

Sezione C

CONDIZIONI AMBIENTALI

6 ATMOSFERA

CAPITOLO 6 – ATMOSFERA

Autori:

Antonella BERNETTI¹, Antonio CAPUTO¹, Anna Maria CARICCHIA¹, Giorgio CATTANI¹, Rocio CONDOR¹, Riccardo DE LAURETIS¹, Franco DESIATO¹, Alessandro DI MENNO DI BUCCHIANICO¹, Guido FIORAVANTI¹, Piero FRASCHETTI¹, Alessandra GAETA¹, Andrea GAGNA¹, Giuseppe GANDOLFO¹, Francesca GIORDANO¹, Barbara GONELLA¹, Renato MARRA CAMPANALE¹, Walter PERCONTI¹, Claudio PICCINI¹, Daniela ROMANO¹, Ernesto TAURINO¹, Marina VITULLO¹

Coordinatori statistici:

Cristina FRIZZA¹, Alessandra GALOSI¹

Coordinatori tematici:

Anna Maria CARICCHIA¹ (Qualità dell'aria), Riccardo DE LAURETIS¹ (Emissioni), Franco DESIATO¹ (Clima)

1) ISPRA

Q6: QUADRO SINOTTICO INDICATORI

Tema SINAnet	Nome Indicatore	DPSIR	Periodicità di aggiornamento	Qualità Informazione	Copertura		Stato e Trend	Rappresentazione	
					S	T		Tabelle	Figure
Emissioni	Emissioni di gas serra (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFCs, PFCs, SF ₆): <i>trend</i> e disaggregazione settoriale	P	Annuale	☆☆☆☆	I	1990, 1995-2009	☹️	6.1-6.8	6.1-6.5
	Emissioni di sostanze acidificanti (SO _x , NO _x , NH ₃): <i>trend</i> e disaggregazione settoriale	P	Annuale	☆☆☆☆	I	1980, 1985, 1990, 1995-2009	😊	6.9-6.10	6.6-6.9
	Emissioni di precursori di ozono troposferico (NO _x e COVNM): <i>trend</i> e disaggregazione settoriale	P	Annuale	☆☆☆☆	I	1980, 1985, 1990, 1995-2009	😊	6.11-6.12	6.10-6.12
	Emissioni di particolato (PM ₁₀): <i>trend</i> e disaggregazione settoriale	P	Annuale	☆☆☆☆	I	1990, 1995-2009	😊	6.13	6.13
	Emissioni di monossido di carbonio (CO): <i>trend</i> e disaggregazione settoriale	P	Annuale	☆☆☆☆	I	1980, 1985, 1990, 1995-2009	😊	6.14	6.14
	Emissioni di benzene (C ₆ H ₆): <i>trend</i> e disaggregazione settoriale	P	Annuale	☆☆☆☆	I	1990, 1995; 2000-2009	😊	6.15	6.15

Tema SINAnet	Nome Indicatore	DPSIR	Periodicità di aggiornamento	Qualità Informazione	Copertura		Stato e Trend	Rappresentazione	
					S	T		Tabelle	Figure
	Emissioni di composti organici persistenti (IPA, diossine e furani): trend e disaggregazione settoriale	P	Annuale	☆☆☆	I	1990, 1995-2009	☹️	6.16-6.17	6.16
	Emissioni di metalli pesanti (Cd, Hg, Pb, As, Cr, Cu, Ni, Se, Zn): trend e disaggregazione settoriale	P	Annuale	☆☆☆	I	1990, 1995-2009	☹️	6.18	6.17
	Inventari locali (regionali e/o provinciali) di emissione in atmosfera (presenza di inventari e distribuzione territoriale)	R	Annuale	☆☆	I R	1995-2009	☹️	6.19-6.20	-
	Emission trading	R	Annuale	☆☆☆	I	2005-2010	😊	-	6.18-6.19
	Emissioni aggregate di gas a effetto serra in termini di CO ₂ equivalenti, evitate attraverso programmi di cooperazione internazionale	R	Annuale	☆☆☆	I	2008-2025	☹️	6.21	-
	Qualità dell'aria	Qualità dell'aria ambiente: stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria	-	Annuale	☆☆☆	I R P 103/107	2003-2010	😊	6.22-6.23
Qualità dell'aria ambiente: particolato (PM ₁₀)		S	Annuale	☆☆☆	I R P 103/107	2010	☹️	6.24	6.24-6.25

Tema SINAnet	Nome Indicatore	DPSIR	Periodicità di aggiornamento	Qualità Informazione	Copertura		Stato e Trend	Rappresentazione	
					S	T		Tabelle	Figure
	Qualità dell'aria ambiente: particolato (PM _{2,5})	S	Annuale	☆☆☆☆	I R 15/20 P 62/107	2010	☹️	6.25	6.26
	Qualità dell'aria ambiente: ozono troposferico (O ₃)	S	Annuale	☆☆☆☆	I R P 100/107	2010	☹️	6.26 – 6.27	6.27 – 6.28
	Qualità dell'aria ambiente: biossido di azoto (NO ₂)	S	Annuale	☆☆☆☆	I R P 102/107	2010	☹️	6.28	6.29– 6.30
	Qualità dell'aria ambiente: benzene (C ₆ H ₆)	S	Annuale	☆☆☆☆	I R P 83/107	2010	😊	6.29	6.31
	Qualità dell'aria ambiente: biossido di zolfo (SO ₂)	S	Annuale	☆☆☆☆	I R P 80/107	2010	😊	6.30	6.32– 6.33
	Qualità dell'aria ambiente: i Microinquinanti (benzo(a)pirene, arsenico, nichel e cadmio nel PM ₁₀)	S	Annuale	☆☆	I R 9/20 P 31/107	2010	☹️	6.31	-
Clima	Temperatura media	S	Annuale	☆☆☆☆	I	1961- 2010	☹️	-	6.34 – 6.36
	Precipitazione cumulata	S	Annuale	☆☆☆☆	I	1961- 2010	😐	-	6.37
	Giorni con gelo	S	Annuale	☆☆☆☆	I	1961- 2010	☹️	-	6.38
	Giorni estivi	S	Annuale	☆☆☆☆	I	1961- 2010	☹️	-	6.39
	Notti tropicali	S	Annuale	☆☆☆☆	I	1961- 2010	☹️	-	6.40
	Onde di calore	S	Annuale	☆☆☆☆	I	1961- 2010	☹️	-	6.41 – 6.43

Tema SINAnet	Nome Indicatore	DPSIR	Periodicità di aggiornamento	Qualità Informazione	Copertura		Stato e Trend	Rappresentazione	
					S	T		Tabelle	Figure
	Variazione delle fonti glaciali	S	Annuale	☆☆	I	1958 1978- 2009	☹	-	6.44 - 6.46
	Bilancio di massa dei ghiacciai	S	Annuale	☆☆☆	I	1961- 2010	☹	6.32	6.47

Introduzione

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: *Emissioni* (indicatori di pressione) *Qualità dell'aria* (indicatori di stato) e *Clima* (indicatori di stato).

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 96/62/CE, recepita con il D.Lgs. n. 351 del 04/08/99 e la nuova Direttiva 2008/50/CE recepita nel nostro Paese con D.Lgs. 155/2010, definiscono 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.

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

Quadro riassuntivo delle valutazioni

Trend	Nome indicatore	Descrizione
	Emissioni di sostanze acidificanti (SO _x , NO _x , NH ₃): <i>trend</i> e disaggregazione settoriale	Complessivamente le emissioni delle tre sostanze acidificanti espresse in equivalenti acidi registrano nel 2009 una diminuzione del 70% rispetto al 1980 e risultano così distribuite: gli ossidi di zolfo hanno un peso pari al 14%, le emissioni di ossidi di azoto e ammoniaca sono pari rispettivamente al 41% e al 45%. In riferimento alla normativa nazionale, che recepisce quella comunitaria, va notato che nel 2009 anche gli ossidi di azoto hanno raggiunto il limite imposto per il 2010.
	Emissioni di composti organici persistenti (IPA, diossine e furani): <i>trend</i> e disaggregazione settoriale	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 le emissioni di diossine e furani, che dal 1990 al 2009 si riducono del 43% nonostante si verifichi il loro aumento dal 2003 al 2007 (+13). Le emissioni di IPA, invece, mostrano una crescita complessiva rispetto al 1990 del 20%.
	Emissioni di gas serra (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFCs, PFCs, SF ₆): <i>trend</i> e disaggregazione settoriale	Le emissioni totali di gas ad effetto serra si riducono nel periodo 1990-2009 del 5,4%. Va notato che le emissioni stimate nel 2009, pari a 491,12 milioni di tonnellate di CO ₂ equivalente, sono dell'1,7% superiori rispetto all'obiettivo di riduzione delle emissioni fissato dal Protocollo di Kyoto (482,76 Mt _{CO2} eq); tale vicinanza all'obiettivo è in gran parte dovuta alla significativa riduzione di emissioni di gas serra che si è verificata in corrispondenza della crisi economica (-9% nel periodo 2008-2009).
	Qualità dell'aria ambiente: particolato PM ₁₀	La qualità dell'aria continua a essere insoddisfacente per il PM ₁₀ : nel 2010 il valore limite giornaliero non è stato rispettato nel 42% 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, basati 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 dall'Agenzia Europea dell'Ambiente (EMEP/EEA Guidebook).

L'analisi delle emissioni nazionali 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 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.

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 Emissioni

Nome indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativi
Emissioni di gas serra (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFCs, PFCs, SF ₆): <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) D.Lgs. 51/08 DM del 1/04/2008
Emissioni di sostanze acidificanti (SO _x , NO _x , NH ₃): <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 _x 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 ₁₀): <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 D.lgs. n. 152 del 3-4-2006 D.lgs. n. 155 del 13-8-2010 Direttiva 2008/50/CE
Emissioni di monossido di carbonio (CO): <i>trend</i> e disaggregazione settoriale	Stimare le emissioni nazionali e valutare gli andamenti a fronte di azioni adottate per la riduzione delle emissioni principalmente dovute al traffico e agli impianti termici	P	D.Lgs. 372/99 (Direttiva 96/61) DM n.503 del 19/11/97 D.lgs. n. 152 del 3-4-2006 Direttiva 97/68/CE Direttiva 98/77/CE
Emissioni di benzene (C ₆ H ₆): <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	DM del 25/11/94 L 413 del 04/11/97 DM n.163 del 21/04/99 D.lgs. n. 152 del 3-4-2006 D.lgs. n. 155 del 13-8-2010 Direttiva 1999/96 CE
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) L 125/06
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

Nome indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativi
Emission trading	Seguire l'andamento dei permessi di emissione allocati e delle emissioni effettive nei settori industriali soggetti al sistema emissions trading.	R	D.Lgs 216/2006 (Dir. 2003/87 e Dir. 2004/101/CE)
Emissioni aggregate di gas a effetto serra in termini di CO ₂ equivalenti, evitate attraverso programmi di cooperazione internazionale	Fornire una stima dei possibili crediti di emissioni di cui l'Italia potrà beneficiare ai fini del conteggio delle emissioni per il Protocollo di Kyoto.	R	D.Lgs 216/2006 (Dir. 2003/87 e Dir. 2004/101/CE) Accordi di Marrakech, Decisione 17/CP.7

APAT, *Annuario dei dati ambientali*, anni vari (ultima edizione 2007).
ISPRA, *Annuario dei dati ambientali*, anni vari (ultima edizione 2010).

Emissioni di gas serra:

ISPRA, De Lauretis R. Romano D., Vitullo M., Arcarese C. *National Greenhouse Gas Inventory System in Italy. Year 2011*. Rapporti - N. 136/2011. Disponibile su <http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Rapporti/>

ISPRA, *Italian Greenhouse Gas Inventory 1990-2009*, National Inventory Report 2011. Rapporti 139/2011. Disponibile su <http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Rapporti/>

Federici S., Vitullo M., Tulipano S., De Lauretis R., Seufert G., *An approach to estimate carbon stocks change in forest carbon pools under the UNFCCC: the Italian case*, iForest – Biogeosciences & Forestry, iForest (2008) 1: 86-95, disponibile su web <http://www.sisef.it/iforest/>

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

APAT, Bernetti A., Di Cristofaro E., *Carbon Dioxide Intensity Indicators*, 2008. Disponibile su http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Altre_Pubblicazioni.html

ISPRA, *Quality Assurance/Quality Control Plan for the Italian Emission Inventory*, Rapporti - N. 137/2011. Disponibile su <http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Rapporti/>

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

APAT, Caputo A., *Produzione di energia elettrica ed emissioni di gas serra (Strategie di mitigazione delle emissioni)*, 2007. Disponibile su http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Altre_Pubblicazioni.html.

ISPRA, Córdor R. D., Di Cristofaro E., De Lauretis R., *Agricoltura: Inventario nazionale delle emissioni e disaggregazione provinciale*. Rapporti 85/2008. Disponibile su <http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Rapporti/>

ANPA, M. Contaldi., R. De Lauretis, D. Romano, *Analisi delle emissioni dei gas serra dal 1990 al 1998*, 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

APAT, M. Contaldi, M. Ilacqua, *Analisi dei fattori di emissione di CO₂ dal settore dei trasporti*, Rapporti 28/2003, 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

De Lauretis R. et al., *La disaggregazione a livello provinciale dell'inventario nazionale delle emissioni, Anni 1990 – 1995 – 2000 - 2005*. Rapporti 92/2009. Disponibile su <http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Rapporti/>

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, *Fifth National Communication under the UN Framework Convention on Climate Change*, MATTM, 2009

ISPRA, Condor R: D., *Agricoltura. Emissioni in atmosfera 1990-2009*. Rapporti 140/2011. disponibile su <http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Rapporti/>

Produzione di sostanze lesive per l'ozono stratosferico:

UNEP, *Production and Consumption of Ozone Depleting Substances under the Montreal Protocol 1986-2004*, Ozone Secretariat, November 2005.

Emissioni di sostanze acidificanti:

ISPRA, *Italian Emission Inventory 1990-2009*, Informative Inventory Report 2011. Rapporti 138/2011. Disponibile su <http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Rapporti/>

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

ISPRA, Cóndor R. D., Di Cristofaro E., De Lauretis R., *Agricoltura: Inventario nazionale delle emissioni e disaggregazione provinciale* Rapporti 85/2008. Disponibile su <http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Rapporti/>

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 ammoniacca*, 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 ammoniacca: scenari e prospettive*, in Energia Ambiente ed Innovazione 1/04, 2004

EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook - 2009. Technical report N. 9/2009. European Environment Agency, Copenhagen, June 2009

De Lauretis R. et al., *La disaggregazione a livello provinciale dell'inventario nazionale delle emissioni*, Anni 1990 - 1995 - 2000 - 2005. Rapporti 92/2009. Disponibile su <http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Rapporti/>

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 ammoniacca*, MATT, comunicazione alla CE ai sensi della Direttiva 2001/81/CE, 2003

ISPRA, De Lauretis et al., *Trasporto su strada Inventario nazionale delle emissioni e disaggregazione provinciale*, Rapporti - N. 124 /2010. Disponibile su http://www.isprambiente.gov.it/site/it-IT/Pubblicazioni/Rapporti/Documenti/rap_124_2010.html

ISPRA, Condor R: D., *Agricoltura. Emissioniin atmosfera 1990-2009*. Rapporti 140/2011. disponibile su <http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Rapporti/>

Emissioni di PM₁₀:

ISPRA, De Lauretis R. et al., *La disaggregazione a livello provinciale dell'inventario nazionale delle emissioni*, Anni 1990 - 1995 - 2000 - 2005. Rapporti 92/2009. Disponibile su <http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Rapporti/>

ISPRA, De Lauretis et al., *Trasporto su strada Inventario nazionale delle emissioni e disaggregazione provinciale*, Rapporti - N. 124 /2010. Disponibile su http://www.isprambiente.gov.it/site/it-IT/Pubblicazioni/Rapporti/Documenti/rap_124_2010.html

Emissioni di monossido di carbonio:

ANPA, 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, 2000

ISPRA, De Lauretis R. et al., *La disaggregazione a livello provinciale dell'inventario nazionale delle emissioni*, Anni 1990 - 1995 - 2000 - 2005. Rapporti 92/2009. Disponibile su <http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Rapporti/>

ISPRA, De Lauretis et al., *Trasporto su strada Inventario nazionale delle emissioni e disaggregazione provinciale*, Rapporti - N. 124 /2010. Disponibile su

http://www.isprambiente.gov.it/site/it-IT/Pubblicazioni/Rapporti/Documenti/rap_124_2010.html

Emissioni di benzene:

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

Emissioni di composti organici persistenti:

ISPRA, M. Pantaleoni, E. Taurino, R. De Lauretis. *Emissioni in atmosfera di PCB e HCB in Italia dal 1990 al 2006*, 2008 Disponibile su

http://www.apat.gov.it/site/it-IT/APAT/Pubblicazioni/Altre_Pubblicazioni.html.

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

EMISSIONI DI GAS SERRA (CO₂, CH₄, N₂O, HFCS, PFCS, SF₆): TREND E DISAGGREGAZIONE SETTORIALE

DESCRIZIONE

Le emissioni di gas serra sono in gran parte dovute alle emissioni di anidride carbonica (CO₂), connesse, per quanto riguarda le attività antropiche, principalmente all'utilizzo dei combustibili fossili. Contribuiscono all'effetto serra anche il metano (CH₄) – le cui emissioni sono legate principalmente all'attività di allevamento nell'ambito di quelle agricole, allo smaltimento dei rifiuti e alle perdite nel settore energetico – e il protossido di azoto (N₂O) – derivante principalmente dalle attività agricole e del settore energetico, inclusi i trasporti. Il contributo generale all'effetto serra degli F-gas o gas fluorurati (HFCs, PFCs, SF₆) è minore rispetto ai suddetti inquinanti e la loro presenza deriva essenzialmente da attività industriali e di refrigerazione. Le emissioni dei gas serra sono calcolate attraverso secondo la metodologia dell'IPCC e sono tutte indicate in termini di tonnellate di CO₂ equivalente applicando i coefficienti di Global Warming Potential (GWP) di ciascun composto.

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.

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 ad effetto serra si riducono nel periodo 1990-2009 del 5,4%. Va notato che le emissioni stimate nel 2009, pari a 491,12 milioni di tonnellate di CO₂ equivalente, sono dell'1,7% superiori rispetto all'obiettivo di riduzione delle emissioni fissato dal Protocollo di Kyoto (482,76 MtCO₂ eq); tale vicinanza all'obiettivo é in gran parte dovuta alla significativa riduzione di emissioni di gas serra che si é verificata in corrispondenza della crisi economica (-9% nel periodo 2008-2009). Questa caduta delle emissioni va comunque considerata congiuntamente alla riduzione che si è verificata a partire dal 2004: -6,% nel periodo 2004-2008. L'andamento complessivo dei gas serra è determinato principalmente dal settore energetico, che rappresenta i quattro quinti delle emissioni totali; le emissioni di questo settore decrescono del 5% nel periodo 2004-2008 e del 10% dal 2008 al 2009. Le composizioni percentuali delle tre principali sostanze che compongono i gas

serra restano pressoché costanti lungo tutto il periodo 1990-2009: in media 85% per CO₂, 8% per CH₄ e 7% N₂O; tuttavia le emissioni di metano e protossido di azoto, a differenza dell'anidride carbonica, non seguono il trend complessivo dei gas serra. Sia le emissioni di CH₄ che quelle di N₂O presentano un andamento abbastanza costante fino al 2000, per poi decrescere fino al 2009, del 18% quelle di metano e del 30% quelle di protossido di azoto. Per quanto riguarda le emissioni degli F-gas, prevalentemente costituiti dagli HFCs a partire dalla fine degli anni 90, si nota una forte crescita fino al 2009, anche se il loro peso complessivo sul totale risulta limitato all'1,8% nel 2009. Durante l'intero periodo, considerando le emissioni di gas serra totali, il settore dell'industria manifatturiera registra la decrescita maggiore in valore assoluto, mentre l'incremento maggiore in valore assoluto deriva dai trasporti. Nel 2009 le emissioni totali di anidride carbonica derivano per il 95% dal settore energetico e per il 5% dai processi industriali. Nel medesimo anno le emissioni di anidride carbonica provenienti dal settore energetico sono imputabili principalmente alle industrie energetiche (33%) e ai trasporti (30%); seguono: il settore degli usi energetici nel civile, in agricoltura e nella pesca (22%), l'industria manifatturiera ed edilizia (14%) e i consumi militari e le perdite di combustibile che contribuiscono per meno dell'1% delle emissioni.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

I dati di emissione riportati costituiscono la fonte ufficiale di riferimento a livello internazionale, in ragione del ruolo di ISPRA di responsabile della realizzazione annuale dell'inventario nazionale delle emissioni in atmosfera, strumento di verifica degli impegni assunti a livello internazionale sulla protezione dell'ambiente atmosferico. 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). Le emissioni vengono illustrate sia distintamente per singolo composto sia in modo aggregato espresse in termini di CO₂ equivalente, riportandole sia a livello totale sia disaggregate a livello di settore IPCC. Inoltre si riporta il contributo percentuale dei vari settori alle emissioni totali di anidride carbonica e, relativamente al settore energetico il contributo alle emissioni totali di anidride carbonica dei vari settori. Dalla rappresentazione delle emissioni di metano e protossido di azoto, risulta evidente come i contributi maggiori derivino per CH₄ dall'agricoltura e dai rifiuti, e per N₂O dal settore agricolo. Le emissioni di F-gas, legate ai processi industriali, vengono illustrate nel dettaglio nelle Tabelle 6.4 e 6.5 e nella Figura 6.5. Le stime del carbonio presente nei diversi serbatoi forestali sono state effettuate tramite l'uso del modello *For-est* basato sulla metodologia IPCC, seguendo la classificazione definita nelle *Good Practice Guidance for Land Use, Land-Use Change and Forestry* (IPCC, 2003): *living biomass*, include sia la parte epigea sia ipogea; *dead organic matter*, comprende necromassa e lettiera; *soils* inteso come sostanza organica del suolo. Tale modello, usato per stimare l'evoluzione nel tempo degli stock dei serbatoi forestali italiani, è stato applicato a scala regionale (NUT2); i dati di superficie, per regione e categoria inventariale, utilizzati come input per il modello, sono stati ricavati dal primo Inventario Forestale Nazionale (INF) e dai risultati del "Inventario Forestale Nazionale e dei Serbatoi di Carbonio" (INFC). Nella Tabella 6.8 si riportano le variazioni negli stock di carbonio sequestrato dalle foreste italiane, per il periodo 1990-2009, in Mt di CO₂; in Figura 6.9, si riportano le variazioni dello stock di carbonio, relativamente alla sola biomassa (epigea e ipogea), per il periodo 1990-2009, in Mt di CO₂. Le variazioni dello *stock* di carbonio relativo alla biomassa risentono, in maniera diretta dei prelievi legnosi che sottraggono biomassa, e quindi carbonio, al patrimonio forestale e in maniera molto più marcata degli incendi: è possibile notare, infatti, come nel 1990, nel 1993 e nel 2007, le ingenti superfici percorse da incendi abbiano inciso profondamente sulla variazione dello *stock* di carbonio.

Tabella 6.1: Emissioni nazionali di biossido di carbonio (CO₂) per macrosettore IPCC

	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	Mt/a															
1 - Settore energetico	405,32	418,02	414,00	418,07	429,35	434,74	437,68	442,80	445,11	459,80	461,85	461,50	456,75	447,05	439,47	395,79
A Processi di combustione: metodo sett.	401,97	414,84	410,96	414,82	426,23	432,33	435,10	440,36	442,84	456,96	459,69	459,38	454,55	444,87	437,21	393,62
1 Industrie energetiche	136,50	139,84	135,04	137,03	148,06	145,89	151,89	154,50	161,40	161,98	159,96	160,13	161,51	161,14	157,28	132,37
2 Industria manifatturiera ed edilizia	86,48	86,02	84,13	86,96	80,65	82,68	83,70	81,95	78,21	83,60	84,48	80,39	78,96	75,73	72,78	56,43
3 Trasporti	101,27	111,45	112,67	114,36	118,14	119,69	120,10	122,18	124,14	125,10	127,08	125,82	127,15	127,21	122,25	117,87
4 Altri settori (civile, agricoltura e pesca)	76,68	76,09	77,94	75,25	78,34	82,96	78,60	81,37	78,78	85,62	87,08	91,83	85,96	79,89	84,16	86,10
5 Altro (consumi militari)	1,05	1,44	1,18	1,22	1,04	1,11	0,81	0,35	0,31	0,66	1,09	1,20	0,98	0,90	0,74	0,84
B Emissioni da perdite di combustibile	3,34	3,18	3,04	3,25	3,12	2,41	2,59	2,44	2,26	2,84	2,15	2,12	2,19	2,18	2,26	2,17
1 Combustibili solidi	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2 Petrolio e metano	3,34	3,18	3,04	3,25	3,12	2,41	2,59	2,44	2,26	2,84	2,15	2,12	2,19	2,18	2,26	2,17
2 - Processi industriali	28,40	26,00	23,45	23,57	23,60	23,73	24,51	25,31	25,29	26,39	27,22	27,06	27,08	27,62	25,01	19,98
A Prodotti minerali	21,27	20,93	19,24	19,49	19,74	20,55	21,39	22,25	22,30	23,16	23,71	23,36	23,41	23,93	21,65	17,50
B Industria chimica	3,25	1,66	1,25	1,36	1,34	1,22	1,36	1,35	1,43	1,68	1,84	1,78	1,73	1,76	1,49	1,18
C Produzione di metalli	3,88	3,40	2,96	2,73	2,52	1,95	1,75	1,72	1,56	1,55	1,67	1,92	1,94	1,92	1,88	1,31
3 - Uso di solventi	1,64	1,46	1,41	1,42	1,33	1,34	1,28	1,29	1,29	1,30	1,30	1,32	1,33	1,32	1,27	1,19
4 - Agricoltura	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
5 - Cambiamenti uso del suolo e foreste	-62,08	-79,96	-88,20	-75,18	-73,19	-79,49	-78,98	-86,97	-92,87	-83,69	-88,01	-90,58	-97,00	-73,53	-92,88	-94,73
A Foreste	-41,70	-61,76	-61,21	-50,63	-48,72	-55,96	-54,42	-62,53	-67,63	-59,13	-65,37	-66,66	-67,15	-45,82	-63,02	-66,43
B Terreni agricoli	-18,95	-14,44	-15,82	-14,09	-14,65	-12,45	-14,12	-13,63	-14,09	-13,74	-11,45	-12,61	-12,82	-13,15	-12,93	-12,30
C Praterie	-3,95	-6,30	-13,66	-12,94	-12,31	-13,57	-12,94	-14,17	-14,51	-14,19	-14,57	-14,70	-20,43	-17,98	-20,39	-19,52
E Insediamenti	2,53	2,52	2,49	2,49	2,49	2,50	2,50	3,36	3,37	3,37	3,38	3,39	3,40	3,42	3,46	3,52
6 - Rifiuti	0,54	0,48	0,47	0,51	0,50	0,39	0,20	0,22	0,24	0,22	0,20	0,24	0,27	0,24	0,25	0,25
A Discariche	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
B Trattamento acque reflue	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
C Incenerimento di rifiuti	0,54	0,48	0,47	0,51	0,50	0,39	0,20	0,22	0,24	0,22	0,20	0,24	0,27	0,24	0,25	0,25
D Altro (compostaggio)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TOTALE	373,82	366,00	351,12	368,39	381,60	380,71	384,69	382,65	379,06	404,01	402,55	399,53	388,43	402,70	373,13	322,48

Fonte: ISPRA

LEGENDA:

 NA: *Not applicable*

Tabella 6.2: Emissioni nazionali di metano (CH₄) per macrosettore IPCC

	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	kt/a															
1 - Settore energetico	418,84	399,92	392,12	390,96	394,05	383,44	370,05	351,31	345,18	338,97	332,40	328,96	303,22	300,84	303,82	297,51
A Processi di combustione: metodo sett.	65,52	72,21	69,69	70,24	69,16	67,97	64,16	62,33	57,75	57,84	59,36	57,07	57,71	62,11	62,23	61,78
1 Industrie energetiche	9,27	8,63	8,41	8,60	8,52	8,26	6,85	5,95	5,92	6,14	6,21	6,34	6,17	5,72	5,65	5,15
2 Industria manifatturiera ed edilizia	6,82	7,02	6,48	6,69	6,44	6,06	5,72	5,79	5,69	5,83	5,76	6,28	6,24	6,53	6,25	4,18
3 Trasporti	34,52	38,32	36,79	35,22	34,32	31,43	28,65	26,69	24,86	22,90	20,72	18,76	17,73	16,71	15,64	14,98
4 Altri settori (civile, agricoltura e pesca)	14,73	18,01	17,82	19,56	19,72	22,04	22,81	23,82	21,21	22,87	26,53	25,53	27,45	33,04	34,63	37,40
5 Altro (consumi militari)	0,17	0,22	0,19	0,17	0,16	0,18	0,13	0,09	0,07	0,10	0,14	0,16	0,13	0,11	0,07	0,07
B Emissioni da perdite di combustibile	353,33	327,71	322,44	320,72	324,89	315,47	305,89	288,98	287,44	281,13	273,05	271,90	245,51	238,73	241,59	235,73
1 Combustibili solidi	5,79	3,07	2,88	2,85	2,63	2,52	3,48	3,85	3,72	4,50	3,05	3,27	2,56	4,00	3,45	2,12
2 Petrolio e metano	347,54	324,64	319,56	317,87	322,26	312,95	302,41	285,13	283,72	276,62	270,00	268,62	242,94	234,73	238,13	233,60
2 - Processi industriali	5,16	5,36	2,99	3,23	3,10	3,05	3,01	2,83	2,71	2,77	2,91	3,06	3,14	3,08	2,91	1,86
A Prodotti minerali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
B Industria chimica	2,45	2,65	0,60	0,62	0,59	0,59	0,40	0,33	0,33	0,31	0,33	0,33	0,32	0,34	0,30	0,28
C Produzione di metalli	2,71	2,71	2,39	2,61	2,51	2,46	2,61	2,50	2,38	2,46	2,58	2,72	2,81	2,75	2,61	1,58
3 - Uso di solventi																
4 - Agricoltura	819,80	820,15	821,62	823,14	816,91	823,22	801,77	765,53	748,91	751,65	739,75	736,90	721,12	743,50	728,16	726,48
A Fermentazione enterica	579,93	584,15	586,80	589,39	585,33	591,84	579,30	540,01	525,27	526,52	515,89	516,24	506,01	524,93	520,04	513,30
B Deiezioni	164,86	156,48	156,90	156,26	157,94	159,48	156,10	159,19	155,42	154,89	150,14	149,93	144,20	145,43	140,99	137,41
C Coltivazione del riso	74,39	78,90	77,27	76,91	72,99	71,27	65,80	65,80	67,63	69,69	73,05	70,11	70,32	72,52	66,48	75,17
D Terreni agricoli	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
F Combustione di rifiuti agricoli	0,62	0,62	0,64	0,57	0,64	0,62	0,58	0,53	0,60	0,55	0,67	0,62	0,60	0,61	0,65	0,60
G Altro	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
5 - Cambiamenti uso del suolo e foreste	6,96	1,50	1,43	4,44	5,10	2,83	4,02	2,64	1,47	3,08	1,82	1,83	1,46	9,37	2,20	2,61
6 - Rifiuti	828,79	876,11	913,33	940,50	940,71	955,23	998,92	999,72	978,24	936,36	889,24	882,79	851,29	819,77	779,66	750,20
A Discariche	726,38	757,56	795,95	819,36	820,62	832,10	874,15	869,64	844,96	800,29	746,31	738,78	707,20	675,89	636,40	606,73
B Trattamento acque reflue	94,76	105,62	106,46	107,85	108,27	108,66	112,73	116,97	120,53	123,05	126,55	129,67	130,40	130,77	129,62	129,67
C Incenerimento di rifiuti	7,65	12,91	10,89	13,24	11,76	14,38	11,94	12,98	12,59	12,85	16,20	14,14	13,47	12,89	13,43	13,59
D Altro (compostaggio)	0,01	0,02	0,02	0,05	0,06	0,08	0,10	0,12	0,16	0,18	0,18	0,20	0,21	0,22	0,21	0,21
7 - Altro	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TOTALE	2.079,55	2.103,03	2.131,50	2.162,26	2.159,87	2.167,76	2.177,77	2.122,03	2.076,52	2.032,83	1.966,12	1.953,55	1.880,22	1.876,56	1.816,74	1.778,67

Fonte: ISPRA

LEGENDA:

 NA: *Not applicable*

Tabella 6.3: Emissioni nazionali di protossido di azoto (N₂O) per macrosettore IPCC

	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	kt/a															
1 - Settore energetico	14,29	16,01	16,39	16,62	16,76	16,99	17,13	17,30	17,13	17,42	17,85	16,56	16,76	16,61	15,96	15,18
A Processi di combustione: metodo sett.	14,25	15,97	16,35	16,58	16,71	16,95	17,09	17,26	17,09	17,38	17,80	16,52	16,72	16,57	15,92	15,14
1 Industrie energetiche	1,67	1,67	1,61	1,61	1,64	1,58	1,67	1,75	1,82	1,84	1,91	1,90	1,89	1,87	1,85	1,65
2 Industria manifatturiera ed edilizia	4,93	4,52	4,42	4,47	4,49	4,51	4,66	4,74	4,77	4,93	5,03	5,02	5,05	4,98	4,64	3,98
3 Trasporti	2,91	4,69	5,20	5,40	5,42	5,58	5,50	5,44	5,32	5,06	5,00	3,66	3,94	3,89	3,57	3,45
4 Altri settori (civile, agricoltura e pesca)	4,52	4,88	4,94	4,89	4,99	5,13	5,11	5,30	5,15	5,42	5,59	5,64	5,60	5,60	5,66	5,82
5 Altro (consumi militari)	0,23	0,21	0,18	0,21	0,17	0,14	0,14	0,03	0,02	0,13	0,28	0,29	0,24	0,23	0,20	0,24
B Emissioni da perdite di combustibile	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
1 Combustibili solidi	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2 Petrolio e metano	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,04	0,05	0,04	0,04	0,04	0,04
2 - Processi industriali	21,54	23,35	22,66	22,78	23,06	23,56	25,54	26,55	25,49	24,38	27,24	25,03	8,54	6,10	3,44	3,64
A Prodotti minerali	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
B Industria chimica	21,54	23,35	22,66	22,78	23,06	23,56	25,54	26,55	25,49	24,38	27,24	25,03	8,54	6,10	3,44	3,64
C Produzione di metalli	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3 - Uso di solventi	2,62	2,49	2,96	2,96	3,40	3,33	3,31	3,00	3,00	2,81	2,73	2,66	2,61	2,54	2,35	2,16
4 - Agricoltura	75,51	74,88	73,95	77,31	75,36	76,10	74,86	74,30	73,15	72,49	72,34	70,37	69,52	69,99	66,64	62,02
A Fermentazione enterica	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
B Deiezioni	12,65	12,20	12,34	12,44	12,70	12,89	12,46	12,91	12,42	12,33	11,98	11,96	11,61	12,19	12,18	12,14
C Coltivazione del riso	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
D Terreni agricoli	62,84	62,66	61,60	64,86	62,65	63,20	62,39	61,38	60,72	60,15	60,34	58,39	57,89	57,79	54,45	49,87
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
5 - Cambiamenti uso del suolo e foreste	0,44	0,02	0,01	0,03	0,04	0,02	0,03	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,01	0,06	0,02
A Foreste	0,05	0,01	0,01	0,03	0,04	0,02	0,03	0,02	0,01	0,02	0,01	0,01	0,01	0,06	0,02	0,02
B Terreni agricoli	0,39	0,01	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
6 - Rifiuti	6,19	6,16	6,25	6,29	6,40	6,64	6,57	6,44	6,43	6,41	6,63	6,57	6,55	6,57	6,74	6,74
A Discariche	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
B Trattamento acque reflue	5,91	5,74	5,89	5,86	6,02	6,18	6,21	6,04	6,05	6,02	6,15	6,15	6,15	6,18	6,34	6,34
C Incenerimento di rifiuti	0,28	0,42	0,36	0,43	0,39	0,45	0,36	0,39	0,38	0,38	0,47	0,42	0,40	0,38	0,40	0,41
D Altro (compostaggio)	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
7 - Altro	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
TOTALE	120,59	122,91	122,22	126,00	125,01	126,64	127,44	127,61	125,20	123,52	126,78	121,20	103,99	101,88	95,14	89,77

Fonte: ISPRA

LEGENDA:

NA: Not applicable; NO: Not occurring

Tabella 6.4: Emissioni nazionali di F-gas (HFCs, PFCs, SF₆)

	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	GWP
	t/a																
HFC-23	30,00	30,13	0,21	0,29	1,89	2,19	1,04	1,37	1,41	1,77	1,95	2,05	2,20	2,24	2,66	2,58	11.700
HFC-32			0,29	0,78	18,62	45,44	80,99	124,39	174,86	231,69	294,25	361,95	425,42	487,28	546,34	602,80	650
HFC-41																	150
HFC-43-10mee																	1.300
HFC-125		10,66	11,86	43,69	54,35	78,51	133,69	203,73	284,59	378,30	476,98	588,05	691,51	793,31	891,11	983,71	2.800
HFC-134																	1.000
HFC-134a		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	1.964,20	2.141,96	2.261,36	2.397,11	1.300
HFC-152a																	140
HFC-143																	300
HFC-143a		6,72	10,08	17,05	26,76	33,71	55,29	82,21	113,22	151,05	192,46	238,33	280,68	322,45	362,59	403,60	3.800
HFC-227ea			0,54	1,59	3,98	5,29	6,77	9,14	12,35	16,36	21,12	27,57	33,69	39,51	45,03	50,28	2.900
HFC-236fa																	6.300
HFC-245ca																	560
CF ₄	213,34	55,04	26,81	27,53	28,07	25,06	36,01	47,27	42,36	53,09	40,20	38,82	33,85	37,20	23,69	25,67	6.500
C ₂ F ₆	45,75	14,46	7,51	7,95	9,56	10,32	12,06	14,49	14,89	14,86	8,21	9,72	5,82	4,41	3,16	3,54	9.200
C ₃ F ₈								1,28	1,45	1,88	1,36	0,50	0,50	0,01	0,01	0,00	7.000
C ₄ F ₁₀																	7.000
c-C ₄ F ₈					0,01	0,02	0,04	0,14	0,09	0,23	0,13	1,00	0,76	0,53	2,00	2,11	8.700
C ₅ F ₁₂																	7.500
C ₆ F ₁₄																	7.400
SF ₆	13,93	25,17	28,56	30,49	25,31	16,92	20,65	33,28	30,95	19,56	21,01	19,47	16,98	17,89	18,22	16,65	23.900

Fonte: ISPRA

LEGENDA:

HFC: Idrofluorocarburi; PFC: Perfluorocarburi; SF₆: 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, SF6) in termini di CO₂ equivalente

	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	ktCO ₂ eq/a															
HFCs	351,00	671,29	450,33	755,74	1.181,72	1.523,65	1.985,67	2.549,75	3.191,29	3.901,91	4.635,03	5.400,56	6.106,19	6.855,26	7.512,98	8.172,52
PFCs	1.807,65	490,80	243,39	252,08	270,43	258,00	345,37	450,68	423,27	497,00	347,52	353,94	283,67	287,10	200,59	217,81
SF ₆	332,92	601,45	682,56	728,64	604,81	404,51	493,43	795,34	739,72	467,56	502,14	465,39	405,87	427,55	435,53	398,02
TOTALE	2.491,58	1.763,55	1.376,27	1.736,45	2.056,96	2.186,16	2.824,48	3.795,77	4.354,28	4.866,47	5.484,69	6.219,89	6.795,73	7.569,91	8.149,10	8.788,35

Fonte: ISPRA

LEGENDA:HFC: Idrofluorocarburi; PFC: Perfluorocarburi; SF₆: Esafluoruro di zolfo.**Tabella 6.6: Emissioni nazionali complessive di gas serra espresse in termini di CO₂**

	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	MtCO ₂ eq/a															
CO₂ con LULUCF	373,82	366,00	351,12	368,39	381,60	380,71	384,69	382,65	379,06	404,01	402,55	399,53	388,43	402,70	373,13	322,48
CO₂ senza LULUCF	435,89	445,96	439,32	443,57	454,79	460,20	463,67	469,62	471,93	487,70	490,57	490,12	485,43	476,23	466,00	417,21
CH₄ con LULUCF	43,67	44,16	44,76	45,41	45,36	45,52	45,73	44,56	43,61	42,69	41,29	41,02	39,48	39,41	38,15	37,35
CH₄ senza LULUCF	43,52	44,13	44,73	45,31	45,25	45,46	45,65	44,51	43,58	42,62	41,25	40,99	39,45	39,21	38,11	37,30
N₂O con LULUCF	37,38	38,10	37,89	39,06	38,75	39,26	39,51	39,56	38,81	38,29	39,30	37,57	32,24	31,58	29,49	27,83
N₂O senza LULUCF	37,25	38,10	37,89	39,05	38,74	39,25	39,50	39,55	38,81	38,29	39,30	37,57	32,23	31,56	29,49	27,82
F-gas	2,49	1,76	1,38	1,74	2,06	2,19	2,82	3,80	4,35	4,87	5,48	6,22	6,80	7,57	8,15	8,79
Totale con LULUCF	457,36	450,03	435,15	454,59	467,77	467,68	472,75	470,57	465,84	489,86	488,63	484,35	466,95	481,26	448,92	396,45
Totale senza LULUCF	519,16	529,95	523,31	529,67	540,84	547,10	551,64	557,48	558,67	573,48	576,60	574,89	563,91	554,57	541,75	491,12

Fonte: ISPRA

LEGENDA:

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

CO₂: anidride carbonica; CH₄: metano; N₂O: protossido di azoto; F-gas: gas fluorurati; Lulucf: uso del suolo, cambiamenti di uso del suolo e gestione delle foreste.

Tabella 6.7: Emissioni nazionali complessive di gas serra per macrosettori IPCC espresse in termini di CO₂ equivalente

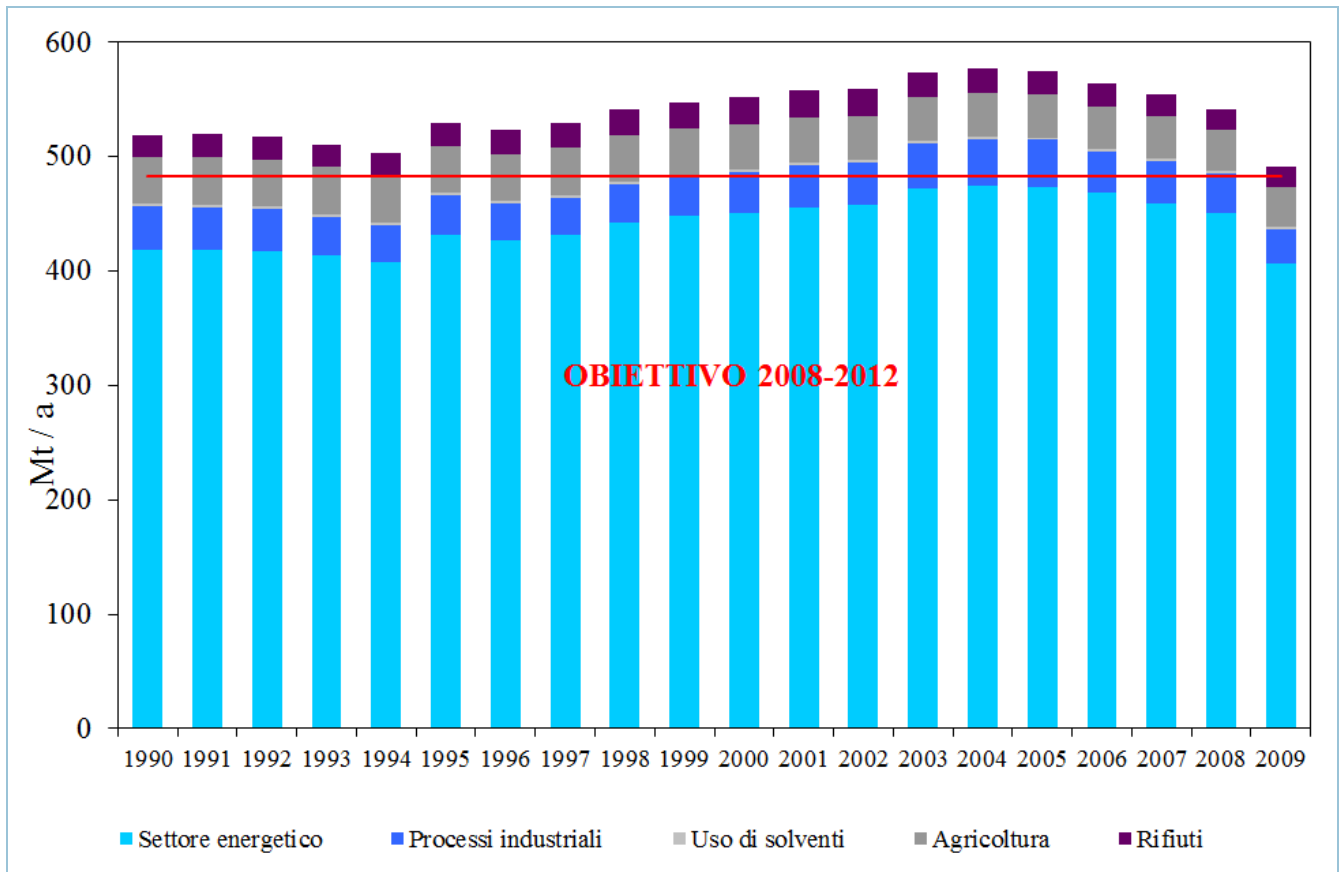
	1990	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	MtCO ₂ eq/a															
1 - Settore energetico	418,54	431,38	427,31	431,43	442,82	448,06	450,76	455,54	457,66	472,32	474,36	473,54	468,31	458,52	450,80	406,74
CO ₂	405,32	418,02	414,00	418,07	429,35	434,74	437,68	442,80	445,11	459,80	461,85	461,50	456,75	447,05	439,47	395,79
CH ₄	8,80	8,40	8,23	8,21	8,28	8,05	7,77	7,38	7,25	7,12	6,98	6,91	6,37	6,32	6,38	6,25
N ₂ O	4,43	4,96	5,08	5,15	5,19	5,27	5,31	5,36	5,31	5,40	5,53	5,13	5,20	5,15	4,95	4,71
2 - Processi industriali	37,67	35,11	31,91	32,44	32,87	33,28	35,31	37,40	37,60	38,87	41,21	41,11	36,59	37,14	34,29	29,94
CO ₂	28,40	26,00	23,45	23,57	23,60	23,73	24,51	25,31	25,29	26,39	27,22	27,06	27,08	27,62	25,01	19,98
CH ₄	0,11	0,11	0,06	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,07	0,06	0,06	0,04
N ₂ O	6,68	7,24	7,02	7,06	7,15	7,30	7,92	8,23	7,90	7,56	8,44	7,76	2,65	1,89	1,07	1,13
HFCs	0,35	0,67	0,45	0,76	1,18	1,52	1,99	2,55	3,19	3,90	4,64	5,40	6,11	6,86	7,51	8,17
PFCs	1,81	0,49	0,24	0,25	0,27	0,26	0,35	0,45	0,42	0,50	0,35	0,35	0,28	0,29	0,20	0,22
SF ₆	0,33	0,60	0,68	0,73	0,60	0,40	0,49	0,80	0,74	0,47	0,50	0,47	0,41	0,43	0,44	0,40
3 - Uso di solventi	2,46	2,23	2,32	2,33	2,39	2,37	2,30	2,22	2,22	2,17	2,14	2,14	2,14	2,10	2,00	1,86
CO ₂	1,64	1,46	1,41	1,42	1,33	1,34	1,28	1,29	1,29	1,30	1,30	1,32	1,33	1,32	1,27	1,19
N ₂ O	0,81	0,77	0,92	0,92	1,05	1,03	1,03	0,93	0,93	0,87	0,84	0,82	0,81	0,79	0,73	0,67
4 - Agricoltura	40,62	40,44	40,18	41,25	40,52	40,88	40,04	39,11	38,40	38,26	37,96	37,29	36,69	37,31	35,95	34,48
CH ₄	17,22	17,22	17,25	17,29	17,16	17,29	16,84	16,08	15,73	15,78	15,53	15,47	15,14	15,61	15,29	15,26
N ₂ O	23,41	23,21	22,93	23,97	23,36	23,59	23,21	23,03	22,68	22,47	22,42	21,81	21,55	21,70	20,66	19,23
5 - Cambiamenti uso del suolo e foreste	-61,80	-79,92	-88,16	-75,08	-73,07	-79,42	-78,89	-86,91	-92,83	-83,62	-87,97	-90,54	-96,96	-73,31	-92,83	-94,67
CO ₂	-62,08	-79,96	-88,20	-75,18	-73,19	-79,49	-78,98	-86,97	-92,87	-83,69	-88,01	-90,58	-97,00	-73,53	-92,88	-94,73
CH ₄	0,15	0,03	0,03	0,09	0,11	0,06	0,08	0,06	0,03	0,06	0,04	0,04	0,03	0,20	0,05	0,05
N ₂ O	0,14	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01	0,00	0,00	0,00	0,02	0,00	0,01
6 - Rifiuti	19,86	20,79	21,59	22,21	22,24	22,51	23,22	23,21	22,78	21,87	20,93	20,82	20,18	19,49	18,71	18,09
CO ₂	0,54	0,48	0,47	0,51	0,50	0,39	0,20	0,22	0,24	0,22	0,20	0,24	0,27	0,24	0,25	0,25
CH ₄	17,40	18,40	19,18	19,75	19,75	20,06	20,98	20,99	20,54	19,66	18,67	18,54	17,88	17,22	16,37	15,75
N ₂ O	1,92	1,91	1,94	1,95	1,98	2,06	2,04	2,00	1,99	1,99	2,05	2,04	2,03	2,04	2,09	2,09
TOTALE	457,36	450,03	435,15	454,59	467,77	467,68	472,75	470,57	465,84	489,86	488,63	484,35	466,95	481,26	448,92	396,45

Fonte: ISPRA

Tabella 6.8: Variazioni negli stock di carbonio sequestrato dalle foreste italiane

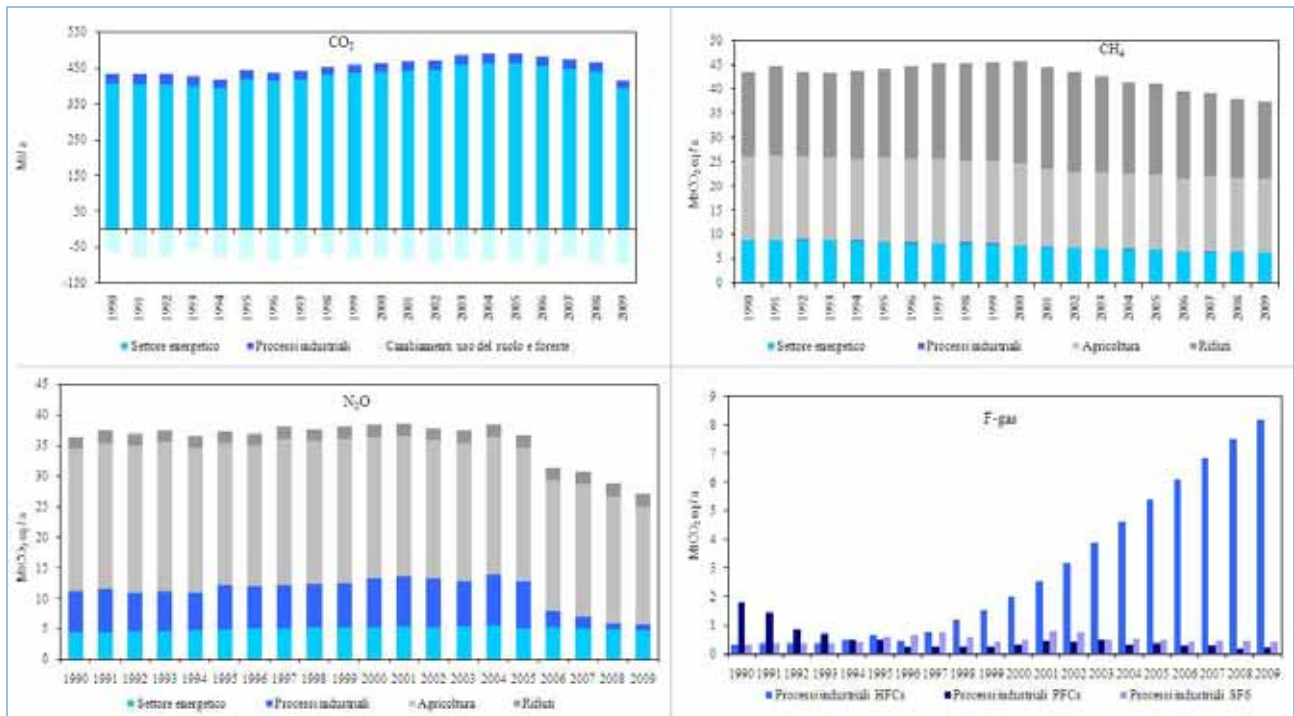
Anno	<i>Carbon stock change in living biomass</i>			<i>Net C stock change in dead organic matter</i>	<i>Net C stock change in soils</i>	TOTALE	TOTALE
	<i>Increase</i>	<i>Decrease</i>	<i>Net change</i>				
	Mt C						
1990	19,5	-15,2	4,3	0,7	6,4	11,4	41,9
1991	19,7	-12,1	7,7	1,2	7,2	16,0	58,8
1992	20,0	-12,7	7,3	1,2	7,1	15,5	57,0
1993	20,2	-15,7	4,5	0,8	6,4	11,7	42,9
1994	20,4	-13,1	7,4	1,2	7,1	15,7	57,5
1995	20,7	-12,4	8,3	1,3	7,3	16,8	61,8
1996	20,9	-12,8	8,1	1,3	7,3	16,7	61,1
1997	21,1	-15,1	6,0	1,0	6,8	13,8	50,6
1998	21,3	-15,7	5,6	0,9	6,7	13,3	48,8
1999	21,5	-14,5	7,1	1,2	7,0	15,3	56,0
2000	21,8	-15,0	6,8	1,1	7,0	14,9	54,5
2001	22,0	-13,6	8,4	1,3	7,3	17,1	62,6
2002	22,2	-12,8	9,4	1,5	7,6	18,4	67,6
2003	22,4	-14,7	7,7	1,2	7,2	16,1	59,2
2004	22,7	-13,7	9,0	1,4	7,5	17,8	65,4
2005	22,9	-13,6	9,2	1,4	7,5	18,2	66,7
2006	23,1	-13,8	9,3	1,4	7,5	18,3	67,0
2007	23,3	-18,3	5,0	0,9	6,6	12,5	46,0
2008	23,5	-15,0	8,5	1,3	7,4	17,2	63,1
2009	23,5	-14,4	9,0	1,4	7,3	17,7	65,0

Fonte: ISPRA



Fonte: ISPRA

Figura 6.1: Emissioni nazionali complessive di gas serra

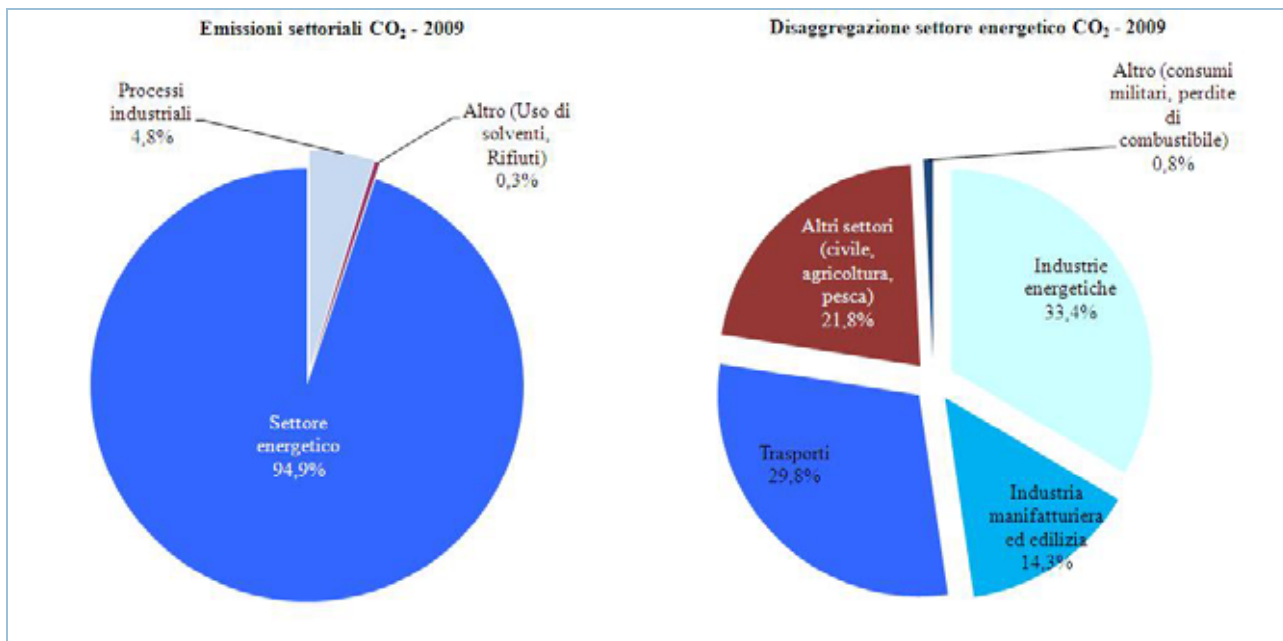


Fonte: ISPRA

Nota:

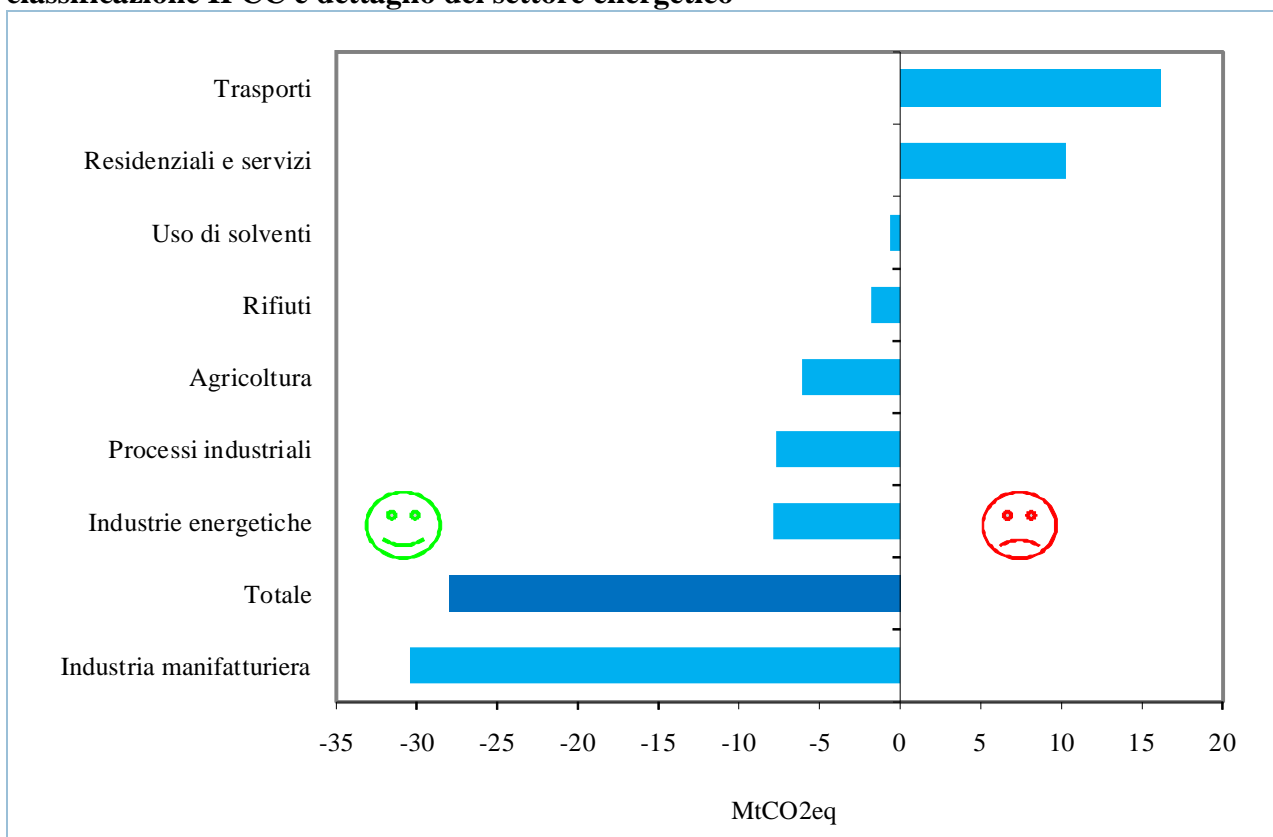
Per gli F-gas è presente solo il settore “Processi Industriali”

Figura 6.2: Emissioni nazionali settoriali dei serra secondo la classificazione IPCC



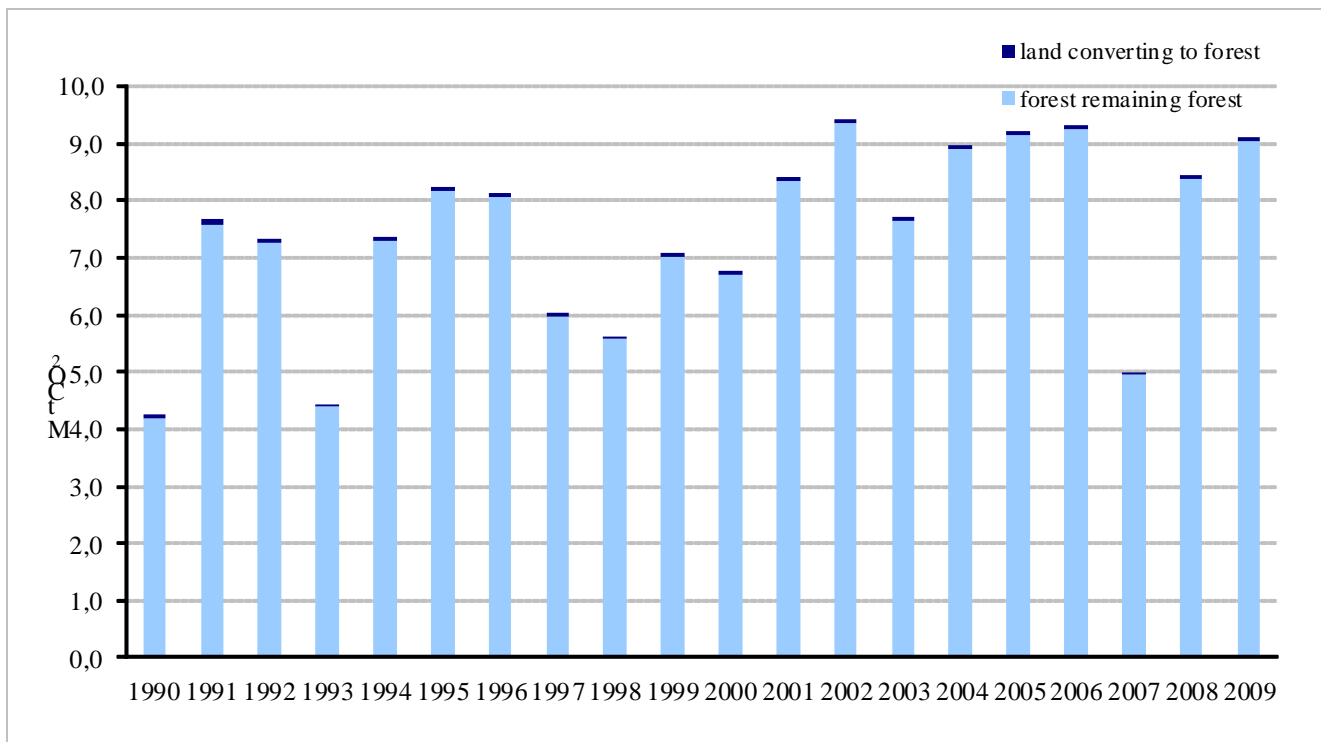
Fonte: ISPRA

Figura 6.3: Emissioni nazionali settoriali di CO₂ senza gli assorbimenti secondo la classificazione IPCC e dettaglio del settore energetico



Fonte: ISPRA

Figura 6.4: Variazioni (1990-2009) delle emissioni nazionali di gas serra per settore



Fonte: ISPRA

Figura 6.5: Variazioni negli *stock* di carbonio relativamente alla sola biomassa (epigea e ipogea)

EMISSIONI DI SOSTANZE ACIDIFICANTI (SO_x, NO_x, NH₃): TREND E DISAGGREGAZIONE SETTORIALE

DESCRIZIONE

La quantificazione delle emissioni avviene attraverso opportuni processi di stima, secondo la metodologia indicata dall'Agenzia Europea dell'Ambiente (EMEP/EEA Air pollutant emission inventory guidebook, 2009). Le emissioni antropogeniche di ossidi di zolfo (SO_x) derivano in gran parte dall'uso di combustibili contenenti zolfo, mentre le sorgenti naturali sono principalmente i vulcani. Gli SO_x sono tra i principali agenti del processo di acidificazione dell'atmosfera, con effetti negativi sugli ecosistemi e i materiali. Gli ossidi di azoto (NO_x) sono da ricondurre ai processi di combustione che avvengono ad alta temperatura e le fonti sono principalmente i trasporti, la combustione industriale, la produzione di elettricità e calore. Per quanto riguarda l'ammoniaca (NH₃), le emissioni derivano quasi totalmente da attività agricole (inclusi gli allevamenti).

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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



Le stime delle emissioni di sostanze acidificanti (SO_x e NO_x) hanno consentito di monitorare i Protocolli di riduzione delle emissioni nell'ambito della Convenzione sull'inquinamento transfrontaliero. Insieme all'ammoniaca (NH₃) 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.

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_x: valore limite 500 kt; NO_x: valore limite 1.000 kt; NH₃: 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_x: 475 kt; NO_x : 990 kt; NH₃: 419 kt.

STATO e TREND

Complessivamente le emissioni delle tre sostanze acidificanti espresse in equivalenti acidi registrano nel 2009 una diminuzione del 70% rispetto al 1980 e risultano così distribuite: gli ossidi di zolfo hanno un peso pari al 14%, le emissioni di ossidi di azoto e ammoniaca sono pari rispettivamente al 41% e al 45%. In riferimento alla normativa nazionale, che recepisce quella comunitaria, va notato che nel 2009 anche gli ossidi di azoto hanno raggiunto il limite imposto per il 2010. La riduzione delle emissioni di ossidi di zolfo (93% dal 1980 al 2009) è imputabile principalmente ai vincoli introdotti sull'uso dei combustibili. Dal 1980 al 2009 le emissioni del settore dei trasporti stradali registrano una riduzione molto forte, così come è diminuito il loro peso sul totale (dal 4% nel 1980 allo 0,2% nel 2009); le emissioni dei tre settori della combustione (per la produzione di energia, industriale e non industriale) sono diminuite del 95% e pesano il 61% nel 2009 rispetto all'88% del 1980. Nello stesso arco temporale le emissioni da processi produttivi, altre sorgenti mobili e trattamento e smaltimento dei rifiuti, nonostante registrino forti riduzioni delle emissioni, vedono aumentare sensibilmente il loro peso sul totale. Le emissioni di NO_x sono diminuite dal 1980 al 2009 del 41%; il settore del trasporto stradale emette la quota maggiore

rispetto al totale delle emissioni di ossidi di azoto, essendone responsabile dal 1995 in maniera costante di poco più della metà; inoltre, le emissioni di NOx di questo settore si sono ridotte di quasi il 50% dal 1995. Il settore delle altre sorgenti mobili diverse dal trasporto stradale emette nel 2009 una quota sul totale di emissioni di ossidi di azoto pari al 19%; in questo settore la decrescita delle emissioni inizia nel 1998 e si registra una diminuzione del 36% nel periodo 1998-2009. Fra i tre settori caratterizzati da processi di combustione è interessante notare l'andamento delle emissioni NOx del settore energetico e dell'industria: il primo presenta una diminuzione delle emissioni molto forte (84% dal valore massimo raggiunto nel 1990); il secondo, dopo il picco dei primi anni novanta ed aver registrato una certa stabilizzazione dal 1997 al 2007, mostra da quest'ultimo anno fino al 2009 una nuova riduzione del 30%. Entrambi i settori negli anni hanno ridotto notevolmente la loro quota sul totale, che nel 2009 si attesta complessivamente al 18%. Alla combustione non industriale, le cui emissioni sono in crescita, nel 2009 va attribuito l'8% delle emissioni di ossidi di azoto. Le emissioni di ammoniaca registrano una diminuzione del 17% nel periodo 1980-2009. Principale responsabile delle emissioni di NH₃ è il settore agricolo, che lungo l'intero periodo contribuisce sempre per oltre il 90% delle emissioni totali; dal 1980 al 2009 le emissioni di questo settore si riducono del 20%. Le emissioni da trasporti stradali, che registrano una forte crescita dal 1980 al 2001, hanno ripreso a ridursi e raggiungono un peso sul totale delle emissioni di NH₃ nel 2009 pari al 3%. Anche le emissioni da trattamento e smaltimento dei rifiuti crescono fino al 2001 e iniziano a ridursi a partire da tale anno; nel 2009 il peso sul totale è pari al 2%.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

I dati di emissione riportati costituiscono la fonte ufficiale di riferimento a livello internazionale, in ragione del ruolo di ISPRA di responsabile della realizzazione annuale dell'inventario nazionale delle emissioni in atmosfera, strumento di verifica degli impegni assunti a livello internazionale sulla protezione dell'ambiente atmosferico. Le emissioni nazionali sono disaggregate secondo la nomenclatura delle attività SNAP97 adottata dalla metodologia EMEP/EEA (*Air pollutant emission inventory guidebook*, 2009). Per garantire consistenza e compatibilità dell'inventario, l'aggiornamento annuale delle emissioni comporta la continua revisione dell'intera serie storica sulla base della maggiore informazione e dei più recenti sviluppi metodologici. Nei totali non vengono conteggiate le emissioni da sorgenti naturali (altre sorgenti di emissione e assorbimenti) conformemente alla classificazione adottata nella stima delle emissioni dell'inventario. Le Tabelle e Figure presentate analizzano l'andamento settoriale sia dei singoli inquinanti sia del totale espresso in equivalenti acidi.

Tabella 6.9: Emissioni nazionali di ossidi di zolfo (SO_x), ossidi di azoto (NO_x) e ammoniaca (NH₃) per macrosettore

	1980	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
t/a														
SO_x														
A	1.792.501	1.170.427	1.000.778	776.360	466.850	414.796	373.343	283.401	258.257	187.008	184.063	139.108	112.475	87.787
B	360.208	194.196	96.091	35.258	22.722	24.147	20.914	20.716	19.966	19.709	17.677	15.170	10.182	9.757
C	875.853	336.866	298.518	214.763	104.462	95.018	90.895	87.450	76.516	72.767	65.663	66.736	59.034	42.688
D	145.904	140.834	155.940	124.610	49.615	59.690	61.171	56.606	55.518	59.282	53.373	58.726	50.654	45.188
E	138.247	97.358	130.391	71.640	11.987	12.577	11.278	11.515	11.729	2.413	2.048	1.902	1.637	457
F	124.645	104.922	99.769	85.661	84.070	81.726	50.392	50.049	49.539	50.510	48.381	45.936	39.468	38.214
G	13.182	13.190	12.825	11.461	9.774	9.544	8.810	8.837	9.509	10.548	9.163	9.130	8.385	6.439
H	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTALE	3.450.539	2.057.794	1.794.312	1.319.754	749.479	697.499	616.803	518.574	481.034	402.236	380.368	336.708	281.835	230.531
NO_x														
A	328.031	416.388	457.369	344.312	172.601	160.345	159.462	159.487	147.003	117.163	114.018	102.474	92.351	74.062
B	66.768	60.673	61.298	61.201	64.062	65.507	63.493	68.195	71.843	74.902	72.912	71.564	75.241	77.857
C	293.874	229.811	245.954	176.807	147.628	148.070	140.119	139.651	135.625	148.236	145.559	146.826	127.670	102.276
D	35.069	33.869	29.791	30.848	9.080	9.244	12.000	13.505	14.163	15.903	13.093	11.223	8.713	11.605
E	685.280	719.544	940.768	991.417	755.625	747.218	711.502	688.582	666.972	610.797	585.694	583.372	551.658	512.482
F	242.201	248.541	270.238	274.942	267.739	258.500	246.867	244.844	240.173	231.434	216.477	201.080	189.664	186.521
G	13.369	13.677	9.345	14.983	13.983	15.837	15.341	15.440	17.861	15.995	15.209	14.660	15.207	15.788
H	500	511	469	465	437	410	457	424	504	473	465	472	486	467
TOTALE	1.665.093	1.723.014	2.015.233	1.894.974	1.431.156	1.405.133	1.349.241	1.330.128	1.294.143	1.214.903	1.163.428	1.131.670	1.060.990	981.058
NH₃														
A	120	124	147	106	122	143	164	178	213	204	203	207	207	185
B	227	219	235	290	348	355	299	318	376	347	377	484	506	552
C	78	61	68	62	56	225	449	879	2.834	3.421	2.252	1.618	1.793	1.485
D	1.086	1.048	759	448	349	284	272	770	423	532	627	466	446	270
E	461	517	697	5.519	19.379	19.678	18.376	16.832	16.100	14.853	14.201	12.622	11.086	10.100
F	33	34	37	37	37	37	36	37	37	37	36	35	34	34
G	6.581	7.966	8.713	9.628	11.542	12.512	12.132	11.538	9.679	9.777	9.237	9.011	8.686	8.859
H	461.416	471.437	457.476	432.530	416.676	418.604	407.629	404.599	397.789	386.626	383.868	395.001	385.837	369.573
TOTALE	470.002	481.406	468.131	448.621	448.507	451.838	439.357	435.151	427.450	415.796	410.802	419.443	408.594	391.058

Fonte: ISPRA

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.

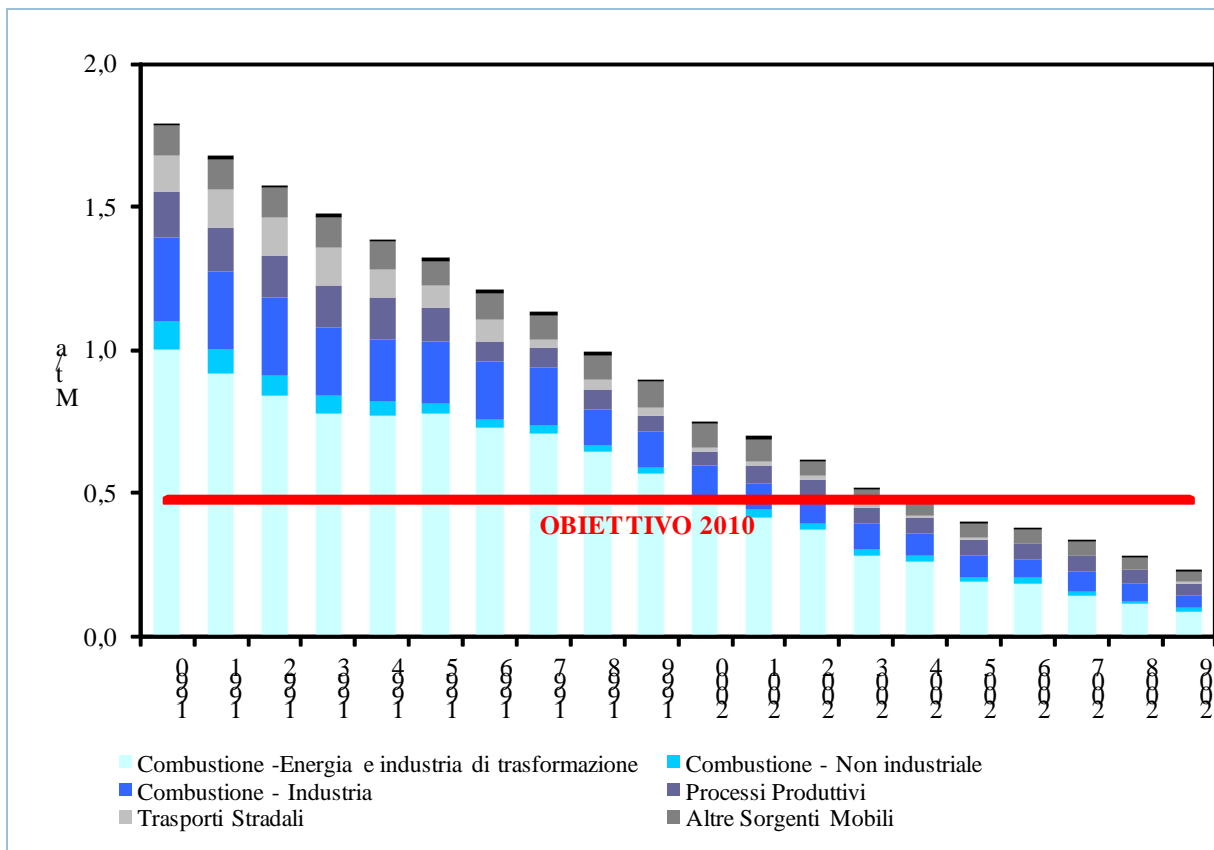
Tabella 6.10: Emissioni nazionali complessive di ossidi di zolfo (SO_x), ossidi di azoto (NO_x) e ammoniaca (NH₃)

	1980	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	ktH+/a													
SO _x	107,83	64,31	56,07	41,24	23,42	21,80	19,28	16,21	15,03	12,57	11,89	10,52	8,81	7,20
NO _x	36,20	37,46	43,81	41,20	31,11	30,55	29,33	28,92	28,13	26,41	25,29	24,60	23,07	21,33
NH ₃	27,65	28,32	27,54	26,39	26,38	26,58	25,84	25,60	25,14	24,46	24,16	24,67	24,03	23,00
TOTALE	171,67	130,08	127,42	108,83	80,92	78,92	74,45	70,72	68,31	63,44	61,34	59,80	55,91	51,53

Fonte: ISPRA

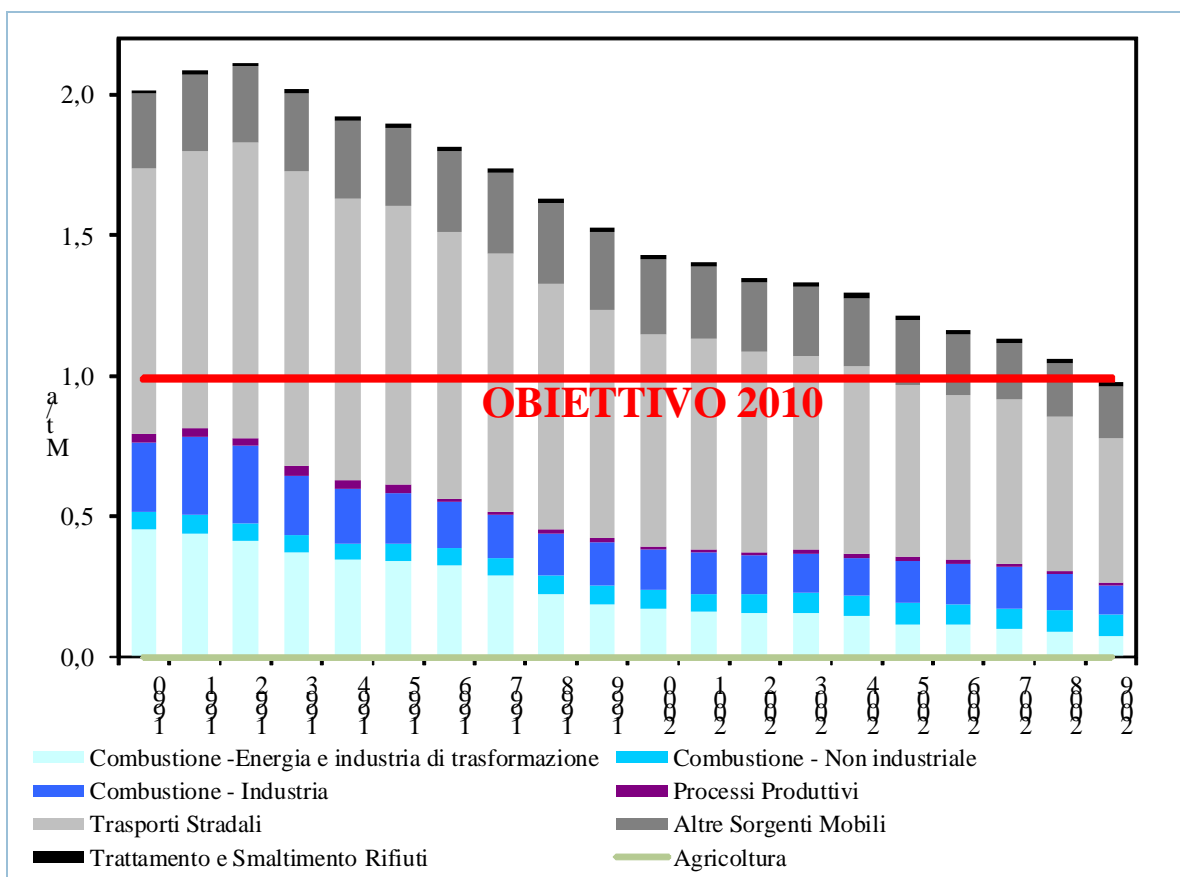
Nota:

Fattore di conversione in equivalenti acidi (H+/kg): SO_x=31,25; NO_x=21,74; NH₃=58,82



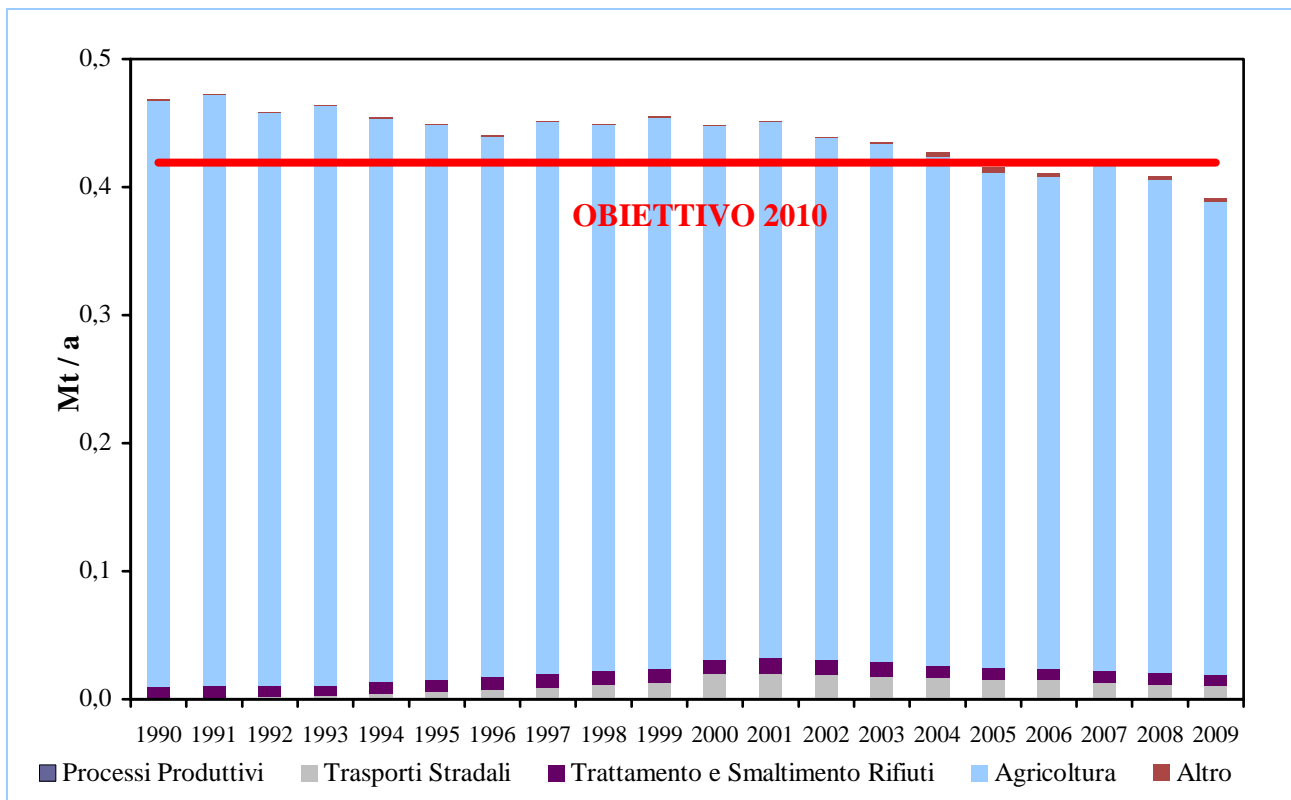
Fonte: ISPRA

Figura 6.6: Emissioni nazionali di ossidi di zolfo (SO_x)



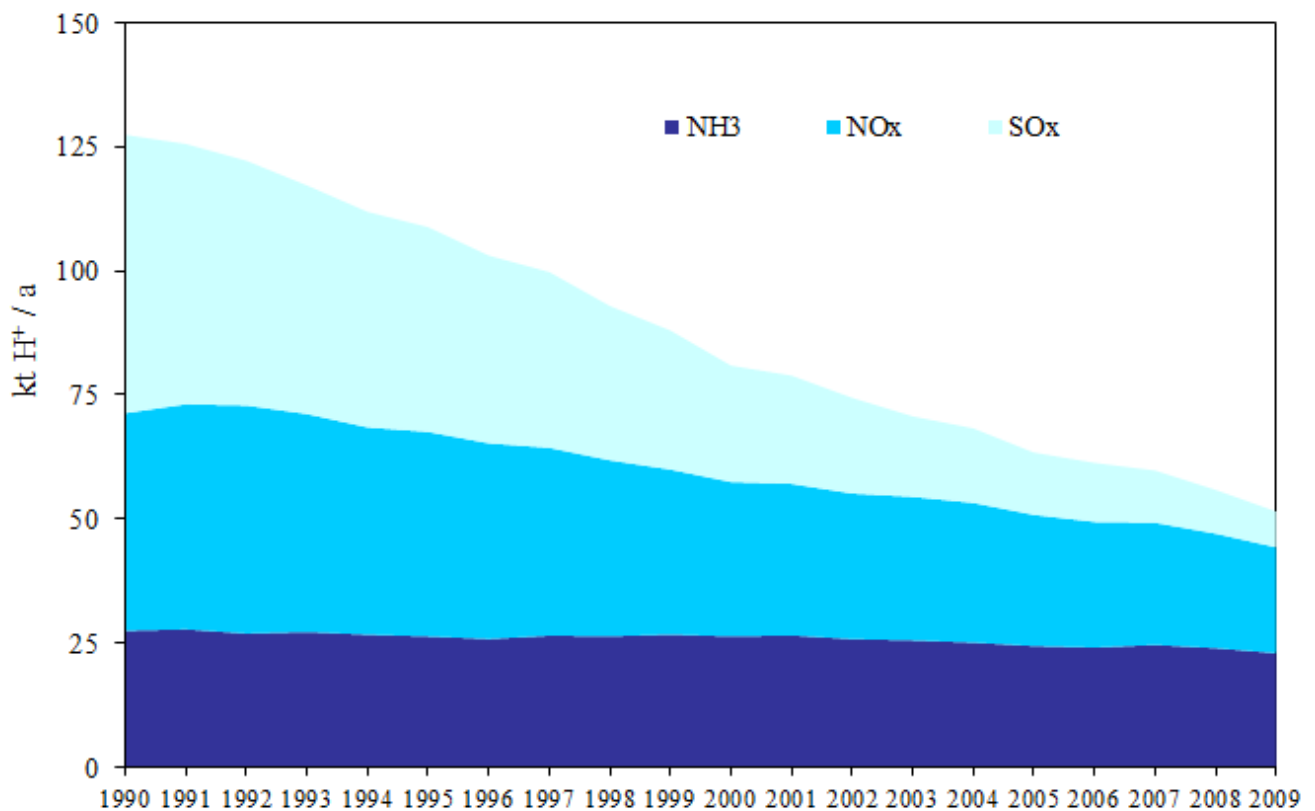
Fonte: ISPRA

Figura 6.7: Emissioni nazionali settoriali di ossidi di azoto (NO_x)



Fonte: ISPRA

Figura 6.8: Emissioni nazionali di ammoniaca (NH₃)



Fonte: ISPRA

Figura 6.9: Emissioni nazionali complessive di ossidi di zolfo (SO_x), ossidi di azoto (NO_x) e ammoniaca (NH₃)

EMISSIONI DI PRECURSORI DI OZONO TROPOSFERICO (NO_x E COVNM): TREND E DISAGGREGAZIONE SETTORIALE

DESCRIZIONE

La stima delle emissioni avviene secondo la metodologia indicata dall'Agenzia Europea dell'Ambiente (EMEP/EEA *Air pollutant emission inventory guidebook*, 2009). 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_x) 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.

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; inoltre, sono 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.

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: NO_x: valore limite 1.000 kt; COV: valore limite 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: NO_x = 990 kt; COV = 1.159 kt.

STATO e TREND

Dal 1980 al 2009 le emissioni di NO_x sono diminuite del 41% e quelle di COVNM del 46% soprattutto grazie alla forte riduzione delle emissioni nei due settori dei trasporti, permettendo ai due composti precursori dell'ozono troposferico di essere in linea con gli obiettivi stabiliti dalla normativa da conseguire entro il 2010. Il settore del trasporto stradale emette in modo costante poco più della metà delle emissioni di ossidi di azoto dal 1992; a partire da questo anno il trend di queste emissioni si inverte e si riducono della metà. Le emissioni di NO_x delle altre modalità di trasporto diverse da quello stradale tendono a crescere fino al 1998 per poi ridursi del 36% nel periodo 1998-2009, mantenendo comunque dal 1998 una quota costante di circa il 18% del totale delle emissioni. L'altro settore chiave per questa sostanza è quello della combustione per la produzione di energia e dell'industria di trasformazione che dal 1990 riduce le emissioni dell'84% e riduce progressivamente il suo peso sul totale da valori intorno al 20% fino ai primi anni 90 a poco meno del 10% negli ultimi tre anni. Per quanto riguarda le emissioni degli altri settori della combustione, industriale e non industriale, decrescono in maniera significativa le emissioni solo della prima (-58% dal 1990), mentre quelle della seconda sono in crescita nel corso del periodo; i due settori

della combustione pesano complessivamente per il 18% nel 2009. Per quanto riguarda le emissioni di COVNM, i trasporti stradali, che fino al 1999 hanno avuto un peso pari a circa la metà delle emissioni totali prodotte, nel 2009 contribuiscono al 25% delle emissioni, decrescendo del 75% dal 1993 (anno in cui hanno cessato di aumentare) al 2009. Le emissioni derivanti dall'uso di solventi sono cresciute di peso rispetto a quelle degli altri settori, fino a raggiungere circa il 40% negli ultimi cinque anni; lungo l'intero periodo 1980-2009 queste emissioni subiscono una diminuzione del 17%. Diversamente, il settore delle altre sorgenti mobili conserva stabilmente la quota in media del 9% sul totale dal 1980 al 2009 e vede decrescere le emissioni di circa il 36%. Nel 2009 le emissioni di COVNM derivano anche dalla combustione non industriale e dai processi produttivi – rispettivamente per una quota sul totale dell'11% e del 6% – e dai processi di estrazione e distribuzione di combustibili fossili (4%).

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

I dati di emissione riportati costituiscono la fonte ufficiale di riferimento a livello internazionale, in ragione del ruolo di ISPRA di responsabile della realizzazione annuale dell'inventario nazionale delle emissioni in atmosfera, strumento di verifica degli impegni assunti a livello internazionale sulla protezione dell'ambiente atmosferico. Le emissioni nazionali sono disaggregate secondo la nomenclatura delle attività SNAP 97 adottata dalla metodologia EMEP/EEA (*Air pollutant emission inventory guidebook*, 2009). Nei totali non vengono conteggiate le emissioni da sorgenti naturali (altre sorgenti di emissione e assorbimenti) conformemente alla classificazione adottata nella stima delle emissioni dell'inventario. 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. In particolare, l'aggiornamento del procedimento di stima delle emissioni da trasporto stradale ha comportato la revisione dell'intera serie dei dati, spiegando così le differenze riscontrabili rispetto alla precedente edizione. Le Tabelle e Figure illustrano l'andamento delle emissioni nazionali di NO_x e COVNM sia a livello settoriale sia complessivo.

Tabella 6.11: Emissioni nazionali di ossidi di azoto (NO_x) e composti organici volatili non metanici (COVNM) per macrosettori

	1980	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
kt/a														
NO _x														
A	328,03	416,39	457,37	344,31	172,60	160,35	159,46	159,49	147,00	117,16	114,02	102,47	92,35	74,06
B	66,77	60,67	61,30	61,20	64,06	65,51	63,49	68,20	71,84	74,90	72,91	71,56	75,24	77,86
C	293,87	229,81	245,95	176,81	147,63	148,07	140,12	139,65	135,62	148,24	145,56	146,83	127,67	102,28
D	35,07	33,87	29,79	30,85	9,08	9,24	12,00	13,51	14,16	15,90	13,09	11,22	8,71	11,61
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
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
G	685,28	719,54	940,77	991,42	755,63	747,22	711,50	688,58	666,97	610,80	585,69	583,37	551,66	512,48
H	242,20	248,54	270,24	274,94	267,74	258,50	246,87	244,84	240,17	231,43	216,48	201,08	189,66	186,52
I	13,37	13,68	9,35	14,98	13,98	15,84	15,34	15,44	17,86	15,99	15,21	14,66	15,21	15,79
L	0,50	0,51	0,47	0,46	0,44	0,41	0,46	0,42	0,50	0,47	0,46	0,47	0,49	0,47
TOTALE	1.665,09	1.723,01	2.015,23	1.894,97	1.431,16	1.405,13	1.349,24	1.330,13	1.294,14	1.214,90	1.163,43	1.131,67	1.060,99	981,06
COVNM														
A	12,89	10,83	7,61	7,39	6,26	5,63	5,73	5,63	5,52	5,58	5,61	5,57	5,42	4,66
B	40,78	38,67	43,31	55,20	69,21	72,40	62,49	68,80	83,35	79,78	85,21	103,88	108,69	116,32
C	8,78	6,86	7,26	8,06	8,17	7,86	7,72	7,80	8,02	8,00	8,30	8,15	7,46	5,55
D	98,05	94,65	94,98	85,62	70,65	72,91	78,43	72,35	74,98	76,06	76,93	76,22	68,23	65,68
E	67,43	74,68	90,86	103,75	56,55	51,43	55,76	54,87	52,97	53,84	50,78	47,99	48,73	48,69
F	546,55	533,22	604,25	557,73	512,99	502,34	499,38	495,38	496,97	494,72	505,59	501,63	482,72	455,51
G	1.069,38	880,15	964,29	1.065,61	715,55	647,72	587,67	530,53	467,42	397,49	359,58	327,53	298,17	275,19
H	171,63	184,46	187,32	183,68	154,63	148,86	140,82	137,03	131,22	130,44	126,47	122,95	116,10	110,13
I	24,82	28,47	20,21	25,78	24,89	26,07	25,61	25,20	27,76	25,93	25,04	23,88	23,94	23,69
L	1,34	1,37	1,30	1,27	1,23	1,16	1,21	1,16	1,27	1,22	1,20	1,22	1,26	1,20
TOTALE	2.041,66	1.853,38	2.021,40	2.094,08	1.620,13	1.536,38	1.464,81	1.398,75	1.349,46	1.273,05	1.244,72	1.219,04	1.160,73	1.106,63

Fonte: ISPRA

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.

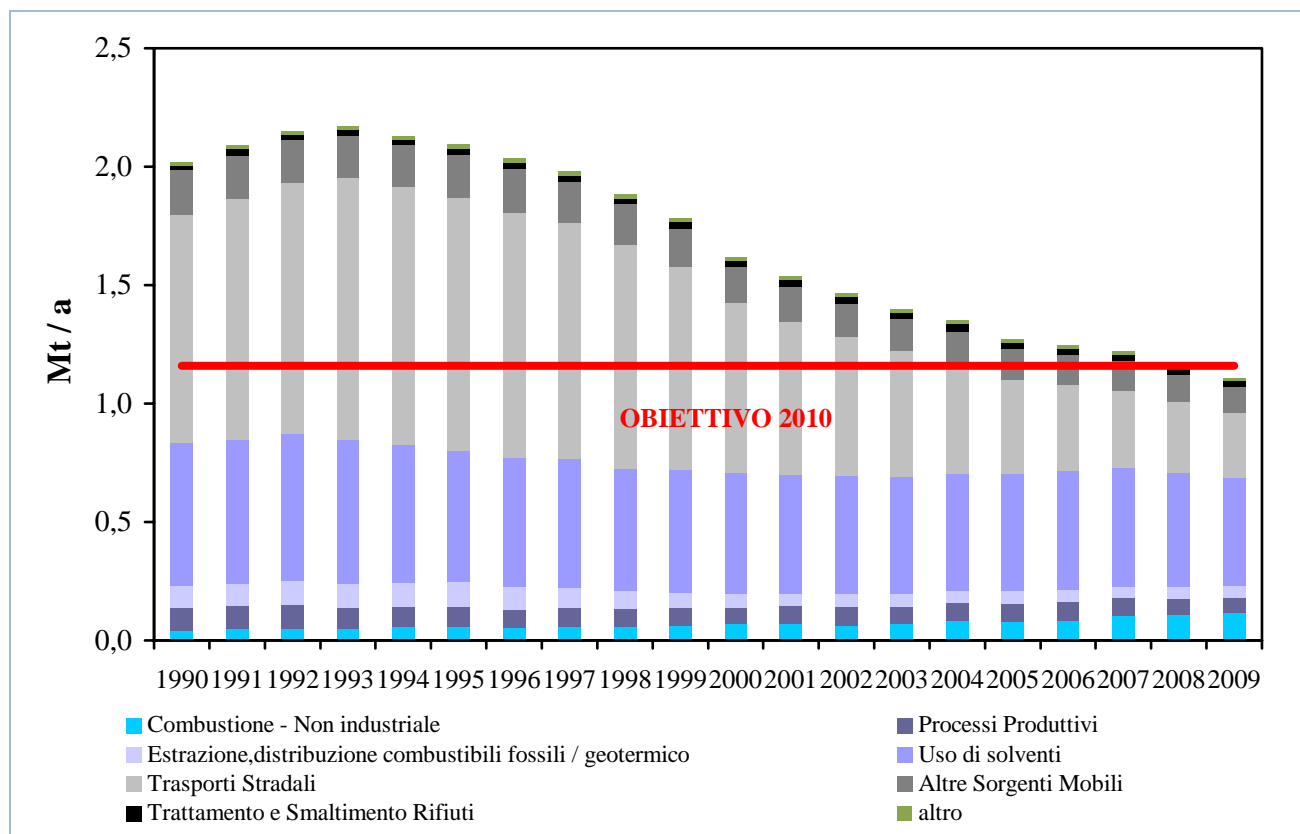
Tabella 6.12: Emissioni nazionali complessive di ossidi di azoto (NO_x) e composti organici volatili non metanici (COVNM)

	1980	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	MtTOFP/a													
NO _x	2,03	2,10	2,46	2,31	1,75	1,71	1,65	1,62	1,58	1,48	1,42	1,38	1,29	1,20
COVNM	2,04	1,85	2,02	2,09	1,62	1,54	1,46	1,40	1,35	1,27	1,24	1,22	1,16	1,11
TOTALE	4,07	3,96	4,48	4,41	3,37	3,25	3,11	3,02	2,93	2,76	2,66	2,60	2,46	2,30

Fonte: ISPRA

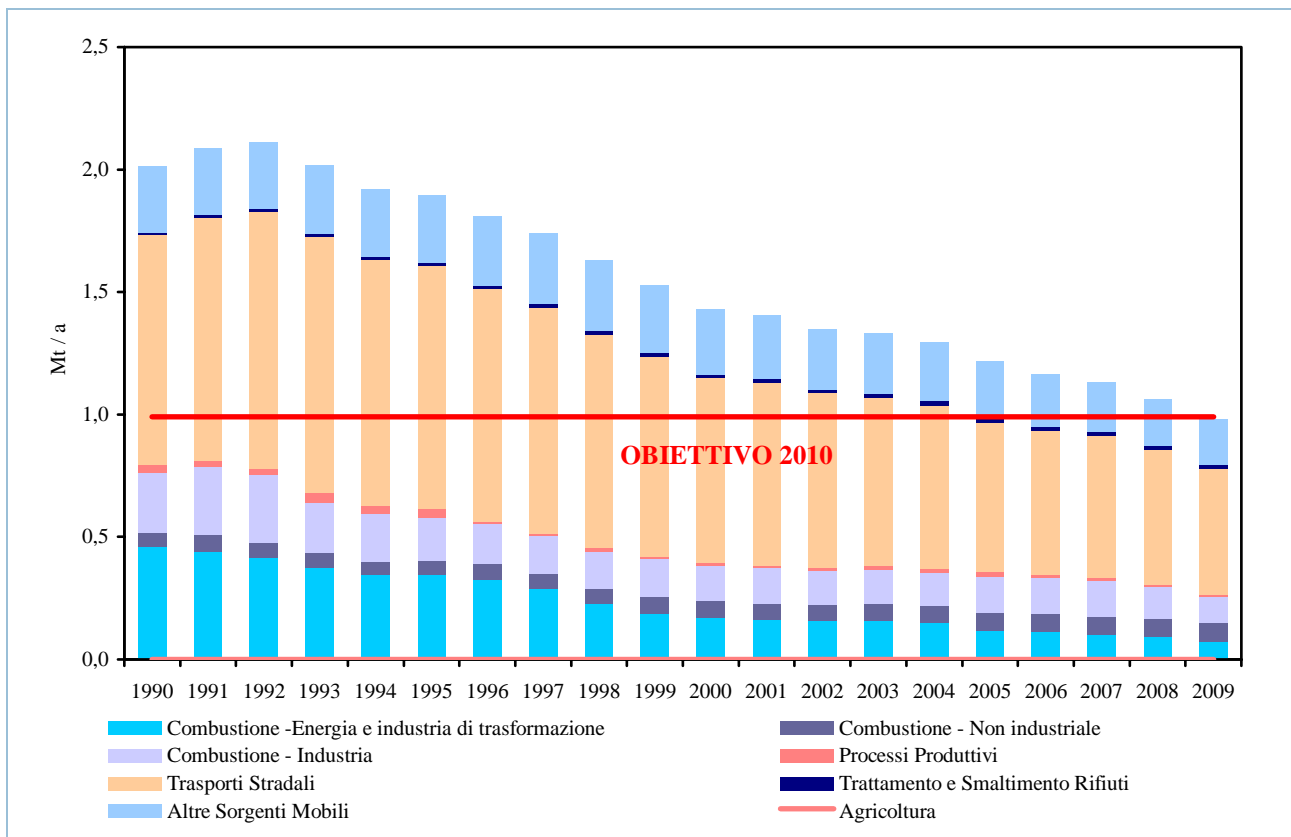
LEGENDA:

Fattore di conversione in TOFP: NO_x =1,22; COVNM=1



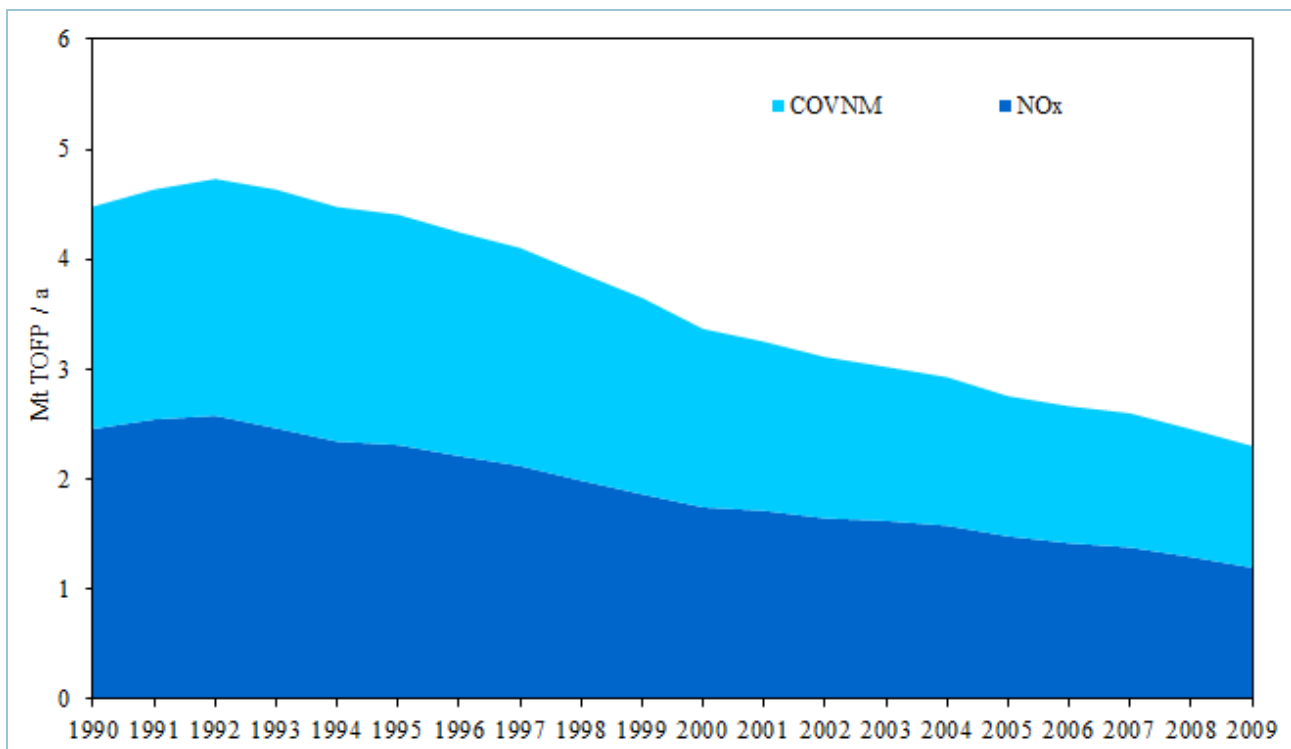
Fonte: ISPRA

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



Fonte: ISPRA

Figura 6.11: Emissioni nazionali settoriali di ossidi di azoto (NO_x)



Fonte: ISPRA

Figura 6.12: Emissioni nazionali complessive di ossidi di azoto (NO_x) 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.

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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



Le stime delle emissioni di PM₁₀ 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 emmissive al momento non incluse nella metodologia di stima.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Direttiva LCP 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 PM10 in vigore a partire dal 01/01/2005 (fase 1) e dal 01/01/2010 (fase 2).

STATO e TREND

Le emissioni nazionali di PM₁₀ iniziano a ridursi a partire dal 1994 e a partire da tale anno registrano una diminuzione del 30%. Segue questo stesso andamento il settore del trasporto stradale che negli ultimi tre anni contribuisce alle emissioni totali come la seconda quota emissiva (circa il 20%), mentre aveva la quota più alta fino ai primi anni 2000. Le emissioni provenienti dalla combustione non industriale rappresentano nel 2009 il settore più importante con il 35% delle emissioni totali; dal 1990 al 2009 le emissioni di questo settore sono più che raddoppiate. Gli altri processi di combustione presentano, nel medesimo periodo, rilevanti riduzioni delle emissioni di particolato. In particolare, la combustione per energia e nell'industria di trasformazione decresce del 93%; questo settore pesa solo il 2% sul totale negli ultimi anni, contro il 18% dei primi anni della serie storica. La combustione nell'industria riduce le proprie emissioni del 66% con la conseguente riduzione del proprio peso sul totale fino al 7% del 2009. Le emissioni dai processi produttivi, da altre sorgenti mobili e da attività agricole pesano tutte intorno al 10% sul totale negli ultimi anni,

ma solo quelle da altre sorgenti mobili hanno una significativa riduzione del 49% dal 1990, mentre le emissioni dagli altri due settori mostrano un andamento sostanzialmente stabile. Le emissioni legate al trattamento e allo smaltimento dei rifiuti hanno aumentato negli anni il proprio peso sul totale fino al 7% dal 2004 al 2009, restando comunque stabili a partire dal 1991.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

I dati di emissione riportati costituiscono la fonte ufficiale di riferimento a livello internazionale, in ragione del ruolo di ISPRA di responsabile della realizzazione annuale dell'inventario nazionale delle emissioni in atmosfera, strumento di verifica degli impegni assunti a livello internazionale sulla protezione dell'ambiente atmosferico. Le emissioni nazionali sono disaggregate secondo la nomenclatura delle attività SNAP97 adottata dalla metodologia CORINAIR. 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. 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. In particolare, l'aggiornamento del procedimento di stima delle emissioni da trasporto stradale ha comportato la revisione dell'intera serie dei dati, spiegando così le differenze riscontrabili rispetto alla precedente edizione. La serie storica delle emissioni nazionali per settore viene riportata nella Tabella 6.12 e nella Figura 6.13.

Tabella 6.12: Emissioni nazionali di PM₁₀ per macrosettori

Macrosettori	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	kt/a											
A	44,84	39,60	18,42	16,31	12,91	8,96	8,41	5,87	5,57	4,30	3,66	3,00
B	28,62	34,22	39,08	40,42	33,44	35,72	41,83	39,03	42,25	53,36	55,71	60,59
C	35,65	33,26	24,20	23,48	22,84	23,40	21,92	20,38	20,14	18,46	17,75	11,96
D	22,06	20,22	18,52	18,52	18,37	19,11	19,83	19,86	20,39	19,72	18,27	15,02
E	0,68	0,59	0,57	0,61	0,63	0,67	0,77	0,76	0,78	0,79	0,78	0,63
F	0,04	0,04	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
G	54,79	53,05	50,24	50,06	47,78	46,60	45,51	41,51	39,34	39,35	36,53	34,34
H	31,57	32,65	29,88	28,59	27,16	26,57	25,23	23,74	21,33	18,99	16,80	16,17
I	8,21	11,98	11,37	12,02	11,68	11,69	14,55	13,05	12,51	12,02	12,44	12,44
L	17,89	17,78	17,17	18,39	18,33	17,93	17,78	17,59	16,82	17,79	18,42	18,49
TOTALE	244,35	243,39	209,49	208,43	193,18	190,66	195,84	181,80	179,16	184,81	180,37	172,65

Fonte: ISPRA

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

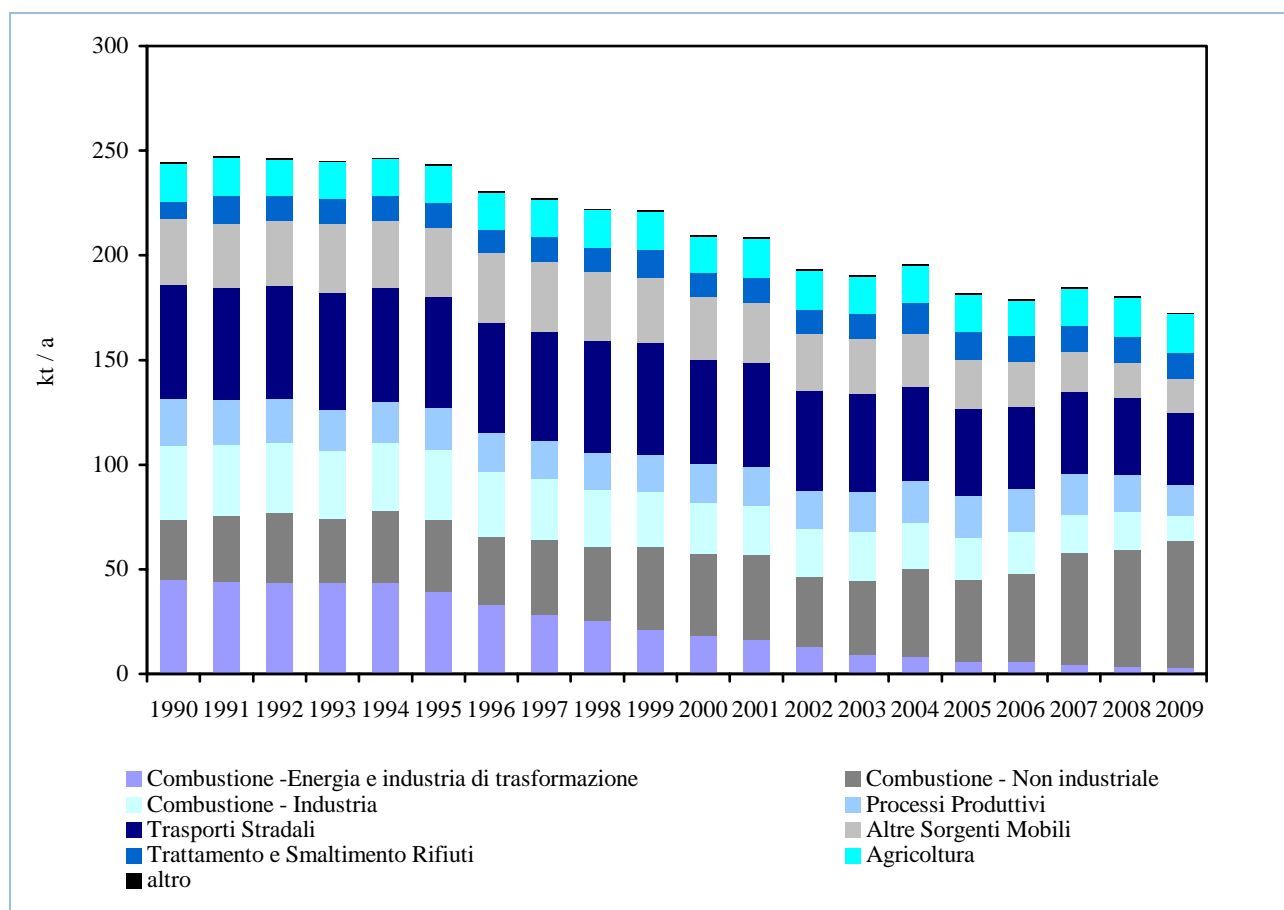


Figura 6.13: Emissioni nazionali di PM₁₀ secondo la disaggregazione settoriale

Fonte: ISPRA

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 dell'Agenzia Europea dell'Ambiente (EMEP/EEA Air pollutant emission inventory guidebook, 2009). Il monossido di carbonio si forma durante i processi di combustione quando questa è incompleta per difetto di ossigeno. Le emissioni derivano in gran parte dagli autoveicoli e dagli impianti di combustione non industriale e in quantità minore dagli altri settori: dall'industria (impianti siderurgici e raffinerie di petrolio), dal trattamento e smaltimento rifiuti, dai processi produttivi e dalle centrali termoelettriche.

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.

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. 351/99, in recepimento della Direttiva 96/62/CE sulla qualità dell'aria in ambito urbano).

STATO e *TREND*

Complessivamente le emissioni di monossido di carbonio risultano in diminuzione, soprattutto a partire dai primi anni 90: dal 1993 al 2009 decrescono del 66%. Questo andamento è dovuto in gran parte all'evoluzione delle emissioni del settore del trasporto stradale, che cessano di crescere anch'esse dal 1993 riducendosi nel 2009 del 79%, grazie soprattutto al rinnovo del parco veicolare; si tratta del settore che fino al 1999 ha contato in media per circa tre quarti del totale delle emissioni di CO, per poi ridursi fino al 47% del 2009. La riduzione della quota di emissioni attribuibile a questa modalità di trasporto è stata compensata dalla crescita del settore della combustione non industriale sia per quanto riguarda la quota sul totale di questo settore (mai oltre il 5% fino al 1998, per poi raggiungere la quota del 21% nel 2009) sia per l'andamento delle emissioni, più che raddoppiate dal 1980 al 2009. Nel 2009 gli altri settori rilevanti per il loro peso sul totale sono i trasporti diversi da quello stradale e il trattamento e smaltimento dei rifiuti: ciascuno contribuisce quasi per il 10%. Per quanto riguarda l'andamento delle emissioni di CO di questi due settori, va notato che si comportano in modo diverso: solo le emissioni dalle altre sorgenti mobili seguono l'andamento complessivo del composto riducendosi del 46% dal 1993 al 2009, mentre le emissioni che derivano dal settore rifiuti mostrano un costante aumento dell'8%. Le emissioni legate ai processi produttivi mostrano un andamento costante dal 1996 al 2008; nel 2009 si riducono del 32% rispetto all'anno precedente.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

I dati di emissione riportati costituiscono la fonte ufficiale di riferimento a livello internazionale, in ragione del ruolo di ISPRA di responsabile della realizzazione annuale dell'inventario nazionale delle emissioni in atmosfera, strumento di verifica degli impegni assunti a livello internazionale sulla protezione dell'ambiente atmosferico. 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 dall'Agenzia Europea dell'Ambiente (EMEP/EEA *Air pollutant emission inventory guidebook*, 2009). 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. La Tabella 6.14 riporta i dati della serie storica delle emissioni settoriali, mentre la Figura 6.14 ne illustra l'andamento negli anni.

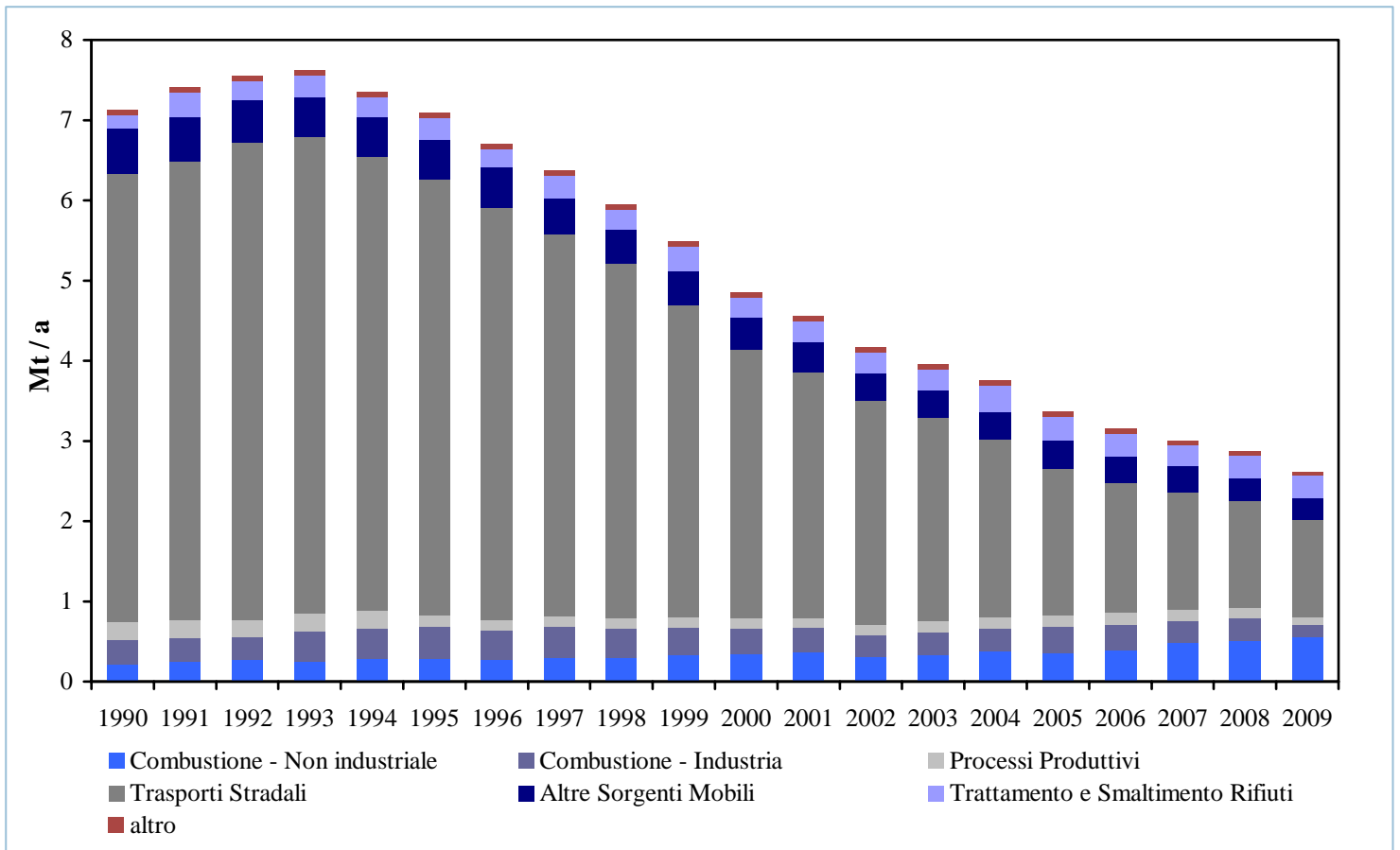
Tabella 6.14: Emissioni nazionali di monossido di carbonio (CO) per macrosettori

Macrosettori	1980	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	kt/a													
A	31,45	30,73	58,75	54,27	55,54	57,58	54,57	51,25	50,86	53,67	54,38	39,71	38,36	32,33
B	259,75	224,34	215,09	281,54	347,25	360,62	300,78	324,21	379,22	358,27	388,14	484,33	506,60	550,31
C	404,56	316,37	305,84	410,98	312,49	309,25	285,00	294,51	286,93	326,15	322,75	267,14	282,59	154,96
D	241,80	233,40	223,69	139,79	129,19	125,21	122,52	132,97	139,45	144,16	148,70	141,26	136,38	92,45
E	5.332,21	5.598,82	5.589,27	5.424,18	3.355,47	3.052,93	2.788,11	2.532,48	2.214,90	1.827,43	1.617,98	1.473,69	1.322,53	1.223,26
F	538,30	553,17	566,69	502,95	395,65	375,16	346,56	337,55	335,23	345,81	326,98	315,38	284,04	267,21
G	311,15	315,13	159,19	269,30	249,23	271,13	263,02	268,76	338,80	295,74	281,39	269,38	280,62	283,95
H	15,30	15,64	12,93	12,64	11,84	10,93	12,34	11,26	13,75	12,80	12,39	12,59	13,39	12,20
TOTALE	7.134,53	7.287,59	7.131,46	7.095,64	4.856,67	4.562,81	4.172,90	3.952,98	3.759,14	3.364,03	3.152,70	3.003,48	2.864,52	2.616,65

Fonte: ISPRA

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: ISPRA

Figura 6.14: Emissioni nazionali di monossido di carbonio (CO) secondo la disaggregazione settoriale

EMISSIONI DI BENZENE (C₆H₆): TREND E DISAGGREGAZIONE SETTORIALE

DESCRIZIONE

La valutazione delle emissioni avviene attraverso opportuni processi di stima, basati sulla metodologia dell'Agenzia Europea dell'Ambiente (EMEP/EEA *Air pollutant emission inventory guidebook*, 2009). Le emissioni di benzene derivano principalmente dall'uso della benzina nei trasporti; in secondo luogo da alcuni processi produttivi e dall'uso di solventi; infine un contributo minimo alle emissioni viene apportato dai sistemi di stoccaggio e distribuzione dei carburanti (stazioni di servizio, depositi). Per quanto riguarda i trasporti stradali, la maggior parte di questo inquinante (circa il 98%) 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 (2%) 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

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.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

In Italia la Legge 413/1997 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 02/04/2002 introduce il valore limite per la protezione della salute umana pari a 5 µg/m³ da raggiungere entro il primo gennaio 2010. Il DM n. 163 del 21/04/1999 individua i criteri ambientali e sanitari in base ai quali i sindaci possono limitare la circolazione degli autoveicoli per migliorare la qualità dell'aria nelle aree urbane.

STATO e TREND

Le emissioni di benzene sono diminuite dal 1990 al 2009 dell'84,2%; a tale andamento hanno contribuito principalmente le due componenti del settore dei trasporti. In particolare, le emissioni del trasporto stradale, che rappresentano il 55% del totale (78% nel 1990), sono diminuite dell'89% lungo l'intero periodo 1990-2009; l'altra componente, le emissioni derivanti da altre sorgenti mobili, la cui quota sul totale è pari al 16% (14% nel 1990), si riduce dell'81% dal 1990-2009. Va inoltre notato che nel medesimo periodo, le emissioni legate ai processi produttivi decrescono del 58%, mentre quelle derivanti dall'uso di solventi registrano una flessione del 6%. Infine, le emissioni derivanti dall'estrazione e distribuzione di combustibili fossili/geotermia, pur avendo un peso minimo sul totale lungo l'intero periodo, mostrano una diminuzione del 96%. Le riduzioni complessive conseguite dal benzene derivano sia dalla diminuzione del benzene nei combustibili nel corso degli anni novanta, sia dal rinnovo del parco autoveicoli e della conseguente riduzione delle emissioni di COVNM.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La Tabella 6.15 e la Figura 6.15 evidenziano l'andamento decrescente dal 1990 al 2009 delle emissioni nazionali di benzene, distintamente per i macrosettori dei processi produttivi, dell'estrazione e distribuzione di combustibili fossili/geotermia, dei trasporti stradali e delle altre sorgenti mobili. Con cadenza annuale la serie storica dei dati nazionali viene aggiornata e, qualora si disponga di informazioni più accurate, vengono rivisti e modificati anche i valori relativi agli anni passati.

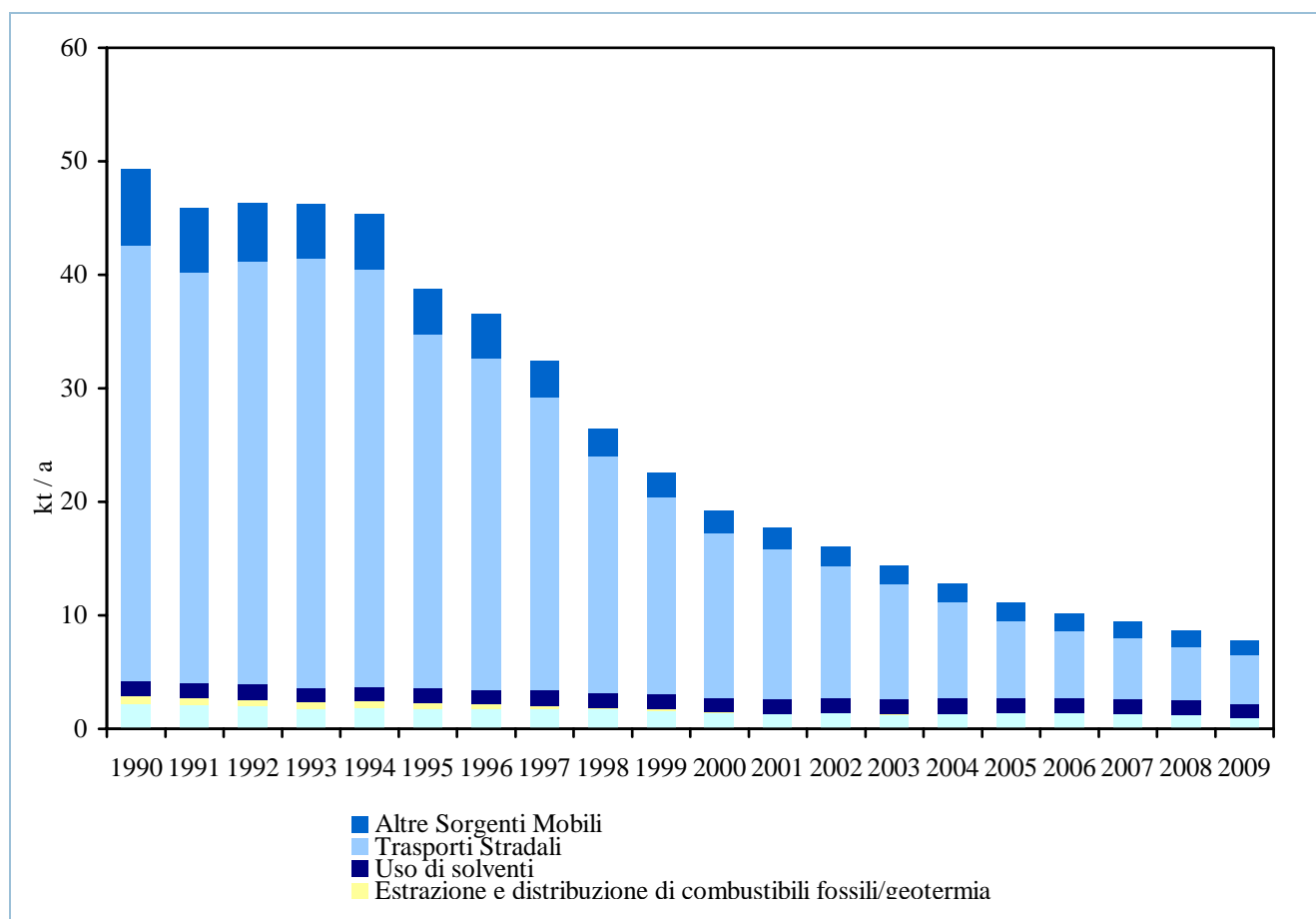
Tabella 6.15: Emissioni nazionali di benzene (C₆H₆) per macrosettori

Macrosettori	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	t/a											
A	2.210	1.780	1.410	1.310	1.342	1.267	1.322	1.396	1.356	1.336	1.216	931
B	639	472	51	48	45	38	35	34	32	30	29	26
C	1.353	1.293	1.291	1.300	1.331	1.308	1.318	1.307	1.342	1.312	1.274	1.273
D	38.329	31.149	14.496	13.168	11.627	10.093	8.510	6.767	5.960	5.321	4.779	4.285
E	6.769	4.028	1.965	1.920	1.763	1.656	1.574	1.574	1.519	1.460	1.403	1.282
TOTALE	49.299	38.722	19.212	17.746	16.107	14.363	12.760	11.077	10.209	9.459	8.701	7.797

Fonte: ISPRA

LEGENDA:

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



Fonte: ISPRA

Figura 6.15: Emissioni nazionali di benzene (C₆H₆) 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.

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.

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 le emissioni di diossine e furani, che dal 1990 al 2009 si riducono del 43% nonostante si verifichi il loro aumento dal 2003 al 2007 (+13%). Nel 2009 le emissioni di diossine e furani derivano per il 47% dalla combustione nell'industria e dai processi produttivi, per il 19% dalla combustione non industriale e per il 14% dal settore dei rifiuti. Le restanti quote emissive derivano dalla combustione per la produzione di energia (4%) e dal settore del trasporto stradale (3%). Le emissioni di IPA, invece, mostrano una crescita complessiva rispetto al 1990 del 20%. Questo aumento è da imputare alla crescita delle emissioni nei settori della combustione non industriale (quasi triplicate rispetto al 1990) e del trattamento e smaltimento dei rifiuti che conservano nel periodo il forte aumento dei primi anni 90. Questi due settori, la cui quota sul totale delle emissioni era del 41% nel 1990, coprono quasi i tre quarti delle emissioni di IPA totali nel 2009. Le emissioni dai processi produttivi restano costanti fino al 2008; queste emissioni perdono peso sul totale fino a ridursi nel 2009 al 20% del totale, contro il 45% del 1990, a causa della forte caduta nel 2009 rispetto all'anno precedente (-40%) e degli aumenti di IPA negli altri settori.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

I dati di emissione riportati costituiscono la fonte ufficiale di riferimento a livello internazionale, in ragione del ruolo di ISPRA di responsabile della realizzazione annuale dell'inventario nazionale delle emissioni in atmosfera, strumento di verifica degli impegni assunti a livello internazionale sulla protezione dell'ambiente atmosferico. Le Tabelle 6.16 e 6.17 riportano le emissioni a livello settoriale rispettivamente di IPA (t/a) e diossine e furani (gI-Teq/a). La Figura 6.16 evidenzia i differenti andamenti delle due serie delle emissioni (calcolate come indici con base 1990=100). 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 dell'Agenzia Europea dell'Ambiente (EMEP/EEA *Air pollutant emission inventory guidebook*, 2009). Nei totali non vengono conteggiate le emissioni da sorgenti naturali (eruzioni vulcaniche, incendi boschivi e attività di alcune specie di microrganismi) conformemente alla classificazione adottata nella stima delle emissioni dell'inventario.

Tabella 6.16: Emissioni nazionali di idrocarburi policiclici aromatici per macrosettori

IPA	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	t/a											
A	9,09	7,68	6,54	6,93	5,97	5,62	5,82	6,41	6,56	6,52	6,19	3,92
B	18,86	25,06	31,93	33,02	27,98	30,15	36,19	33,77	37,00	47,23	49,41	53,79
C	2,91	2,93	2,16	2,14	1,94	1,98	1,90	2,27	2,23	2,45	2,39	1,29
D	44,46	44,04	42,43	39,89	37,26	38,87	40,92	43,80	44,49	43,15	40,61	24,21
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	1,86	1,89	2,06	2,14	2,28	2,39	2,51	2,61	2,76	2,86	2,82	2,77
H	0,37	0,37	0,36	0,36	0,35	0,36	0,37	0,37	0,36	0,34	0,33	0,33
I	21,28	31,10	29,54	31,22	30,34	30,36	37,81	33,90	32,51	31,22	32,31	32,62
TOTALE	98,85	113,08	115,03	115,69	106,13	109,75	125,53	123,14	125,93	133,79	134,07	118,94

Fonte: ISPRA

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

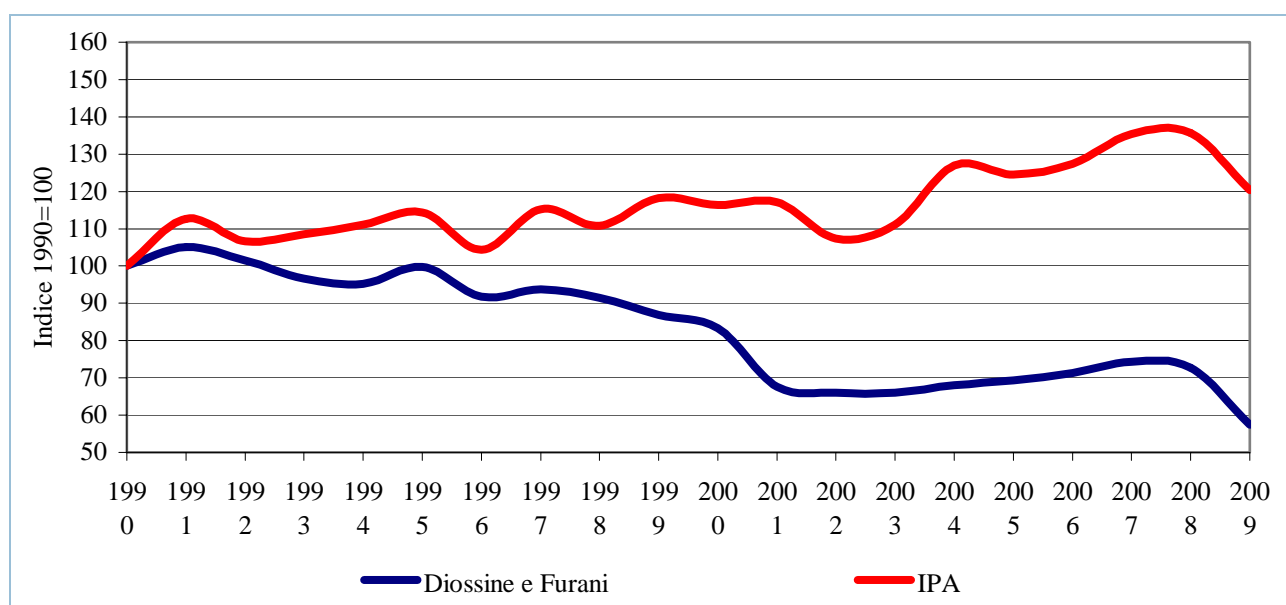
Tabella 6.17: Emissioni nazionali di diossine e furani per macrosettori

Diossine e Furani	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	gI-Teq/a											
A	24,97	28,34	21,89	21,26	22,69	20,28	16,99	14,73	14,28	12,04	10,91	9,65
B	132,21	119,99	105,15	48,42	41,69	41,61	41,02	39,85	41,42	50,82	49,55	52,20
C	117,29	121,13	110,65	108,40	103,03	103,87	102,87	116,25	115,70	121,70	114,78	63,98
D	67,20	71,68	70,66	73,22	75,32	75,84	79,58	78,59	87,80	88,65	87,34	62,31
G	7,77	10,13	10,15	10,10	9,88	9,47	9,02	8,58	8,18	7,83	7,40	7,19
I	123,51	110,54	55,58	36,50	35,46	35,48	44,15	39,59	37,98	36,47	37,74	38,11
TOTALE	472,95	471,80	394,08	319,90	312,06	312,55	321,63	327,60	337,36	351,51	343,72	271,43

Fonte: ISPRA

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: ISPRA

Figura 6.16: 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 combustione, sia industriale sia non industriale, dai processi produttivi e dal settore energetico. 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.

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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



Le stime delle emissioni di metalli pesanti 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.

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

Nell'ambito del Protocollo di Aarhus, l'Italia ha l'impegno di ridurre le emissioni di cadmio, mercurio e piombo a livelli inferiori rispetto a quelli del 1990. Nel 2009 le emissioni di cadmio, mercurio e piombo sono in linea con gli obiettivi fissati, essendosi ridotte rispetto ai valori del 1990 rispettivamente del 38%, 32% e 95%. Il cadmio presenta una diminuzione dovuta soprattutto alla combustione industriale, che mostra una quota sul totale intorno al 32%. La riduzione delle emissioni di mercurio è dovuta principalmente ai processi produttivi e alla combustione industriale. Notevole è stato l'abbattimento dei livelli emissivi di piombo, soprattutto grazie all'impiego di benzine verdi. Va notato, infatti, che il settore del trasporto stradale, che ha contribuito, tra il 1990 e il 2001, in media all'81% del totale delle emissioni di piombo, nel periodo 2002-2009 il suo peso medio è sceso al 5%, mentre è salito al 90% delle emissioni totali di piombo il contributo proveniente dai settori dei processi produttivi, dalla combustione non industriale e, soprattutto, da quella industriale. Per i metalli pesanti non compresi nel Protocollo, non sono ancora stati stabiliti limiti emissivi nazionali. Le emissioni di arsenico e cromo sono in diminuzione rispetto ai livelli del 1990 rispettivamente del 9% e del 48%; quelle di nichel e zinco decrescono del 23%. Si riscontrano invece trend crescenti per rame (+3%) e selenio (+7%).

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

I dati di emissione riportati costituiscono la fonte ufficiale di riferimento a livello internazionale, in ragione del ruolo di ISPRA di responsabile della realizzazione annuale dell'inventario nazionale delle emissioni in atmosfera, strumento di verifica degli impegni assunti a livello internazionale sulla protezione dell'ambiente atmosferico. 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 dell'Agenzia Europea dell'Ambiente (EMEP/EEA *Air pollutant emission inventory guidebook*, 2009). La Tabella 6.18 riporta i dati di emissione per settore e anno, mentre la Figura 6.17 illustra le variazioni delle emissioni dei vari metalli pesanti negli anni, tramite i numeri indici calcolati assumendo che il valore relativo al 1990 sia pari a 100.

Tabella 6.18: Emissioni nazionali di metalli pesanti (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se, Zn), per macrosettori

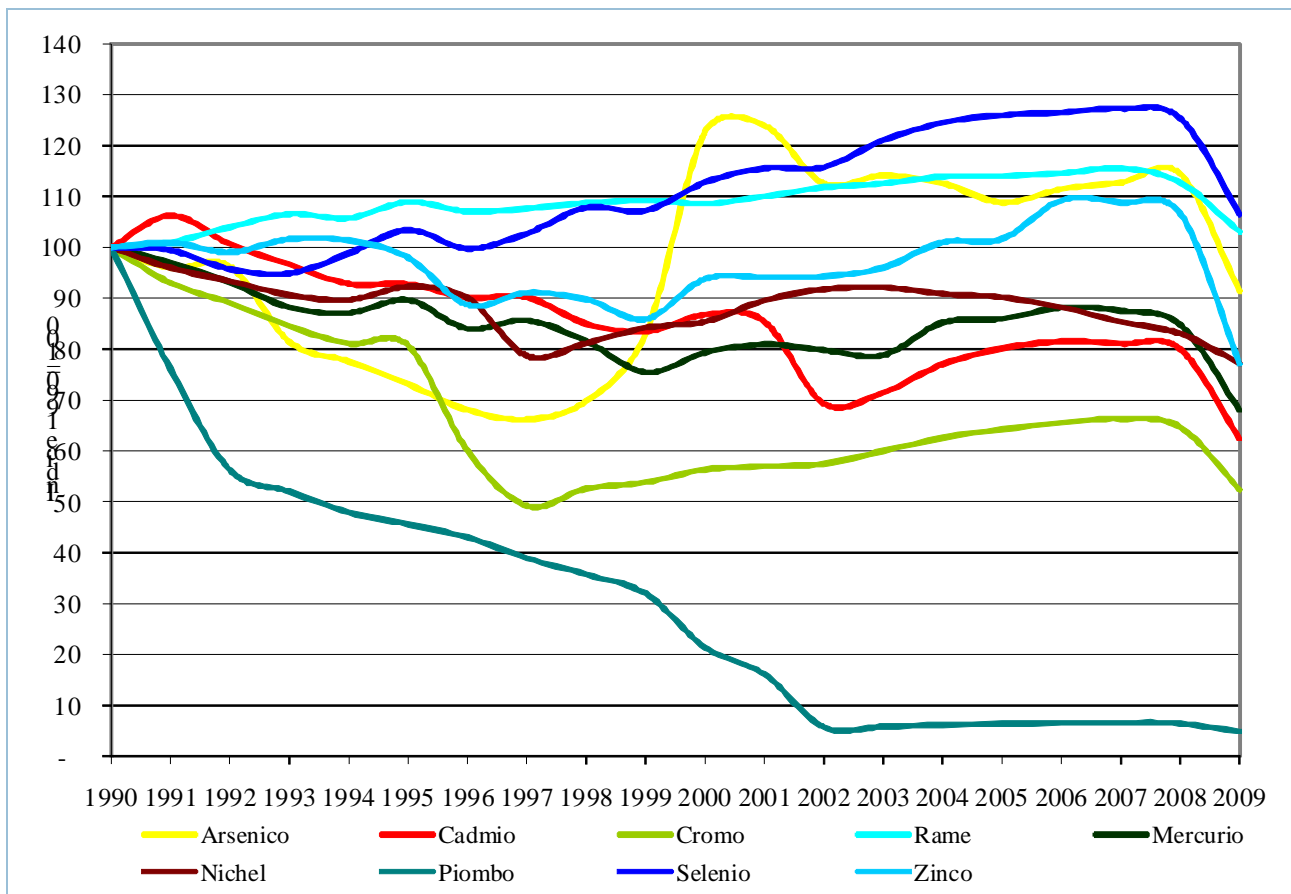
	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
	t/a											
Arsenico												
A	4,50	3,03	2,90	3,25	3,66	3,84	4,33	4,13	4,11	4,13	4,08	3,63
B	1,26	0,64	0,74	0,81	0,77	0,80	0,79	0,79	0,69	0,64	0,62	0,60
C	29,48	21,68	40,85	40,88	36,39	36,75	35,69	34,46	35,56	36,06	36,78	28,92
D	1,16	1,22	0,26	0,26	0,23	0,24	0,25	0,28	0,28	0,28	0,26	0,15
H	0,17	0,16	0,18	0,18	0,17	0,17	0,17	0,17	0,16	0,15	0,15	0,15
I	0,06	0,05	0,03	0,03	0,04	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
TOTALE	36,63	26,78	44,95	45,41	41,25	41,82	41,26	39,86	40,84	41,30	41,93	33,48
Cadmio												
A	0,19	0,20	0,18	0,18	0,20	0,19	0,18	0,17	0,17	0,16	0,15	0,13
B	1,62	1,16	1,62	1,87	1,77	2,02	2,45	2,52	2,45	2,51	2,55	2,49
C	5,61	5,56	4,98	4,55	3,00	3,01	3,07	3,28	3,36	3,28	3,21	2,03
D	2,01	1,78	1,42	1,44	1,41	1,41	1,49	1,52	1,63	1,64	1,57	1,06
G	0,33	0,37	0,40	0,41	0,42	0,42	0,43	0,42	0,43	0,43	0,42	0,40
H	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
I	0,31	0,27	0,14	0,16	0,18	0,14	0,13	0,16	0,17	0,15	0,15	0,15
TOTALE	10,10	9,37	8,77	8,63	7,00	7,22	7,78	8,10	8,23	8,19	8,08	6,30
Cromo												
A	40,59	25,55	15,90	16,40	17,46	18,65	19,43	20,40	20,69	21,68	21,28	18,21
B	2,95	1,93	2,84	3,31	3,16	3,64	4,45	4,59	4,43	4,54	4,60	4,47
C	33,29	30,37	17,03	16,32	15,72	16,30	16,58	16,78	16,88	16,44	15,74	11,54
D	9,84	10,34	9,92	10,07	9,98	10,13	10,68	10,89	11,83	11,86	11,54	7,72
G	5,30	5,97	6,15	6,28	6,47	6,46	6,50	6,43	6,43	6,52	6,35	6,21
H	0,12	0,11	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,11	0,11
I	0,62	0,55	0,28	0,32	0,36	0,30	0,27	0,32	0,36	0,31	0,32	0,32
TOTALE	92,71	74,82	52,23	52,83	53,27	55,60	58,04	59,53	60,73	61,47	59,95	48,58
Rame												
A	7,54	6,69	6,48	6,48	6,91	6,74	6,36	6,16	6,14	5,97	5,71	4,92
B	2,40	2,46	3,78	4,44	4,38	4,89	5,60	5,79	5,80	5,98	6,12	6,06
C	29,05	29,27	26,20	24,39	22,78	23,59	24,05	26,12	26,21	25,93	25,45	14,87
D	9,34	9,86	6,41	6,54	6,53	6,61	6,96	7,05	7,70	7,73	7,54	5,12
G	133,16	149,75	154,87	158,43	162,97	163,12	164,51	162,61	162,73	164,93	160,50	156,70
H	0,64	0,66	0,65	0,65	0,64	0,66	0,67	0,67	0,66	0,63	0,61	0,61
I	0,95	0,82	0,48	0,53	0,53	0,46	0,43	0,41	0,51	0,49	0,49	0,49
TOTALE	183,08	199,51	198,87	201,44	204,74	206,08	208,58	208,81	209,75	211,66	206,44	188,77
Mercurio												
A	1,10	1,15	1,10	1,12	1,21	1,18	1,15	1,10	1,09	1,06	1,02	0,89
B	0,65	0,72	1,06	1,25	1,18	1,44	1,91	2,00	2,00	2,08	2,16	2,11
C	4,19	3,95	3,37	3,35	3,31	3,20	3,24	3,35	3,32	3,30	3,11	2,36
D	5,31	4,26	3,50	3,47	3,34	3,13	3,40	3,31	3,59	3,51	3,34	2,34
I	0,28	0,25	0,12	0,14	0,17	0,14	0,13	0,15	0,17	0,15	0,15	0,15
TOTALE	11,53	10,34	9,15	9,33	9,20	9,09	9,83	9,91	10,17	10,10	9,78	7,84

	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
t/a												
Nichel												
A	30,50	34,35	27,96	27,34	29,19	26,61	22,89	20,44	19,99	17,68	16,28	14,13
B	38,90	28,77	47,61	53,18	54,88	58,09	60,06	61,99	60,12	59,47	59,18	58,99
C	35,00	34,03	14,07	14,19	14,21	14,73	14,79	14,54	14,63	14,18	13,34	10,15
D	4,00	4,15	4,03	4,12	4,13	4,17	4,39	4,43	4,85	4,87	4,76	3,29
G	2,61	2,91	3,08	3,16	3,24	3,27	3,32	3,28	3,31	3,33	3,23	3,15
H	5,36	5,07	5,69	5,73	5,44	5,39	5,43	5,43	5,22	4,96	4,90	4,79
I	6,78	4,36	2,80	2,63	1,95	1,20	1,04	1,02	0,59	0,65	0,60	0,60
TOTALE	123,14	113,64	105,23	110,34	113,03	113,46	111,92	111,12	108,71	105,15	102,30	95,11
Piombo												
A	4,01	4,02	3,75	3,89	4,24	4,17	4,16	3,92	3,88	3,75	3,62	3,18
B	11,76	13,47	18,48	22,69	20,07	26,55	40,49	42,25	42,57	45,22	47,18	45,32
C	263,20	234,94	153,40	149,41	138,68	137,27	134,80	141,68	141,94	142,42	133,85	89,29
D	63,71	68,15	67,32	68,82	69,77	70,32	73,98	74,18	81,67	81,95	80,42	55,76
G	3.919,51	1.640,55	685,04	454,07	12,71	12,63	12,64	12,51	12,45	12,70	12,39	12,14
H	143,99	45,50	13,28	9,12	0,95	0,97	0,97	1,00	1,04	1,11	1,09	1,00
I	6,29	5,88	2,54	3,09	3,89	3,18	2,91	3,83	4,12	3,42	3,63	3,63
TOTALE	4.412,46	2.012,53	943,82	711,08	250,32	255,10	269,95	279,37	287,66	290,57	282,18	210,33
Selenio												
A	2,71	2,49	2,82	3,00	3,29	3,43	3,67	3,62	3,63	3,69	3,62	3,16
B	0,07	0,06	0,08	0,09	0,08	0,09	0,10	0,10	0,09	0,10	0,10	0,10
C	5,21	5,69	6,20	6,23	5,96	6,31	6,34	6,53	6,49	6,51	6,43	5,39
D	0,79	0,84	0,83	0,85	0,87	0,88	0,93	0,92	1,02	1,03	1,01	0,72
G	0,37	0,41	0,44	0,45	0,46	0,47	0,48	0,47	0,47	0,48	0,46	0,45
H	0,47	0,45	0,49	0,49	0,47	0,47	0,48	0,48	0,46	0,44	0,43	0,42
I	0,01	0,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTALE	9,62	9,95	10,85	11,12	11,14	11,65	11,98	12,12	12,18	12,25	12,07	10,25
Zinco												
A	6,27	6,04	5,43	5,75	6,36	6,28	6,45	5,95	5,87	5,63	5,46	4,85
B	8,04	9,25	12,95	15,27	13,10	16,70	24,59	25,07	25,69	28,68	29,98	29,70
C	320,59	255,81	222,90	205,18	193,60	199,93	207,17	216,73	219,20	206,08	199,26	129,25
D	526,83	563,83	552,70	568,48	580,60	586,85	616,63	613,53	680,60	685,65	673,50	472,48
G	61,47	69,67	73,73	75,36	77,52	78,05	79,17	78,45	78,73	79,95	77,78	76,01
H	1,08	1,04	1,14	1,15	1,10	1,09	1,10	1,10	1,06	1,01	1,00	0,98
I	3,20	3,11	1,37	1,70	2,16	1,82	1,67	2,11	2,36	1,99	2,11	2,11
TOTALE	927,48	908,75	870,22	872,89	874,43	890,71	936,80	942,93	1.013,52	1.008,99	989,09	715,38

Fonte: ISPRA

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: ISPRA

Figura 6.17: 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.

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. L'istituzione di una rete di referenti locali per gli inventari delle emissioni in atmosfera rende 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.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Con il D.Lgs. 155/2010 sono 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. Inoltre, 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 il decreto definisce la tempistica per la redazione degli inventari regionali, evidenziando l'armonizzazione di questi ultimi con l'inventario nazionale e la sua disaggregazione a livello provinciale realizzati da ISPRA.

STATO e *TREND*

Si noti che la tutte le regioni si è dotata di un inventario delle emissioni atmosferiche, ma non tutte provvedono all'aggiornamento periodico. Inoltre è aumentata l'armonizzazione delle metodologie utilizzate rispetto al passato grazie al periodico scambio di informazione fra gli esperti impegnati nella realizzazione degli inventari.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Nella Tabella 6.19 viene illustrato lo stato di aggiornamento degli inventari locali: sono indicati gli anni per i quali sono stati redatti. Nella Tabella 6.20 vengono riportate informazioni più dettagliate, relative agli inquinanti considerati, alla metodologia, ai macrosettori, all'utilizzo dell'inventario, alla diffusione. Le informazioni sono aggiornate nell'ambito delle attività del Programma triennale 2010 - 2012 del Sistema Agenziale, Gruppo di lavoro: Aggiornamento Linee Guida Inventari regionali delle emissioni in atmosfera e loro articolazione a livello locale.

Tabella 6.19: Tabella riassuntiva degli inventari regionali esistenti

Regione/Provincia autonoma	Anni disponibili
Piemonte	1997, 2001, 2005, 2007
Valle d'Aosta	1998, 2000, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009
Lombardia	1997, 2001, 2003, 2005, 2007, 2008
<i>Trento</i>	1995, 2000, 2004, 2005, 2007
<i>Bolzano- Bozen</i>	1997, 2000, 2004, 2005, 2007
Veneto	2005
Friuli-Venezia Giulia	1997, 2000, 2003 solo prov Udine, 2005, 2007
Liguria	1995, 1998, 2001, 2005
Emilia-Romagna	2001, 2003, 2005, 2007
Toscana	1995, 2000, 2003, 2005, 2007
Marche	2005
Lazio	2000, 2005*
Umbria	1999, 2004, 2007
Abruzzo	2006
Molise	2005
Campania	2002
Calabria	2005
Basilicata	2004*
Puglia	2005, 2007*
Sicilia	2005, 2007*
Sardegna	2001, 2005*

Fonte: ISPRA; ARPA Toscana, Enti preposti all'aggiornamento degli inventari locali

LEGENDA:

* Inventario ancora in corso

Tabella 6.20: Caratteristiche degli inventari

Regione/Provincia autonoma	Anno ultimo inventario	Inquinanti considerati									Metodologia Macrosettori				Approfondimenti	Uso inventario	Diffusione		
		Principali	Gas serra	NH ₃	Metalli	Benzene	IPA	PCDD/F	PM _{2,5}	Altri	EMEP/EEA	IPCC	Tutti	Parziale			Su richiesta	Dati pubblicati in report tecnici	Sito web
Piemonte	2007	X	X	X	X				X		X		X		Pianificaz QA, Piani settoriali, Modellistica			X	
Valle d'Aosta	2009	X	X	X	X	X	X		X		X		X		Pianificaz QA, Modellistica	X		X	
Lombardia	2008	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Combustione legna, emissioni biogeniche, metalli pesanti, assorbimenti di CO ₂ , inventari locali di CO ₂ , traffico	Pianificaz QA, Piani settoriali, Modellistica, gestione episodi critici di QA, Ag.XXI, VIA			X	
Trento	2007	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X	Effetto pendenze su emissioni stradali, riscaldamento civile in particolare combustione legna	Piani settoriali, Modellistica, Ag.XXI	X			
Bolzano-Bozen	2007	X	X	X	X		X	X	X	X	X		X	Effetto pendenze su emissioni stradali, riscaldamento civile in particolare combustione legna	Pianificaz QA, Modellistica		X	X	
Veneto	2005	X	X	X					X		X		X	Discariche e puntuali				X	
Friuli-Venezia Giulia	2007	X	X	X	X	X	X		X	X	X		X	Combustione legna, traffico	Pianificaz QA, Modellistica, VIA, Autorizzazione Emissioni in Atmosfera	X		X	
Liguria	2005	X	X	X	X	X	X		X		X		X		Pianificaz QA, Piani settoriali, Modellistica, Ag.XXI			X	

Regione/Provincia autonoma	Anno ultimo inventario	Inquinanti considerati									Metodologia		Macrosettori		Approfondimenti	Uso inventario	Diffusione		
		Principali	Gas serra	NH ₃	Metalli	Benzene	IPA	PCDD/F	PM _{2,5}	Altri	EMEP/EEA	IPCC	Tutti	Parziale			Su richiesta	Dati pubblicati in report tecnici	Sito web
Emilia-Romagna	2007	X	X	X						X	X	X		X	Combustione legna	Pianificaz QA, Piani settoriali, Modellistica, gestione episodi critici di QA, Ag.XXI, VIA		X	X
Toscana	2007	X	X	X	X	X	X solo B(a)p	X	X	X	X			X	Concerie, centrali geotermoelettriche	Pianificaz QA, Modellistica	X	X	X
Marche	2005	X	X	X		X					X			X		Pianificaz QA, Piani settoriali, Modellistica			X
Lazio	2005*	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		Speciaz. dei COVNM - Speciaz. Delle poveri PM ₁₀ , PM _{2,5} e PM _{<2,5} .	Pianificaz QA, Modellistica			
Umbria	2007	X	X	X	X	X	X solo B(a)p	X	X	X	X			X	Riscaldamento civile		X	X	X
Abruzzo	2006	X	X	X	X	X	X solo B(a)p	X	X	X	X	X		X		Pianificaz QA, Modellistica tradizionale e fotochimica, Zonzzazione, Ristrutturazione rete rilevamento QA	X	X	
Molise	2005	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X						
Campania	2002	X	X	X	X	X	X solo B(a)p	X	X		X	X		X			X	X	
Calabria	2005	X		X					X		X		X		Combustione civile			X	
Basilicata	2004 *										X								
Puglia	2005, 2007*	X	X	X	X	X	X	X	X		X		X		Combustione legna	Pianificaz QA, Modellistica	X	X	X

Regione/Provincia autonoma	Anno ultimo inventario	Inquinanti considerati									Metodologia		Macrosettori		Approfondimenti	Uso inventario	Diffusione		
		Principali	Gas serra	NH ₃	Metalli	Benzene	IPA	PCDD/F	PM _{2,5}	Altri	EMEP/EEA	IPCC	Tutti	Parziale			Su richiesta	Dati pubblicati in report tecnici	Sito web
Sicilia	2007*	X	X	X	X	X	X solo B(a)p	X	X		X	X		X			X	X	
Sardegna	2005 *										X								

Fonte: ISPRA; ARPA Toscana, Enti preposti all'aggiornamento degli inventari locali

LEGENDA:

* Inventario ancora in corso

EMISSION TRADING

DESCRIZIONE

L'indicatore è costituito dai permessi di emissione di CO₂ allocati e dalle quote di emissione effettivamente emesse nei settori industriali soggetti al sistema di scambio di quote (EU *emissions trading*). Il sistema europeo di *emissions trading*, istituito in base alla Direttiva 2003/87/CE comporta la definizione di un limite massimo (cap) alle emissioni di gas serra dagli impianti industriali che ricadono nel campo di applicazione della direttiva. I permessi di emissione ammissibili vengono assegnati a ciascun impianto attraverso il Piano Nazionale di Allocazione (PNA). Ogni permesso (*European Allowances Unit*, EAUs) attribuisce il diritto a emettere una tonnellata di anidride carbonica in atmosfera nel corso dell'anno di riferimento. I permessi di emissione di CO₂ allocati, ma non utilizzati, possono essere scambiati tra i diversi operatori del mercato europeo. Tale sistema dovrebbe innescare un meccanismo di mercato di natura concorrenziale che porti alla riduzione delle emissioni da parte degli impianti industriali.

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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



Qualità alta. L'indicatore è prodotto da ISPRA in base ai dati del Registro Nazionale delle Emissioni.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

La Direttiva 2003/87/CE ha istituito sistema europeo di emissions trading, ovvero di scambio di permessi di emissione di CO₂ tra impianti industriali. La Direttiva è stata recepita nell'ordinamento italiano con il D.Lgs. 216/2006, poi modificato dal D.Lgs. 51/2008, che ha definito l'Autorità competente per l'Italia, istituendo un Comitato per l'attuazione della Direttiva e la relativa Segreteria Tecnica. Il sistema EU ETS comporta la definizione di un limite massimo (cap) alle emissioni di gas serra dagli impianti industriali che ricadono nel campo di applicazione della direttiva. Nel primo periodo (2005-2007) e nel secondo periodo (2008-2012) i permessi di emissione ammissibili vengono assegnati a ciascun impianto attraverso il Piano Nazionale di Allocazione (PNA). Successivamente al 2012 le allocazioni dei permessi di emissione saranno determinate direttamente a livello europeo.

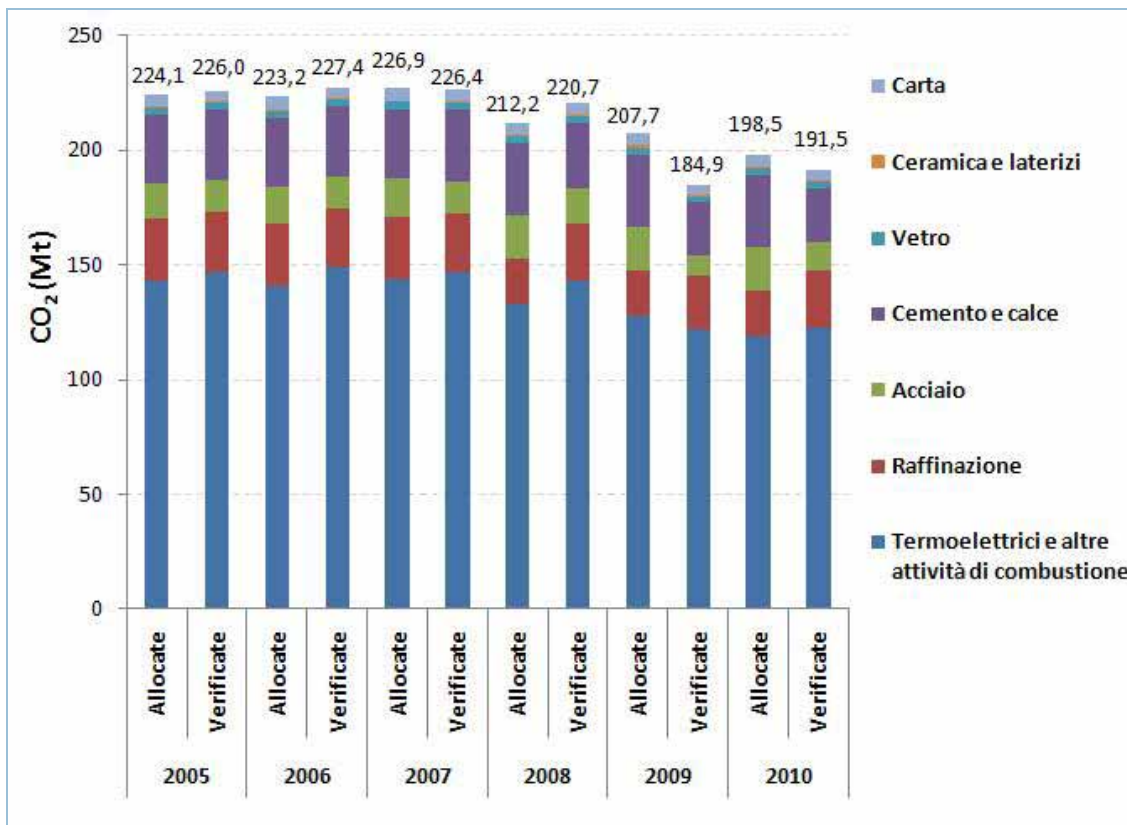
STATO e TREND

Il primo periodo (2005-2007) si è concluso con emissioni di gas serra superiori alle allocazioni (+5,6 Mt CO₂). Nel 2008, il primo anno del secondo periodo (2008-2012), le emissioni verificate superano di 8,5 Mt CO₂ la quantità di emissioni consentite in seguito all'incremento di emissioni da parte dei settori termoelettrico e della raffinazione mentre gli altri settori fanno registrare emissioni inferiori alle rispettive allocazioni. Nel biennio 2009-2010 diventa particolarmente evidente la contrazione delle emissioni per effetto della crisi economica, sebbene nel 2010 si osservi un differenziale inferiore rispetto all'anno precedente tra emissioni allocate e verificate (22,8 Mt CO₂ nel 2009 e 7 Mt CO₂ nel 2010).

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

La contrazione delle emissioni osservata dal 2008 riguarda tutti i settori con la sola eccezione del settore della raffinazione che, per tre anni consecutivi, fa registrare emissioni maggiori rispetto alle

quote di emissioni consentite. Anche per il settore termoelettrico si osserva nel 2010 un lieve surplus di emissioni rispetto alla quantità allocata (+2,7%), segnale di una ripresa dei consumi elettrici.



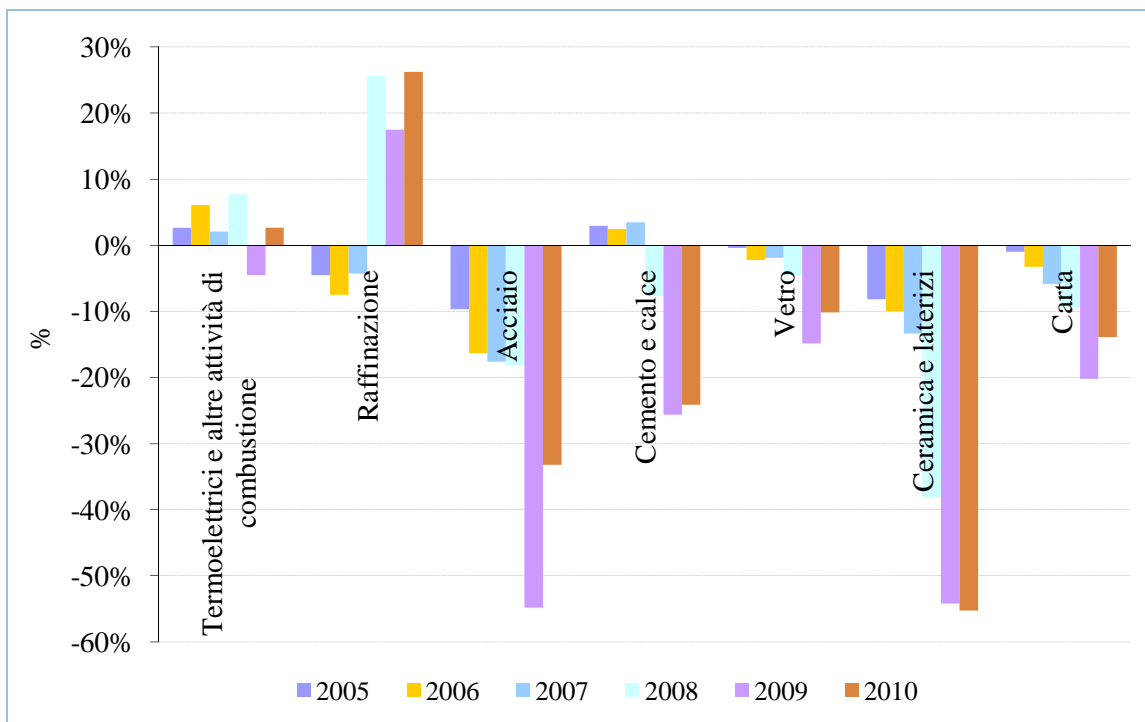
Fonte: ISPRA

LEGENDA:

“Allocate”: quote di emissione di CO₂ assegnate agli impianti.

“Verificate”: quantità di CO₂ effettivamente emessa dagli impianti.

Figura 6.18: Confronto tra emissioni allocate e verificate per i diversi settori industriali.



Fonte: ISPRA

Figura 6.19: Variazione percentuale delle emissioni di CO₂ rispetto alle quote assegnate per i diversi settori industriali

EMISSIONI AGGREGATE DI GAS A EFFETTO SERRA IN TERMINI DI CO₂ EQUIVALENTI, EVITATE ATTRAVERSO PROGRAMMI DI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE

DESCRIZIONE

L'indicatore riporta i crediti di emissioni o CER (Certified Emission Reductions) assegnati ai progetti internazionali di riduzione delle emissioni che vedono l'Italia tra i paesi partecipanti.

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	3	1	1



La qualità dell'informazione dipende dai limiti dell'indicatore. L'indicatore fornisce una stima dei crediti generati dai progetti cui partecipa l'Italia e un intervallo di possibili assegnazioni secondo scenari. L'effettiva assegnazione dei crediti dipende da accordi tra i paesi partecipanti al progetto.

OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Non ci sono obiettivi fissati dalla normativa in merito a questo indicatore. La Direttiva 101/2004/CE che modifica la Direttiva 87/2003/CE limita l'utilizzo dei crediti derivanti dai progetti che si sviluppano nell'ambito dei due meccanismi flessibili (CDM e JI), all'interno dell'EU ETS, per l'adempimento degli obblighi di riduzione. Per gli operatori italiani soggetti al sistema ETS è consentito l'utilizzo di crediti derivanti da progetti di cooperazione internazionale fino al 15% delle emissioni allocate. Considerando che per il secondo periodo ETS (2008-2012) le emissioni allocate sono pari a 201,6 MtCO₂/anno la quantità massima di crediti utilizzabili è pari a 30,2 MtCO₂/anno. Inoltre, in seguito al principio di complementarità la quantità di crediti utilizzabili dal Governo per rispettare gli obiettivi del Protocollo di Kyoto è limitata alla differenza tra il 50% degli sforzi totali di riduzione di gas serra e la quantità di crediti concessi agli operatori ETS.

STATO e TREND

In base ai dati pubblicati nel sito dell'UNFCCC l'Italia risulta coinvolta in 72 progetti CDM registrati presso l'*Executive Board*. Dall'incrocio delle informazioni disponibili sul sito UNFCCC e nel IGES CDM *Project Database* è stato possibile individuare le quote di crediti emissivi per i progetti che vedono l'Italia tra i paesi partecipanti. I dati presentati pertanto sono aggiornati alla data del 1 settembre 2011. Sulla base dei calcoli effettuati nel periodo 2008-2012, le emissioni medie annue evitate dall'Italia attraverso la partecipazione a progetti internazionali CDM va da un minimo di circa 4,1 Mt CO₂ ad un massimo di circa 71,4 Mt CO₂. Nel 41,7% dei progetti l'Italia risulta come unico proponente, mentre negli altri casi partecipa insieme ad altri paesi, da un minimo di 2 ad un massimo di 14 paesi.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Date le modalità di elaborazione degli scenari è ragionevole considerare che lo scenario (a) rappresenti le quote che sicuramente potranno essere attribuite all'Italia. A tali quote potranno aggiungersi quelle provenienti dai progetti che vedono la partecipazione di altri paesi, tra cui l'Italia, secondo le modalità di ripartizione dei crediti generati dai progetti. Sebbene i valori dello scenario (c) rappresentino una soglia massima in termini di crediti di riduzione delle emissioni da CDM, si tratta di uno scenario da considerare irrealistico. Infatti, tale scenario si verificherebbe nel caso che l'intero credito generato da tutti i progetti a cui l'Italia partecipa insieme ad altri paesi fosse attribuito interamente all'Italia. La quantità totale di crediti di cui l'Italia può beneficiare è soggetta ad una soglia pari alla metà delle riduzioni di emissioni richieste nel settore non ETS e la

quantità di crediti utilizzabili dagli operatori del settore ETS (15% delle quote allocate) - ISPRA, 2011 *Italy Climate Policy - Progress Report*.

Tabella 6.21: Emissioni di gas serra evitate attraverso programmi di cooperazione internazionale (CDM - *Clean Development Mechanisms*)

Scenari	2008	2009	2010	2011	2012	2015	2020	2025
	Mg CO ₂ eq.							
Scenario (a)	1.796.735	2.094.068	5.085.423	5.796.527	5.901.561	5.912.079	1.590.430	1.564.460
Scenario (b)	6.887.166	8.641.504	12.208.551	12.925.090	13.021.926	12.352.307	7.768.342	7.751.229
Scenario (b)	65.117.330	71.037.329	73.514.232	73.741.869	73.701.469	69.508.685	68.365.090	68.228.553

Fonte: Elaborazione ISPRA su dati UNFCCC e IGES.

LEGENDA:

Sono stati considerati i seguenti scenari: (a) accredito delle quote di riduzione delle emissioni di CO₂ da progetti in cui l'Italia risulta unico proponente e nessun accredito all'Italia delle quote di riduzione provenienti da progetti condivisi con altri paesi; (b) ripartizione equa delle quote di riduzione annua delle emissioni di CO₂ tra i paesi partecipanti al progetto + accredito delle quote di riduzione delle emissioni di CO₂ da progetti in cui l'Italia risulta unico proponente; (c) totale accredito all'Italia delle quote di riduzione delle emissioni di CO₂ provenienti da progetti condivisi con altri paesi + accredito delle quote di riduzione delle emissioni di CO₂ da progetti in cui l'Italia risulta unico proponente.

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 ISPRA 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.

La normativa vigente oltre al flusso EoI, che ha finalità informative ed è costituito da metadati e dati orari e giornalieri di concentrazione in aria dei principali inquinanti, ne prevede un altro, specifico per la valutazione della qualità dell'aria attraverso la verifica del rispetto dei valori limite e valori obiettivo che consta di informazioni aggregate ed elaborate (D.Lgs. 351/99, DM 60/2002, D.Lgs. 183/2004, Dec. 2004/461/CE e D.Lgs 155/2010).

I dati raccolti in ambito EoI sono utilizzati sia per il calcolo dei parametri statistici previsti dalla stessa normativa EoI, sia per la verifica dei valori limite stabiliti per la valutazione della qualità dell'aria.

L'indicatore *Stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria* descrive l'insieme delle stazioni di monitoraggio che hanno fornito dati di qualità dell'aria in ambito EoI 2011 (anno di riferimento 2010). Per il 2010 le stazioni sono state 717; l'aumento costante del numero di stazioni che si osserva nel periodo 2003--2010 (da 332 del 2003 a 717 nel 2010), ha colmato buona parte delle lacune informative presenti negli anni passati. Con l'incremento del numero di stazioni è aumentata anche la quantità di dati di concentrazione per i principali inquinanti: tutto ciò indica un incremento e miglioramento nell'attività di monitoraggio e nella comunicazione di informazioni dal livello locale a quello nazionale.

Per lo stato della qualità dell'aria si registra una situazione piuttosto stazionaria che continua a essere soddisfacente per il biossido di zolfo (non risultano superamenti dei valori limite) e per il benzene (nella quasi totalità delle stazioni è rispettato il valore limite) e insoddisfacente per il PM₁₀, (il valore limite giornaliero è rispettato nel 58% delle stazioni), per l'ozono (l'obiettivo a lungo termine è stato rispettato nel 7% delle stazioni) e per il biossido di azoto (il valore limite annuale è stato rispettato nell' 80% delle stazioni di monitoraggio). Per quanto riguarda l'indicatore particolato PM_{2,5}, le cui informazioni sono ancora insufficienti, confrontando le medie annuali con il valore limite per la protezione della salute umana (D.Lgs. 155/2010), che entrerà in vigore entro il 2015, risulta che in 77 stazioni (82% del totale) è stata registrata una media annua inferiore al valore limite annuale. Per arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene, anche se le informazioni non garantiscono una copertura del territorio sufficiente ed omogenea, i valori obiettivo si registra un solo superamento per il nichel e 9 per il benzo(a)pirene.

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 Normativi
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 ₁₀)	Fornire un'informazione sullo stato della qualità dell'aria attraverso le concentrazioni di PM ₁₀ , i parametri statistici previsti dalla normativa sull'EoI e la verifica del rispetto dei valori limite giornaliero e annuale stabiliti dal DM 60/2002	S	Decisioni 97/101/CE e 2001/752/CE D.Lgs 351/99 e DM 60/2002 Direttiva 2008/50/CE e D.Lgs 155/2010
Qualità dell'aria ambiente: particolato (PM _{2,5})	Fornire un'informazione sullo stato della qualità dell'aria attraverso le concentrazioni di PM _{2,5} , i parametri statistici previsti dalla normativa sull'EoI e un confronto con il valore limite stabilito dalla Direttiva 2008/50/CE, recepita in Italia con il D.Lgs. 155/10	S	Decisioni 97/101/CE e 2001/752/CE Direttiva 2008/50/CE e D.Lgs 155/2010
Qualità dell'aria ambiente: ozono troposferico (O ₃)	Fornire un'informazione sullo stato della qualità dell'aria attraverso le concentrazioni di ozono, i parametri statistici previsti dalla normativa sull'EoI, i superamenti della soglia di informazione, della soglia di allarme, dell'obiettivo a lungo termine per la salute umana e dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione in allineamento alla normativa vigente	S	Decisioni 97/101/CE e 2001/752/CE D.Lgs 351/99 e DM 60/2002 Direttiva 2008/50/CE e D.Lgs 155/2010 D.Lgs 183/2004
Qualità dell'aria ambiente: biossido di azoto (NO ₂)	Fornire un'informazione sullo stato della qualità dell'aria attraverso le concentrazioni di biossido di azoto, i parametri statistici previsti dalla normativa sull'EoI e attraverso la verifica del rispetto dei valori limite stabiliti dal DM 60/2002	S	Decisioni 97/101/CE e 2001/752/CE D.Lgs 351/99 e DM 60/2002 Direttiva 2008/50/CE e D.Lgs 155/2010
Qualità dell'aria ambiente: benzene (C ₆ H ₆)	Fornire un'informazione sullo stato della qualità dell'aria attraverso le concentrazioni di benzene, i parametri statistici previsti dalla normativa sull'EoI e la verifica del rispetto dei valori limite stabiliti dal DM 60/2002	S	Decisioni 97/101/CE e 2001/752/CE D.Lgs 351/99 e DM 60/2002 Direttiva 2008/50/CE e D.Lgs 155/2010
Qualità dell'aria ambiente: biossido di zolfo (SO ₂)	Fornire un'informazione sullo stato della qualità dell'aria attraverso le concentrazioni di biossido di zolfo, i parametri statistici previsti dalla normativa sull'EoI e la verifica del rispetto dei valori limite stabiliti dal DM 60/2002	S	Decisioni 97/101/CE e 2001/752/CE D.Lgs 351/99 e DM 60/2002 Direttiva 2008/50/CE e D.Lgs 155/2010
Qualità dell'aria ambiente: i microinquinanti (benzo(a)pirene, arsenico, nichel e cadmio nel PM ₁₀)	Fornire un'informazione sullo stato della qualità dell'aria attraverso i dati di concentrazioni medi annui di microinquinanti e la verifica del rispetto dei valori obiettivo stabiliti dalla normativa	S	Decisioni 97/101/CE e 2001/752/CE D.Lgs 155/2010

Bibliografia

APAT, *Annuario dei dati ambientali*, anni vari (Ultima edizione 2007)

ISPRA, *Annuario dei dati ambientali*, anni vari

www.apat.gov.it/site/it-IT/Temi/Aria/Documenti_tecnici/

ISPRA, *Tematiche in primo piano*, anni vari

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

DESCRIZIONE

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

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 all'anno 2010 e consente la verifica degli obiettivi richiesti dalla normativa di riferimento.



OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

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

STATO e TREND

Nel 2010, le stazioni di monitoraggio per le quali sono state trasmesse informazioni in ambito EoI sono 717. L'aumento del numero di stazioni osservato nel periodo 2003 - 2010 (Figura 6.20) indica un incremento e un miglioramento nelle attività di monitoraggio e di raccolta delle informazioni dal livello locale a quello nazionale.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

L'indicatore è costituito dalle 717 stazioni di monitoraggio che hanno comunicato dati di qualità dell'aria per il 2010 in ambito EoI. La distribuzione delle stazioni di monitoraggio sul territorio nazionale insieme alla tipologia è illustrata in Tabella 6.22 e in Figura 6.21. Dal 2009 al 2010, a fronte di un numero totale di stazioni pressoché costante, da 710 a 717 (le variazioni nelle singole regioni sono riportate in Figura 6.22), la distribuzione per tipologia si è modificata (Figura 6.23) con una riduzione di stazioni da traffico e un incremento generalizzato delle stazioni di fondo. In Tabella 6.23 si riporta il numero degli analizzatori per i principali inquinanti e la loro distribuzione regionale per il 2010. Dal confronto con il 2009 (vedi *Annuario dei Dati Ambientali*, ISPRA ed. 2010), si registra un incremento maggiore delle attività di monitoraggio per PM_{2,5} (+29,6%).

Tabella 6.22: Stazioni di monitoraggio per la qualità dell'aria, classificate per regione/provincia, tipo di zona e di stazione (2010)

Tipo di stazione	Tipo di zona															TOT
	Urbana					Suburbana					Rurale					
	T	I	F	N.C.	Tot	T	I	F	N.C.	Tot	T	I	F	N.C.	Tot	
n.																
Regione/provincia																
PIEMONTE	8		11		19	4		5		9			6		6	34
Alessandria	1		1			1							1			
Asti	1		1										1			
Biella	1		2					1								
Cuneo			2										1			
Novara	2		1													
Torino	2		1			3		2					2			
Verbano-Cusio-Ossola			2					1					1			
Vercelli	1		1					1								
VALLE d'AOSTA	1	1	2		4	2		1		3			3		3	10
Aosta	1	1	2			2		1					3			
LOMBARDIA	23	1	30		54	1	4	18		23	7	11			18	95
Bergamo	2		3				1	3					1			
Brescia	2		3				2	2					1			
Como	1		1					1								
Cremona	1		2			1		1					1			
Lecco	2		1					2					1			
Lodi	3		2					1					3			
Mantova	1		2				1	1				6	2			
Milano	7		7					3					1			
Pavia	2	1	3					1					1			
Sondrio			4					1								
Varese	2		2					2				1				
TRENTINO-ALTO ADIGE	6		7		13	3		4		7			3		3	23
Bolzano-Bozen	5		3			2		4					1			
Trento	1		4			1							2			
VENETO	9	2	23		34		3	2		5			9		9	48
Belluno			2					1					1			
Padova	1	1	1				1						1			
Rovigo	1		2					1								
Treviso	1		2										3			
Venezia	1		7				1						1			
Verona	3		4										2			
Vicenza	2	1	5				1						1			
FRIULI-VENEZIA GIULIA	12	3	1		16	2	12	3		17			5		5	38
Gorizia	2							1					1			

Tipo di stazione	Tipo di zona															TOT	
	Urbana					Suburbana					Rurale						
	T	I	F	N.C.	Tot	T	I	F	N.C.	Tot	T	I	F	N.C.	Tot		
	n.																
Pordenone	1					2	5							1			
Trieste	4	3					2	1									
Udine	5		1				5	1					3				
LIGURIA	19	2	5		26	1	7	2		10			4			4	40
Genova	9	1	3				2	1					1				
Imperia	1																
La Spezia	4	1	1			1	2	1					2				
Savona	5		1				3						1				
EMILIA-ROMAGNA	15		18		33	1		10		11			11			11	55
Bologna	4		2					1					1				
Ferrara	1		1					1					2				
Forlì	2		1					1					1				
Modena	2		3					2					1				
Parma	1		2					1					1				
Piacenza	1		2					1					1				
Ravenna	1		3			1		1					1				
Reggio nell'Emilia	2		2					1					2				
Rimini	1		2					1					1				
TOSCANA	24	2	16		42	2	6	5		13		2	6			8	63
Arezzo	2		1										1				
Firenze	3		5					2				1	1				
Grosseto	1		1										1				
Livorno	2	1	1				3	1					1				
Lucca	3		2					1					1				
Massa Carrara	1					1											
Pisa	5	1	1				3					1					
Pistoia	1		2			1							1				
Prato	4		3					1									
Siena	2																
UMBRIA	9		1		10	1	3			4			1			1	15
Perugia	6		1			1	1						1				
Terni	3						2										
MARCHE	8		4		12	3	6	5		14			3			3	29
Ancona	5		2			2	5	1					1				
Ascoli Piceno	2		1				1						1				
Macerata						1		1					1				
Pesaro/Urbino	1		1					3									
LAZIO	8	9	8	3	28		4	1		5			4			4	37
Frosinone		6		1									1				

Tipo di stazione	Tipo di zona															TOT
	Urbana					Suburbana					Rurale					
	T	I	F	N.C.	Tot	T	I	F	N.C.	Tot	T	I	F	N.C.	Tot	
	n.															
Latina	2		1	1												
Rieti	1											1				
Roma	4	2	7	1			4	1				1				
Viterbo	1	1										1				
ABRUZZO	7				7	3		2		5		1		1	13	
Chieti																
L'Aquila						1										
Pescara	6					2		2				1				
Teramo	1															
MOLISE	5		4		9							2		2	11	
Campobasso	3		2									1				
Isernia	2		2									1				
CAMPANIA	14				14	4		1		5				0	19	
Avellino	2															
Benevento	2															
Caserta	2					2										
Napoli	5					2		1								
Salerno	3															
PUGLIA	14	1	2		17	12	13	12	1	38	1		2		58	
Bari	7					3	1	5			1					
Brindisi	1					1	7	2								
Foggia	1					2	1					1				
Lecce	2					5		3	1			1				
Taranto	3	1	2			1	4	2								
BASILICATA	2	1			3		4			4	4			4	11	
Matera							1					2				
Potenza	2	1					3					2				
CALABRIA	1		3		4		1	1		2	2			2	8	
Catanzaro																
Cosenza			1									2				
Crotone			1													
Reggio Calabria	1		1				1	1								
Vibo Valentia																
SICILIA	25	4	3	2	34	3	9	6		18		4		4	56	
Agrigento	2	1					1	1				2				
Caltanissetta	5						3	1				2				
Catania	3			1		1		1								
Enna			1													
Messina	1						1	1								

Tipo di stazione	Tipo di zona															TOT
	Urbana					Suburbana					Rurale					
	T	I	F	N.C.	Tot	T	I	F	N.C.	Tot	T	I	F	N.C.	Tot	
	n.															
Palermo	6		2			2		1								
Ragusa																
Siracusa	8	3					4	1								
Trapani				1												
SARDEGNA	18	5	3		26	1	16	6		23		4	1		5	54
Cagliari	6	2					6	2				2				
Carbonia Iglesias	1						5	2					1			
Medio Campidano		1	1				1					1				
Nuoro	2	1	1				2	1								
Ogliastra			1													
Olbia Tempio	2							1								
Oristano	3															
Sassari	4	1				1	2					1				
ITALIA	228	31	141	5	405	43	88	84	1	216	1	19	76		96	717

Fonte: ISPRA

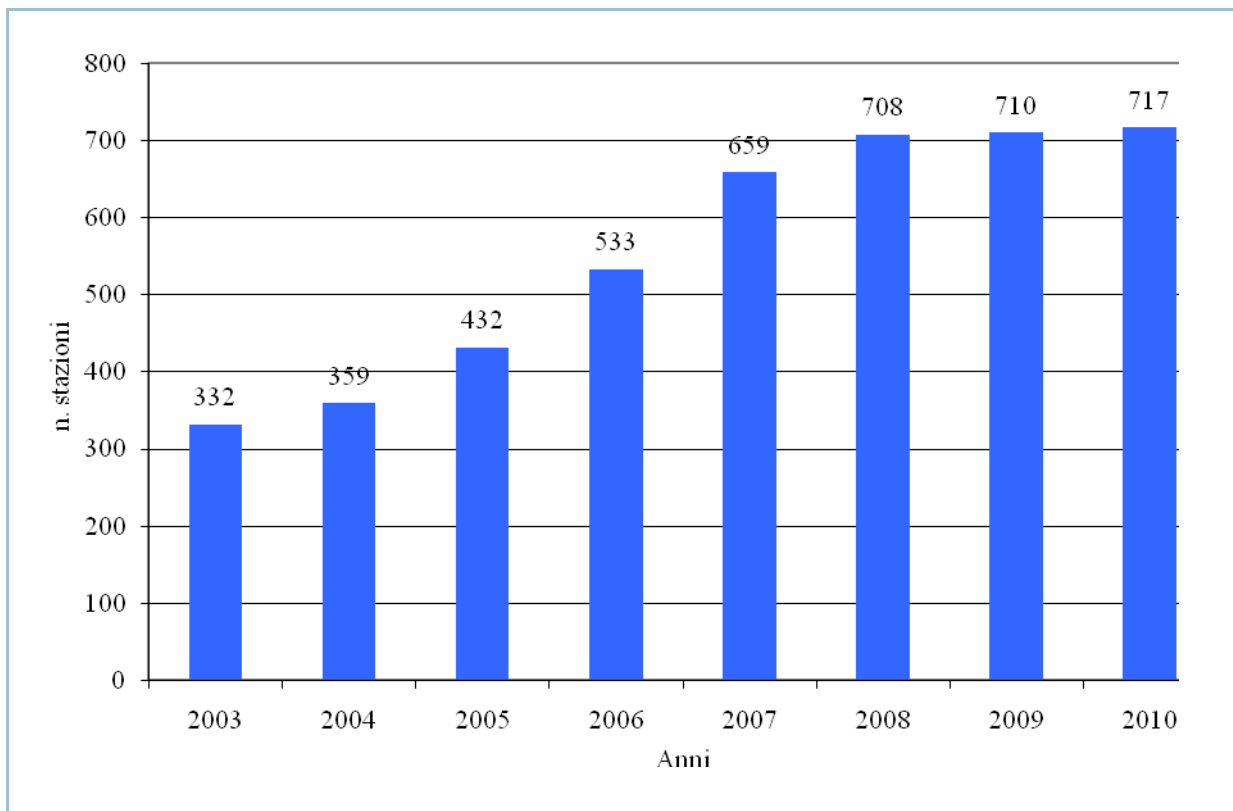
LEGENDA:

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 (2010)

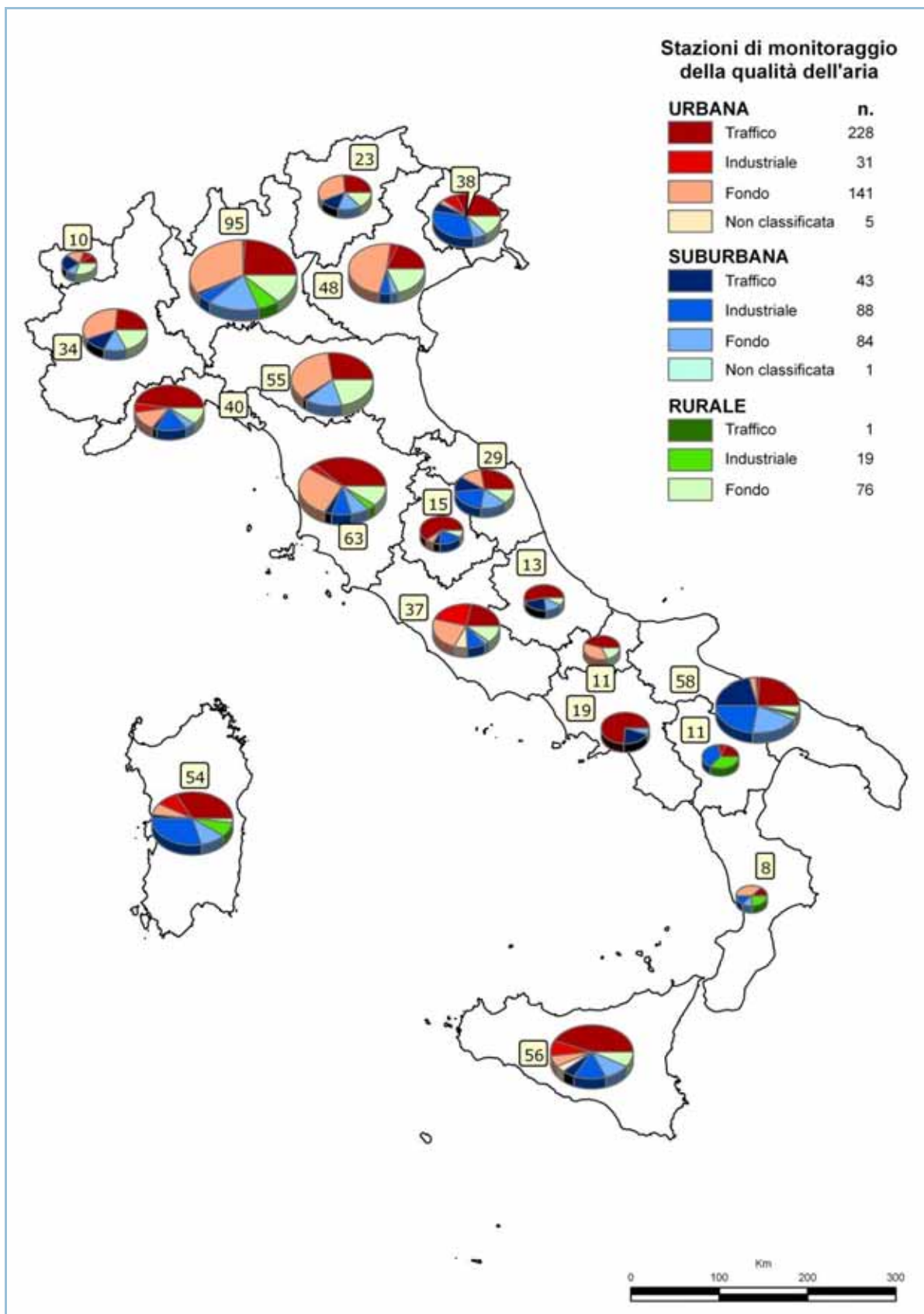
Regione	Stazioni	SO ₂	PM ₁₀	O ₃	NO ₂	NO _x	CO	C ₆ H ₆	C ₆ H ₅ - CH ₃	Pb	Cd	Ni	As	B(a)P	PM _{2,5}
Piemonte	34	7	27	21	31	32	16	12	12	21	21	21	21	21	2
Valle d'Aosta	10	2	5	5	10	10	3	1	1	3	3	3		1	1
Lombardia	95	38	67	51	92	92	58	21	16	13	13	13	13	13	22
Trentino-Alto Adige	23	5	22	19	23	8	11	3	3	1	1	1	1	1	13
Veneto	48	28	28	35	48	48	32	10		13	13	12	13	14	10
Friuli-Venezia Giulia	38	16	27	19	30	30	11	8							4
Liguria	40	16	18	10	31	31	11	9	3						3
Emilia-Romagna	55	1	46	29	55	55	16	12	10						21
Toscana	63	17	45	24	55	55	37	4	4						9
Umbria	15	3	15	12	15	15	11	4		4	4	4	4	5	8
Marche	29	9	24	13	25	24	18	18	2	1	1	1	1	1	15
Lazio	37	23	34	21	36	36	19	13	11						17
Abruzzo	13	2	10	5	9	9	5	8	8						
Molise	11	5	9	7	11	11	5	8	8						
Campania	19		17	15	19	19	13	6	6						7
Puglia	58	44	45	30	55	52	33	20		4	4	3	4	4	5
Basilicata	11	9	10	5	9		11	7	7						
Calabria	8	3	5	6	8	8	6	7	7	1	1	1	1	1	3
Sicilia	56	35	40	21	42	42	30	19	19						
Sardegna	54	51	49	29	48	48	25	10	10						
ITALIA	717	314	543	377	652	625	371	200	127	61	61	59	58	61	140

Fonte: ISPRA



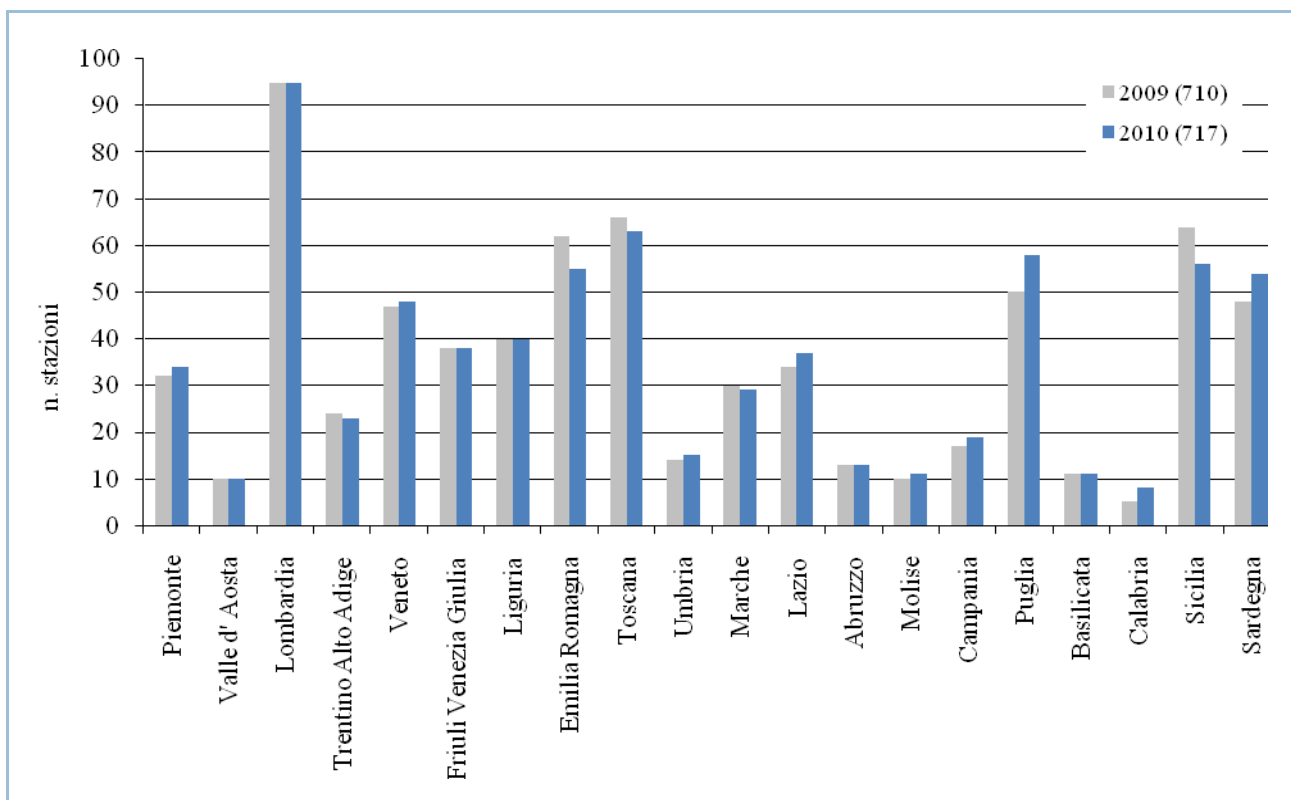
Fonte: ISPRA

Figura 6.20: Stazioni di rilevamento per la qualità dell'aria



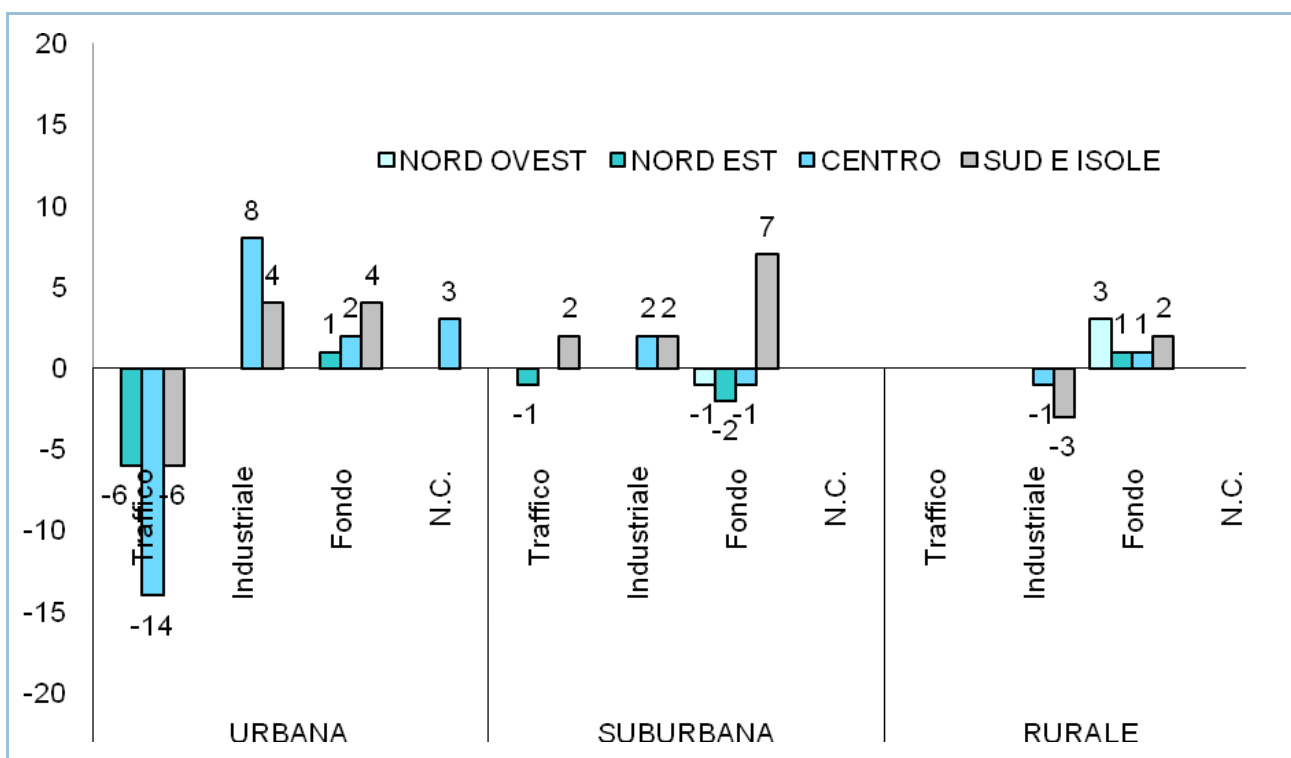
Fonte: ISPRA

Figura 6.21: Stazioni di rilevamento per la qualità dell'aria, disaggregazione per regione, tipo di zona e di stazione (2010)



Fonte: ISPRA

Figura 6.22: Stazioni di rilevamento per la qualità dell'aria per regione



Fonte: ISPRA

Figura 6.23: Variazione del numero di stazioni di monitoraggio rispetto al 2009, classificate per tipologia e aggregate per area geografica (2010)

DESCRIZIONE

Per materiale particolato aerodisperso si intende l'insieme delle particelle atmosferiche solide e liquide sospese in aria ambiente. Il termine PM₁₀ 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 PM₁₀ in parte è emesso come tale direttamente dalle sorgenti in atmosfera (PM₁₀ primario) e in parte si forma in atmosfera attraverso reazioni chimiche fra altre specie inquinanti (PM₁₀ secondario). Il PM₁₀ 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 PM₁₀, 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 PM₁₀ in atmosfera, misurati nelle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio nazionale e raccolti dall'ISPRA nell'ambito delle procedure sullo 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. Inoltre, i dati sono stati utilizzati 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. 351/99, DM 60/2002 e D.Lgs. 155/2010).

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 al 2010 ed è relativa a tutte le regioni italiane. I parametri statistici sono stati calcolati per le serie di dati con una copertura temporale uniforme durante l'arco dell'anno¹. Il valore medio e il 50° percentile dei valori medi giornalieri sono riportati per le stazioni di monitoraggio con copertura temporale pari almeno al 50%; il 98° percentile, il valore massimo e la verifica del rispetto dei valori limite sono riportati per le stazioni di monitoraggio con copertura temporale minima del 75%. Per le rappresentazioni su mappa relative ai valori limite giornaliero ed annuale (Tabella A) sono state utilizzate le serie di dati con una copertura temporale minima del 90% (al netto delle perdite di dati dovute alla taratura periodica o alla manutenzione ordinaria) in accordo coi criteri di qualità definiti nella normativa vigente.



OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'obiettivo della normativa sull'EoI è quello di fornire un quadro conoscitivo e rappresentativo dello stato della qualità dell'aria attraverso i dati di concentrazione di PM₁₀ in atmosfera, consentendo il confronto tra i Paesi membri della Comunità Europea. L'obiettivo del D.Lgs. 351/99, del DM

¹ In allineamento alla Decisione 97/101/CE sono state escluse le stazioni in cui il rapporto tra il numero dei dati validi in inverno (ottobre-marzo compresi) e in estate (aprile-settembre compresi), e viceversa, è maggiore di 2

60/2002 e del D.Lgs. 155/2010 è quello di consentire a regioni e provincie autonome la valutazione e la gestione della qualità dell'aria ambiente. I valori limite del PM₁₀ per la protezione della salute umana, stabiliti dalla normativa, sono riportati nella Tabella A.

Tabella A: PM₁₀ - Valori limite per la salute umana

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

STATO e TREND

Nel 2010 lo scambio di informazioni ha riguardato 543 stazioni di monitoraggio relative a tutte le regioni italiane. Di queste 543 stazioni, 443 (82% del totale) hanno fornito serie di dati con copertura temporale almeno pari al 75%, 401 (74% del totale) hanno fornito serie di dati con copertura temporale almeno pari al 90% (al netto delle perdite di dati dovute alla taratura periodica o alla manutenzione ordinaria). Nel periodo 2002 – 2010 si osserva un aumento costante del numero di stazioni che rispettano il criterio di numerosità dati minima del 75% (le stazioni negli anni sono rispettivamente: 52, 103, 135, 162, 259, 351, 381, 429 e 443).

Nel 2010 il valore limite giornaliero, più stringente rispetto a quello annuale, è stato rispettato nel 58% delle stazioni di monitoraggio.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Nella Tabella 6.24, per ciascuna stazione di monitoraggio, sono riportate: la tipologia, la tecnica di misura, i parametri statistici previsti dalla normativa sull'EoI, i superamenti del valore giornaliero di 50 µg/m³, la copertura temporale e l'informazione sull'utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente. Sono riportati in grassetto i valori relativi agli obiettivi fissati dalla normativa (Tabella A) per le stazioni con copertura temporale del 90%. In Figura 6.24 è rappresentata la distribuzione sul territorio nazionale delle stazioni di monitoraggio rispetto al superamento del valore limite giornaliero di 50 µg/m³: 231 stazioni (58%) rispettano il valore limite giornaliero. In Figura 6.25 è riportata la distribuzione sul territorio nazionale delle stazioni di monitoraggio rispetto al superamento del valore medio annuale: il valore limite annuo è rispettato nella maggior parte delle stazioni: 383, pari all'96%.

Tabella 6.24: PM₁₀ - Elenco stazioni di monitoraggio EoI, elaborazione dati e indicazione su utilizzo per valutazione qualità aria (D.Lgs. 351/99) (2010)

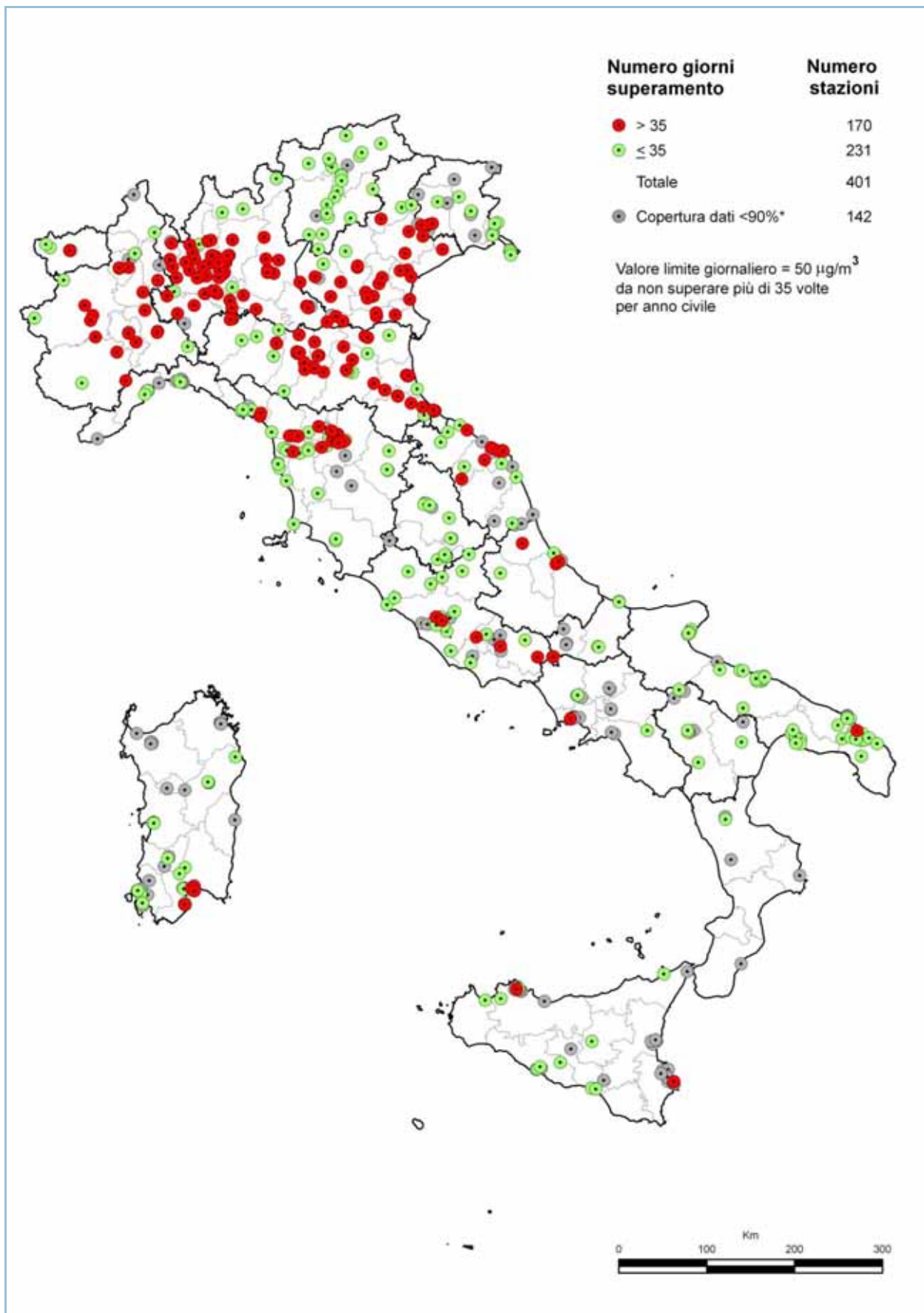
Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Giorni di superamento di 50 µg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
					µg / m ³				n.	
PIEMONTE										
ALESSANDRIA	Alessandria - D'Annunzio	T	U	b	32	23	91	110	76	Si
ALESSANDRIA	Alessandria - Volta	T	S	n.d.	36	29	92	123	87	Si
ALESSANDRIA	Casale M.to - Castello	I	U	n	39	30	101	124	93	Si
ALESSANDRIA	Dernice - Costa	F	R	n.d.	15	12	49	73	5	Si
ASTI	Asti - D'Acquisto	F	U	n.d.	30	23	85	106	53	Si
ASTI	Asti - Baussano	T	U	n.d.	44	35	115	141	97	Si
ASTI	Vinchio - San Michele	F	R	n.d.	27	21	79	111	45	Si
BIELLA	Biella - Lamarmora	T	U	n.d.	30	26	78	116	39	Si
BIELLA	Biella - Sturzo	F	U	m	25	22	74	100	30	Si
BIELLA	Cossato - Pace	F	U	m	28	23	79	115	49	Si
BIELLA	Ponzone - Mercato	F	S	m	-	-	-	-	-	No
CUNEO	Alba - Tanaro	F	U	n.d.	33	28	89	130	64	Si
CUNEO	Cuneo - Alpini	F	U	b	27	23	80	92	31	Si
CUNEO	Saliceto - Moizo	F	R	n.d.	29	24	83	98	41	Si
NOVARA	Novara - Verdi	F	U	b	27	24	73	102	34	Si

Fonte: ISPRA

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 copertura temporale insufficiente

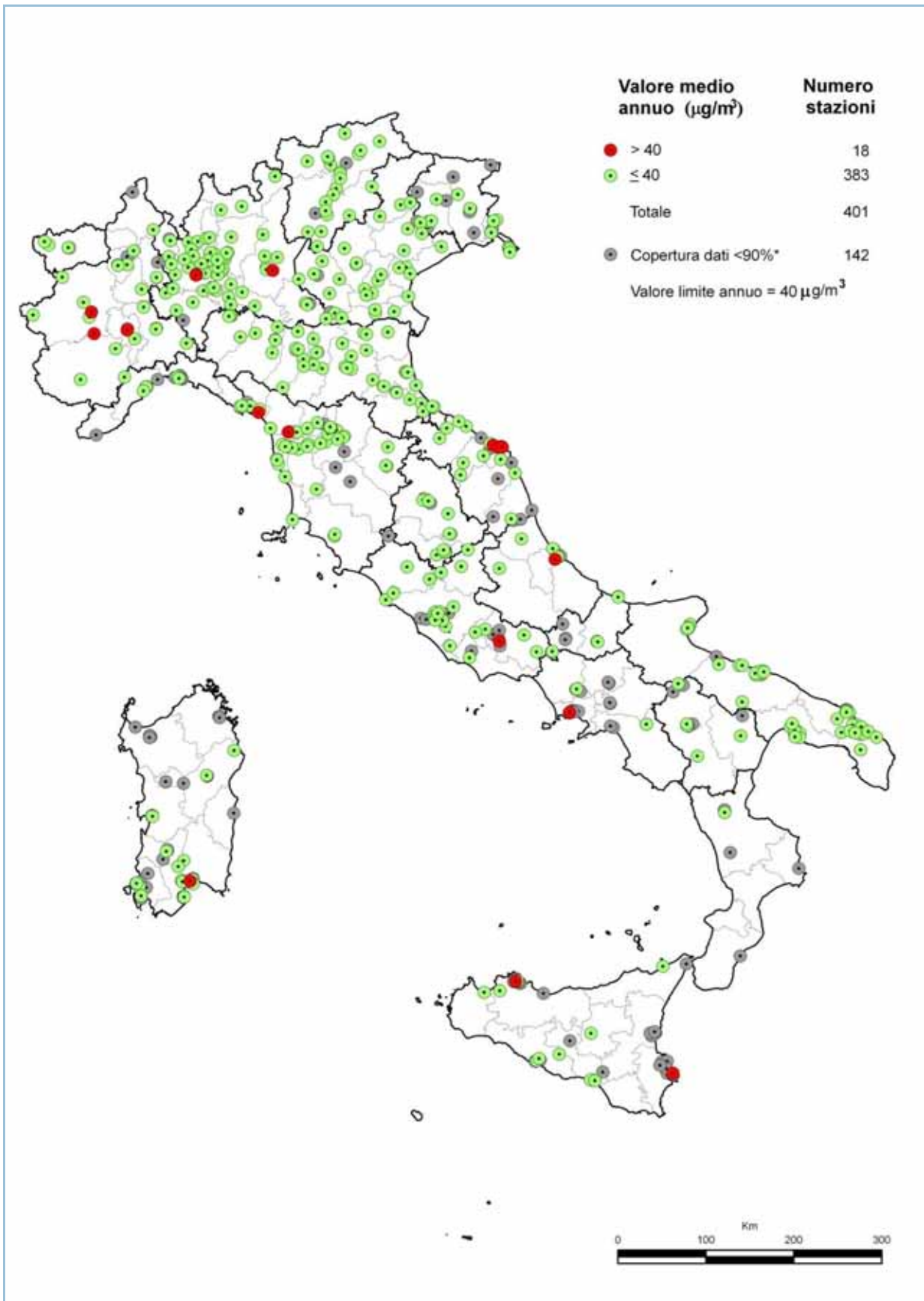


LEGENDA:

* al netto delle perdite di dati dovute alla taratura periodica o alla manutenzione ordinaria

Fonte: ISPRA

Figura 6.24: PM₁₀- Stazioni di monitoraggio e superamenti del valore limite giornaliero (2010)



LEGENDA:

* al netto delle perdite di dati dovute alla taratura periodica o alla manutenzione ordinaria

Fonte: ISPRA

Figura 6.25: PM₁₀ - Stazioni di monitoraggio e superamenti del valore limite annuale (2010)

DESCRIZIONE

Per materiale particolato aerodisperso si intende l'insieme delle particelle atmosferiche solide e liquide sospese in aria ambiente. Il termine PM_{2,5} identifica le particelle di diametro aerodinamico inferiore o uguale ai 2,5 µm, una frazione di dimensioni aerodinamiche minori del PM₁₀ e in esso contenuta. Il particolato PM_{2,5} è detto anche 'particolato fine', denominazione contrapposta a 'particolato grossolano' che indica tutte quelle particelle sospese con d.a. maggiore di 2,5 µm o, all'interno della frazione PM₁₀, quelle con d.a. compreso tra 2,5 e 10 µm. Sorgenti del particolato fine sono un po' tutti i tipi di combustione, inclusi quelli dei motori di auto e motoveicoli, degli impianti per la produzione di energia, della legna per il riscaldamento domestico, degli incendi boschivi e di molti altri processi industriali.

Come per il PM₁₀, queste particelle sono caratterizzate da lunghi tempi di permanenza in atmosfera e, rispetto alle particelle grossolane, sono in grado di penetrare più in profondità nell'albero respiratorio umano. Anche il particolato PM_{2,5} è in parte emesso come tale direttamente dalle sorgenti in atmosfera (PM_{2,5} primario) ed è in parte formato attraverso reazioni chimiche fra altre specie inquinanti (PM_{2,5} secondario), anzi si può sostenere senza troppa approssimazione che tutto il particolato secondario all'interno del PM₁₀ (e che ne rappresenta spesso la quota dominante) sia costituito in realtà da particelle di PM_{2,5}.

L'indicatore particolato PM_{2,5} si basa sui valori di concentrazione di PM_{2,5} in atmosfera, misurati nelle stazioni di monitoraggio sul territorio nazionale e raccolti dall'ISPRA nell'ambito delle procedure sullo scambio di informazioni (*Exchange of Information*, EoI) previste dalle Decisioni 97/101/CE e 2001/752/CE. In allineamento con gli altri indicatori, sono stati calcolati la media, il 50°, il 98° percentile e il massimo dei valori medi giornalieri. Inoltre i dati sono stati posti a confronto con il valore limite per la protezione della salute umana, stabilito dalla Direttiva 2008/50/CE, recepita in Italia con il D.Lgs. 155/2010 e che entrerà in vigore nel 2015.

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

L'affidabilità dei dati è complessivamente buona. L'informazione riportata è riferita al 2010 ed è relativa a 15 regioni italiane. I parametri statistici sono stati calcolati per le serie di dati con una copertura temporale uniforme durante l'arco dell'anno². Il valore medio e il 50° percentile dei valori medi giornalieri sono riportati per le stazioni di monitoraggio con copertura temporale pari almeno al 50%; il 98° percentile, il valore massimo e la verifica del rispetto del valore limite sono riportati per le stazioni di monitoraggio con copertura temporale minima del 75%. Per la rappresentazione su mappa relative al valore limite annuale (Tabella A), sono state utilizzate le serie di dati con una copertura temporale minima del 90% (al netto delle perdite di dati dovute alla taratura periodica o alla manutenzione ordinaria) in accordo coi criteri di qualità definiti nella normativa vigente.



OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'obiettivo della normativa sull'EoI è quello di fornire un quadro conoscitivo e rappresentativo dello stato della qualità dell'aria attraverso i dati di concentrazione di PM_{2,5} in atmosfera, consentendo il confronto tra i Paesi membri della Comunità Europea. L'obiettivo del D.Lgs. 155/2010 è quello di

² In allineamento alla Decisione 97/101/CE sono state escluse le stazioni in cui il rapporto tra il numero dei dati validi in inverno (ottobre-marzo compresi) e in estate (aprile-settembre compresi), e viceversa, è maggiore di 2

consentire, a regioni e provincie autonome, la valutazione e la gestione della qualità dell'aria ambiente. Il valore limite del PM_{2,5} per la protezione della salute umana, stabilito dalla normativa, è riportato nella Tabella A. Per l'anno 2010, la normativa prevede il confronto con il valore limite aumentato del margine di tolleranza, riportato nella Tabella B.

Tabella A: PM_{2,5} - valore limite per la salute umana

	Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data alla quale il valore limite deve essere raggiunto
FASE 1				
Valore limite annuale	Anno civile	25 µg/m ³	20 % all'11 giugno 2008, con riduzione il 1 gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2015	1° gennaio 2015
FASE 2				
Valore limite annuale	Anno civile	20 µg/m ³		1° gennaio 2020

Tabella B: PM_{2,5} - valore limite di concentrazione aumentato del margine di tolleranza

Periodo di mediazione	Valore limite più margine di tolleranza al 2010
Anno civile	29 µg/m ³

STATO e *TREND*

Nel 2010 lo scambio di informazioni ha riguardato 140 stazioni relative a 15 regioni italiane su 20. Di queste 140 stazioni, 107 (76% del totale) hanno fornito serie di dati con copertura temporale almeno pari al 75%; 94 stazioni (67% del totale) hanno fornito serie di dati con copertura temporale almeno pari al 90% (al netto delle perdite di dati dovute alla taratura periodica o alla manutenzione ordinaria).

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Nella Tabella 6.25 per ciascuna stazione di monitoraggio, sono riportate: la tipologia, la tecnica di misura, i parametri statistici previsti dalla normativa sull'EoI e l'informazione sull'utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente. Sono riportati in grassetto i valori relativi agli obiettivi fissati dalla normativa (Tabella A) per le stazioni con copertura temporale del 90%. In Figura 6.26 è rappresentata la distribuzione sul territorio nazionale delle stazioni di monitoraggio rispetto al valore limite annuale. In 17 stazioni (pari al 18%) è stata registrata una media annua superiore al valore limite annuale di 25 µg/m³, mentre in 5 stazioni (pari al 5%) è stata registrata una media annua superiore al valore limite annuale aumentato del margine di tolleranza per il 2010 (29 µg/m³).

La mappa evidenzia, anche per il 2010, l'incompletezza della copertura spaziale nel monitoraggio di questo parametro in Italia.

Tabella 6.25 PM_{2,5} - Elenco stazioni di monitoraggio EoI, elaborazione dati e indicazione su utilizzo per valutazione qualità aria (Dir. 2008/50/CE) (2010)

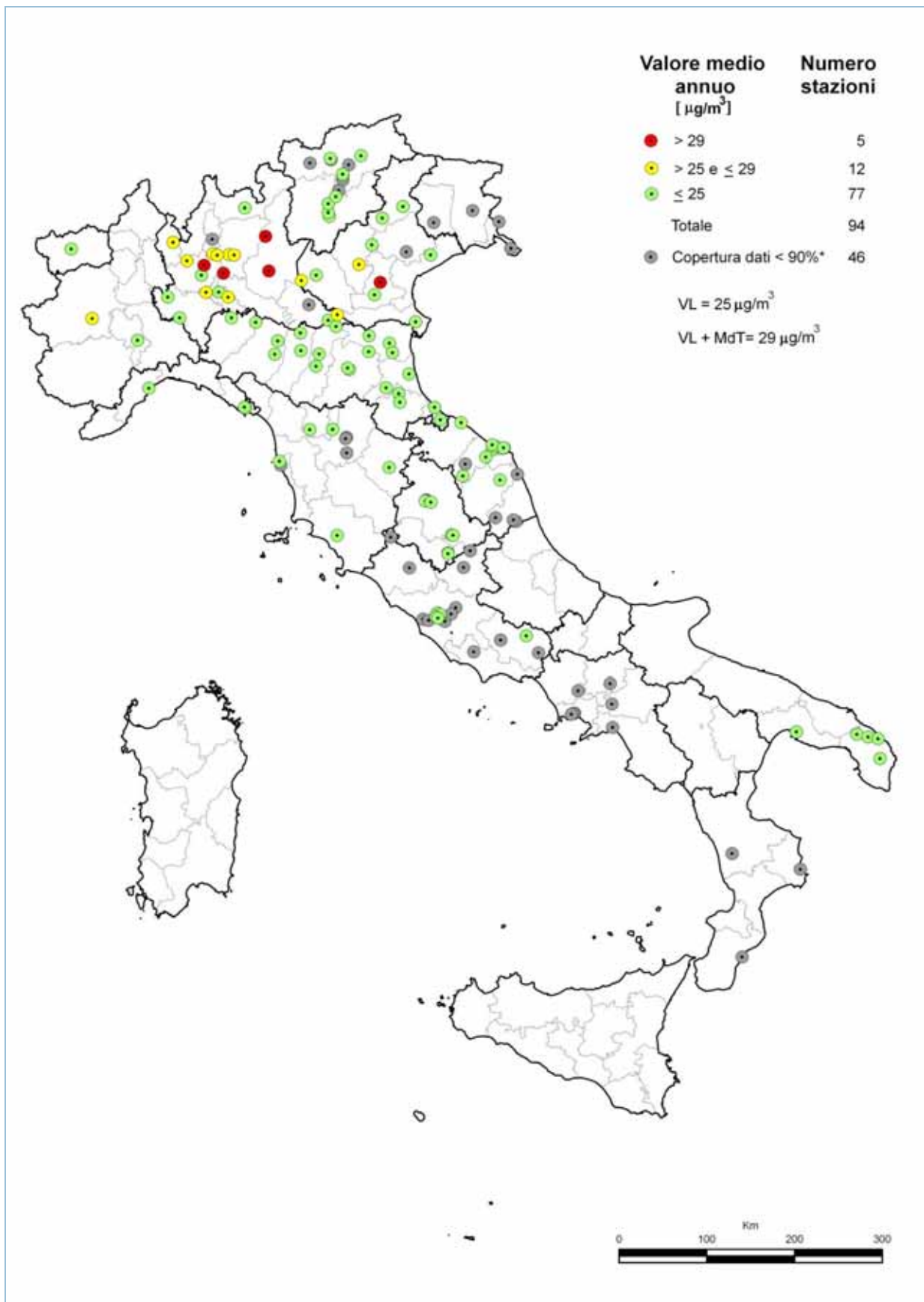
Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
PIEMONTE									
TORINO	Torino - Lingotto	F	U	b	29	21	85	111	Sì
ASTI	Vinchio - San Michele	F	R	b	21	15	68	100	Sì
VALLE DI AOSTA									
AOSTA	AOSTA (PIAZZA PLOUVES)	T	U	m	15	14	40	63	Sì
LOMBARDIA									
VARESE	SARONNO - SANTUARIO	F	U	b	29	21	90	129	Sì
VARESE	VARESE - VIA COPELLI	T	U	b	26	22	71	98	Sì
LECCO	MERATE	T	U	b	28	23	73	93	Sì
SONDRIO	SONDRIO PARIBELLI	F	U	b	22	16	67	90	Sì
MILANO	MILANO VIA PASCAL	F	U	n.d.	25	18	79	104	Sì
MILANO	MONZA via MACHIAVELLI	F	U	b	33	26	89	103	Sì
BERGAMO	BERGAMO - VIA MEUCCI	F	U	b	27	22	79	105	Sì
BERGAMO	SERiate	F	U	b	26	18	82	117	Sì
BERGAMO	CASIRATE D'ADDA	F	R	b	31	25	89	118	Sì
BERGAMO	CALUSCO	F	S	n.d.	27	21	77	89	Sì
BRESCIA	DARFO_2	F	S	b	32	27	79	94	Sì
BRESCIA	BRESCIA VILLAGGIO SERENO	F	U	b	31	24	92	128	Sì
PAVIA	CORNALE	F	R	b	19	15	53	74	Sì
PAVIA	Mortara	F	U	n.d.	23	17	76	114	Sì

Fonte: ISPRA

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 copertura temporale insufficiente



LEGENDA:

* al netto delle perdite di dati dovute alla taratura periodica o alla manutenzione ordinaria

Fonte: ISPRA

Figura 6.26: PM_{2,5} - Stazioni di monitoraggio e superamenti del valore limite annuale (2010)

QUALITÀ DELL'ARIA AMBIENTE: OZONO TROPOSFERICO (O₃)

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_x) 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. L'inquinamento fotochimico, oltre che locale, è un fenomeno transfrontaliero che si dispiega su ampie scale spaziali; conseguentemente i livelli riscontrati in una certa zona non sempre sono esclusivamente attribuibili a fonti di emissione poste in prossimità della zona stessa, ma il contributo più importante può provenire dalle zone circostanti. 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 e con un comportamento molto complesso e diverso da quello osservato per gli altri inquinanti. Le principali fonti di emissione dei composti precursori dell'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'ISPRA 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 il calcolo dei superamenti della soglia di informazione, della soglia di allarme, dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana e dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione in allineamento alla normativa vigente (D.Lgs 183/2004 e D.Lgs. 155/2010).

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 al 2010 ed è relativa a tutte le regioni italiane. Il valore medio e il 50° percentile dei valori medi giornalieri sono riportati per le stazioni di monitoraggio con copertura temporale pari almeno al 50%; il 98° e il 99,9° percentile e il valore massimo per le stazioni di monitoraggio con copertura temporale minima del 75%. I superamenti della soglia di informazione, della soglia di allarme e dell'obiettivo a lungo termine per la salute umana sono riportati per le stazioni di monitoraggio che hanno fornito dati per almeno 5 mesi su 6 nel periodo da aprile a settembre; la verifica del rispetto dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione (AOT40v) è stata effettuata per le stazioni suburbane, rurali e rurali di fondo con il 90% dei dati orari da maggio a luglio, in accordo ai criteri definiti nella normativa vigente.



OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'obiettivo della normativa sull'EoI è quello di fornire un quadro conoscitivo e rappresentativo dello stato della qualità dell'aria, attraverso i dati di concentrazione di ozono, consentendo un confronto tra i Paesi membri della Comunità Europea. L'obiettivo del D.Lgs. 183/2004 e del D.Lgs. 155/2010 è quello di consentire, alle regioni e province autonome, la valutazione e la gestione della qualità dell'aria ambiente con riferimento all'ozono troposferico. Le soglie di informazione e di

allarme e gli obiettivi a lungo termine per la protezione della salute umana e della vegetazione sono riportati nella Tabella A.

Tabella A: O₃ - Soglia di informazione, soglia di allarme, obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana e obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione ai sensi della normativa vigente

	Valore	Periodo di mediazione
Soglia di informazione	180 µg/m ³	1 ora
Soglia di allarme	240 µg/m ³	1 ora
Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	120 µg/m ³	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore
Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione (AOT40v)	6.000 µg/m ³ *h	1 ora cumulativa da maggio a luglio

STATO e *TREND*

Nel 2010 lo scambio di informazioni ha riguardato 377 stazioni relative a tutte le regioni italiane. Di queste 377 stazioni, 316 (84% del totale) hanno fornito serie di dati con copertura temporale minima di 5 mesi su 6 da aprile a settembre.

Nel 2010 l'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana è stato rispettato nel 7% delle stazioni di monitoraggio.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Nella Tabella 6.26, per ciascuna stazione di monitoraggio, sono riportate: la tipologia, i parametri statistici previsti dalla normativa sull'EoI, il numero di giorni di superamento della soglia di informazione (180 µg/m³), della soglia di allarme (240 µg/m³), dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana (120 µg/m³) e l'informazione sull'utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente. Il numero dei giorni di superamento è pari al numero di giorni in cui è stato registrato almeno un superamento delle soglie e degli obiettivi indicati in Tabella A.

In Tabella 6.27 si riporta l'elenco delle 140 stazioni suburbane, rurali e rurali di fondo che superano l'obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione, AOT40v, rispettando i criteri di numerosità previsti dalla normativa.

I superamenti della soglia di informazione distribuiti per tipologia di stazione, sono riportati nella Figura 6.48: le stazioni che non registrano superamenti sono 164 su 316 (52%). I superamenti dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana, distribuiti per tipologia di stazione e per classi di giorni di superamento, sono indicati nella Figura 6.49: le stazioni che non registrano superamenti sono 21 su 316 (7%). Nel Nord Italia, i superamenti della soglia di informazione e dell'obiettivo a lungo termine sono caratterizzati dal più elevato numero di giorni.

Tabella 6.26: O₃ - Elenco stazioni di monitoraggio EoI, elaborazione dati e indicazioni su utilizzo per valutazione qualità aria (D.Lgs. 183/2004) (2010)

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione ozono	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99° Perc.le	Valore max	Giorni di superamento della soglia di informazione per la protezione della salute 180 µg/m ³	Giorni di superamento della soglia di allarme per la protezione della salute 240 µg/m ³	Giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute 120 µg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 183/2004)	
			µg/m ³						n.			
			PIEMONTE									
ALESSANDRIA	Alessandria - Volta	R	49	35	155	197	207	11	0	69	Si	
ALESSANDRIA	Dernice - Costa	R	78	79	143	182	198	2	0	79	Si	
ASTI	Asti - D'Acquisto	U	41	26	144	174	188	2	0	56	Si	
ASTI	Vinchio - San Michele	RF	61	57	142	165	177	0	0	72	Si	
BIELLA	Biella - Sturzo	U	51	49	123	147	153	0	0	17	Si	
BIELLA	Cossato - Pace	U	57	52	151	179	193	2	0	65	Si	
BIELLA	Ponzone - Mercato	n.d.	42	33	130	156	171	0	0	34	Si	
CUNEO	Saliceto - Moizo	RF	54	49	126	154	160	0	0	30	Si	
CUNEO	Cuneo - Alpini	U	60	59	130	152	166	0	0	37	Si	
CUNEO	Alba - Tanaro	U	45	32	140	168	177	0	0	51	Si	
NOVARA	Novara - Verdi	U	51	45	149	176	190	3	0	79	Si	
TORINO	Torino - Lingotto	U	40	28	134	153	167	0	0	35	Si	
TORINO	Chieri - Buozzi	n.d.	-	-	-	-	-	-	-	-	No	
TORINO	Druento - La Mandria	RF	50	41	146	188	196	10	0	60	Si	
TORINO	Orbassano - Gozzano	S	47	42	132	157	165	0	0	39	Si	

Fonte: ISPRA

LEGENDA:

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

Tabella 6.27: O₃ - Elenco stazioni di monitoraggio EoI che superano l'obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione AOT40v (2010)

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	AOT40v
			µg/m ³ *h
PIEMONTE			
ALESSANDRIA	Alessandria - Volta	R	36276
ALESSANDRIA	Dernice - Costa	R	33382
ASTI	Vinchio - San Michele	RF	31787
CUNEO	Saliceto - Moizo	RF	22637
TORINO	Druento - La Mandria	RF	32365
TORINO	Orbassano - Gozzano	S	19186
TORINO	Vinovo - Volontari	S	21770
VERBANO-CUSIO- OSSOLA	Verbania - Gabardi	S	24986
VERBANO-CUSIO- OSSOLA	Pieve Vergonte - Industria	S	22374
VERCELLI	Vercelli - CONI	S	26509
VALLE d'AOSTA			
AOSTA	AOSTA (MONT FLEURY)	S	21578
AOSTA	ETROUBLES	RF	23672
AOSTA	LA THUILE	RF	12604
LOMBARDIA			
BERGAMO	BERGAMO - VIA GOISIS	S	43253
BERGAMO	OSIO SOTTO	S	38660
BERGAMO	CASIRATE D'ADDA	RF	28930
BERGAMO	CALUSCO	S	44841
BRESCIA	SAREZZO - VIA MINELLI	S	30260
BRESCIA	DARFO_2	S	35554
COMO	CANTU - VIA MEUCCI	S	34243
CREMONA	CORTE DEI CORTESI	RF	28263
CREMONA	CREMA - VIA XI FEBBRAIO	S	39632
LECCO	COLICO	S	36156
LECCO	VALMADRERA	R	45558
LECCO	MOGGIO	RF	14226
LODI	MONTANASO	R	34082
MANTOVA	MARMIROLO - BOSCO FONTANA	R	41233
MANTOVA	MANTOVA - LUNETTA	S	43463
MANTOVA	PONTI S/MINCIO 2	S	38187
MANTOVA	SCHIVENOGLIA	RF	41787
MILANO	ARCONATE	S	41197
MILANO	MOTTA VISCONTI	R	32111
MILANO	MILANO - P.CO LAMBRO	S	32744
MILANO	TREZZO D'ADDA	S	46676
PAVIA	CORNALE	R	33707
PAVIA	VOGHERA - VIA POZZONI	S	17796
VARESE	VARESE - VIA VIDOLETTI	S	36201
VARESE	SOMMA LOMBARDO - MXP	R	25753
TRENTINO-ALTO ADIGE			
BOLZANO	BR1 Brunico	S	16247
BOLZANO	BZ1 Via Amba Alagi	S	25734
BOLZANO	LA1 Laces	S	17109
BOLZANO	RE1 Renon	RF	35440
BOLZANO	ST1 Vipiteno	S	12379

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	AOT40v
			$\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$
BOLZANO	ME2 Merano	S	16597
BOLZANO	LS1 Laives	S	30855
BOLZANO	CR1 Cortina sulla strada del vino	R	29581
TRENTO	BORGO VAL	S	21224
TRENTO	PIANA ROTALIANA	S	29107
VENETO			
BELLUNO	PIEVE D'ALPAGO	S	31019
BELLUNO	PASSO VALLES	RF	31118
PADOVA	ESTE	S	34038
PADOVA	PARCO COLLI EUGANEI	R	23624
TREVISO	CAVASO DEL TOMBA	RF	14036
VERONA	VR - Cason	R	37623
VERONA	BOSCOCHIESANUOVA	RF	48957
VICENZA	ASIAGO - CIMA EKAR	RF	51673
FRIULI-VENEZIA GIULIA			
GORIZIA	LUCINICO	S	17191
GORIZIA	DOBERDO DEL LAGO	R	35176
PORDENONE	CLAUT - LOCALITA PORTO PINEDO	S	27497
TRIESTE	MONTE SAN PANTALEONE	S	12514
UDINE	S.OSVALDO	R	27353
UDINE	OSOPPO PROVI	S	19030
UDINE	S.GIOVANNI AL NATISONE	S	30862
UDINE	TARVISIO	R	19265
UDINE	TORVISCOSA	S	29729
UDINE	TRIBIL INFERIORE	R	6565
LIGURIA			
GENOVA	PASSO DEI GIOVI	S	28929
LA SPEZIA	BOLANO	R	16408
SAVONA	CENGIO - CAMPO DI CALCIO	R	19334
SAVONA	QUILIANO	S	17329
EMILIA-ROMAGNA			
BOLOGNA	SAN PIETRO CAPOFIUME	R	31355
FERRARA	GHERARDI	RF	26681
FERRARA	OSTELLATO	R	20226
FORLÌ-CESENA	MELDOLA	S	27220
MODENA	CARPI 2	S	24590
MODENA	GAVELLO	R	35993
MODENA	VIGNOLA	S	32059
PARMA	SARAGAT	S	29691
PARMA	BADIA	RF	42460
PIACENZA	BESENZONE	RF	29051
RAVENNA	BALLIRANA	S	16168
RAVENNA	DELTA CERVIA	S	31908
REGGIO NELL'EMILIA	CASTELLARANO	S	26561
REGGIO NELL'EMILIA	S. LAZZARO	S	28969
REGGIO NELL'EMILIA	FEBBIO	RF	27130
REGGIO NELL'EMILIA	SAN ROCCO	R	32110
RIMINI	SAN CLEMENTE	RF	24930
RIMINI	VERUCCHIO	S	17569
TOSCANA			

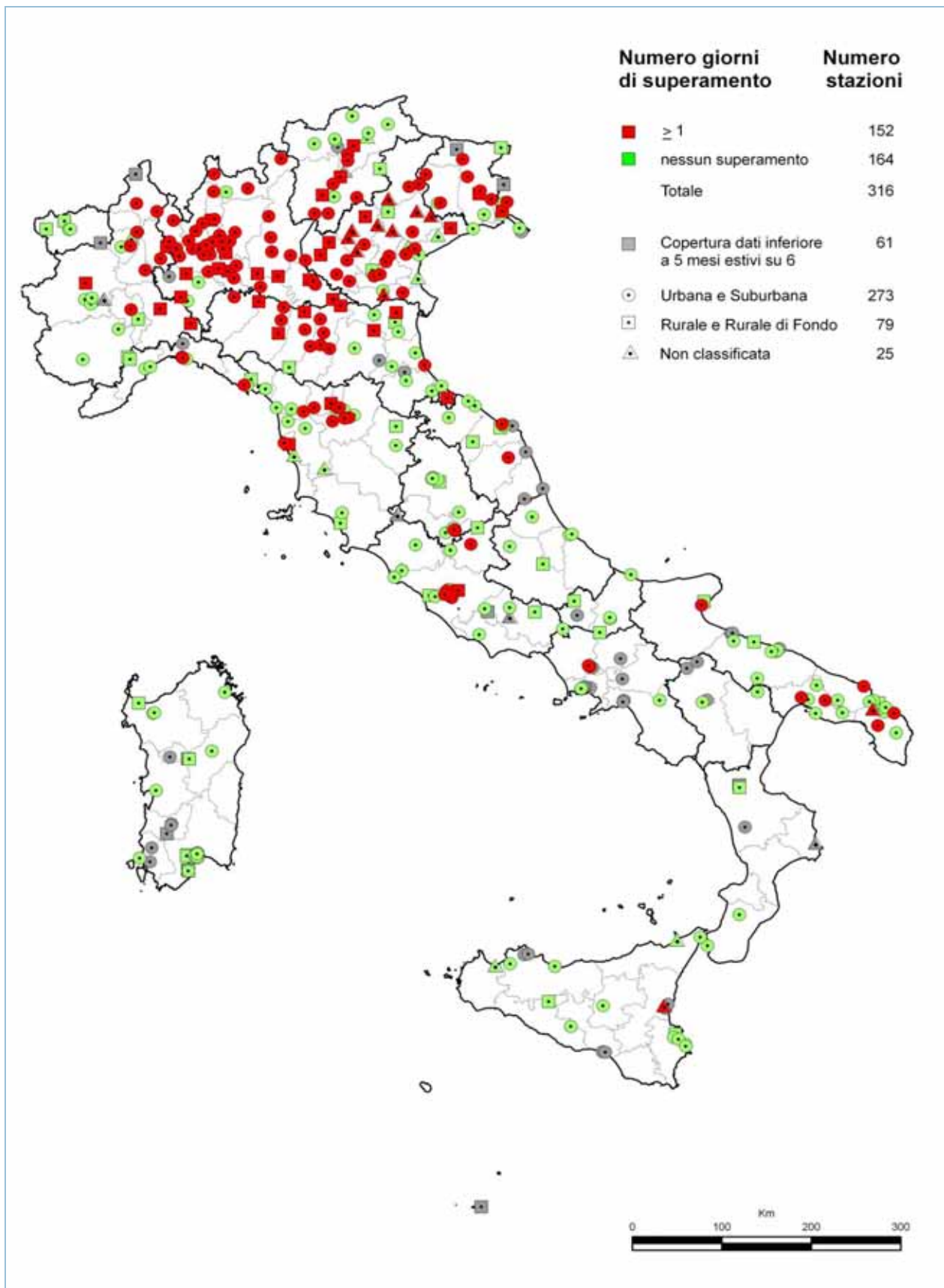
Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	AOT40v
			$\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$
AREZZO	AR-CASA-STABBI	RF	6148
FIRENZE	FI-SETTIGNANO	S	20328
FIRENZE	FI-MONTELUPO-VIA-ASIA	S	27291
GROSSETO	GR-PARCO-MAREMMA	RF	21622
LIVORNO	LI-GABBRO	R	20654
LIVORNO	LI-VILLA-MAUROGORDATO	S	24200
LUCCA	LU-PORCARI	S	22789
LUCCA	LU-CARIGNANO	S	21655
MASSA CARRARA	MS-VIA-CARRIONA	S	10626
PISA	PI-PONTEDERA	S	6615
PISTOIA	PT-MONTALE	R	29823
UMBRIA			
PERUGIA	CORTONESE	S	8904
TERNI	NARNI SCALO	S	24147
TERNI	BORGO RIVO	S	13476
TERNI	Le Grazie	S	26008
MARCHE			
ANCONA	Genga -Parco Gola della Rossa	R	15714
PESARO-URBINO	VIA REDIPUGLIA	S	6557
PESARO-URBINO	VIA SCARPELLINI	S	17030
PESARO-URBINO	VIA NERUDA - LOC.PIANSEVERO - URBINO	S	25143
LAZIO			
FROSINONE	FORTECHIARI	RF	23891
RIETI	LEONESSA	RF	24521
ROMA	ALLUMIERE	S	18256
ROMA	SEGNI	RF	14421
ROMA	TENUTA DEL CAVALIERE	RF	15900
ABRUZZO			
PESCARA	PE - VIA SACCO	S	17737
PESCARA	PE - TEATRO D'ANNUNZIO	S	7990
PESCARA	POPOLI	R	18559
MOLISE			
CAMPOBASSO	CAMPOBASSO3	S	17269
CAMPOBASSO	GUARDIAREGIA	RF	9944
ISERNIA	VASTOGIRARDI	R	16020
CAMPANIA			
CASERTA	CE54 SCUOLA SETTEMBRINI	S	10552
PUGLIA			
BARI	Molfetta ASM	R	15376
BARI	ALTAMURA	S	16691
BRINDISI	TORCHIAROLO	S	26385
BRINDISI	VALZANI	S	31733
BRINDISI	Filzi	S	33593
FOGGIA	Monte S. Angelo SUOLO CIUFFREDA	R	23591
FOGGIA	Manfredonia VIA DEI MANDORLI	S	8406
LECCE	GALATINA - S. Barbara	S	24047
LECCE	Maglie	S	24626
LECCE	Vecchia san Pietro in Lama	S	26329
LECCE	via Romagna	S	29010
TARANTO	STATTE	S	25798

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	AOT40v
			$\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$
TARANTO	TALSANO	S	18978
CALABRIA			
COSENZA	Firmo	R	13514
REGGIO CALABRIA	POLISTENA	S	21858
SICILIA			
AGRIGENTO	CAMMARATA_OZONO	RF	28488
SARDEGNA			
CAGLIARI	CENAS5	R	8011
CAGLIARI	CENAS8	R	12707
CAGLIARI	CENSA1	R	12342
CAGLIARI	CENSA9	R	10176
NUORO	CENOT3	R	22163

Fonte: ISPRA

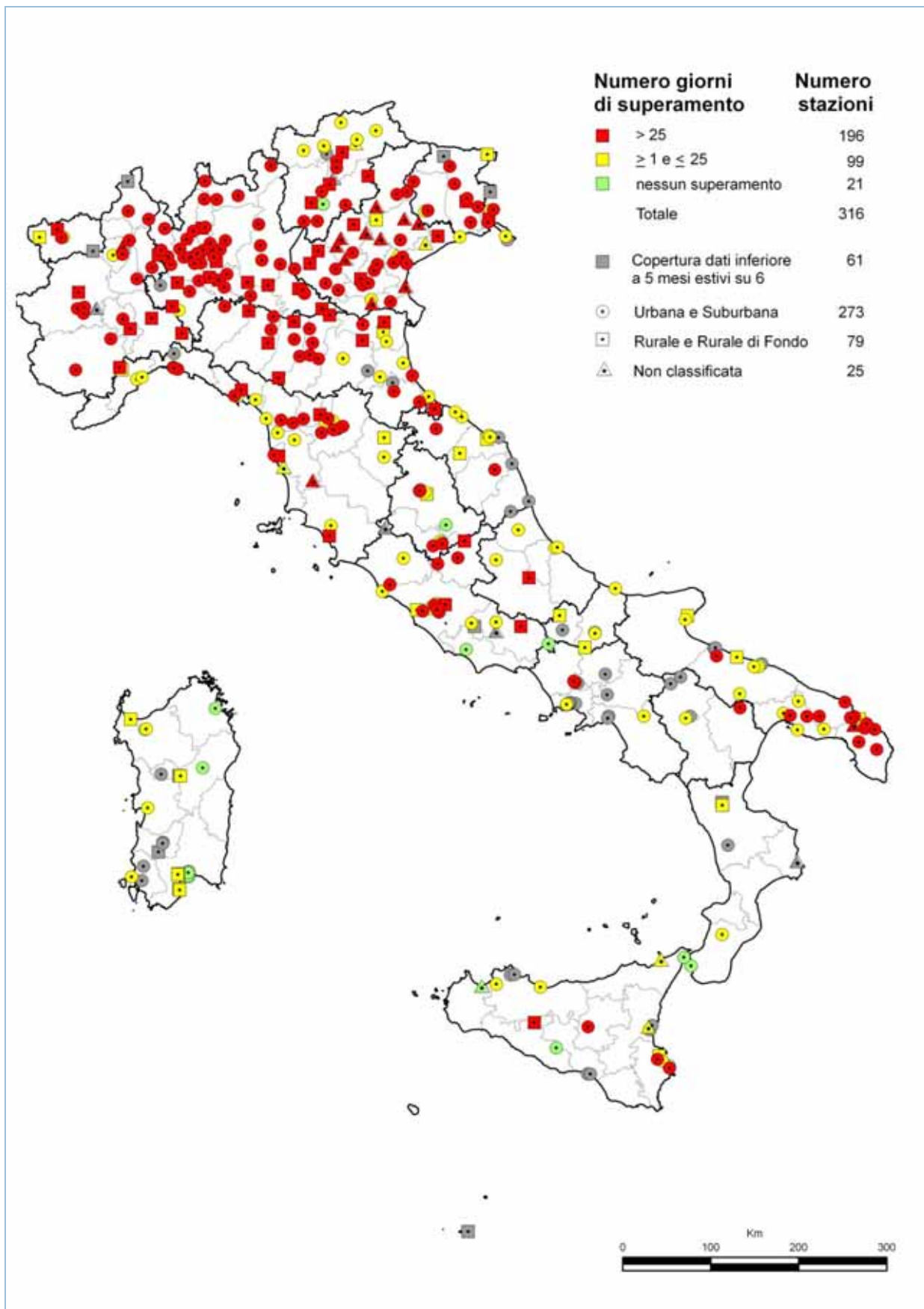
LEGENDA:

Tipo di stazione Ozono: = U = urbana, RF = rurale di fondo, S = suburbana, R= rurale
n.d. = non disponibile



Fonte: ISPRA

Figura 6.27: O₃ – Superamenti della soglia di informazione (180 µg/m³) distribuiti per tipologia di stazione (2010)



Fonte: ISPRA

Figura 6.28: O₃ – Stazioni di monitoraggio per classi di giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine (120 µg/m³) e per tipologia di stazione (2010)

DESCRIZIONE

Il biossido di azoto (NO₂) è un gas di colore bruno-rossastro, poco solubile in acqua, tossico, dall'odore forte e pungente e con forte potere irritante. E' 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 degli ossidi di azoto (NO_x=NO+NO₂) 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 ha effetti negativi sulla salute umana e insieme al monossido di azoto contribuisce ai fenomeni di *smog* fotochimico (è precursore per la formazione di inquinanti secondari come ozono troposferico e particolato fine secondario) di eutrofizzazione e delle piogge acide. Il presente indicatore si basa sui dati di concentrazione di biossido di azoto in atmosfera, misurati nelle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio nazionale e raccolti dall'ISPRA 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, DM 60/2002 e D.Lgs.155/2010).

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 al 2010 ed è relativa a tutte le regioni italiane. I parametri statistici sono stati calcolati per le serie di dati con una copertura temporale uniforme durante l'arco dell'anno³. Il valore medio e il 50° percentile dei valori medi orari sono riportati per le stazioni di monitoraggio con copertura temporale pari almeno al 50%; il 98° e il 99,9° percentile, il valore massimo e la verifica del rispetto dei valori limite per le stazioni di monitoraggio con copertura temporale minima del 75%. Per le rappresentazioni su mappa relative ai valori limite orario ed annuale (Tabella A) sono state utilizzate le serie di dati con una copertura temporale minima del 90% (al netto delle perdite di dati dovute alla taratura periodica o alla manutenzione ordinaria) in accordo coi criteri di qualità definiti nella normativa vigente.



OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'obiettivo della normativa sull'EoI è quello di fornire un quadro conoscitivo e rappresentativo dello stato della qualità dell'aria attraverso i dati di concentrazione di biossido di azoto in atmosfera, consentendo il confronto tra i Paesi membri della Comunità Europea. L'obiettivo del D.Lgs. 351/99, DM 60/2002 e del D.Lgs. 155/2010 è quello di consentire a regioni e provincie autonome la valutazione e la gestione della qualità dell'aria ambiente. I valori limite di concentrazione del biossido di azoto nell'aria ambiente entrati in vigore nel 2010, sono riportati nella Tabella A.

³ In allineamento alla Decisione 97/101/CE sono state escluse le stazioni in cui il rapporto tra il numero dei dati validi in inverno (ottobre-marzo compresi) e in estate (aprile-settembre compresi), e viceversa, è maggiore di 2.

Tabella A: NO₂ - Valori limite per la protezione della salute umana

	Periodo di mediazione	Valore limite
Valore limite orario	1 ora	200 µg/m ³ NO ₂ da non superare più di 18 volte per anno civile
Valore limite annuale	Anno civile	40 µg/m ³ NO ₂

STATO e TREND

Nel 2010 lo scambio di informazioni ha riguardato 652 stazioni relative a tutte le regioni italiane. Di queste 652 stazioni, 562 (86% del totale) hanno fornito serie di dati con copertura temporale minima del 75% e 487 (75% del totale) con copertura temporale minima del 90% (al netto delle perdite di dati dovute alla taratura periodica o alla manutenzione ordinaria). Nel periodo 2002 – 2010, oltre all'aumento, si osserva negli anni più recenti una stabilizzazione del numero di stazioni che rispettano il criterio di numerosità dati minima del 75% (le stazioni negli anni sono rispettivamente: 210, 225, 254, 311, 391, 524, 536, 569 e 562).

Nel 2010 il valore limite annuale, più stringente rispetto a quello orario è stato rispettato nell'80% delle stazioni di monitoraggio.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Nella Tabella 6.28, per ciascuna stazione di monitoraggio, sono riportate: la tipologia, i parametri statistici previsti dalla normativa sull'EoI, il numero di ore di superamento dei valori orari di 200 µg/m³, la copertura temporale e l'informazione sull'utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente. Sono riportati in grassetto i valori relativi agli obiettivi fissati dalla normativa (Tabella A) per le stazioni con copertura temporale del 90%. La Figura 6.29 mostra la distribuzione sul territorio nazionale delle stazioni di monitoraggio rispetto al valore limite orario che risulta largamente rispettato: 483 stazioni (99 % del totale). Analogamente, in Figura 6.30, è riportata la distribuzione sul territorio nazionale delle stazioni di monitoraggio rispetto al valore limite annuale che è superato in 95 stazioni su 487 (20% del totale).

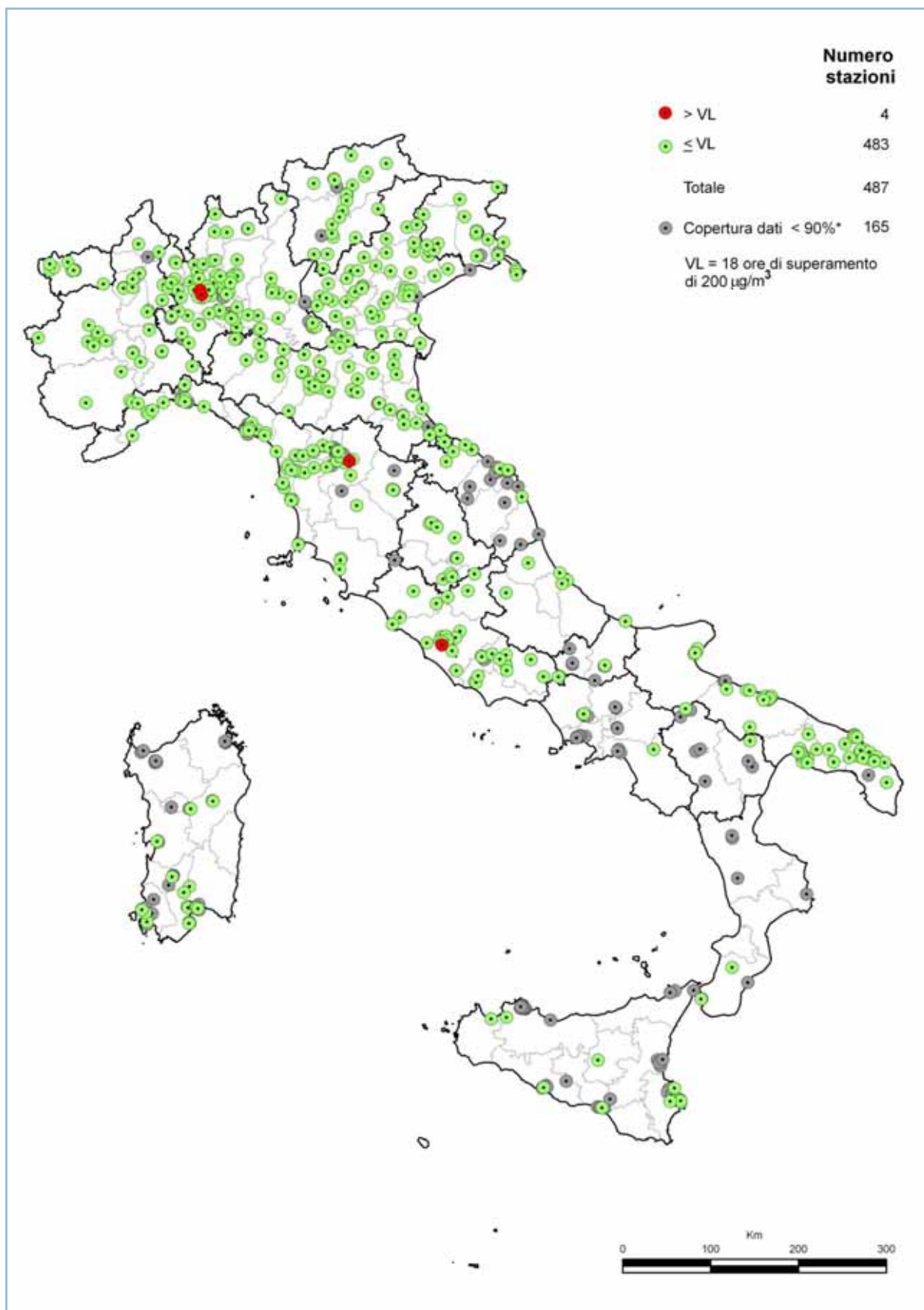
Tabella 6.28: NO₂- Elenco stazioni di monitoraggio EoI, elaborazione dati e indicazione su utilizzo per valutazione qualità aria (D.Lgs. 351/99) (2010)

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Ore di superamento di 200 mg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 351/99)
				µg / m ³					n.	
PIEMONTE										
TORINO	Chieri - Buozzi	T	S	39	31	102	138	175	0	sì
TORINO	Druento - La Mandria	F	R	16	11	60	94	123	0	sì
TORINO	Orbassano - Gozzano	F	S	37	32	97	133	171	0	sì
TORINO	Oulx - Roma	T	S	21	15	73	106	129	0	sì
TORINO	Torino - Lingotto	F	U	42	37	106	150	170	0	sì
TORINO	Torino - Consolata	T	U	65	62	130	189	283	5	sì
TORINO	Torino - Rebaudengo	T	U	74	70	153	210	233	15	sì
TORINO	Vinovo - Volontari	F	S	35	30	90	116	127	0	sì
VERCELLI	Borgosesia - Tonella	F	U	22	18	62	85	101	0	sì
VERCELLI	Vercelli - Gastaldi	T	U	44	39	101	162	206	2	sì
VERCELLI	Vercelli - CONI	F	S	26	22	71	91	108	0	sì
NOVARA	Novara - Verdi	F	U	32	27	84	111	119	0	sì
NOVARA	Novara - Roma	T	U	58	54	130	169	222	1	sì
NOVARA	Oleggio - Circonvallazione	T	U	39	33	112	227	411	16	sì
CUNEO	Alba - Tanaro	F	U	30	26	79	110	128	0	sì
CUNEO	Cuneo - Alpini	F	U	34	29	89	128	165	0	sì

Fonte: ISPRA

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 copertura temporale insufficiente

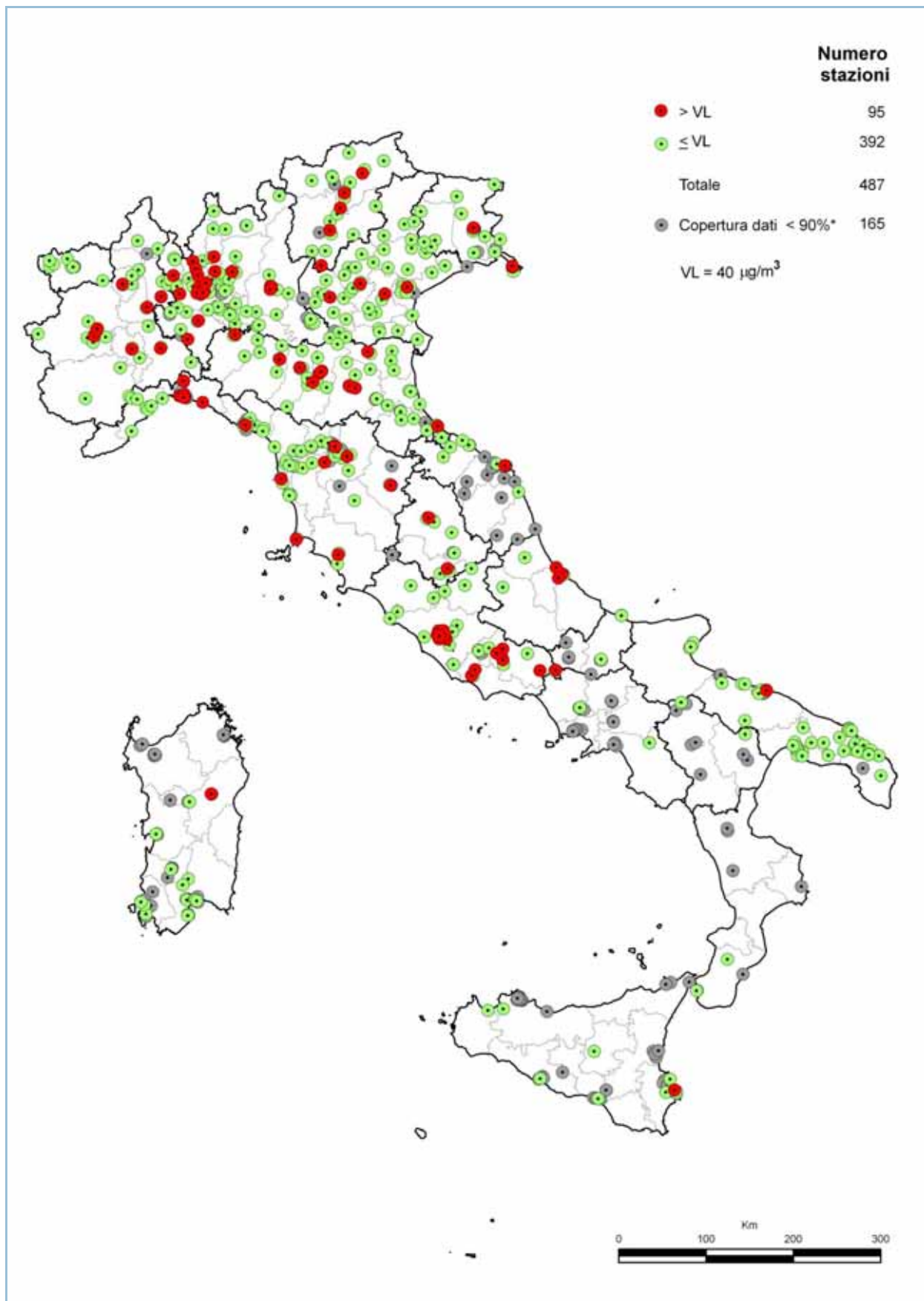


LEGENDA

* al netto delle perdite di dati dovute alla taratura periodica o alla manutenzione ordinaria)

Fonte: ISPRA

Figura 6.29: NO₂ – Stazioni di monitoraggio e superamenti del valore limite orario (2010)



LEGENDA:

* al netto delle perdite di dati dovute alla taratura periodica o alla manutenzione ordinaria

Fonte: ISPRA

Figura 6.30: NO₂ - Stazioni di monitoraggio e superamenti del valore medio annuale (2010)

QUALITÀ DELL'ARIA AMBIENTE: BENZENE (C₆H₆)

DESCRIZIONE

Il benzene (C₆H₆) 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'ISPRA 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. 351/99, DM 60/2002 e D.Lgs.155/2010).

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 al 2010 ed è relativa a tutte le regioni italiane. I parametri statistici sono stati calcolati per le serie di dati con una copertura temporale uniforme durante l'arco dell'anno⁴. Il valore medio e il 50° percentile dei valori medi giornalieri sono riportati per le stazioni di monitoraggio con copertura temporale pari almeno al 50%; il 98° percentile, il valore massimo e la verifica del rispetto dei valori limite per le stazioni di monitoraggio con copertura temporale minima del 75%. Per la rappresentazione su mappa relativa al valore limite annuale (Tabella A) sono state utilizzate le stazioni con una copertura temporale minima del 75%.



OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'obiettivo della normativa sull'EoI è quello di fornire un quadro conoscitivo e rappresentativo dello stato della qualità dell'aria attraverso i dati di concentrazione di benzene in atmosfera, consentendo il confronto tra i Paesi membri della Comunità Europea. L'obiettivo del D.Lgs. 351/99, DM 60/2002 e del D.Lgs. 155/2010 è quello di consentire, alle regioni e province autonome, la valutazione e la gestione della qualità dell'aria ambiente. Il valore limite del benzene per la protezione della salute umana è riportato nella Tabella A.

⁴ In allineamento alla Decisione 97/101/CE sono state escluse le stazioni in cui il rapporto tra il numero dei dati validi in inverno (ottobre-marzo compresi) e in estate (aprile-settembre compresi), e viceversa, è maggiore di 2.

Tabella A: C₆H₆ – Valore limite per la protezione della salute umana

	Periodo di mediazione	Valore limite
Valore limite per la protezione della salute umana	Anno civile	5 µg/m ³

STATO e TREND

Nel 2010 lo scambio di informazioni ha riguardato 200 stazioni di monitoraggio, relative a tutte le regioni italiane. Di queste 200 stazioni, 147 (74% del totale) hanno fornito serie di dati con copertura temporale minima del 75%. Il dato, dopo la lieve diminuzione del 2009, è in linea con un andamento crescente del numero di stazioni che rispettano il criterio di numerosità dati minima del 75% nel periodo 2002 – 2010 (rispettivamente: 22, 34, 58, 60, 81, 98, 129, 121 e 147 stazioni).

Nel 2010 il valore limite annuale è superato in una sola delle 147 stazioni considerate.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Nella Tabella 6.29, per ciascuna stazione di monitoraggio, sono riportate: la tipologia, i parametri statistici previsti dalla normativa sull'EoI e l'informazione sull'utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente. Sono riportati in grassetto i valori relativi all'obiettivo fissato dalla normativa (Tabella A) per le stazioni con copertura temporale del 75%. La Figura 6.31 mostra la distribuzione sul territorio nazionale delle stazioni di monitoraggio rispetto al valore limite annuale: si osserva che il valore limite annuale è largamente rispettato ed è superato in una sola stazione di monitoraggio.

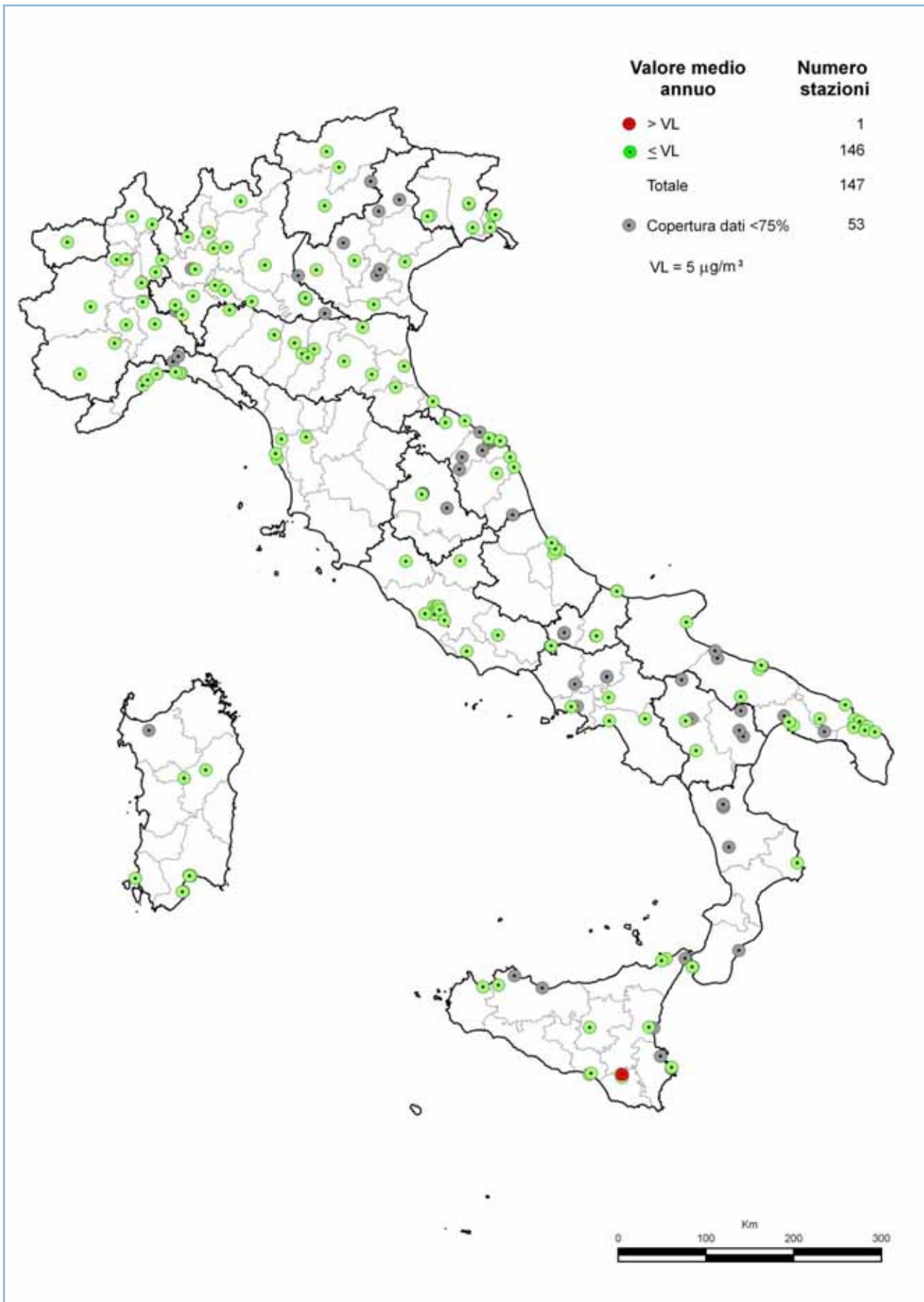
Tabella 6.29: C₆H₆ - Elenco stazioni di monitoraggio EoI, elaborazione dati e indicazione su utilizzo per valutazione qualità aria (D.Lgs. 351/99) (2010)

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 351/99)
				µg / m ³				
PIEMONTE								
TORINO	Torino - Consolata	T	U	4	3,7	7,5	8,9	sì
VERCELLI	Vercelli - Gastaldi	T	U	1,7	1,3	4,3	5,7	sì
NOVARA	Novara - Roma	T	U	2,7	2,3	5,7	6,3	no
CUNEO	Alba - Tanaro	F	U	1,3	0,9	3,4	4,3	sì
CUNEO	Cuneo - Alpini	F	U	0,8	0,7	2,3	3,1	sì
ASTI	Asti - Baussano	T	U	2,1	1,7	5	5,7	sì
ALESSANDRIA	Alessandria - D'Annunzio	T	U	2	1,6	3,8	4,9	sì
ALESSANDRIA	Casale M.to - Castello	F	U	1,7	1,4	3,7	3,9	sì
BIELLA	Biella - Lamarmora	T	U	1,5	1,3	3,4	4,8	sì
BIELLA	Cossato - Pace	F	U	2,6	2,2	6,9	7,9	sì
VERBANO-CUSIO-OSSOLA	Pieve Vergonte - Industria	F	S	2,2	1,6	6,3	7,1	no
VERBANO-CUSIO-OSSOLA	Verbania - Gabardi	F	U	1,8	1,6	3,7	5	sì
VALLE d'AOSTA								
AOSTA	AOSTA (PIAZZA PLOUVES)	T	U	0,9	0,5	3,3	4,2	sì

Fonte: ISPRA

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 copertura temporale insufficiente



Fonte: ISPRA

Figura 6.31: C₆H₆ - Stazioni di monitoraggio e superamenti del valore medio annuo (2010)

DESCRIZIONE

Il biossido di zolfo (SO₂) è un gas incolore, dall'odore acre e pungente e molto solubile in acqua. E' 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 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 biossido di zolfo in atmosfera, misurati nelle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio nazionale e raccolti dall'ISPRA 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, DM 60/2002 e D.Lgs. 155/2010).

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 al 2010 ed è relativa a 19 regioni su 20. I parametri statistici sono stati calcolati per le serie di dati con una copertura uniforme durante l'arco dell'anno⁵. Il valore medio e il 50° percentile dei valori medi orari sono riportati per le stazioni di monitoraggio con copertura temporale pari almeno al 50%; il 98°, il 99,9° percentile, il valore massimo e la verifica del rispetto dei valori limite sono riportati per le stazioni di monitoraggio con copertura temporale minima del 75%. Per le rappresentazioni su mappa relative ai superamenti dei valori limite orario e giornaliero (Tabella A) sono state utilizzate le stazioni con una copertura temporale minima del 90% (al netto delle perdite di dati dovute alla taratura periodica o alla manutenzione ordinaria) in accordo coi criteri di qualità definiti nella normativa vigente.



OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'obiettivo della normativa sull'EoI è quello di fornire un quadro conoscitivo e rappresentativo dello stato della qualità dell'aria attraverso i dati di concentrazione di biossido di zolfo in atmosfera, consentendo il confronto tra i Paesi membri della Comunità Europea. L'obiettivo del D.Lgs.351/99, DM 60/2002 e D.Lgs 155/2010 è quello di consentire a regioni e province autonome la valutazione e la gestione della qualità dell'aria ambiente. I valori limite del biossido di zolfo per la protezione della salute umana, sono riportati nella Tabella A.

⁵ In allineamento alla Decisione 97/101/CE sono state escluse le stazioni in cui il rapporto tra il numero dei dati validi in inverno (ottobre-marzo compresi) e in estate (aprile-settembre compresi) è superiore a 2

Tabella A: SO₂ - Valori limite per la protezione della salute umana

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

STATO e TREND

Nel 2010 lo scambio di informazioni ha riguardato 314 stazioni relative a 19 regioni italiane su 20. Di queste 314 stazioni, 251 (80% del totale) hanno fornito serie di dati con copertura temporale minima del 75%, 213 (68% del totale) hanno fornito serie di dati con copertura temporale minima pari al 90% (al netto delle perdite di dati dovute alla taratura periodica o alla manutenzione ordinaria). Nel 2010 il valore limite orario e il valore limite giornaliero sono stati rispettati in tutte le stazioni di monitoraggio, confermando le tendenze degli ultimi anni.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Nella Tabella 6.30, per ciascuna stazione di monitoraggio, sono riportate: la tipologia, i parametri statistici previsti dalla normativa sull'EoI, i superamenti del valore orario di 350 µg/m³ e del valore giornaliero di 125 µg/m³ e l'informazione sull'utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente. Sono riportati in grassetto i valori relativi agli obiettivi fissati dalla normativa (Tabella A) per le stazioni con copertura temporale del 90%. In Figura 6.32 è rappresentata la distribuzione sul territorio nazionale delle stazioni di monitoraggio rispetto al valore limite orario; in Figura 6.33 è riportata la distribuzione sul territorio nazionale delle stazioni di monitoraggio rispetto al superamento del valore limite giornaliero. In nessuna stazione di monitoraggio sono stati registrati superamenti dei valori limite.

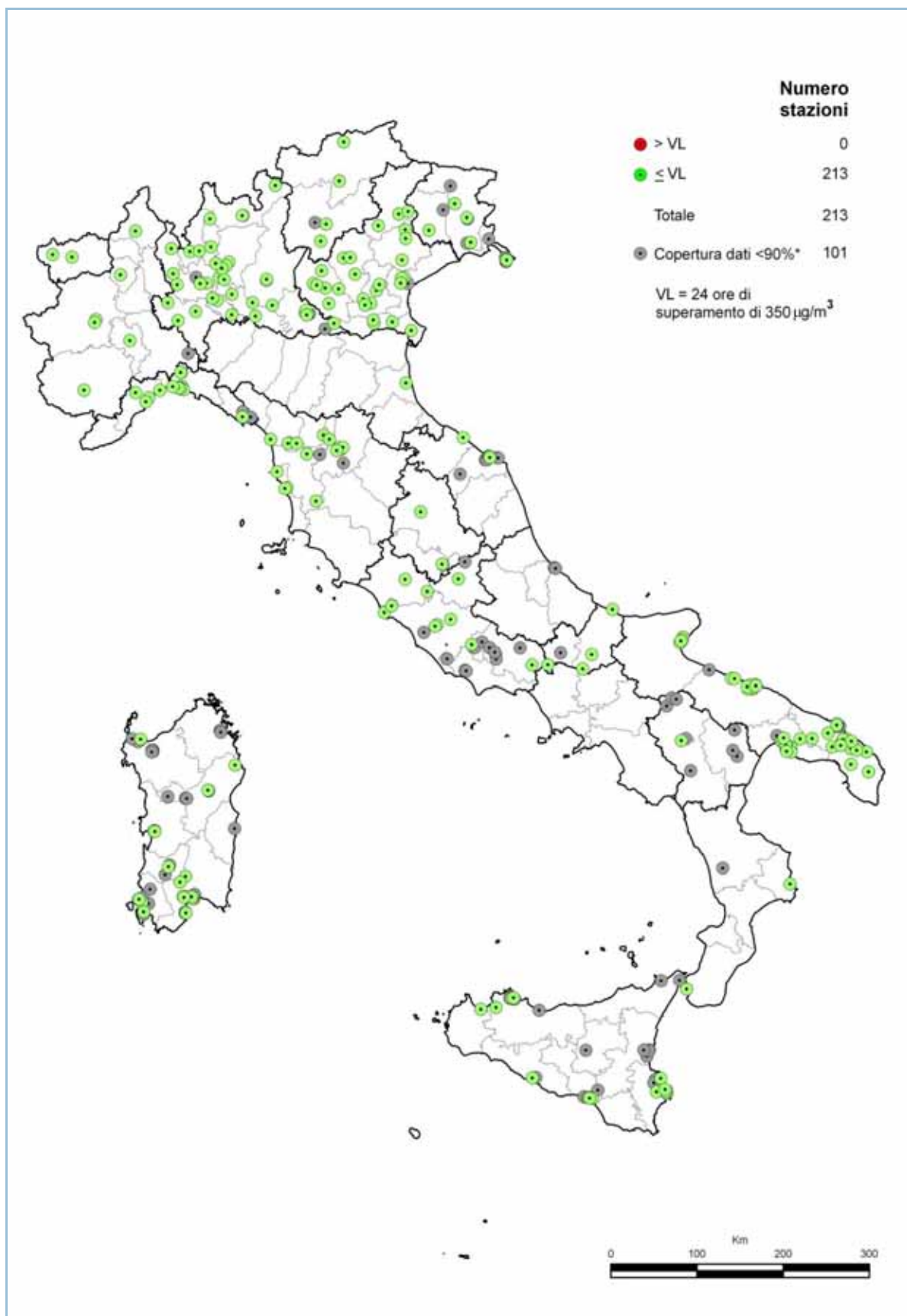
Tabella 6.30: SO₂ - Elenco stazioni di monitoraggio EoI, elaborazione dati e indicazione su utilizzo per valutazione qualità aria (D.Lgs. 351/99) (2010)

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Ore di superamento 350 µg/m ³	Giorni di superamento di 125 µg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
				µg /m ³					n.		
PIEMONTE											
TORINO	Torino - Rebaudengo	T	U	8	7	24	41	48	0	0	Si
TORINO	Torino - Consolata	T	U	6	5	15	20	23	0	0	Si
CUNEO	Cuneo - Alpini	F	U	5	4	13	21	33	0	0	Si
ASTI	Asti - Baussano	T	U	7	7	14	21	25	0	0	Si
ALESSANDRIA	Dernice - Costa	F	R	7	7	11	22	32	0	0	Si
BIELLA	Biella - Lamarmora	T	U	7	6	20	31	44	0	0	Si
VERBANO-CUSIO-OSSOLA	Pieve Vergonte - Industria	F	S	7	6	15	27	35	0	0	Si
VALLE d' AOSTA											
AOSTA	MORGEX	T	S	2	1	5	8	9	0	0	Si
AOSTA	AOSTA (PIAZZA PLOUVES)	T	U	8	6	25	68	182	0	0	Si
LOMBARDIA											
VARESE	VARESE - VIA VIDOLETTI	F	S	4	3	11	18	23	0	0	Si
VARESE	BUSTO ARSIZIO - ACCAM	F	S	4	4	10	25	35	0	0	Si
COMO	COMO	T	U	3	3	7	13	20	0	0	Si
COMO	ERBA- Via Battisti	F	U	3	3	6	13	26	0	0	Si
SONDRIO	SONDRIO PARIBELLI	F	U	4	4	8	15	27	0	0	Si
SONDRIO	BORMIO	F	U	3	2	15	33	55	0	0	Si

Fonte: ISPRA

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 copertura temporale insufficiente

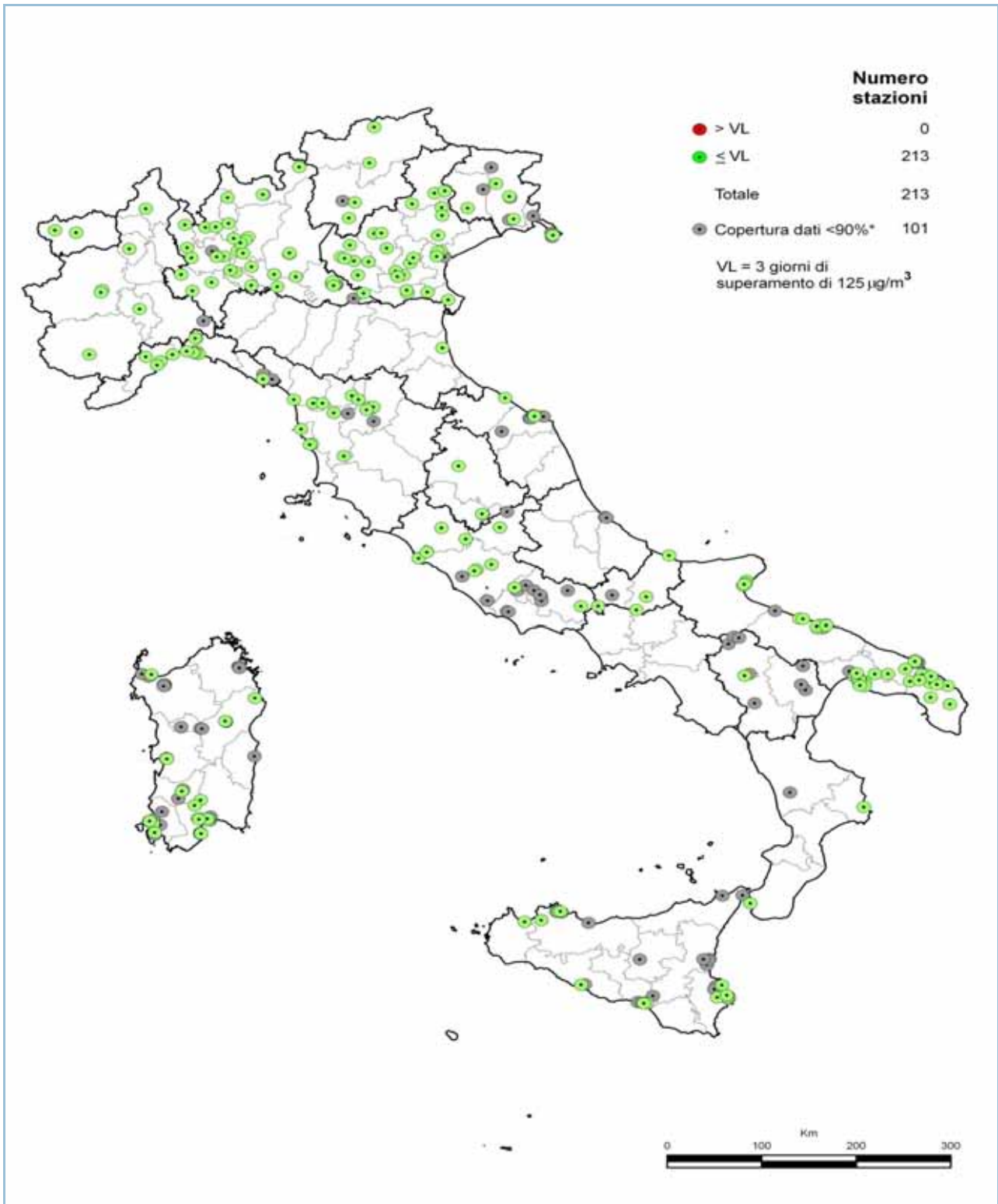


LEGENDA:

* al netto delle perdite di dati dovute alla taratura periodica o alla manutenzione ordinaria

Fonte: ISPRA

Figura 6.32: SO₂ - Stazioni di monitoraggio e superamenti del valore limite orario (2010)



LEGENDA:

* al netto delle perdite di dati dovute alla taratura periodica o alla manutenzione ordinaria

Fonte: ISPRA

Figura 6.33: SO₂ – Stazioni di monitoraggio e superamenti del valore limite annuo (2010)

QUALITÀ DELL'ARIA AMBIENTE: I MICROINQUINANTI (BENZO(a)PIRENE, ARSENICO, NICHEL E CADMIO NEL PM₁₀)

DESCRIZIONE

I microinquinanti sono un gruppo di sostanze organiche ed inorganiche originate prevalentemente da processi di combustione nell'industria, diffuse in atmosfera sotto forma di aerosol e presenti in atmosfera in concentrazioni molto piccole (generalmente il rapporto di massa rispetto al PM₁₀ è inferiore a 1000). Alcuni microinquinanti sono oggetto di particolare attenzione in ragione delle accertate implicazioni igienico-sanitarie. Si tratta di agenti cancerogeni umani genotossici per i quali non esiste una soglia al di sotto della quale non sussistano rischi per la salute umana: il benzo(a)pirene (B(a)P) (usato come *marker* per il rischio cancerogeno della classe degli idrocarburi policiclici aromatici) e i composti di arsenico, cadmio e nichel. Il presente indicatore si basa sui dati di concentrazione dei microinquinanti in atmosfera, misurati come tenore nel PM₁₀, nelle stazioni di monitoraggio distribuite sul territorio nazionale e raccolti dall'ISPRA nell'ambito delle procedure di scambio di informazioni (*Exchange of Information, EoI*) previste dalle Decisioni 97/101/CE e 2001/752/CE. I dati originano da determinazioni discontinue a partire da campionamenti di 24 ore di PM₁₀, raccolti, conservati e successivamente analizzati in laboratorio, con la finalità di verificare il rispetto degli obiettivi posti dalla normativa vigente in tema di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs 155/2010).

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

Rilevanza	Accuratezza	Comparabilità nel tempo	Comparabilità nello spazio
1	3	1	2

I dati di monitoraggio di microinquinanti per l'anno 2010 in ambito EoI sono relativi a 64 stazioni. In 55 di queste sono stati monitorati contemporaneamente As, Cd, Ni e B(a)P, mentre negli altri casi sono disponibili dati relativi soltanto ad alcuni dei microinquinanti suddetti. Complessivamente sono disponibili: 61 serie di dati di B(a)P, 58 di As, 59 di Ni e 61 di Cd. Le stazioni sono così distribuite sul territorio nazionale: 52 sono localizzate nel Nord Italia (3 in Valle d'Aosta, 21 in Piemonte, 13 in Lombardia, 14 in Veneto e 1 in Trentino), 7 nel Centro (6 in Umbria e 1 nelle Marche) e 5 nel Sud (4 in Puglia e 1 in Calabria). Risulta una copertura del territorio parziale e disomogenea.



OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'obiettivo della normativa sull'EoI è quello di fornire un quadro conoscitivo e rappresentativo dello stato della qualità dell'aria attraverso i dati di concentrazione di microinquinanti in atmosfera, consentendo il confronto tra i Paesi membri della Comunità Europea. L'obiettivo del D.Lgs 155/2010 è quello di consentire, alle regioni e province autonome, la valutazione e la gestione della qualità dell'aria ambiente. La normativa vigente fissa un valore obiettivo riferito al tenore totale di ciascun inquinante presente nella frazione PM₁₀ del materiale particolato, calcolato come media su un anno civile da raggiungere entro il 31/12/2012 (tabella A).

Tabella A: Valori obiettivo per arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene

	Valore obiettivo (da raggiungere entro il 31/12/2012) Periodo di mediazione: anno civile
Arsenico	6,0 ng/m ³
Cadmio	5,0 ng/m ³
Nichel	20,0 ng/m ³
Benzo(a)pirene	1,0 ng/m ³

STATO e TREND

Nel 2010 il valore obiettivo per arsenico, cadmio e nichel è stato rispettato in tutte le stazioni di monitoraggio ad eccezione di un caso di superamento osservato per il nichel in una stazione della Valle d'Aosta (stazione industriale-urbana).

Il valore obiettivo per il B(a)P risulta rispettato nella maggior parte dei casi (52 su 61). I superamenti sono stati registrati in Piemonte (1 caso), Lombardia (1) Veneto (5) Umbria (1) e Puglia (1).

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

Nella Tabella 6.31, per ciascuna stazione di monitoraggio, sono riportate: la tipologia, il valore medio annuo per As, Cd, Ni e B(a)P calcolato sulla base dei dati disponibili. Le stazioni dove il periodo minimo di copertura (50% per As, Cd, Ni e 33% per il B(a)P) per le misure in siti fissi non è rispettato sono riportate in corsivo.

Tabella 6.31: As, Cd, Ni e B(a)P - Stazioni di monitoraggio EoI, medie annuali (2010)

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	As	B(a)P	Cd	Ni	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
				ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	
PIEMONTE								
VERCELLI	Borgosesia - Tonella	Fondo	Urbana	0,7	0,7	0,2	5,0	Si
VERBANO-CUSIO-OSSOLA	Verbania - Gabardi	Fondo	Urbana	0,7	0,4	0,1	0,9	Si
NOVARA	Novara - Verdi	Fondo	Urbana	0,7	0,4	0,1	2,3	Si
CUNEO	Saliceto - Moizo	Fondo	Rurale	0,7	1,1	0,1	2,3	Si
CUNEO	Cuneo - Alpini	Fondo	Urbana	0,7	0,3	0,1	4,1	Si
CUNEO	Alba - Tanaro	Fondo	Urbana	0,7	0,6	0,1	3,1	Si
ASTI	Asti - D'Acquisto	Fondo	Urbana	0,7	0,6	0,2	2,4	Si
TORINO	Torino - Lingotto	Fondo	Urbana	0,7	0,6	0,2	5,0	Si
TORINO	Torino - Consolata	Traffico	Urbana	0,7	0,6	0,2	8,3	Si
TORINO	Carmagnola - Miro'	Traffico	Suburbana	0,7	0,7	0,2	4,0	Si
TORINO	Druento - La Mandria	Fondo	Rurale	0,7	0,4	0,1	3,6	Si
VERCELLI	Vercelli - CONI	Fondo	Suburbana	0,7	0,4	0,2	2,2	Si
NOVARA	Novara - Roma	Traffico	Urbana	0,7	0,4	0,2	3,0	Si
ASTI	Vinchio - San Michele	Fondo	Rurale	0,7	0,4	0,1	2,3	Si
ALESSANDRIA	Alessandria - D'Annunzio	Traffico	Urbana	0,7	0,5	0,2	6,0	Si
ALESSANDRIA	Alessandria - Volta	Traffico	Suburbana	0,7	0,5	0,2	5,5	Si
ALESSANDRIA	Dernice - Costa	Fondo	Rurale	0,7	0,1	0,1	1,0	Si
VERBANO-CUSIO-OSSOLA	Baceno - Alpe Devero	Fondo	Rurale	0,7	0,0	0,1	0,7	Si
BIELLA	Biella - Lamarmora	Traffico	Urbana	0,7	0,5	0,1	5,3	Si
BIELLA	Biella - Sturzo	Fondo	Urbana	0,7	0,5	0,1	5,0	Si
BIELLA	Cossato - Pace	Fondo	Urbana	0,7	0,9	0,1	4,4	Si
VALLE d'AOSTA								
AOSTA	AOSTA (PIAZZA PLOUVES)	Traffico	Urbana	n.d.	0,8	0,1	12,2	Si
AOSTA	AOSTA (Q.RE DORA)	Fondo	Urbana	n.d.	n.d.	0,1	14,0	No

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	As	B(a)P	Cd	Ni	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
				ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	
AOSTA	AOSTA (VIA PRIMO MAGGIO)	Industriale	Urbana	n.d.	n.d.	0,3	20,5	No
LOMBARDIA								
VARESE	VARESE - VIA COPELLI	Traffico	Urbana	1,5	0,4	0,3	6,7	Si
SONDRIO	SONDRIO PARIBELLI	Fondo	Urbana	1,0	0,7	0,8	3,9	Si
MILANO	MAGENTA VF	Fondo	Urbana	0,7	0,3	0,7	4,6	Si
MILANO	MEDA	Traffico	Urbana	0,9	0,9	0,7	4,6	Si
MILANO	MILANO - SENATO	Traffico	Urbana	1,0	0,2	0,9	5,3	Si
MILANO	MILANO VIA PASCAL	Fondo	Urbana	1,2	0,2	1,3	5,3	Si
BERGAMO	CASIRATE D'ADDA	Fondo	Rurale	0,8	0,6	0,9	4,4	Si
BRESCIA	DARFO_2	Fondo	Suburbana	1,9	1,7	0,4	18,2	Si
BRESCIA	BRESCIA VILLAGGIO SERENO	Fondo	Urbana	1,4	0,7	0,7	17,5	Si
CREMONA	SORESINA	Traffico	Suburbana	0,8	0,5	0,9	3,2	Si
MANTOVA	MANTOVA SANT'AGNESE	Fondo	Urbana	2,0	0,4	1,6	9,5	Si
MANTOVA	SCHIVENOGLIA	Fondo	Rurale	2,0	0,4	0,3	5,4	Si
LECCO	MOGGIO	Fondo	Rurale	1,3	0,1	0,2	4,7	Si
TRENTINO-ALTO ADIGE								
TRENTO	TRENTO PSC	Fondo	Urbana	1,6	0,8	1,5	1,2	Si
VENETO								
VERONA	VR - Borgo Milano	Traffico	Urbana	0,6	0,7	0,2	4,3	Si
VERONA	VR - Cason	Fondo	Rurale	0,6	0,6	0,2	3,2	Si
VICENZA	SCHIO	Fondo	Urbana	0,6	0,9	0,2	2,0	Si
VICENZA	VI - Quartiere Italia	Fondo	Urbana	0,7	1,0	0,3	4,3	Si
BELLUNO	BL - Città	Fondo	Urbana	0,5	1,2	0,2	1,7	Si
BELLUNO	AREA FELTRINA	Fondo	Urbana	0,5	1,8	0,2	1,7	Si
BELLUNO	PASSO VALLES	Fondo	Rurale	0,5	0,0	0,1	1,2	Si

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	As	B(a)P	Cd	Ni	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
				ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	
TREVISO	TV - Via Lancieri di Novara	Fondo	Urbana	0,9	1,1	0,8	3,5	Si
VENEZIA	VE - Parco Bissuola	Fondo	Urbana	1,8	1,0	1,6	n.d.	Si
VENEZIA	CONCORDIA SAGITTARIA	Fondo	Rurale	n.d.	0,6	n.d.	n.d.	Si
PADOVA	PD - Mandria	Fondo	Urbana	0,7	1,0	0,5	4,2	Si
PADOVA	PD - Arcella	Traffico	Urbana	0,8	0,9	0,5	4,3	Si
PADOVA	MONSELICE	Industriale	Urbana	0,5	0,6	0,3	4,4	Si
ROVIGO	RO - Borsea	Fondo	Urbana	0,6	0,8	0,4	2,2	Si
FRIULI-VENEZIA GIULIA								
-								
LIGURIA								
-								
EMILIA ROMAGNA								
-								
TOSCANA								
-								
UMBRIA								
PERUGIA	CORTONESE	Fondo	Urbana	0,2	n.d.	0,1	1,3	Si
PERUGIA	FONTIVEGGE	Traffico	Urbana	n.d.	1,0	n.d.	n.d.	No
PERUGIA	PORTA ROMANA	Traffico	Urbana	0,2	0,7	0,1	1,3	Si
PERUGIA	PIAZZA 40 MARTIRI	Traffico	Urbana	0,1	0,5	0,1	0,9	Si
PERUGIA	FONTIVEGGE1	Traffico	Urbana	n.d.	0,2	n.d.	n.d.	No
TERNI	Le Grazie	Traffico	Urbana	0,4	0,7	0,1	9,2	Si
MARCHE								
MACERATA	Macerata SFORZACOSTA	Traffico	Suburbana	0,3	0,3	0,4	11,8	Si
LAZIO								

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	As	B(a)P	Cd	Ni	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
				ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	
-								
ABRUZZO								
-								
MOLISE								
-								
CAMPANIA								
-								
PUGLIA								
TARANTO	taranto ADIGE	Traffico	Urbana	0,9	0,3	0,9	3,2	Si
TARANTO	taranto MACHIAVELLI	Industriale	Suburbana	0,9	1,8	0,9	2,6	Si
TARANTO	TALSANO	Fondo	Urbana	0,9	0,3	0,9	1,5	Si
BARI	Caldarola	Traffico	Urbana	1,1	0,5	0,2	n.d.	Si
BASILICATA								
-								
CALABRIA								
COSENZA	Città dei ragazzi	Fondo	Urbana	0,3	0,1	0,2	1,4	Si
SICILIA								
-								
SARDEGNA								
-								

Fonte: ISPRA

LEGENDA:

Tipo di stazione: T = traffico, I = industriale, F = fondo; tipo di zona: U = urbana, S = suburbana, R = rurale; n.d. = non disponibile

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. Il fenomeno è ben evidenziato, ad esempio, dall'andamento delle fronti glaciali e del bilancio di massa dei ghiacciai, i quali, avendo un comportamento strettamente correlato a due importanti parametri climatici (temperatura e precipitazioni), possono essere considerati una sorta di grande indicatore a cielo aperto delle modificazioni climatiche globali.

La messa a punto di appropriati strumenti conoscitivi riguardanti lo stato del clima e la sua evoluzione costituisce la base informativa indispensabile per la valutazione della vulnerabilità e degli impatti dei cambiamenti climatici.

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. A tal fine l'ISPRA 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 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 vengono elaborati e rappresentati gruppi di indicatori climatologici derivati dalle serie temporali delle variabili misurate da diverse reti di osservazione meteorologica.

6.3: Quadro delle caratteristiche indicatori Clima

Nome indicatore	Finalità	DPSIR	Riferimenti Normativi
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 cumulata rappresentano lo scostamento dai valori climatologici medi e consentono di stimare il <i>trend</i> di precipitazione nel corso degli anni	S	Non applicabile
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	Non applicabile
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	Non applicabile
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	Non applicabile
Onde di calore	La serie annuale del numero medio di onde di calore, della loro durata media e della loro intensità media, permette di stimare la frequenza di eventi di caldo intenso e di valutare eventuali tendenze significative nel corso degli anni	S	Non applicabile
Variazione delle fronti glaciali	Verificare la presenza di un <i>trend</i> o di una ciclicità nell'andamento delle fronti glaciali e ipotizzare un'eventuale correlazione con la variazione delle condizioni climatiche sull'arco alpino, quale indicazione sia di un cambiamento climatico generale, sia degli effetti del <i>global change</i> sugli ambienti naturali	S	Non applicabile
Bilancio di massa dei ghiacciai	Verificare la presenza di un <i>trend</i> nell'andamento dei bilanci annuali e ipotizzare un'eventuale correlazione con la variazione delle condizioni climatiche sull'arco alpino, quale indicazione sia di un cambiamento climatico generale sia degli effetti del <i>global change</i> , sugli ambienti naturali	S	Non applicabile

- Alexandersson H. e Moberg A., 1997, *Homogenization of Swedish temperature data*, Int. J. Of Climatol. , 17, 25-54
- APAT-OMS, 2007, *Cambiamenti climatici ed eventi estremi: rischi per la salute in Italia*
- Comitato Glaciologico Italiano, *Geografia fisica e dinamica quaternaria*, Bollettini del CGI: Relazioni delle campagne glaciologiche
- EEA, *Impacts of Europe's changing climate - An indicator-based assessment*, Report n. 2/2004
<http://www.scia.sinanet.apat.it>
- ISPRA (ex APAT), anni vari, *Annuario dei dati ambientali*
- ISPRA, 2011, *Gli indicatori del CLIMA in Italia nel 2010*
- 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
- Kuglitsch F.G., Toreti A., Xoplaki E., Della-Marta P.M., Zerefos C. S., Turkes M., Luterbacher J., 2010, *Heat wave changes in the eastern Mediterranean since 1960*. Geophysical Research Letters, 37, L04802, DOI: 10.1029/2009GL041841
- MATTM – APAT, 2007, 5. *Ambienti nivo-glaciali: scenari e prospettive di adattamento*, in: Conferenza Nazionale sui Cambiamenti Climatici 2007, *Gli eventi preparatori della Conferenza*: 81- 102
- 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.
- Società Meteorologica Italiana, anni vari, “*Nimbus*” - Rivista Italiana di Meteorologia, Clima e Ghiacciai
- Toreti A. e Desiato F., 2007, *Changes in temperature extremes over Italy in the last 44 years*, Int. J. Climatology, DOI 10.1002/joc.1576
- Toreti A. e Desiato F., 2007, *Temperature trend over Italy from 1961 to 2004*, Theor. Appl. Climatology, DOI 10.1007/s00704-006-0289-6
- Toreti A., Desiato F., Fioravanti G., Perconti W., 2009, *Seasonal temperatures over Italy and their relationship with low-frequency atmospheric circulation patterns*, Springer-Climatic Change, DOI: 10.1007/s10584-009-9640-0
- Toreti A., Fioravanti G., Perconti W., Desiato F., 2009. *Annual and seasonal precipitation over Italy from 1961 to 2006*. International Journal of Climatology, DOI 10.1002/joc.1840

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.

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'ISPRA. L'utilizzo dei valori medi di anomalia su tutto il territorio nazionale permette di soddisfare adeguatamente la richiesta di informazione relativa a questo indicatore. I dati, provenienti dalle stazioni di misura, sono costituiti da serie temporali con cui viene calcolata l'anomalia di temperatura e stimata la tendenza in corso, e soddisfano a requisiti di durata, continuità e completezza.

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.



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".

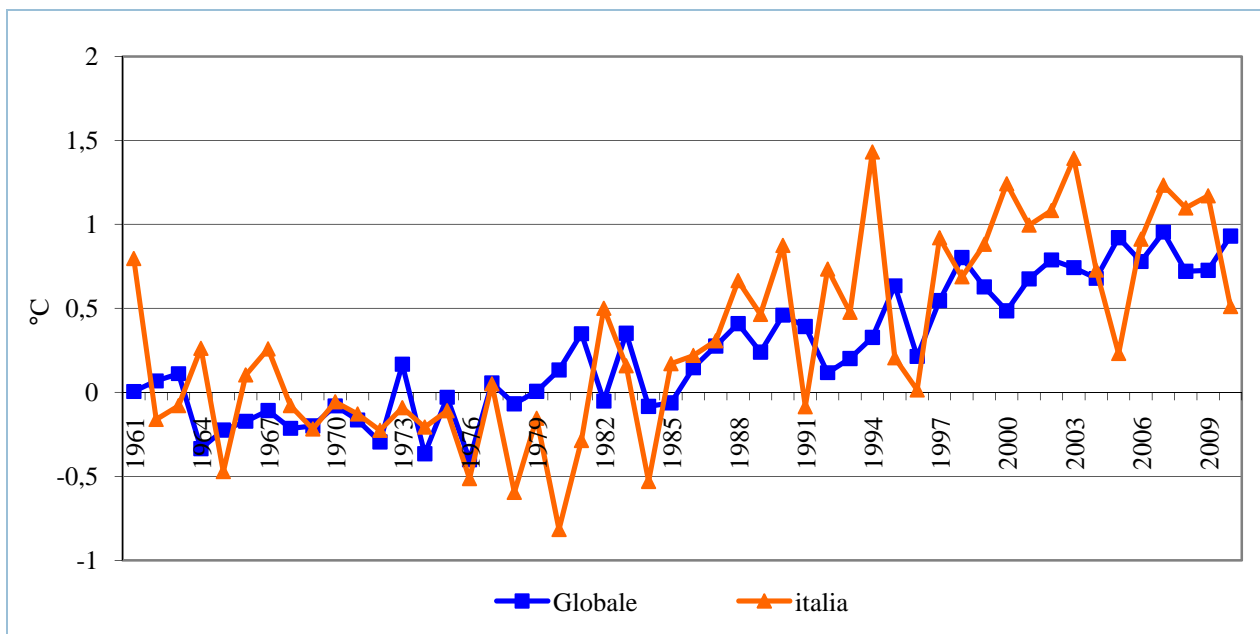
STATO e TREND

L'aumento della temperatura media registrato in Italia negli ultimi trenta anni è stato quasi sempre superiore a quello medio globale sulla terraferma. Nel 2010 tuttavia l'anomalia della temperatura in Italia (+0,51 °C) è stata inferiore a quella globale sulla terraferma (+0,93 °C). Il 2010 è stato per l'Italia il diciannovesimo valore annuale positivo consecutivo e si colloca al diciottesimo posto nel periodo che va dal 1961 al 2010.

Poiché le principali strategie e programmi politici internazionali 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.

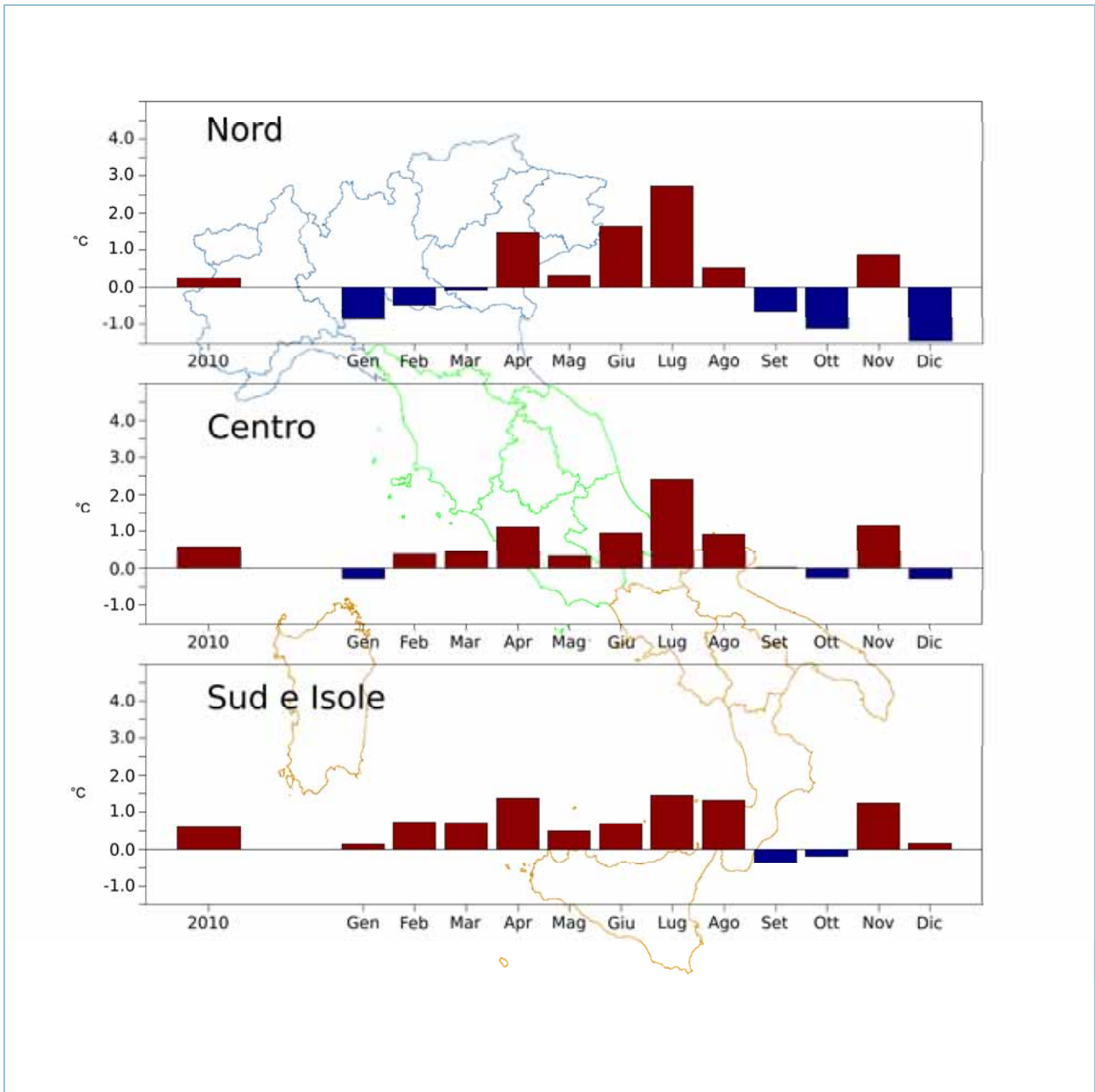
COMMENTI a TABELLE e FIGURE

L'analisi dell'andamento della temperatura nel 2010 è stata condotta suddividendo l'Italia in Nord, Centro, Sud e Isole. La Figura 6.35 mostra la tendenza della temperatura nel 2010, mediante i valori di anomalia media mensile della temperatura media rispetto al valore normale 1961-1990 (dati di 40 stazioni per il Nord, 23 per il Centro e 41 per il Sud e le Isole). L'anomalia media del 2010 è stata più positiva al Sud e nelle Isole (+0,61°C), seguite da +0,57°C al Centro e +0,25°C al Nord. I valori di anomalia mensile sono stati positivi da aprile ad agosto e a novembre al Nord, da febbraio ad agosto e a novembre al Centro, da gennaio ad agosto e da novembre a dicembre al Sud e nelle Isole. Il mese più caldo rispetto alla norma è stato ovunque luglio, con +2,74°C al Nord, +2,41°C al Centro e +1,45 °C al Sud e sulle Isole. In Figura 6.36 è mostrata la serie temporale dei valori di anomalia media annuale degli ultimi 50 anni, ricavata elaborando le serie di temperatura media annuale di 50 stazioni, sottoposte a test di omogeneità (secondo il metodo di Alexandersson).



Fonte: Elaborazione ISPRA e NCDC/NOAA

Figura 6.34: Serie temporale 1961-2010 delle anomalie di temperatura media globale e in Italia, rispetto ai valori climatologici normali 1961-1990

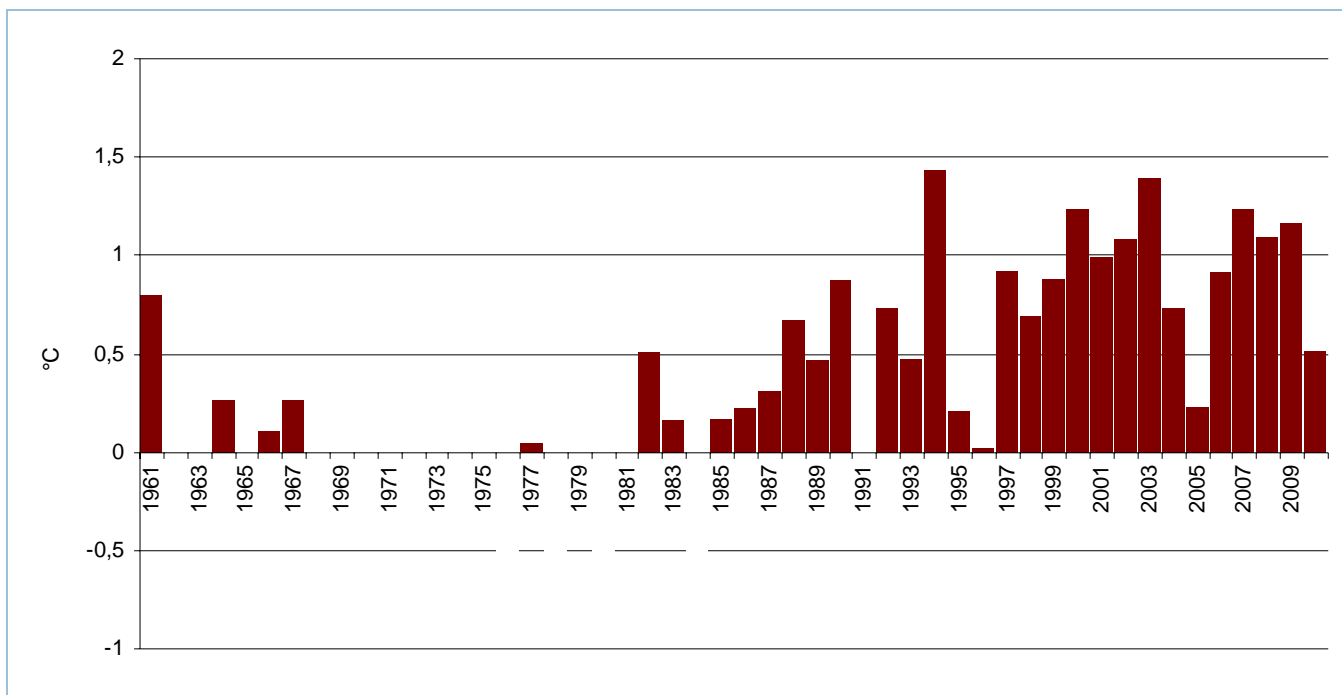


Fonte: Elaborazione ISPRA su dati della Rete Sinottica e Reti Regionali

Nota:

Dati di 40 stazioni per il Nord, 23 per il Centro e 41 per il Sud e le Isole

Figura 6.35: Anomalia media 2010, annuale e mensile, della temperatura media rispetto al valore normale 1961-1990



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati della Rete Sinottica e Reti Regionali

Nota:

Serie temporali omogeneizzate di 50 stazioni

Figura 6.36: Anomalia media annuale dal 1961 al 2010 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.

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 sia 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'ISPRA. L'utilizzo dei valori medi di anomalia su tutto il territorio nazionale permette di soddisfare adeguatamente la richiesta di informazione relativa a questo indicatore.



OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Nessun obiettivo a livello nazionale ed europeo.

STATO e *TREND*

Non è stato riscontrato a livello nazionale alcun *trend* significativo delle precipitazioni cumulate dal 1961 al 2010, sebbene siano state evidenziate alcune differenze nelle serie stagionali tra le diverse aree geografiche.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

L'andamento delle precipitazioni nel corso del 2010 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 macroaree: Nord, Centro, Sud e Isole. La Figura 6.37 mostra le anomalie medie mensili della precipitazione cumulata rispetto al valore normale, calcolato nel periodo 1961-1990. I dati sono relativi a 479 stazioni per il Nord, 51 per il Centro e 285 per il Sud e Isole; nel 2010 le precipitazioni sono state più abbondanti della media climatologica, con pochi mesi di anomalia negativa distribuiti in periodi diversi: gennaio, marzo e aprile al Nord, marzo, agosto e ottobre al Centro, aprile, agosto e dicembre al Sud e sulle Isole. Al Nord l'anomalia positiva più marcata è stata registrata nel mese di dicembre (+117%), al Centro a maggio (+85%), al Sud e sulle Isole a settembre (+127%). Il 2010 conferma la tendenza degli ultimi dieci anni all'accumulo di precipitazioni annuali superiori alla media climatologica al Sud e Isole.



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati CRA-CMA, Rete Sinottica e Reti Regionali

Nota:

Dati di 479 stazioni per il Nord, 51 per il Centro, 285 per il Sud e le Isole

Figura 6.37: Anomalia media mensile 2010 della precipitazione cumulata rispetto al valore normale calcolato nel periodo 1961-1990

GIORNI CON GELO

DESCRIZIONE

L'esistenza di eventi termici estremi e la presenza di eventuali tendenze significative sono analizzate 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.

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 sia nello spazio. I dati di ingresso e 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.



OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

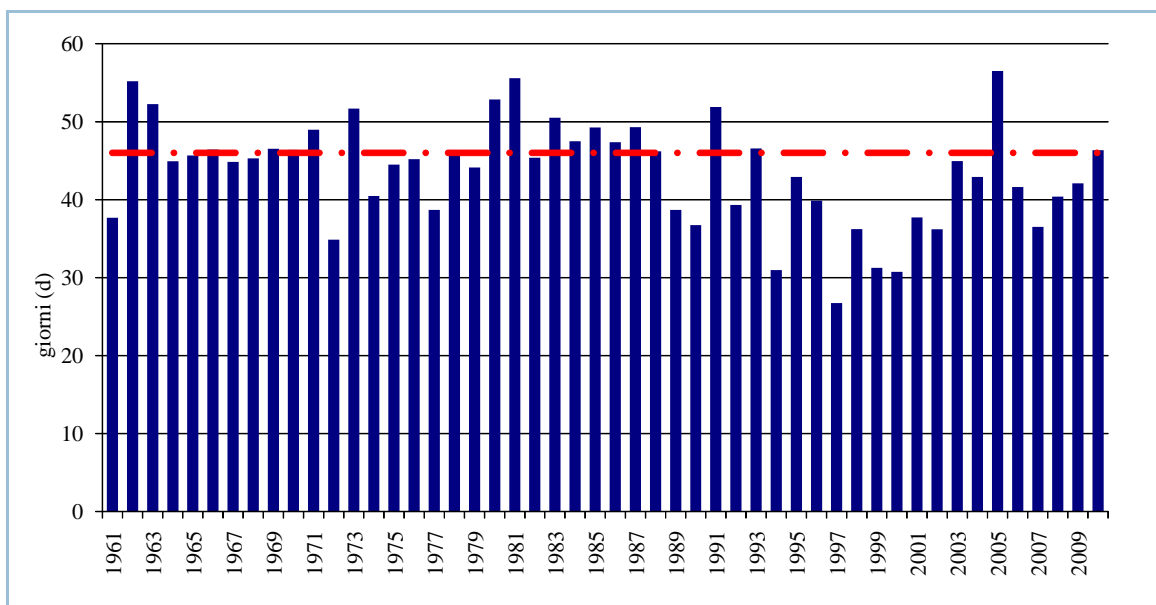
Nessun obiettivo specifico fissato dalla normativa nazionale.

STATO e TREND

Per il periodo 1961-2010 è stato stimato un aumento di 0,4 giorni con gelo. Poiché le principali strategie e programmi politici internazionali 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 6.38 mostra la serie annuale dal 1961 al 2010 del numero medio di giorni con gelo. La linea rossa rappresenta il valore medio normale (46,0), calcolato nel periodo di riferimento 1961-1990. I dati appartengono a 50 stazioni. Il numero medio di giorni con gelo nel 2010 è stato lievemente superiore al valore medio calcolato nel trentennio di riferimento.



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati della Rete Sinottica e Reti Regionali

LEGENDA:

La linea rossa rappresenta il valore medio normale, calcolato nel periodo 1961-1990.

Serie temporali omogeneizzate di 50 stazioni

Figura 6.38: Serie annuale dal 1961 al 2010 del numero medio di giorni con gelo (temperatura massima $\leq 0^{\circ}\text{C}$)

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.

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 sia nello spazio. I dati di ingresso e 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.



OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

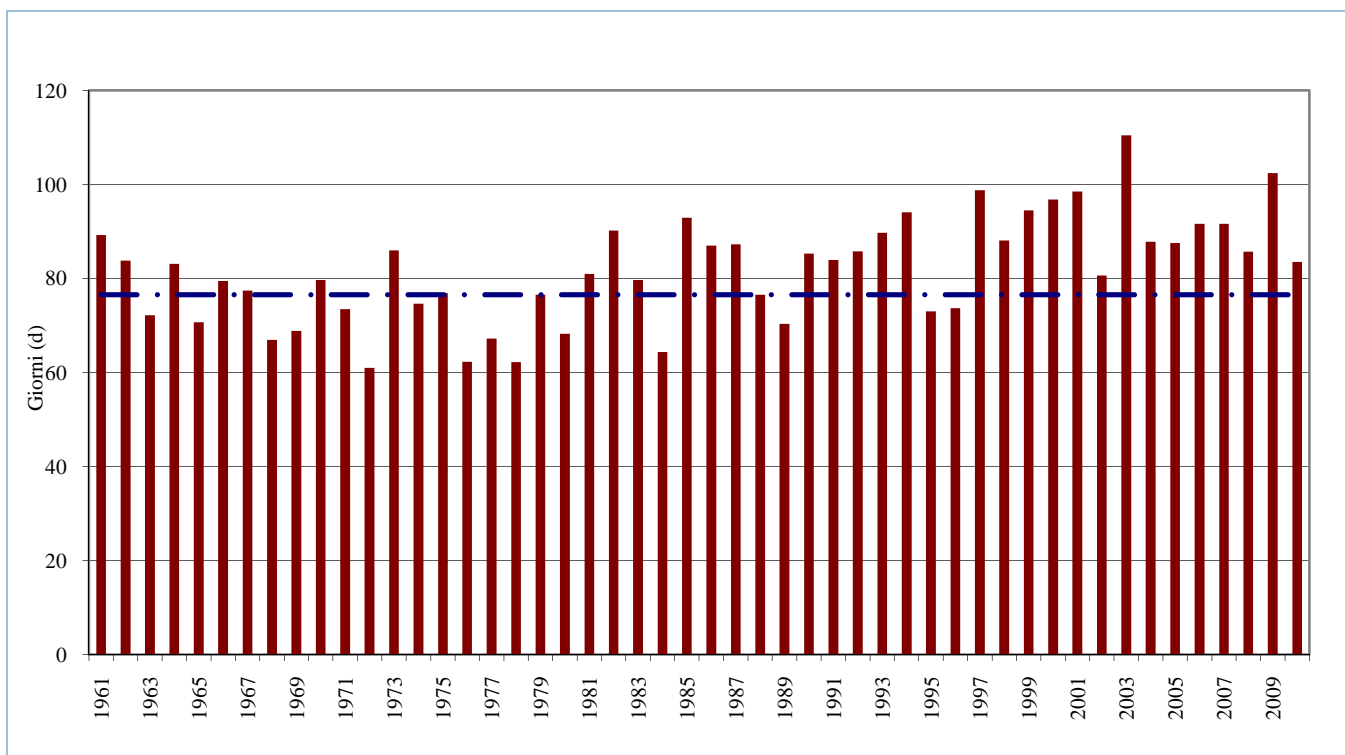
Nessun obiettivo specifico fissato dalla normativa nazionale.

STATO e TREND

Nel periodo 1961-2010 è stato osservato un incremento di 7 giorni estivi. Poiché le principali strategie e programmi politici internazionali 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 6.39 mostra la serie annuale, dal 1961 al 2010, del numero medio di giorni estivi. La linea tratteggiata rappresenta il valore medio normale (76,5 giorni), calcolato nel periodo di riferimento 1961-1990. I dati appartengono a 50 stazioni. Il numero medio di giorni estivi nel 2010 è stato superiore al valore medio del trentennio di riferimento.



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati della Rete Sinottica e Reti Regionali

LEGENDA:

La linea tratteggiata rappresenta il valore medio normale calcolato nel periodo 1961-1990

Serie temporali omogeneizzate di 50 stazioni

Figura 6.39: Serie annuale del numero medio di giorni estivi (temperatura massima > 25°C) (1961-2010)

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.

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 sia nello spazio. I dati di ingresso e 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.



OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

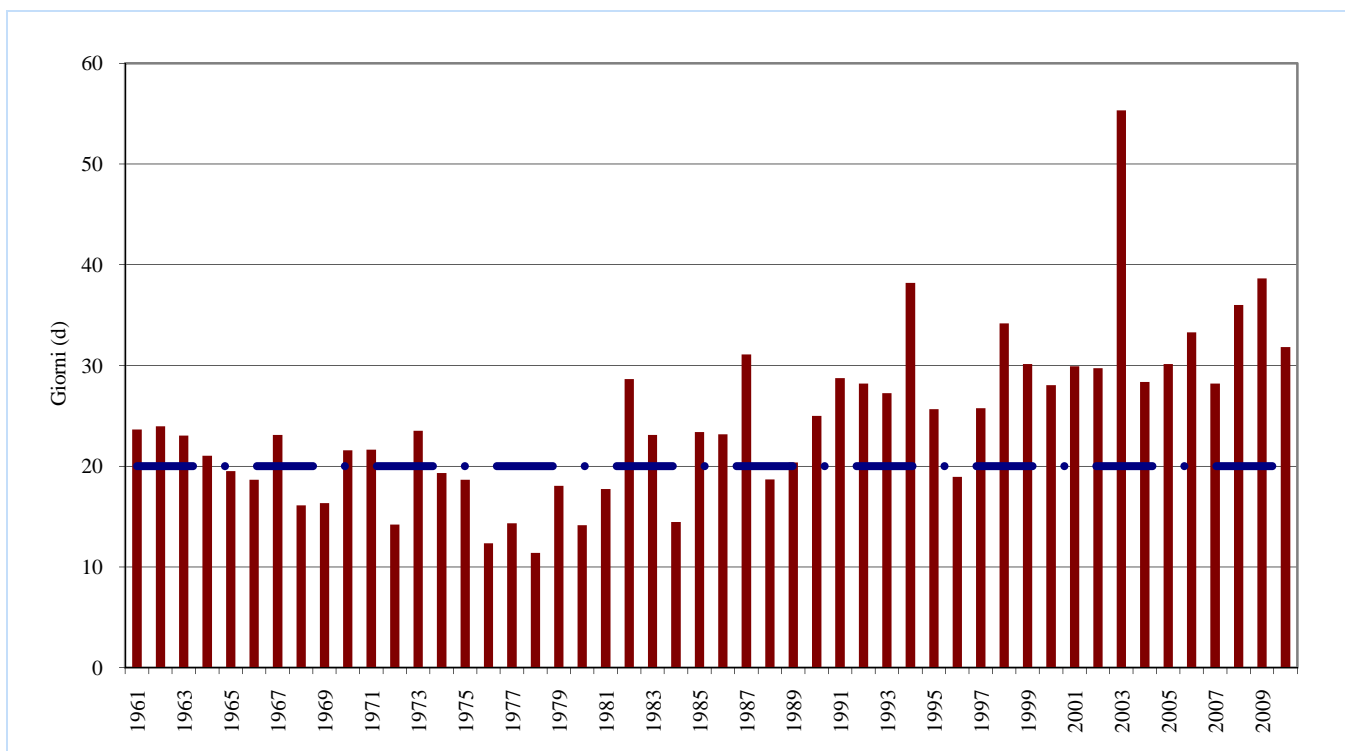
Nessun obiettivo specifico fissato dalla normativa nazionale.

STATO e TREND

Nel periodo 1961-2010 è stato osservato un incremento di 11,8 notti tropicali. Poiché le principali strategie e programmi politici internazionali 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 6.40 mostra la serie annuale, dal 1961 al 2010, del numero medio di notti tropicali. La linea tratteggiata rappresenta il valore medio normale (20,0 giorni), calcolato nel periodo di riferimento 1961-1990. I dati appartengono a 50 stazioni. Il numero medio di notti tropicali nel 2010 è stato superiore al valore medio calcolato nel trentennio di riferimento.



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati della Rete Sinottica e Reti Regionali

LEGENDA:

La linea tratteggiata rappresenta il valore medio normale calcolato nel periodo 1961-1990

Serie temporali omogeneizzate di 50 stazioni

Figura 6.40: Serie annuale del numero medio di notti tropicali (temperatura minima > 20°C) (1961-2010)

ONDE DI CALORE

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, si definisce onda di calore (Kuglitsch et al., "*Heat wave changes in the eastern Mediterranean since 1960*") un evento della durata di almeno tre giorni, in cui la temperatura massima è superiore al 95° percentile della distribuzione delle temperature massime giornaliere su un trentennio climatologico.

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 sia nello spazio. I dati di ingresso e 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.



OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

Nessun obiettivo specifico fissato dalla normativa nazionale.

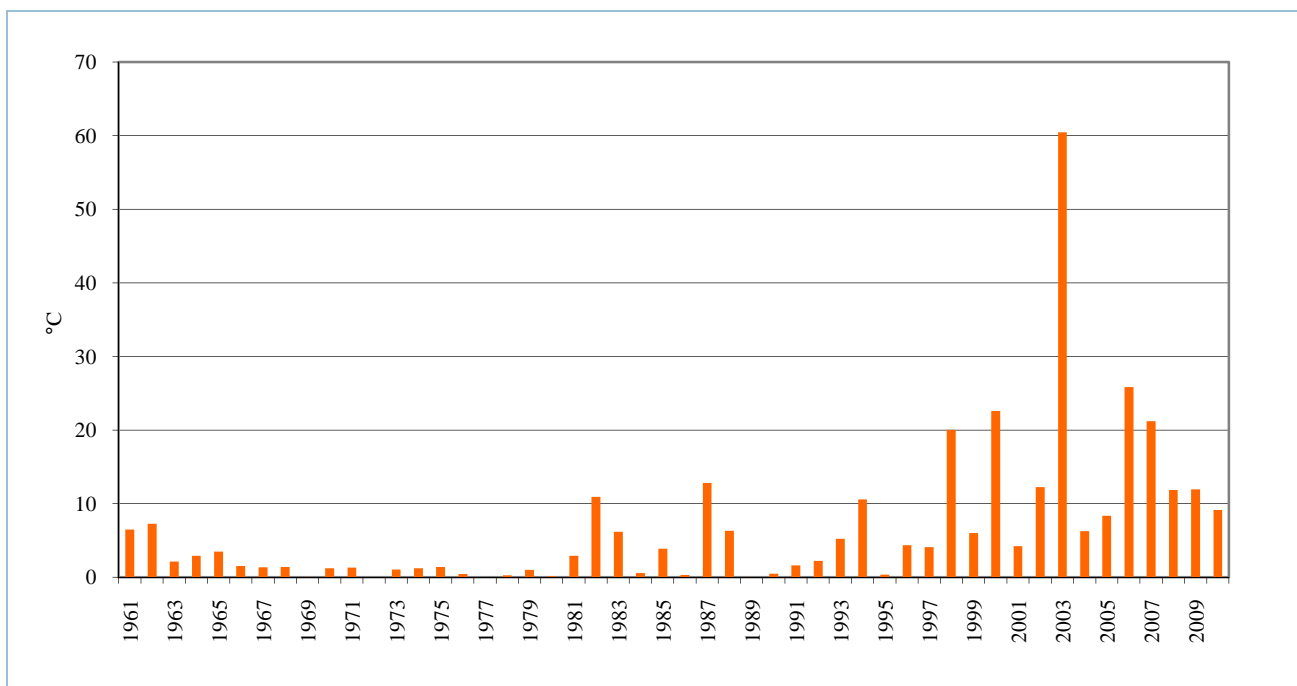
STATO e TREND

Per il 2010 sono stati stimati 9,1°C per l'indice HWII (intensità media delle onde di calore), 6,8 giorni per l'indice LWII (durata media delle onde di calore), e 1,52 per NWII (numero medio di onde di calore). Poiché le principali strategie e programmi politici internazionali 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

Si sono descritti gli eventi di onde di calore mediante tre indici: intensità media delle onde di calore (HWII, unità di misura: °C), ovvero il valor medio delle eccedenze di temperatura rispetto alla soglia, cumulate nel corso degli eventi; durata media delle onde di calore (LWII, unità di misura: giorni); frequenza, o numero medio di onde di calore (NWII, grandezza adimensionale).

Le Figure 6.41, 6.42 e 6.43 mostrano, rispettivamente, le serie annuali, dal 1961 al 2010, dei tre indici HWII, LWII e NWII. I dati appartengono a 50 stazioni. Il 2010 si colloca al 12° posto della serie dal 1961 per l'HWII, al 10° per l'LWII e al 9° posto per il NWII.

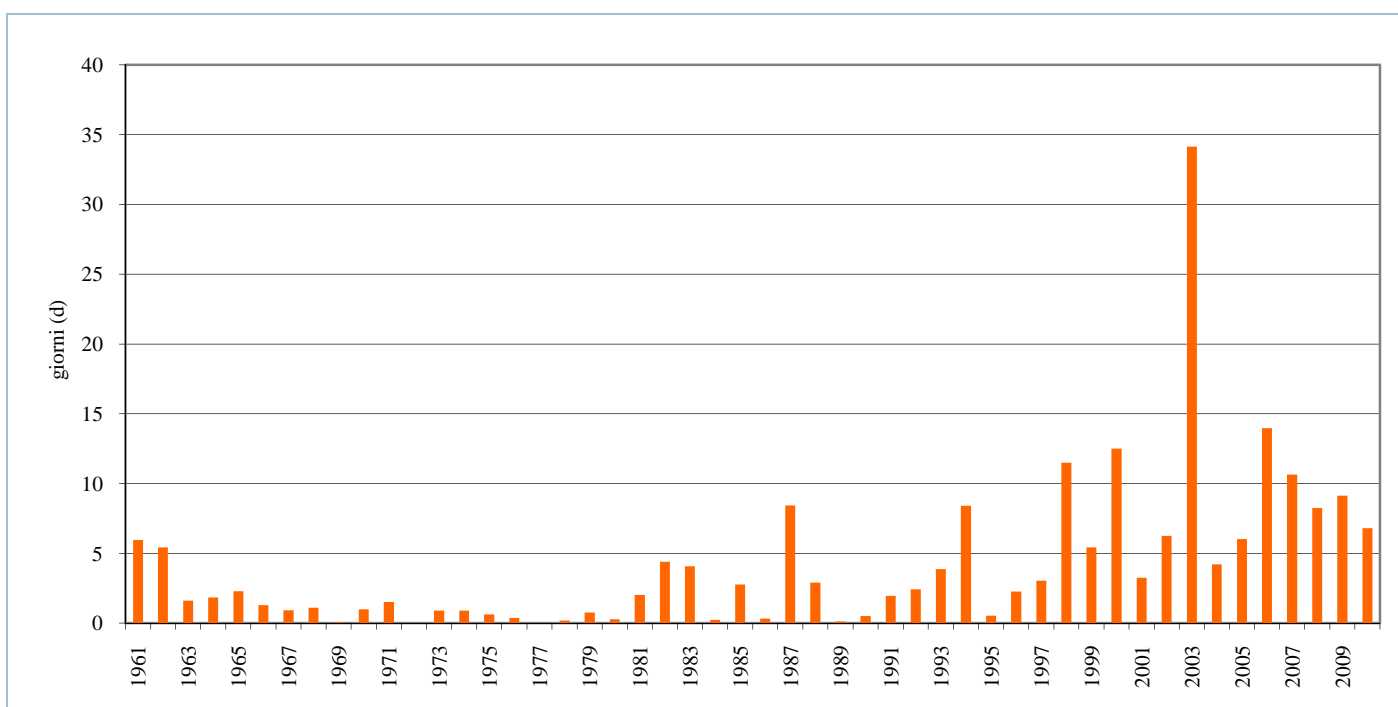


Fonte: Elaborazione ISPRA su dati della Rete Sinottica e Reti Regionali

LEGENDA:

Serie temporali omogeneizzate di 50 stazioni

Figura 6.41: Serie annuale dell'intensità media delle onde di calore (HWII) (1961-2010)

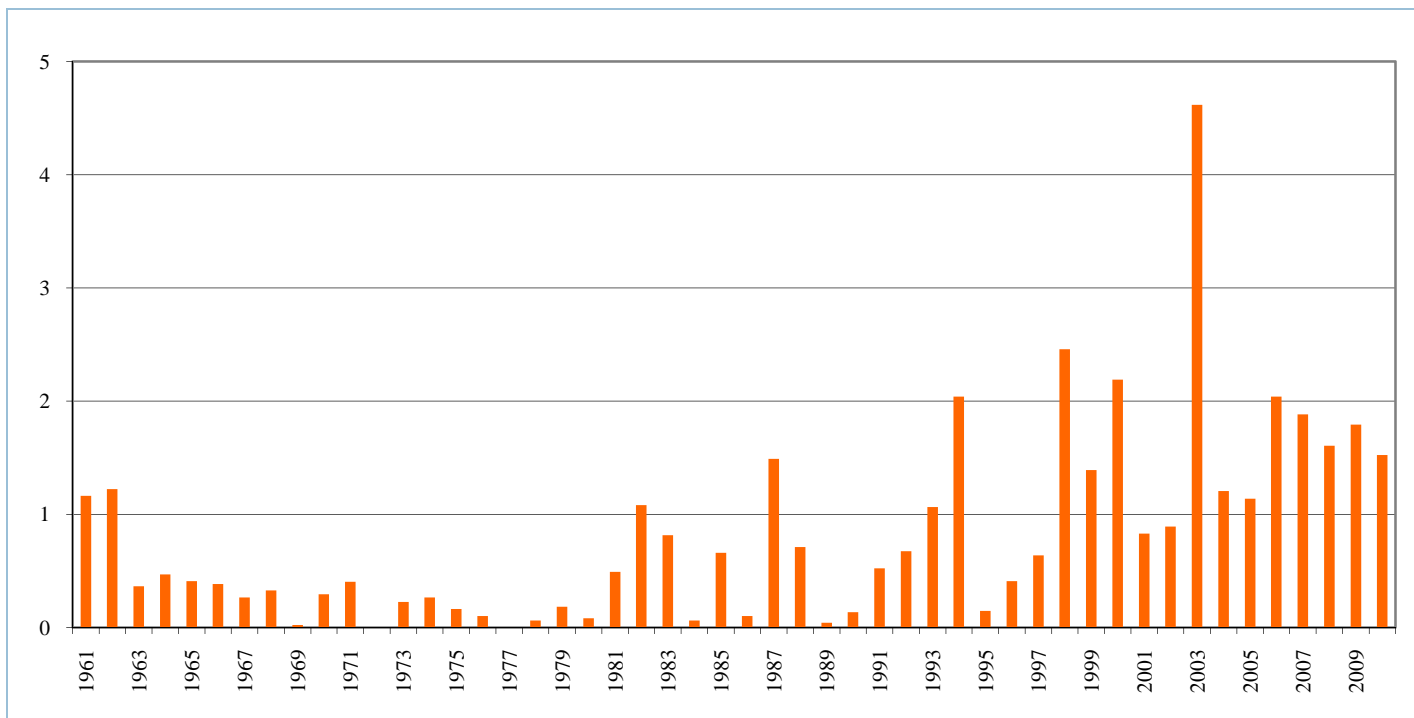


Fonte: Elaborazione ISPRA su dati della Rete Sinottica e Reti Regionali

LEGENDA:

Serie temporali omogeneizzate di 50 stazioni

Figura 6.42: Serie annuale della durata media delle onde di calore (LWII) (1961-2010)



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati della Rete Sinottica e Reti Regionali

LEGENDA:

Serie temporali omogeneizzate di 50 stazioni

Figura 6.43: Serie annuale del numero medio delle onde di calore (NWII) (1961-2010)

VARIAZIONE DELLE FRONTI GLACIALI

DESCRIZIONE

Indicatore di stato che rappresenta l'attività di monitoraggio delle fronti glaciali (avanzamento - regressione - stabilità) di un campione di ghiacciai alpini. Il monitoraggio è effettuato su un campione variabile di ghiacciai mediante l'organizzazione di campagne annuali di rilevamento.

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

Il punto di forza dell'indicatore risiede nella sua estensione spaziale in quanto, nell'insieme, sono considerate informazioni relative all'intero arco alpino e alle sue aree glacializzate. I valori di quota minima della fronte sono da considerarsi abbastanza affidabili sebbene non siano raccolti secondo un protocollo condiviso e, a seconda della tipologia glaciale, a uno scioglimento non corrisponda sempre e comunque un aumento evidente della quota minima del ghiacciaio. Infine, la serie temporale attualmente disponibile è disomogenea e non riporta informazioni precedenti al 1958: il numero dei ghiacciai campionati nei diversi anni è quindi variabile nel tempo e nello spazio. La comparabilità nel tempo e nello spazio possono essere considerate sufficienti in quanto la metodologia di costruzione dell'indicatore è rimasta pressoché invariata.



OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'indicatore non ha riferimenti diretti con specifici elementi normativi.

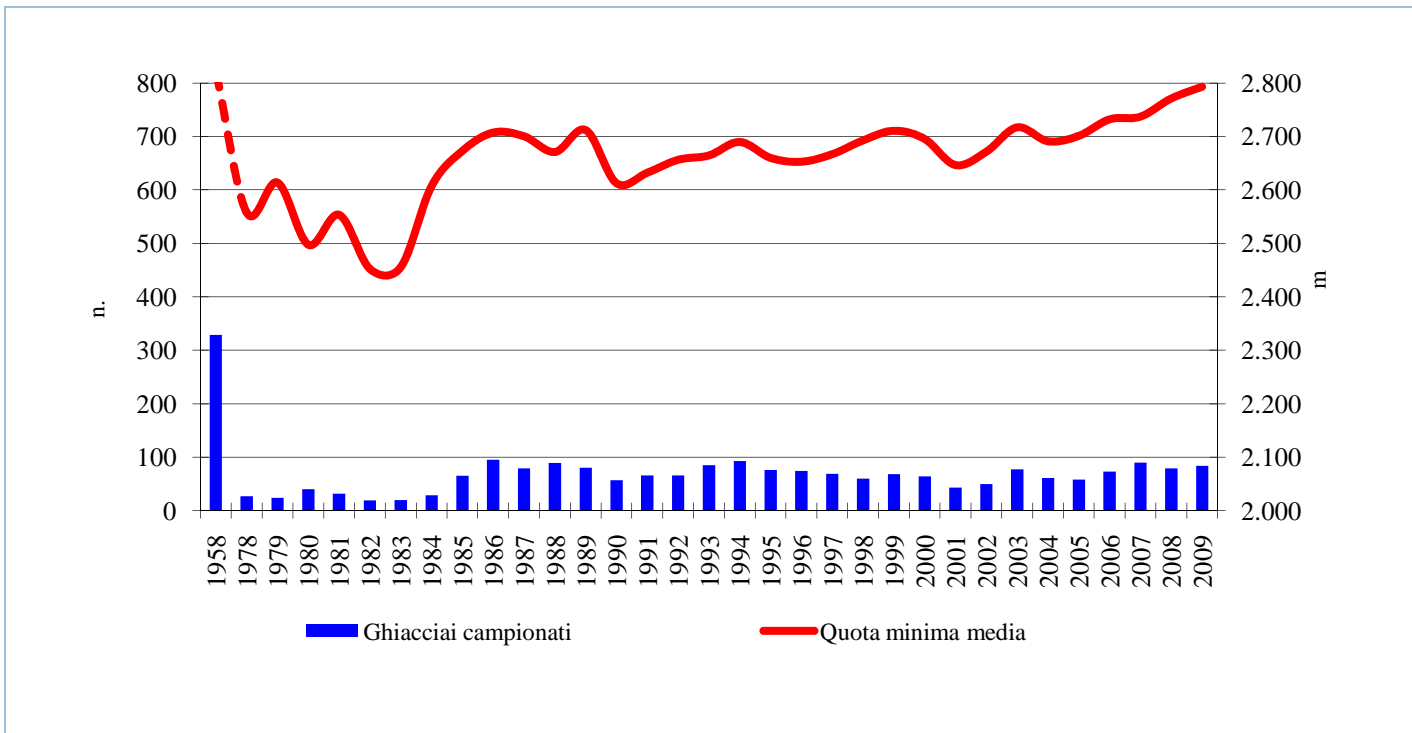
STATO E TREND

L'andamento delle fronti glaciali permette di evidenziare un *trend* complessivo verso l'innalzamento delle fronti e il conseguente scioglimento dei ghiacciai. Le tendenze evolutive più recenti si differenziano nei tre settori alpini: nelle Alpi occidentali e orientali l'innalzamento della quota minima appare abbastanza evidente (Figura 6.44 e 6.46), mentre nelle Alpi centrali la tendenza all'arretramento è meno accentuata, ma è comunque evidenziata dal *trend* complessivo (Figura 6.45).

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

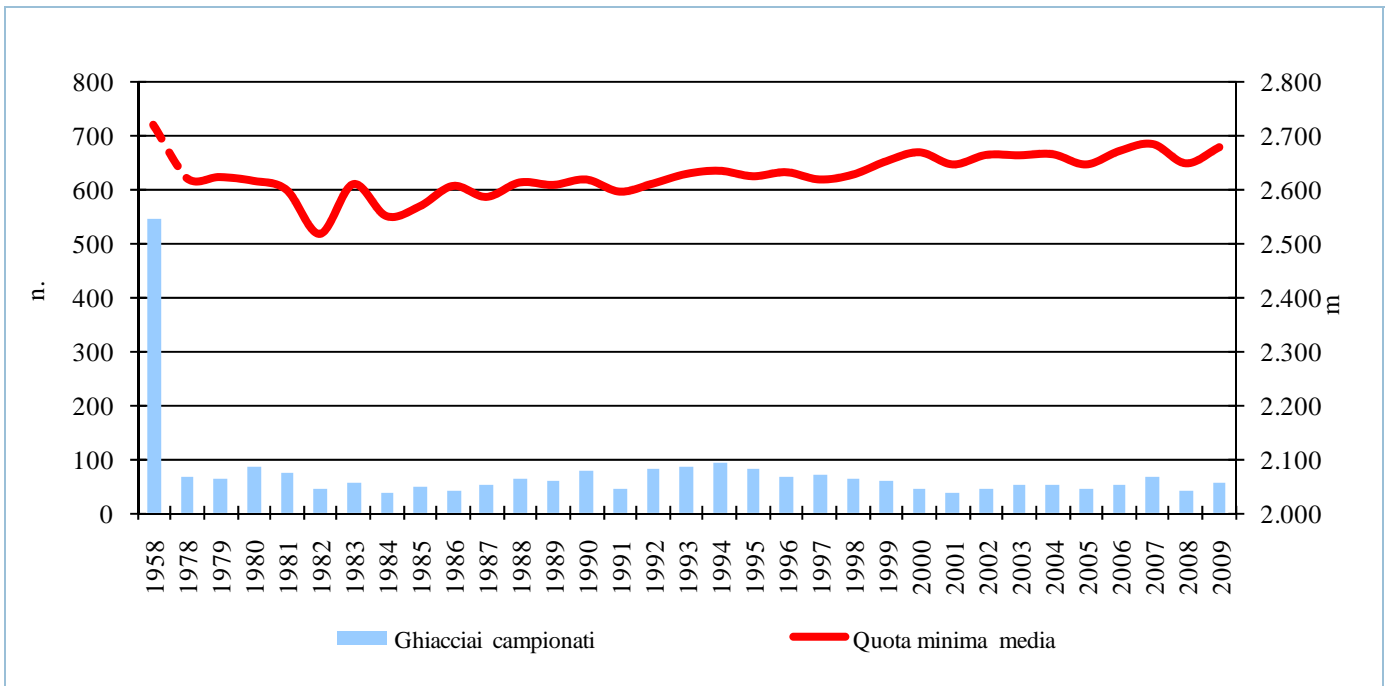
Sono stati considerati inizialmente (a partire dal 1958) i dati relativi a un insieme di 1.028 individui glaciali (336 nelle Alpi occidentali, 567 nelle Alpi centrali e 125 nelle Alpi orientali) e, successivamente, un sottocampione ritenuto significativo, variabile di anno in anno. Tutti i ghiacciai censiti hanno superficie superiore ai 5 ettari. Per l'elaborazione dell'indicatore la regressione glaciale è stata intesa come un innalzamento altitudinale della quota minima media della fronte. Le risultanze dei dati del Catasto e la tendenza evolutiva dei ghiacciai italiani considerati sono in parte confermate e in parte affinate dalle relazioni descrittive derivanti dalle campagne di terreno degli ultimi anni. Ogni ghiacciaio possiede caratteristiche proprie (altitudine, substrato, esposizione, morfologia, ecc.): al variare della tipologia glaciale, a un'effettiva regressione non corrisponde sempre e comunque un aumento evidente della quota minima della fronte stessa (ad esempio ghiacciai con porzione terminale pianeggiante, ghiacciai di circo, lingue glaciali incassate, ecc.). Ciononostante, per l'elaborazione dell'indicatore, la serie di valori di quota minima media della fronte glaciale è stata ritenuta sufficientemente rappresentativa del *trend* complessivo. Il valore

medio annuale della quota minima è condizionato dal numero di ghiacciai campionati: quando il numero di ghiacciai campionati è basso l'affidabilità del dato di quota media è minore rispetto agli anni in cui il numero di corpi glaciali monitorati è superiore. Infine, il *dataset* non riporta informazioni precedenti al 1958 e non consente elaborazioni di lungo periodo. Il punto di forza del *dataset* rimane comunque la sua estensione spaziale, in quanto nell'insieme sono riportate informazioni relative all'intero arco alpino e alle sue aree glacializzate. L'elaborazione alternativa del *dataset* potrebbe essere costituita dall'utilizzo dei dati di arretramento/avanzamento lineare della fronte; tuttavia essi sono relativi a un numero minore di ghiacciai e risultano meno affidabili in quanto riferiti a segnali di posizione spesso variati o scomparsi nel tempo.



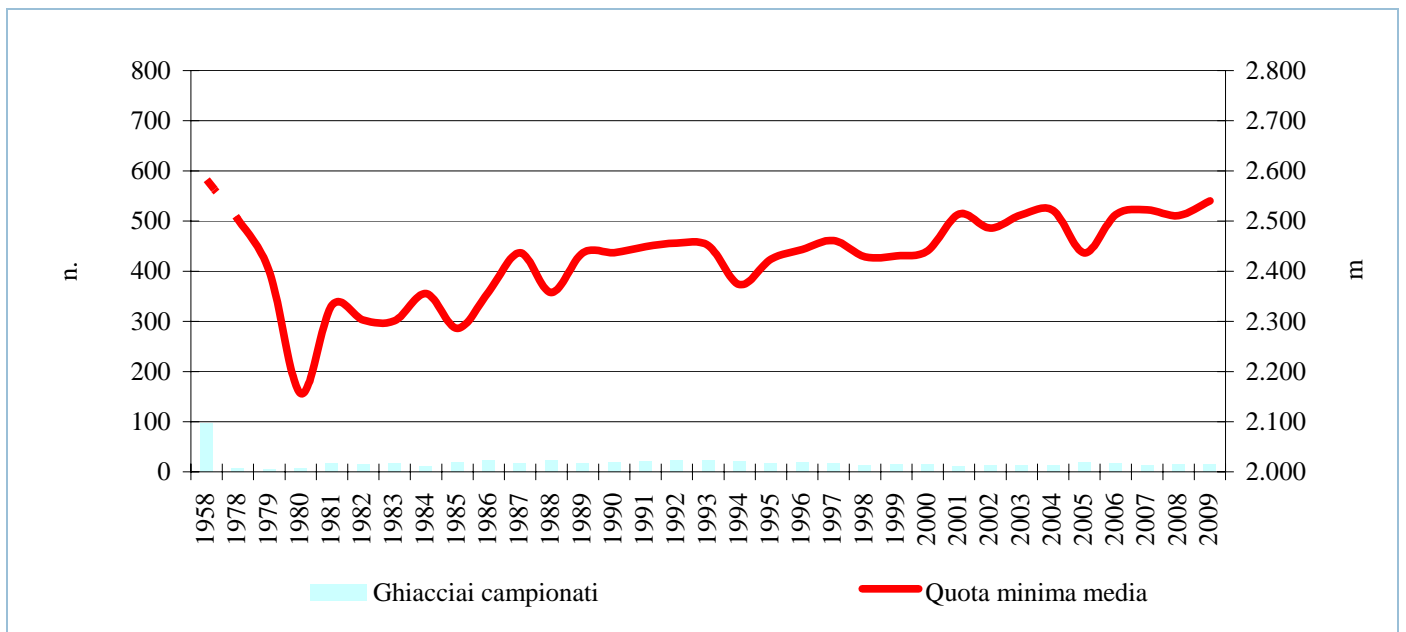
Fonte: Elaborazione ISPRA su dati del Comitato Glaciologico Italiano

Figura 6.44: Andamento della quota minima media delle fronti glaciali nelle Alpi occidentali



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati del Comitato Glaciologico Italiano

Figura 6.45: Andamento della quota minima media delle fronti glaciali nelle Alpi centrali



Fonte: Elaborazione ISPRA su dati del Comitato Glaciologico Italiano

Figura 6.46: Andamento della quota minima media delle fronti glaciali nelle Alpi orientali

BILANCIO DI MASSA DEI GHIACCIAI

DESCRIZIONE

Indicatore di stato, elaborato per un campione ridotto di ghiacciai alpini, che rappresenta la somma algebrica tra la massa di ghiaccio accumulato, derivante dalle precipitazioni nevose, e la massa persa per fusione nel periodo di scioglimento.

QUALITÀ dell'INFORMAZIONE

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

La misura del bilancio di massa è in fase diretta con l'andamento climatico in atto per cui rappresenta un'informazione rilevante degli effetti del clima sui ghiacciai: purtroppo le serie temporali a disposizione, ad eccezione del ghiacciaio del Caresèr, sono relativamente ridotte, non sempre aggiornate e forniscono indicazioni relative soltanto al *trend* recente. Inoltre, sebbene i diversi ghiacciai possano essere considerati rappresentativi dei differenti settori climatici di appartenenza, il numero dei campioni è attualmente ridotto e non permette approfondimenti su scala locale. Relativamente alla comparabilità nel tempo e nello spazio, queste possono essere considerate entrambe ottime, in quanto la metodologia di costruzione dell'indicatore è rimasta invariata.



OBIETTIVI FISSATI dalla NORMATIVA

L'indicatore non ha riferimenti diretti con elementi normativi. Il bilancio di massa viene tuttavia indicato dall'Agenzia Europea dell'Ambiente come indicatore prioritario per il monitoraggio degli effetti del *global change* sui sistemi naturali.

STATO E TREND

Per i cinque corpi glaciali considerati si verifica una generale tendenza alla deglaciazione e allo scioglimento: questo *trend* risulta peraltro essere comune alla gran parte dei ghiacciai del pianeta. Il *trend* di bilancio decisamente più significativo è quello espresso dalla lunga serie storica del Caresèr: si tratta di un ghiacciaio di dimensioni significativamente maggiori rispetto agli altri, caratterizzato da un'elevata resistenza complessiva alle modificazioni indotte dal clima.

COMMENTI a TABELLE e FIGURE

I dati di bilancio di massa costituiscono di fatto un'indicazione fondamentale per valutare lo "stato di salute" dei ghiacciai. Attualmente in Italia sono monitorati una decina di ghiacciai, spesso purtroppo con serie discontinue o di entità ridotta, di conseguenza per l'elaborazione dell'indicatore sono stati considerati 5 corpi glaciali: il Caresèr nelle Alpi centrali, per il quale sono disponibili 44 anni di osservazioni, il ghiacciaio del Basòdino, il Dosdè orientale nel gruppo Piazz-Campo in Lombardia, lo Sforzellina sul versante lombardo dell'Ortles-Cevedale e infine, nelle Alpi occidentali, il ghiacciaio del Ciardoney con 19 anni di misure. I corpi glaciali scelti sono stati selezionati in funzione della presenza significativa di dati storici pubblicati e di sistemi di bilancio di massa attivati da operatori qualificati. Data la loro differente ubicazione sull'arco alpino, i diversi ghiacciai possono essere considerati rappresentativi dei differenti settori climatici. Dal punto di vista della correlazione con l'andamento climatico, sebbene l'informazione di bilancio annuale possieda un valore intrinseco elevato, la risposta del ghiacciaio ai principali fattori climatici (temperatura e precipitazioni) risulta non essere sempre lineare in quanto le caratteristiche del

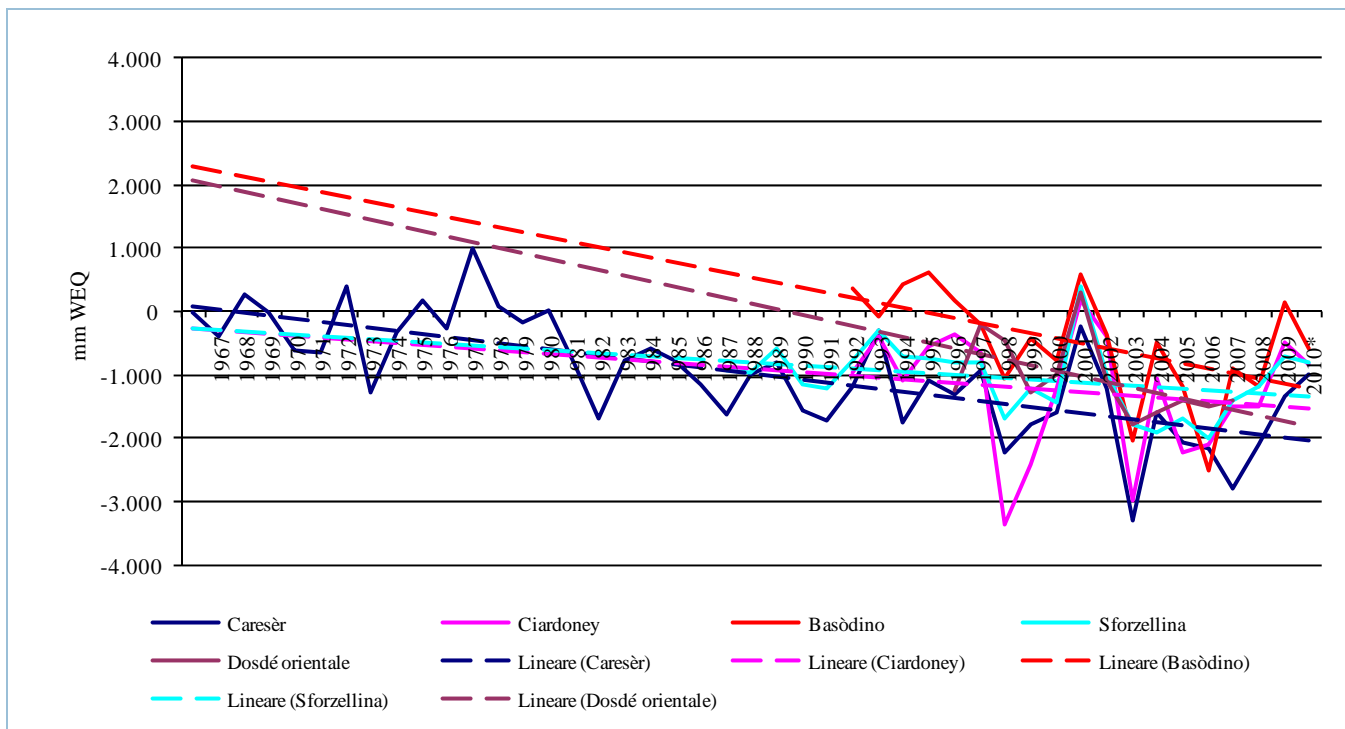
singolo bacino glaciale possono incidere sul bilancio annuale in modo diverso: ad esempio, se nel caso del Basòdino il fattore caratterizzante sembra essere la presenza notevole di accumuli nevosi tardo invernali, per il Ciardoney la correlazione tra clima e bilancio sembra essere regolata anche da fattori quali la permanenza estiva del manto nevoso, la tipologia della neve invernale e la variazione dell'entità della radiazione solare diretta a parità di temperatura dell'aria. Nel complesso si delinea un quadro molto articolato, dove lo scioglimento dei ghiacciai rappresenta la risultante del fattore termico a cui si combinano le variazioni della distribuzione delle precipitazioni nel corso dell'anno e le condizioni climatiche peculiari.

Tabella 6.32: Bilancio di massa netto dei ghiacciai del Caresèr, di Ciardoney, del Basòdino, dello Sforzellina e del Dosdè orientale

Anno	Caresèr	Ciardoney	Basòdino	Sforzellina	Dosdè orientale
	mm WEQ				
1967	-390				
1968	260				
1969	0				
1970	-630				
1971	-650				
1972	400				
1973	-1.280				
1974	-320				
1975	170				
1976	-270				
1977	990				
1978	80				
1979	-180				
1980	10				
1981	-840				
1982	-1.680				
1983	-790				
1984	-590				
1985	-760				
1986	-1.140				
1987	-1.640			-920	
1988	-1.010			-970	
1989	-820			-570	
1990	-1.580			-1.160	
1991	-1.730			-1.210	
1992	-1.200	-970	350	-770	
1993	-300	-410	-80	-286	
1994	-1.740	-1.100	440	-712	
1995	-1.080	-560	610	-728	
1996	-1.320	-370	170	-816	-1.250
1997	-930	-660	-210	-814	-219
1998	-2.240	-3.360	-1.070	-1.682	-466
1999	-1.800	-2.430	-440	-1.209	-1.269
2000	-1.610	-1.230	-780	-1.440	-1.000
2001	-250	160	590	382	300
2002	-1.217	-400	-360	-1.001	-1.100
2003	-3.316	-3.000	-2.040	-1.800	-1.800
2004	-1.588	-1.060	-490	-1.900	-1.600
2005	-2.068	-2.230	-1.170	-1.700	-1.400
2006	-2.169	-2.100	-2.500	-2.000	-1.500
2007	-2.783	-1.490	-900	-1.400	-1.400
2008	-2.100	-1.510	-1.170	-1.200	
2009	-1.330	-490	130	-700	
2010	-1.000*	-830	-580	-798	

Fonte: Comitato Glaciologico Italiano, Comitato Glaciologico Trentino SAT, in collaborazione P.A. di Trento, Dip. Ingegneria Civile e Ambientale Università di Trento, Museo Tridentino di Scienze Naturali (Caresèr); Società Meteorologica Italiana (Ciardoney); MeteoSvizzera (Basòdino); Comitato Glaciologico Italiano (Sforzellina e Dosdè orientale).

LEGENDA: * dato provvisorio



Fonte: Comitato Glaciologico Italiano, Comitato Glaciologico Trentino SAT, in collaborazione P.A. di Trento, Dip. Ingegneria Civile e Ambientale Università di Trento, Museo Tridentino di Scienze Naturali (Caresèr); Società Meteorologica Italiana (Ciardoney); MeteoSvizzera (Basòdino); Comitato Glaciologico Italiano (Sforzellina e Dosdè orientale)

LEGENDA:

* Il dato del Caresèr al 2010 è provvisorio

Figura 6.47: Bilancio di massa netto dei ghiacciai del Caresèr, di Ciardoney, del Basodino, dello Sforzellina e del Dosdè orientale; relative linee di tendenza

Tabella 6.24: PM₁₀ - Elenco stazioni di monitoraggio EoI, elaborazione dati e indicazione su utilizzo per valutazione qualità aria (D.Lgs. 351/99) (2010)

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Giorni di superamento di 50 µg/m3	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
					µg / m3				n.	
PIEMONTE										
ALESSANDRIA	Alessandria - D'Annunzio	T	U	b	32	23	91	110	76	Si
ALESSANDRIA	Alessandria - Volta	T	S	n.d.	36	29	92	123	87	Si
ALESSANDRIA	Casale M.to - Castello	I	U	n	39	30	101	124	93	Si
ALESSANDRIA	Dernice - Costa	F	R	n.d.	15	12	49	73	5	Si
ASTI	Asti - D'Acquisto	F	U	n.d.	30	23	85	106	53	Si
ASTI	Asti - Baussano	T	U	n.d.	44	35	115	141	97	Si
ASTI	Vinchio - San Michele	F	R	n.d.	27	21	79	111	45	Si
BIELLA	Biella - Lamarmora	T	U	n.d.	30	26	78	116	39	Si
BIELLA	Biella - Sturzo	F	U	m	25	22	74	100	30	Si
BIELLA	Cossato - Pace	F	U	m	28	23	79	115	49	Si
BIELLA	Ponzone - Mercato	F	S	m	-	-	-	-	-	No
CUNEO	Alba - Tanaro	F	U	n.d.	33	28	89	130	64	Si
CUNEO	Cuneo - Alpini	F	U	b	27	23	80	92	31	Si
CUNEO	Saliceto - Moizo	F	R	n.d.	29	24	83	98	41	Si
NOVARA	Novara - Verdi	F	U	b	27	24	73	102	34	Si
NOVARA	Novara - Roma	T	U	n.d.	35	30	91	120	74	Si
NOVARA	Oleggio - Circonvallazione	T	U	b	35	29	-	-	-	Si
TORINO	Carmagnola - Miro'	T	S	n.d.	44	36	121	137	118	Si
TORINO	Ceresole Reale - Diga	F	R	n.d.	7	5	19	22	0	Si
TORINO	Druento - La Mandria	F	R	n.d.	27	21	79	96	38	Si
TORINO	Oulx - Roma	T	S	b	19	17	47	73	7	Si
TORINO	Torino - Lingotto	F	U	g	36	26	106	134	80	Si
TORINO	Torino - Consolata	T	U	n.d.	43	33	116	129	102	Si
VERBANO-CUSIO-OSSOLA	Baceno - Alpe Devero	F	R	n.d.	6	5	-	-	-	Si
VERBANO-CUSIO-OSSOLA	Verbania - Gabardi	F	U	n.d.	21	19	69	87	19	Si
VERCELLI	Borgosesia - Tonella	F	U	n.d.	23	20	72	85	29	Si
VERCELLI	Vercelli - CONI	F	S	n.d.	29	24	79	116	49	Si
VALLE DI AOSTA										
AOSTA	AOSTA (PIAZZA PLOUVES)	T	U	m	24	22	56	88	13	Si
AOSTA	AOSTA (Q.RE DORA)	F	U	b	22	21	55	89	10	Si
AOSTA	AOSTA (VIA PRIMO MAGGIO)	I	U	m	31	29	68	99	47	No
AOSTA	ENTREVES	T	S	m	22	17	73	139	20	Si
AOSTA	MORGEX	T	S	b	23	19	65	90	20	Si
LOMBARDIA										
BERGAMO	BERGAMO - VIA GARIBALDI	T	U	b	37	30	105	127	72	Si

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Media	50°	98°	Valore max	Giorni di superamento di 50 µg/m3 n.	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
						Perc.le	Perc.le			
BERGAMO	BERGAMO - VIA MEUCCI	F	U	b	34	28	98	120	59	Si
BERGAMO	CALUSCO	F	S	n.d.	31	24	87	113	59	Si
BERGAMO	CASIRATE D'ADDA	F	R	b	38	34	99	121	78	Si
BERGAMO	FILAGO	F	U	b	29	22	87	103	56	Si
BERGAMO	LALLIO	I	S	m	33	28	93	116	47	Si
BERGAMO	OSIO SOTTO	F	S	m	29	25	82	116	37	Si
BERGAMO	TREVIGLIO	T	U	b	33	26	92	108	66	Si
BRESCIA	BRESCIA - BROLETTO	T	U	m	39	31	116	148	89	Si
BRESCIA	BRESCIA VILLAGGIO SERENO	F	U	b	40	33	110	160	89	Si
BRESCIA	DARFO_2	F	S	b	39	34	95	117	93	Si
BRESCIA	ODOLO	I	S	m	30	26	76	100	47	Si
BRESCIA	REZZATO	I	S	m	44	38	112	153	107	Si
BRESCIA	SAREZZO - VIA MINELLI	F	U	b	34	28	101	137	71	Si
COMO	CANTU - VIA MEUCCI	F	S	b	26	22	71	93	38	Si
COMO	COMO	T	U	g	31	27	91	127	43	Si
COMO	ERBA- Via Battisti	F	U	m	24	20	74	129	22	Si
CREMONA	CREMA - VIA XI FEBBRAIO	F	U	m	30	28	67	86	33	Si
CREMONA	CREMONA VIA FATEBENEFRATELLI	F	U	b	36	31	85	119	69	Si
CREMONA	RIVOLTA D'ADDA	F	S	b	39	33	96	123	84	Si
CREMONA	SORESINA	T	S	g	38	33	103	127	82	Si
LECCO	LECCO VIA AMENDOLA	T	U	b	28	23	80	132	36	Si
LECCO	LECCO VIA SORA	F	U	b	25	20	79	121	38	Si
LECCO	MERATE	T	U	b	40	34	104	114	87	Si
LECCO	MOGGIO	F	R	b	15	13	47	57	5	Si
LECCO	VALMADRERA	F	S	b	27	22	92	120	46	Si
LODI	BERTONICO	F	U	b	36	32	87	101	74	Si
LODI	CODOGNO	T	U	b	40	35	99	131	95	Si
LODI	LODI	T	U	b	35	30	91	116	75	Si
LODI	LODI S.ALBERTO	F	U	b	33	28	73	87	58	Si
LODI	MONTANASO	F	R	b	35	30	86	115	72	Si
LODI	SAN ROCCO AL PORTO	F	R	m	31	28	64	95	39	Si
LODI	TAVAZZANO	F	S	n.d.	35	28	88	115	70	Si
MANTOVA	BORGOFRANCO	I	R	b	33	27	81	116	57	Si
MANTOVA	MANTOVA - VIA ARIOSTO	F	U	m	37	32	96	120	84	Si
MANTOVA	MANTOVA GRAMSCI	T	U	n.d.	33	28	84	112	64	Si
MANTOVA	MANTOVA SANT'AGNESE	F	U	n.d.	36	30	90	122	69	Si
MANTOVA	MANTOVA - TRIDOLINO	I	R	b	32	26	-	-	-	Si
MANTOVA	OSTIGLIA S.G.	I	R	b	32	25	92	117	53	Si
MANTOVA	PONTI S/MINCIO 2	I	R	b	35	30	88	114	73	Si

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Media	50°	98°	Valore max	Giorni di superamento di 50 µg/m3 n.	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
						Perc.le	Perc.le			
						µg / m3				
MANTOVA	SCHIVENOGLIA	F	R	b	32	27	83	107	54	Si
MANTOVA	SERMIDE TOGLIATTI	I	R	b	30	24	81	111	45	Si
MILANO	ARESE	F	U	m	37	31	104	154	69	Si
MILANO	CASSANO VIA DI VONA	F	U	b	40	33	104	143	86	Si
MILANO	MAGENTA VF	F	U	g	36	31	87	115	63	Si
MILANO	MEDA	T	U	g	36	30	107	151	74	Si
MILANO	MILANO - SENATO	T	U	m	41	34	108	129	84	Si
MILANO	MILANO - VERZIERE	T	U	b	41	32	110	140	85	Si
MILANO	MILANO VIA PASCAL	F	U	b	37	30	99	129	77	Si
MILANO	MONZA via MACHIAVELLI	F	U	b	40	33	109	122	90	Si
MILANO	LIMITO	F	U	m	38	31	109	142	83	Si
MILANO	TREZZO D'ADDA	F	S	b	36	32	96	141	61	Si
MILANO	VIMERCATE	F	U	m	36	31	95	130	66	Si
PAVIA	PARONA	I	U	n.d.	38	34	86	124	80	Si
PAVIA	PAVIA - P.ZZA MINERVA	T	U	m	34	32	82	99	56	Si
PAVIA	S.NAZZARO	F	S	b	31	26	84	103	57	Si
PAVIA	VIGEVANO	T	U	m	28	26	56	72	22	Si
PAVIA	VOGHERA - VIA POZZONI	F	U	b	29	22	84	120	48	Si
SONDRIO	BORMIO	F	U	b	17	14	62	86	10	Si
SONDRIO	MORBEGNO2	F	U	b	23	20	71	109	22	Si
SONDRIO	SONDRIO - VIA MERIZZI	F	U	b	25	21	68	89	32	Si
VARESE	BUSTO ARSIZIO - ACCAM	F	S	b	32	25	94	120	65	Si
VARESE	FERNO	F	U	b	41	37	101	123	94	Si
VARESE	GALLARATE S.LORENZO	T	U	b	31	26	93	135	54	Si
VARESE	SARONNO - SANTUARIO	F	U	b	39	33	111	146	89	Si
VARESE	VARESE - VIA VIDOLETTI	F	S	b	-	-	-	-	-	No
VARESE	VARESE - VIA COPELLI	T	U	m	31	27	77	102	41	Si
TRENTINO ALTO ADIGE										
BOLZANO	BZ4 Via C. Augusta	T	U	b	23	21	55	71	15	No
BOLZANO	BZ5 piazza Adriano	T	U	b	19	17	53	69	11	Si
BOLZANO	BX1 Bressanone	T	U	b	17	15	43	66	3	Si
BOLZANO	BR1 Brunico	T	U	b	17	14	55	70	10	Si
BOLZANO	CR1 Cortina sulla strada del vino	F	S	b	19	17	51	62	8	No
BOLZANO	AB2 Autostrada del Brennero A22	T	S	b	20	18	53	71	10	Si
BOLZANO	GA1 Gargazzone	F	S	b	19	17	52	66	9	No
BOLZANO	LA1 Laces	F	S	b	18	15	52	66	10	Si
BOLZANO	LS1 Laives	F	U	b	21	19	57	75	16	Si
BOLZANO	ME1 Merano	T	U	b	24	20	67	87	27	Si
BOLZANO	ME2 Merano	F	U	b	19	17	52	73	8	Si

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Media	50°	98°	Valore max	Giorni di superamento di 50 µg/m3 n.	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
						Perc.le	Perc.le			
BOLZANO	RE1 Renon	F	R	b	10	7	32	46	0	Si
BOLZANO	AB1 Autostrada del Brennero A22	T	S	b	22	19	55	68	9	Si
BOLZANO	ST1 Vipiteno	F	S	b	17	14	52	60	9	Si
TRENTO	AVIO A22	T	S	b	22	19	57	102	13	No
TRENTO	BORGO VAL	F	U	n	25	22	69	90	31	Si
TRENTO	PIANA ROTALIANA	F	R	b	22	20	54	60	13	Si
TRENTO	RIVA GAR	F	U	n	22	19	63	87	18	Si
TRENTO	ROVERETO LGP	F	U	n	23	20	65	101	21	Si
TRENTO	TRENTO PSC	F	U	b	24	22	58	79	13	Si
TRENTO	TRENTO VBZ	T	U	n	24	21	67	80	33	Si
TRENTO	MONTE GAZA	F	R	n	9	6	27	33	0	Si
VENETO										
BELLUNO	BL - Città	F	U	b	21	18	62	90	21	Si
BELLUNO	PASSO VALLES	F	R	n.d.	6	2	23	42	0	Si
BELLUNO	AREA FELTRINA	F	U	b	27	23	77	103	42	Si
BELLUNO	PIEVE D'ALPAGO	F	S	b	20	17	49	75	6	Si
PADOVA	PARCO COLLI EUGANEI	F	R	b	28	22	81	106	52	Si
PADOVA	ESTE	I	S	b	30	23	85	109	56	Si
PADOVA	MONSELICE	I	U	b	33	29	83	90	53	Si
PADOVA	PD - Mandria	F	U	b	39	33	100	129	93	Si
PADOVA	PD - Arcella	T	U	b	38	32	97	126	84	Si
ROVIGO	ADRIA	F	U	b	30	23	84	111	55	Si
ROVIGO	RO - Centro	T	U	b	36	32	84	98	65	Si
ROVIGO	RO - Borsea	F	U	n.d.	37	30	96	121	70	Si
TREVISO	CONEGLIANO	F	U	b	29	24	85	125	45	Si
TREVISO	MANSUE'	F	R	b	32	25	94	144	124	Si
TREVISO	TV - Via Lancieri di Novara	F	U	b	36	28	98	133	77	Si
VENEZIA	CHIOGGIA	F	U	n	29	23	84	116	54	Si
VENEZIA	CONCORDIA SAGITTARIA	F	R	n.d.	32	27	81	112	40	Si
VENEZIA	SPINEA	F	U	b	38	30	110	146	90	Si
VENEZIA	VE - Parco Bissuola	F	U	n.d.	34	28	92	125	72	Si
VENEZIA	VE - Sacca Fisola	F	U	b	32	28	80	111	52	Si
VERONA	BOSCOCHIESANUOVA	F	R	b	20	16	61	81	16	Si
VERONA	BOVOLONE	F	U	b	40	32	106	134	83	Si
VERONA	SAN BONIFACIO	F	U	b	37	31	95	110	78	Si
VERONA	VR - Borgo Milano	T	U	b	37	28	92	116	69	Si
VERONA	VR - Cason	F	R	b	31	27	83	108	51	Si
VICENZA	SCHIO	F	U	n.d.	27	22	74	102	35	Si
VICENZA	VI - Quartiere Italia	F	U	b	38	31	108	119	89	Si

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Media	50°	98°	Valore max	Giorni di superamento di 50 µg/m3 n.	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
						Perc.le	Perc.le			
VICENZA	VI - San Felice	T	U	b	38	31	108	118	68	Si
FRIULI VENEZIA GIULIA										
GORIZIA	DOBERDO DEL LAGO	F	R	n.d.	-	-	-	-	-	No
GORIZIA	LUCINICO	F	S	b	19	16	52	71	9	Si
GORIZIA	Gorizia	T	U	b	22	18	57	80	15	Si
GORIZIA	MONFALCONE	T	U	b	16	14	37	95	3	Si
PORDENONE	BRUGNERA	I	S	n.d.	-	-	-	-	-	No
PORDENONE	CANEVA	I	S	n.d.	-	-	-	-	-	No
PORDENONE	CLAUT - LOCALITA PORTO PINEDO	F	R	n.d.	-	-	-	-	-	No
PORDENONE	FANNA	I	S	n.d.	18	14	50	88	7	Si
PORDENONE	PORCIA	I	S	b	27	22	77	103	42	Si
PORDENONE	PORDENONE CENTRO	T	U	b	28	24	74	94	38	Si
PORDENONE	PRATA DI PORDENONE	T	S	n.d.	-	-	-	-	-	No
PORDENONE	SACILE	T	S	n.d.	27	22	74	101	40	Si
PORDENONE	SEQUALS	I	S	n.d.	-	-	-	-	-	No
TRIESTE	MUGGIA	I	U	b	19	17	42	53	1	Si
TRIESTE	VIA CARPINETO	I	S	b	23	20	63	102	19	Si
TRIESTE	PIAZZA LIBERTA	T	U	b	22	20	56	70	8	Si
TRIESTE	PITACCO	I	U	b	23	22	49	68	7	Si
TRIESTE	VIA SVEVO	I	U	b	27	24	57	81	15	Si
TRIESTE	TOR BANDENA	T	U	b	20	18	57	74	10	Si
UDINE	OSOPPO PROVI	I	S	b	22	19	58	98	14	Si
UDINE	TARVISIO	F	S	b	18	17	42	62	1	No
UDINE	TOLMEZZO	I	S	b	-	-	-	-	-	No
UDINE	TORVISCOSA	I	S	b	-	-	-	-	-	Si
UDINE	CAIROLI	F	U	n.d.	23	21	56	86	10	Si
UDINE	MANZONI	T	U	b	-	-	-	-	-	Si
UDINE	OSOPPO URBAN	T	U	b	28	24	68	94	29	Si
UDINE	S.OSVALDO	F	R	n.d.	-	-	-	-	-	No
LIGURIA										
GENOVA	VIA GIOVENTU' - COGOLETO	F	S	m	24	22	-	-	-	Si
GENOVA	CORSO FIRENZE - GENOVA	F	U	n.d.	20	20	40	50	0	Si
GENOVA	QUARTO - GENOVA	F	U	n.d.	16	15	-	-	-	Si
GENOVA	VIA MOLTENI - SAMPIERDARENA - GENOVA	T	U	m	25	23	52	78	13	Si
GENOVA	CORSO EUROPA/VIA SAN MARTINO - GENOVA	T	U	g	28	27	49	56	5	Si
GENOVA	GAVETTE - GENOVA	T	U	m	16	16	30	40	0	Si
GENOVA	CORSO BUENOS AIRES - GENOVA	T	U	m	22	22	39	48	0	Si
IMPERIA	PIAZZA BATTISTI - SANREMO	T	U	b	23	23	39	45	0	Si
LA SPEZIA	CHIODO/AMENDOLA - LA SPEZIA	T	U	n.d.	22	22	35	46	0	Si

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Media	50°	98°	Valore max	Giorni di superamento di 50 µg/m3 n.	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
						Perc.le	Perc.le			
LA SPEZIA	FOSSAMAISTRA - LA SPEZIA	I	U	g	26	25	49	56	3	Si
LA SPEZIA	MAGGIOLINA - LA SPEZIA	F	U	n.d.	22	22	36	44	0	Si
LA SPEZIA	PIAZZA SAINT BON - LA SPEZIA	T	U	n.d.	25	24	45	53	2	Si
LA SPEZIA	SANTO STEFANO MAGRA	T	S	n.d.	23	22	47	60	3	Si
LA SPEZIA	SARZANA	T	U	n.d.	27	27	55	64	10	Si
SAVONA	CORSO RICCI - SAVONA	T	U	n	21	19	43	90	4	Si
SAVONA	VIA SAN LORENZO - SAVONA	T	U	g	22	21	47	83	5	Si
SAVONA	VARALDO - SAVONA	F	U	n	18	16	39	91	4	Si
SAVONA	VADO LIGURE	T	U	n	27	25	57	129	13	Si
EMILIA - ROMAGNA										
BOLOGNA	SAN MARINO	F	S	b	28	23	74	97	42	Si
BOLOGNA	GIARDINI MARGHERITA	F	U	b	24	20	74	87	29	Si
BOLOGNA	PORTA SAN FELICE	T	U	b	34	29	88	100	63	Si
BOLOGNA	DE AMICIS	T	U	b	28	23	72	95	43	Si
BOLOGNA	SAN PIETRO CAPOFUME	F	R	b	25	21	68	85	28	Si
BOLOGNA	SAN LAZZARO	F	U	b	27	23	74	87	35	Si
FERRARA	CENTO	F	S	b	30	26	81	106	47	Si
FERRARA	ISONZO	T	U	b	34	28	85	95	58	Si
FERRARA	VILLA FULVIA	F	U	b	26	21	70	84	38	Si
FERRARA	GHERARDI	F	R	b	24	20	63	76	27	Si
FORLÌ-CESENA	FRANCHINI ANGELONI	T	U	b	27	22	77	105	37	Si
FORLÌ-CESENA	PARCO RESISTENZA	F	U	b	25	22	62	72	23	Si
FORLÌ-CESENA	ROMA	T	U	b	30	26	78	100	44	Si
FORLÌ-CESENA	SAVIGNANO	F	S	b	31	27	79	91	58	Si
MODENA	CARPI 2	F	S	b	33	26	90	99	64	Si
MODENA	CIRC. SAN FRANCESCO	T	U	b	38	32	94	117	75	Si
MODENA	MARANELLO	F	U	b	33	27	90	107	65	Si
MODENA	NONANTOLANA	F	U	b	37	29	91	105	82	Si
MODENA	PARCO FERRARI	F	U	b	33	27	80	99	61	Si
MODENA	VIGNOLA	F	S	b	29	24	84	96	43	Si
PARMA	SARAGAT	F	S	b	27	23	62	83	28	Si
PARMA	LEOPARDI	F	U	b	26	22	76	95	34	Si
PARMA	BADIA	F	R	b	20	16	62	81	14	Si
PARMA	CITTADELLA	F	U	b	32	28	81	114	51	Si
PARMA	MONTEBELLO	T	U	b	33	29	79	106	60	Si
PIACENZA	LUGAGNANO	F	S	b	27	23	67	94	31	Si
PIACENZA	PUBBLICO PASSEGGIO	F	U	b	34	31	81	97	62	Si
PIACENZA	GIORDANI FARNESE	T	U	b	34	28	84	108	59	Si
PIACENZA	PARCO MONTECUCCO	F	U	b	31	28	82	95	47	Si

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Media	50°	98°	Valore max	Giorni di superamento di 50 µg/m3 n.	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
						Perc.le	Perc.le			
RAVENNA	DELTA CERVIA	F	S	b	26	21	67	98	29	Si
RAVENNA	PARCO BUCCI	F	U	b	26	22	66	83	25	Si
RAVENNA	MARCONI	T	S	b	30	25	80	97	53	Si
RAVENNA	CAORLE	F	U	b	31	26	70	88	45	Si
RAVENNA	ZALAMELLA	T	U	b	29	25	70	89	45	Si
RAVENNA	GIARDINI	F	U	b	25	21	61	84	27	Si
REGGIO NELL'EMILIA	CASALGRANDE	T	U	b	31	26	79	98	55	Si
REGGIO NELL'EMILIA	CASTELLARANO	F	S	b	30	26	74	87	41	Si
REGGIO NELL'EMILIA	SAN ROCCO	F	R	b	32	28	78	98	52	Si
REGGIO NELL'EMILIA	S. LAZZARO	F	U	b	31	26	80	116	52	Si
REGGIO NELL'EMILIA	RISORGIMENTO	F	U	b	30	24	77	106	49	Si
REGGIO NELL'EMILIA	TIMAVO	T	U	b	38	32	94	130	83	Si
REGGIO NELL'EMILIA	FEBBIO	F	R	b	7	6	20	53	1	Si
RIMINI	MARECCHIA	F	U	b	30	25	78	95	55	Si
RIMINI	ABETE	F	U	b	31	26	81	91	57	Si
RIMINI	FLAMINIA	T	U	b	32	27	74	85	48	Si
RIMINI	VERUCCHIO	F	S	b	20	17	61	69	12	Si
TOSCANA										
AREZZO	AR-VIA-FIORENTINA	T	U	b	27	24	74	96	26	No
AREZZO	AR-PIAZZA-REPUBBLICA	T	U	b	27	23	66	95	20	Si
AREZZO	AR-CASA-STABBI	F	R	b	10	10	25	35	0	Si
FIRENZE	FI-CALENZANO-GIOVANNI	F	S	b	35	29	94	208	52	No
FIRENZE	FI-CAMPI-BISENZIO	F	S	b	32	27	91	172	45	No
FIRENZE	FI-EMPOLI-RIDOLFI	T	U	b	34	32	65	77	48	No
FIRENZE	FI-BASSI	F	U	b	22	19	56	101	13	Si
FIRENZE	FI-BOBOLI	F	U	b	23	20	60	91	10	Si
FIRENZE	FI-GRAMSCI	T	U	b	38	34	82	108	65	Si
FIRENZE	FI-MOSSE	T	U	b	39	35	97	130	66	Si
FIRENZE	FI-GREVE-PASSO-PECORAI	I	R	b	27	26	54	82	10	No
FIRENZE	FI-MONTELUPO-VIA-ASIA	F	U	b	22	21	46	66	5	No
FIRENZE	FI-SCANDICCI-BUOZZI	F	U	b	33	29	81	125	38	Si
FIRENZE	FI-SIGNA	F	U	b	36	30	99	147	64	No
GROSSETO	GR-VIA-URSS	F	U	b	18	18	30	40	0	Si
GROSSETO	GR-VIALE-SONNINO	T	U	b	37	36	55	62	29	No
LIVORNO	LI-VILLA-MAUROGORDATO	F	S	b	14	13	28	35	0	Si
LIVORNO	LI-VIALE-CARDUCCI	T	U	b	27	25	54	62	11	Si
LIVORNO	LI-VIA-GOBETTI	I	U	b	19	18	32	37	0	Si
LIVORNO	LI-COTONE-RETE-LI	I	S	b	27	24	62	91	27	No
LIVORNO	LI-VIA-VENETO	I	S	b	27	26	48	61	3	No

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Media	50°	98°	Valore max	Giorni di superamento di 50 µg/m3 n.	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
						Perc.le	Perc.le			
LUCCA	LU-CAPANNORI	F	U	b	27	21	79	110	38	Si
LUCCA	LU-MICHELETTO	T	U	b	31	26	79	109	48	Si
LUCCA	LU-TANGENZIALE	T	U	b	44	38	103	131	98	No
LUCCA	LU-PORCARI	F	S	b	28	23	79	105	41	Si
LUCCA	LU-2VIAREGGIO	F	U	b	26	25	54	72	9	Si
MASSA CARRARA	MS-VIA-CARRIONA	T	U	b	37	32	110	133	57	No
MASSA CARRARA	MS-VIA-FRASSINA	T	S	b	51	48	121	153	161	No
PISA	PI-CASCINA	T	U	b	35	33	71	92	50	No
PISA	PI-NAVACCHIO	T	U	b	30	28	71	84	31	Si
PISA	PI-SAN-ROMANO	I	U	b	29	27	68	81	28	No
PISA	PI-BORGHETTO	T	U	b	29	26	68	87	31	Si
PISA	PI-ORATOIO	I	S	b	32	30	65	91	29	Si
PISA	PI-MONTECERBOLI-BIS	I	S	b	13	12	26	31	0	Si
PISA	PI-PONTERA	T	U	b	30	28	62	79	25	No
PISA	PI-SANTA-CROCE-COOP	I	S	b	30	27	68	91	33	Si
PISTOIA	PT-MONTALE	F	R	b	29	23	92	188	28	Si
PISTOIA	PT-MONT-VIA-MERLINI	F	U	b	28	24	74	106	30	Si
PISTOIA	PT-ZAMENHOF	T	U	b	31	25	87	177	41	No
PRATO	PO-XX-SETTEMBRE	T	U	m	31	29	69	93	34	No
PRATO	PO-ROMA	F	U	b	31	26	92	183	30	Si
PRATO	PO-STROZZI	T	U	b	32	28	87	163	36	No
PRATO	PO-FERRUCCI	T	U	b	33	29	97	177	45	Si
SIENA	SI-LARGO-CAMPIDOGGIO	T	U	b	-	-	-	-	-	No
SIENA	SI-LOC-DUE-PONTI	T	U	b	-	-	-	-	-	Si
UMBRIA										
PERUGIA	PORTA ROMANA	T	U	b	27	22	86	117	29	Si
PERUGIA	PIAZZA 40 MARTIRI	T	U	b	25	21	66	115	17	Si
PERUGIA	CORTONESE	F	U	b	19	16	48	93	5	Si
PERUGIA	FONTIVEGGE	T	U	b	-	-	-	-	-	No
PERUGIA	P.S.GIOVANNI	T	S	b	24	20	63	89	18	Si
PERUGIA	PORTA PESA	T	U	b	18	15	46	55	4	No
PERUGIA	FONTIVEGGE1	T	U	b	22	20	55	120	8	No
PERUGIA	Santo Chiodo	I	S	b	23	19	54	147	9	No
PERUGIA	Piazza Vittoria	T	U	n.d.	22	20	56	97	10	Si
PERUGIA	BRUFA	F	R	b	15	13	33	45	0	No
TERNI	NARNI SCALO	I	S	m	27	26	49	56	4	Si
TERNI	CARRARA	T	U	n.d.	28	26	52	74	8	Si
TERNI	VIA VERGA	T	U	m	26	23	52	73	11	Si
TERNI	BORGO RIVO	I	S	m	24	22	50	72	7	Si

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Media	50°	98°	Valore max	Giorni di superamento di 50 µg/m3 n.	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
						Perc.le	Perc.le			
TERNI	Le Grazie	T	U	b	26	21	73	117	26	Si
MARCHE										
ANCONA	ANCONA TORRETTE	T	S	b	43	39	85	97	94	No
ANCONA	ANCONA/VIA BOCCONI	T	U	b	42	39	88	118	90	No
ANCONA	Ancona - Porto	I	S	b	48	45	98	114	137	No
ANCONA	Ancona Cittadella	F	U	b	32	29	70	80	30	Si
ANCONA	CHIARAVALLE2	F	S	b	35	32	71	86	39	No
ANCONA	Fabriano	T	U	b	33	29	73	95	39	No
ANCONA	FALCONARA SCUOLA	I	S	b	43	40	86	95	94	No
ANCONA	Genga -Parco Gola della Rossa	F	R	b	18	16	45	63	4	No
ANCONA	JESI	T	U	b	40	35	85	97	79	Si
ANCONA	Loreto	I	S	b	31	27	73	92	40	No
ANCONA	MARINA DI MONTEMARCIANO	T	S	b	40	36	81	100	79	No
ANCONA	Osimo	F	U	b	28	24	69	77	29	No
ANCONA	SENIGALLIA	T	U	b	43	39	-	-	-	No
ASCOLI PICENO	MONTICELLI	F	U	b	18	16	48	67	6	Si
ASCOLI PICENO	via Redipuglia	T	U	b	21	18	50	217	7	No
ASCOLI PICENO	CAMPOLUNGO2	I	S	b	35	31	-	-	-	No
ASCOLI PICENO	MONTEMONACO	F	R	b	10	8	-	-	-	Si
ASCOLI PICENO	SanBenedetto del Tronto	T	U	b	30	28	64	86	33	Si
MACERATA	Civitanova IPPODROMO S. MARONE	F	R	m	17	16	35	45	0	Si
MACERATA	Macerata COLLEVARIO	F	S	m	24	21	-	-	-	No
PESARO-URBINO	MORCIOLA	F	U	b	26	23	59	87	23	No
PESARO-URBINO	VIA MONTEGRAPPA	T	U	b	34	30	73	91	39	No
PESARO-URBINO	VIA SCARPELLINI	F	S	b	32	30	62	85	31	No
PESARO-URBINO	VIA NERUDA - LOC.PIANSEVERO - URBINO	F	S	b	26	24	57	62	21	No
LAZIO										
FROSINONE	ALATRI	I	U	n.d.	26	21	-	-	-	No
FROSINONE	ANAGNI	I	U	b	32	32	60	89	18	No
FROSINONE	CASSINO	I	U	b	31	25	92	147	47	No
FROSINONE	CECCANO	I	U	n.d.	-	-	-	-	-	No
FROSINONE	FERENTINO	I	U	n.d.	33	29	-	-	-	No
FROSINONE	FONTECHIARI	F	R	b	19	17	44	62	2	Si
FROSINONE	FROSINONE SCALO	I	U	b	47	31	162	216	108	Si
FROSINONE	FROSINONE CITTA'	n.d.	U	n.d.	-	-	-	-	-	No
LATINA	APRILIA 2	F	U	b	22	20	43	80	4	Si
LATINA	LATINA SCALO	n.d.	U	n.d.	27	25	-	-	-	No
LATINA	LT-V.TASSO	T	U	b	30	27	66	88	28	Si
RIETI	LEONESSA	F	R	b	12	12	26	43	0	No

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Media	50°	98°	Valore max	Giorni di superamento di 50 µg/m3 n.	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
						Perc.le	Perc.le			
RIETI	RIETI 1	T	U	n.d.	22	19	52	129	8	Si
ROMA	ALLUMIERE	I	S	b	13	12	25	31	0	Si
ROMA	CIAMPINO	I	U	b	33	30	71	133	35	No
ROMA	CIVITAVECCHIA	I	S	b	28	26	56	67	19	Si
ROMA	COLLEFERRO V. EUROPA	I	S	b	35	29	94	131	53	No
ROMA	GUIDONIA	I	U	b	26	24	55	70	13	No
ROMA	C.SO FRANCIA	T	U	b	37	35	75	84	38	Si
ROMA	CASTEL DI GUIDO	F	R	n.d.	-	-	-	-	-	No
ROMA	CINECITTA	F	U	b	30	27	68	86	32	Si
ROMA	L.GO MAGNA GRECIA	T	U	b	30	29	53	65	12	Si
ROMA	TENUTA DEL CAVALIERE	F	S	n.d.	24	24	-	-	-	No
ROMA	VILLA ADA	F	U	b	24	22	51	67	8	Si
ROMA	LARGO PERESTRELLO	F	U	b	32	30	64	84	35	Si
ROMA	FERMI	T	U	b	34	34	57	63	27	Si
ROMA	CIPRO	F	U	b	29	27	62	65	20	Si
ROMA	BUFALOTTA	F	U	b	27	26	52	68	8	Si
ROMA	TIBURTINA	T	U	b	33	31	62	77	39	Si
ROMA	ARENULA	F	U	b	30	29	59	70	15	Si
ROMA	MALAGROTTA	n.d.	U	n.d.	21	20	-	-	-	No
VITERBO	ACQUAPENDENTE	n.d.	n.d.	n.d.	-	-	-	-	-	No
VITERBO	CIVITA CASTELLANA	I	U	b	22	21	38	45	0	Si
VITERBO	VITERBO	T	U	b	23	22	45	66	4	Si
ABRUZZO										
L'AQUILA	AQ - Amiternum	T	S	n.d.	20	19	46	71	6	Si
PESCARA	CITTA' S. ANGELO	T	S	b	26	23	60	72	26	No
PESCARA	MONTESILVANO	T	U	b	30	28	60	70	21	No
PESCARA	PE - PIAZZA GRUE	T	U	b	34	29	-	-	-	No
PESCARA	PE - VIA FIRENZE	T	U	b	-	-	-	-	-	No
PESCARA	PE - VIA SACCO	F	S	b	34	32	84	111	59	No
PESCARA	PE - TEATRO D'ANNUNZIO	F	S	b	-	-	-	-	-	No
PESCARA	VIALE BOVIO	T	U	b	-	-	-	-	-	No
PESCARA	SPOLTORE	T	S	b	47	44	90	134	116	No
TERAMO	TE - Porta Madonna	T	U	b	31	27	71	93	42	No
MOLISE										
CAMPOBASSO	CAMPOBASSO1	T	U	n	22	20	56	104	13	Si
CAMPOBASSO	CAMPOBASSO3	F	U	n.d.	18	16	45	82	2	Si
CAMPOBASSO	TERMOLI1	T	U	n.d.	17	15	39	58	1	Si
CAMPOBASSO	TERMOLI2	T	U	n	17	15	43	47	0	Si
ISERNIA	ISERNIA1	T	U	n.d.	25	23	47	71	4	Si

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Media	50°	98°	Valore max	Giorni di superamento di 50 µg/m3 n.	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
						Perc.le	Perc.le			
ISERNIA	ISERNIA2	F	U	n.d.	-	-	-	-	-	Si
ISERNIA	VASTOGIRARDI	F	R	n	8	7	20	24	0	Si
ISERNIA	VENAFRO1	T	U	n.d.	26	19	75	196	40	Si
ISERNIA	VENAFRO2	F	U	n.d.	32	29	67	102	27	Si
CAMPANIA										
AVELLINO	AV42 OSPEDALE MOSCATI	T	U	n	32	28	-	-	-	Si
AVELLINO	AV41 SCUOLA V CIRCOLO	T	U	n	-	-	-	-	-	Si
BENEVENTO	BN31 OSPEDALE RIUNITI	T	U	n	46	39	-	-	-	Si
BENEVENTO	BN32 PALAZZO DEL GOVERNO	T	U	n	-	-	-	-	-	Si
CASERTA	CE51 ISTITUTO MANZONI	T	U	n	31	30	62	110	25	Si
CASERTA	CE52 SCUOLA DE AMICIS	T	U	n	27	25	-	-	-	Si
CASERTA	CE54 SCUOLA SETTEMBRINI	T	S	n	35	31	-	-	-	Si
NAPOLI	NA07 ENTE FERROVIE	T	U	n	47	44	-	-	-	Si
NAPOLI	NA03 I POLICLINICO	T	U	n	43	41	-	-	-	Si
NAPOLI	NA09 I.T.I.S. ARGINE	T	S	n	43	35	130	264	72	Si
NAPOLI	NA06 MUSEO NAZIONALE	T	U	b	44	42	-	-	-	Si
NAPOLI	NA08 OSPEDALE NUOVO PELLEGRINI	T	S	n	44	37	-	-	-	Si
NAPOLI	NA02 OSPEDALE SANTOBONO	T	U	n	43	38	91	105	95	Si
NAPOLI	NA01 OSSERVATORIO ASTRONOMICO	F	S	n	35	32	-	-	-	Si
NAPOLI	NA05 SCUOLA VANVITELLI	T	U	n	37	35	-	-	-	Si
SALERNO	SA21 SCUOLA PASTENA MONTE	T	U	n	28	25	-	-	-	Si
SALERNO	SA22 U.S.L. 53	T	U	n	36	33	-	-	-	Si
PUGLIA										
BARI	ALTAMURA	T	S	b	21	20	47	82	5	Si
BARI	ANDRIA	T	U	b	21	18	47	65	5	Si
BARI	Caldarola	T	U	b	27	26	59	86	9	Si
BARI	KING	T	U	b	25	23	55	96	18	Si
BARI	STADIO S. NICOLA	T	R	b	29	26	67	108	26	Si
BARI	ARCHIMEDE	T	S	g	11	10	25	39	0	Si
BARI	CAVOUR	T	U	b	22	20	42	71	3	No
BARI	KENNEDY	F	S	b	21	20	45	78	5	Si
BARI	via Canosa Scuola	T	U	b	-	-	-	-	-	No
BARI	CASAMASSIMA	F	S	b	12	11	26	40	0	Si
BARI	ENAIIP	F	S	b	20	19	44	76	3	No
BARI	CIAPI	F	S	b	24	22	45	68	5	No
BARI	Magna Grecia	I	S	b	29	28	66	93	20	No
BARI	Molfetta ASM	F	S	n.d.	23	22	52	70	10	No
BARI	molfetta VERDI	T	U	b	26	24	59	73	11	Si
BARI	MONOPOLI	T	S	b	25	23	53	79	11	Si

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Media	50°	98°	Valore max	Giorni di superamento di 50 µg/m3 n.	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
						Perc.le	Perc.le			
BRINDISI	Brindisi VIA TARANTO	T	U	b	25	23	59	83	12	No
BRINDISI	brindisi VIA MAGELLANO	I	S	b	17	14	-	-	-	Si
BRINDISI	brindisi VIA DEI MILLE	I	S	b	24	21	64	107	14	Si
BRINDISI	brindisi BOZZANO	I	S	b	23	20	62	123	13	Si
BRINDISI	brindisi SISRI	I	S	b	21	18	61	93	11	Si
BRINDISI	Mesagne	F	S	n.d.	26	23	64	89	17	No
BRINDISI	S. Pancrazio Salentino	I	S	b	24	22	62	77	15	Si
BRINDISI	S. Pietro VERNOTICO	I	S	b	24	22	63	86	12	No
BRINDISI	TORCHIAROLO	I	S	b	35	29	90	111	66	Si
FOGGIA	Manfredonia MICHELANGELO	T	S	b	27	26	55	68	10	Si
FOGGIA	Manfredonia UNGARETTI	I	S	b	19	18	36	49	0	No
FOGGIA	Monte S. Angelo SUOLO CIUFFREDA	F	R	b	19	17	48	88	6	No
FOGGIA	Manfredonia VIA DEI MANDORLI	T	S	b	24	23	44	62	5	Si
FOGGIA	Manfredonia CAPITANERIA DI PORTO	T	U	b	23	22	42	62	3	No
LECCE	ARNESANO - Riesci	T	S	b	28	25	63	120	19	Si
LECCE	Campi Salentina	F	S	b	29	26	67	122	24	Si
LECCE	GALATINA - S. Barbara	T	S	b	21	19	59	114	8	No
LECCE	GUAGNANO - villa baldassarri	T	S	b	27	24	74	105	22	Si
LECCE	LECCE - S. M. Cerrate	F	R	b	19	17	55	91	8	No
LECCE	Lecce - Palio	T	U	b	24	21	65	124	9	Si
LECCE	Vecchia san Pietro in Lama	T	S	b	30	27	73	131	24	Si
LECCE	SURBO -Giorgilorio	T	S	b	25	23	58	111	11	No
TARANTO	taranto CASA CIRCONDARIALE	F	S	b	20	18	51	74	8	Si
TARANTO	Taranto ARCHIMEDE	I	S	b	33	31	67	131	35	Si
TARANTO	taranto SAN VITO	F	U	b	22	20	46	80	6	No
TARANTO	STATTE	I	S	b	21	18	55	82	9	Si
TARANTO	taranto MACHIAVELLI	I	S	b	32	31	64	100	20	Si
TARANTO	taranto WIND	T	S	b	24	22	56	113	14	Si
TARANTO	TALSANO	F	U	b	24	23	49	94	7	Si
BASILICATA										
MATERA	Ferrandina	I	R	n.d.	14	13	35	64	2	No
MATERA	La Martella	I	S	n.d.	13	12	36	51	1	Si
POTENZA	Lavello	I	U	b	22	20	-	-	-	No
POTENZA	MELFI	I	S	b	-	-	-	-	-	No
POTENZA	San Nicola di Melfi	I	R	b	14	12	35	50	0	No
POTENZA	POTENZA - C.DA ROSSELLINO	I	S	b	10	8	27	65	1	Si
POTENZA	POTENZA - VIALE FIRENZE	T	U	b	22	20	54	68	12	Si
POTENZA	POTENZA - VIALE UNICEF	T	U	b	16	14	42	69	5	Si
POTENZA	Potenza - S.L.Branca	I	S	b	18	17	-	-	-	Si

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Media	50°	98°	Valore max	Giorni di superamento di 50 µg/m3 n.	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
						Perc.le	Perc.le			
POTENZA	Viggiano	I	R	n.d.	11	10	31	55	1	No
CALABRIA										
COSENZA	Città dei ragazzi	F	U	n.d.	33	31	-	-	-	No
COSENZA	Firmo	I	R	n.d.	8	7	25	42	0	Si
COSENZA	Saracena	I	R	n.d.	21	20	-	-	-	Si
CROTONE	Gioacchino da Fiore	F	U	n.d.	33	31	64	103	30	Si
REGGIO CALABRIA	Locri	F	S	n.d.	29	23	92	117	29	Si
SICILIA										
AGRIGENTO	AGRIGENTO_CENTRO	T	U	b	24	20	65	255	12	Si
AGRIGENTO	AGRIGENTO_MONSERRATO	I	S	b	26	21	78	246	17	Si
AGRIGENTO	AGRIGENTO_VALLE_DEI_TEMPLI	F	S	b	20	16	-	-	-	No
AGRIGENTO	CANICATTI	T	U	b	25	22	62	228	13	Si
AGRIGENTO	PORTO EMPEDOCLE_1	I	U	b	36	30	91	220	50	Si
CALTANISSETTA	AGIP MINERARIA	I	S	n.d.	29	25	88	195	26	Si
CALTANISSETTA	OSPEDALE V. EMANUELE	T	U	m	36	30	104	247	33	Si
CALTANISSETTA	VIA VENEZIA	T	U	n.d.	38	33	96	196	32	Si
CALTANISSETTA	VIA GORI	T	U	n.d.	42	38	-	-	-	No
CALTANISSETTA	VIA CAVOUR	T	U	n.d.	-	-	-	-	-	No
CATANIA	STESICORO	T	U	b	-	-	-	-	-	No
CATANIA	LIBRINO	F	S	b	24	21	53	107	8	Si
CATANIA	MORO	T	U	b	29	27	-	-	-	Si
CATANIA	VENETO	T	U	b	32	31	-	-	-	No
CATANIA	MISTERBIANCO	n.d.	U	n.d.	27	24	63	257	15	Si
ENNA	ENNA	F	U	n.d.	18	14	60	203	12	Si
MESSINA	MESSINA (BOCCETTA)	T	U	n	30	28	-	-	-	Si
MESSINA	Termica Milazzo	F	S	n.d.	25	23	58	128	15	Si
PALERMO	BELGIO	T	U	b	-	-	-	-	-	No
PALERMO	BOCCADIFALCO	F	S	b	-	-	-	-	-	No
PALERMO	GIULIO CESARE	T	U	b	37	35	63	168	30	Si
PALERMO	INDIPENDENZA	T	U	b	-	-	-	-	-	Si
PALERMO	TORRELUNGA	T	S	b	-	-	-	-	-	No
PALERMO	UNITA DI ITALIA	T	U	b	-	-	-	-	-	No
PALERMO	CASTELNUOVO	T	U	b	34	31	72	178	29	Si
PALERMO	DI BLASI	T	U	b	41	40	73	128	69	Si
PALERMO	CEP	T	S	b	27	26	57	106	12	Si
PALERMO	PARTINICO	F	U	n.d.	25	23	51	163	8	Si
PALERMO	TERMINI IMERESE	F	U	n.d.	19	17	42	208	4	Si
SIRACUSA	AUGUSTA	I	U	b	-	-	-	-	-	Si
SIRACUSA	SAN CUSMANO	F	S	b	-	-	-	-	-	No

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Media	50°	98°	Valore max	Giorni di superamento di 50 µg/m3 n.	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
						Perc.le	Perc.le			
SIRACUSA	MELILLI	I	U	b	-	-	-	-	-	No
SIRACUSA	CIAPI	I	S	b	-	-	-	-	-	Sì
SIRACUSA	PRIOLO	I	U	b	-	-	-	-	-	No
SIRACUSA	BELVEDERE	T	U	b	-	-	-	-	-	No
SIRACUSA	ACQUEDOTTO	T	U	b	-	-	-	-	-	Sì
SIRACUSA	BIXIO	T	U	b	-	-	-	-	-	Sì
SIRACUSA	SPECCHI	T	U	b	43	35	109	565	68	Sì
SIRACUSA	TERACATI	T	U	b	-	-	-	-	-	No
TRAPANI	TRAPANI	n.d.	U	n.d.	23	21	51	177	8	Sì
SARDEGNA										
CAGLIARI	CENAS5	I	S	b	14	13	30	41	0	No
CAGLIARI	CENAS6	I	S	b	25	23	50	76	6	No
CAGLIARI	CENAS7	I	S	b	-	-	-	-	-	No
CAGLIARI	CENAS8	I	S	b	26	23	63	89	15	No
CAGLIARI	piazza Sant'Avendrace	T	U	n.d.	45	42	84	118	98	No
CAGLIARI	viale Ciusa	T	U	b	29	27	57	72	15	No
CAGLIARI	viale Diaz	T	U	n.d.	34	32	77	99	43	No
CAGLIARI	TUVIXEDDU	F	S	b	19	18	31	40	0	Sì
CAGLIARI	Piazza Repubblica	T	U	n.d.	30	27	62	84	23	Sì
CAGLIARI	viale La Plaja	T	U	n.d.	21	19	50	69	7	No
CAGLIARI	Via Italia	T	U	n.d.	35	32	99	119	65	No
CAGLIARI	CENMO1	I	U	b	35	27	-	-	-	No
CAGLIARI	CENNM1	I	R	b	17	16	29	61	1	No
CAGLIARI	CENSA1	I	S	b	18	16	40	66	2	No
CAGLIARI	CENSA2	I	S	b	28	26	55	70	15	Sì
CAGLIARI	CENSA9	I	R	b	19	17	37	53	1	No
CAGLIARI	CENSA3	I	U	b	36	32	83	118	59	No
CAGLIARI	CENVS1	F	S	b	23	21	50	60	6	No
CARBONIA-IGLESIAS	CENCB2	F	S	b	-	-	-	-	-	No
CARBONIA-IGLESIAS	CENNF1	F	S	b	27	25	-	-	-	No
CARBONIA-IGLESIAS	CENIG1	T	U	b	24	22	-	-	-	No
CARBONIA-IGLESIAS	CENPS2	I	S	b	28	27	52	71	9	No
CARBONIA-IGLESIAS	CENPS4	I	S	b	23	21	48	74	5	No
CARBONIA-IGLESIAS	CENPS6	I	S	m	24	23	45	66	3	No
CARBONIA-IGLESIAS	CENPS7	I	S	b	29	26	56	70	16	Sì
CARBONIA-IGLESIAS	CENST1	F	R	b	18	17	34	43	0	No
CARBONIA-IGLESIAS	CENST2	I	S	b	-	-	-	-	-	No
MEDIO CAMPIDANO	CENSG1	F	U	b	-	-	-	-	-	No
MEDIO CAMPIDANO	CENSG2	I	S	b	27	26	50	69	7	No

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Giorni di superamento di 50 µg/m3	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
					µg / m3				n.	
MEDIO CAMPIDANO	CENSG3	I	U	b	26	21	-	-	-	No
MEDIO CAMPIDANO	CENVC1	I	R	b	-	-	-	-	-	No
NUORO	CENMA1	I	U	b	14	13	-	-	-	No
NUORO	CENNU1	T	U	b	15	14	31	53	1	No
NUORO	CENNU2	T	U	b	16	15	29	49	0	Si
NUORO	CENNU3	F	S	b	15	14	29	52	1	No
NUORO	CENOT2	I	S	b	-	-	-	-	-	No
NUORO	CENSN1	F	U	b	16	15	32	72	2	No
OGLIASTRA	CENTO1	F	U	b	9	7	-	-	-	No
OLBIA-TEMPIO	CENS09	T	U	b	-	-	-	-	-	No
OLBIA-TEMPIO	CENS10	T	U	b	-	-	-	-	-	No
OLBIA-TEMPIO	CEOLB1	F	S	b	-	-	-	-	-	No
ORISTANO	CENOR1	T	U	b	25	23	53	71	10	No
ORISTANO	CENOR2	T	U	b	30	27	64	95	29	No
ORISTANO	CENOR3	T	U	b	25	23	59	73	12	No
SASSARI	CENSS3	I	S	b	-	-	-	-	-	Si
SASSARI	CENS14	T	U	b	-	-	-	-	-	No
SASSARI	CENS13	T	U	b	-	-	-	-	-	No
SASSARI	CENS12	T	S	b	-	-	-	-	-	Si
SASSARI	CENS11	T	U	b	-	-	-	-	-	Si

Fonte: ISPRA

Legenda: Tecnica di misura: g = gravimetrica, b = assorbimento beta, m = microbilancia oscillante, n = nefelometria; n.d. = non disponibile; "-": valore non calcolato per copertura temporale insufficiente

Tabella 6.25: PM2,5 - Elenco stazioni di monitoraggio EoI, elaborazione dati e indicazione su utilizzo per valutazione qualità aria (Dir. 2008/50/CE) (2010)

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
PIEMONTE									
TORINO	Torino - Lingotto	F	U	b	29	21	85	111	Sì
ASTI	Vinchio - San Michele	F	R	b	21	15	68	100	Sì
VALLE DI AOSTA									
AOSTA	AOSTA (PIAZZA PLOUVES)	T	U	m	15	14	40	63	Sì
LOMBARDIA									
VARESE	SARONNO - SANTUARIO	F	U	b	29	21	90	129	Sì
VARESE	VARESE - VIA COPELLI	T	U	b	26	22	71	98	Sì
LECCO	MERATE	T	U	b	28	23	73	93	Sì
SONDRIO	SONDRIO PARIBELLI	F	U	b	22	16	67	90	Sì
MILANO	MILANO VIA PASCAL	F	U	n.d.	25	18	79	104	Sì
MILANO	MONZA via MACHIAVELLI	F	U	b	33	26	89	103	Sì
BERGAMO	BERGAMO - VIA MEUCCI	F	U	b	27	22	79	105	Sì
BERGAMO	SERIATE	F	U	b	26	18	82	117	Sì
BERGAMO	CASIRATE D'ADDA	F	R	b	31	25	89	118	Sì
BERGAMO	CALUSCO	F	S	n.d.	27	21	77	89	Sì
BRESCIA	DARFO_2	F	S	b	32	27	79	94	Sì
BRESCIA	BRESCIA VILLAGGIO SERENO	F	U	b	31	24	92	128	Sì
PAVIA	CORNALE	F	R	b	19	15	53	74	Sì
PAVIA	Mortara	F	U	n.d.	23	17	76	114	Sì
MANTOVA	BORGOFRANCO	I	R	b	26	20	74	95	Sì
MANTOVA	PONTI S/MINCIO 2	I	R	b	26	20	80	97	Sì
MANTOVA	MANTOVA SANT'AGNESE	F	U	n.d.	28	24	-	-	Sì
MANTOVA	SCHIVENOGLIA	F	R	b	24	19	71	90	Sì
LECCO	LECCO VIA SORA	F	U	n.d.	20	15	55	93	Sì
LODI	LODI	T	U	b	25	21	71	95	Sì
LODI	LODI S.ALBERTO	F	U	b	27	22	64	74	Sì
LODI	TURANO	T	U	b	27	21	73	92	Sì
TRENTINO ALTO ADIGE									
BOLZANO	AB1 Autostrada del Brennero A22	T	S	g	16	15	40	49	Sì
BOLZANO	LA1 Laces	F	S	b	16	13	50	68	Sì
BOLZANO	RE1 Renon	F	R	b	8	6	25	33	Sì
BOLZANO	ME1 Merano	T	U	b	17	14	55	69	Sì
BOLZANO	BZ4 Via C. Augusta	T	U	b	14	13	41	46	No
BOLZANO	BZ5 piazza Adriano	T	U	b	15	14	41	51	Sì
BOLZANO	ME2 Merano	F	U	b	11	8	37	47	No
BOLZANO	LS1 Laives	F	U	b	17	15	44	59	Sì

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
BOLZANO	AB2 Autostrada del Brennero A22	T	S	b	16	15	43	61	Sì
BOLZANO	CR1 Cortina sulla strada del vino	F	S	b	17	16	48	62	Sì
TRENTO	TRENTO PSC	F	U	b	17	16	49	64	Sì
TRENTO	TRENTO VBZ	T	U	n	16	14	47	55	Sì
TRENTO	PIANA ROTALIANA	F	R	b	15	14	39	49	No
VENETO									
VERONA	VR - Cason	F	R	b	24	20	72	106	Sì
VICENZA	BASSANO DEL GRAPPA	F	U	b	21	15	74	117	Sì
VICENZA	VI - Quartiere Italia	F	U	n.d.	29	22	92	103	Sì
BELLUNO	BL - Città	F	U	n.d.	19	15	54	81	Sì
BELLUNO	AREA FELTRINA	F	U	n.d.	24	19	71	103	Sì
TREVISO	TV - Via Lancieri di Novara	F	U	b	-	-	-	-	Sì
VENEZIA	SAN DONA' DI PIAVE	F	U	b	22	15	73	106	Sì
PADOVA	PD - Mandria	F	U	n.d.	31	23	91	115	Sì
PADOVA	MONSELICE	I	U	b	21	17	62	83	Sì
ROVIGO	PORTO TOLLE	F	S	b	21	16	63	75	Sì
FRIULI VENEZIA GIULIA									
UDINE	CAIROLI	F	U	n.d.	17	14	55	74	Sì
GORIZIA	Gorizia	T	U	n.d.	14	12	-	-	Sì
TRIESTE	PIAZZA LIBERTA	T	U	n.d.	-	-	-	-	Sì
PORDENONE	PORDENONE CENTRO	T	U	n.d.	16	14	-	-	Sì
LIGURIA									
SAVONA	VIA SAN LORENZO - SAVONA	T	U	n.d.	14	14	31	85	No
LA SPEZIA	FOSSAMAISTRA - LA SPEZIA	I	U	n.d.	16	16	32	40	Sì
LA SPEZIA	MAGGIOLINA - LA SPEZIA	F	U	n.d.	15	15	30	38	Sì
EMILIA - ROMAGNA									
PIACENZA	BESENZONE	F	R	b	22	18	63	83	Sì
PIACENZA	PARCO MONTECUCCO	F	U	b	24	20	65	93	Sì
PARMA	CITTADELLA	F	U	b	20	15	64	88	Sì
PARMA	BADIA	F	R	b	16	13	53	66	Sì
REGGIO NELL'EMILIA	S. LAZZARO	F	U	b	21	17	61	75	Sì
REGGIO NELL'EMILIA	SAN ROCCO	F	R	b	24	19	68	77	Sì
MODENA	MARANELLO	F	U	b	21	15	66	84	Sì
MODENA	PARCO FERRARI	F	U	b	21	16	64	76	Sì
MODENA	GAVELLO	F	R	b	22	18	57	76	Sì
BOLOGNA	GIARDINI MARGHERITA	F	U	n.d.	17	13	61	85	Sì
BOLOGNA	PORTA SAN FELICE	T	U	n.d.	21	16	69	93	Sì
BOLOGNA	SAN PIETRO CAPOFUME	F	R	n.d.	21	16	61	95	Sì
FERRARA	VILLA FULVIA	F	U	b	20	15	63	76	Sì
FERRARA	OSTELLATO	F	R	b	19	15	61	76	Sì

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
RAVENNA	PARCO BUCCI	F	U	b	20	16	55	74	Sì
RAVENNA	BALLIRANA	F	R	b	24	20	66	82	Sì
RAVENNA	GIARDINI	F	U	b	18	14	52	71	Sì
RIMINI	MARECCHIA	F	U	b	21	15	71	85	Sì
FORLÌ-CESENA	PARCO RESISTENZA	F	U	b	18	12	61	78	Sì
FORLÌ-CESENA	MELDOLA	F	R	b	17	12	55	71	Sì
RIMINI	SAN CLEMENTE	F	R	b	15	11	51	74	Sì
TOSCANA									
PISTOIA	PT-MONT-VIA-MERLINI	F	U	b	21	16	62	99	Sì
PRATO	PO-ROMA	F	U	b	22	18	78	138	Sì
FIRENZE	FI-BASSI	F	U	b	13	11	-	-	Sì
FIRENZE	FI-GRAMSCI	T	U	b	19	17	-	-	Sì
FIRENZE	FI-GREVE-PASSO-PECORAI	I	R	b	16	14	42	65	No
LIVORNO	LI-VILLA-MAUROGORDATO	F	S	b	-	-	-	-	Sì
LIVORNO	LI-VIALE-CARDUCCI	T	U	b	14	13	28	36	No
AREZZO	AR-PIAZZA-REPUBBLICA	T	U	b	16	12	49	80	Sì
GROSSETO	GR-VIA-URSS	F	U	b	11	9	22	32	Sì
UMBRIA									
PERUGIA	CORTONESE	F	U	b	13	11	34	73	Sì
PERUGIA	FONTIVEGGE	T	U	b	-	-	-	-	No
PERUGIA	P.S.GIOVANNI	T	S	b	15	12	49	72	Sì
PERUGIA	Santo Chiodo	I	S	b	16	13	46	78	No
PERUGIA	Piazza Vittoria	T	U	n.d.	12	11	27	62	Sì
PERUGIA	FONTIVEGGE1	T	U	b	13	11	30	70	No
TERNI	CARRARA	T	U	g	15	13	33	44	Sì
TERNI	Le Grazie	T	U	b	19	15	63	96	Sì
MARCHE									
PESARO-URBINO	VIA SCARPELLINI	F	S	b	18	14	47	63	Sì
ANCONA	ANCONA TORRETTE	T	S	b	24	20	62	72	No
ANCONA	CHIARAVALLE2	F	S	b	17	14	55	60	No
ANCONA	FALCONARA SCUOLA	I	S	b	21	16	65	74	No
ANCONA	JESI	T	U	b	24	20	62	70	Sì
ANCONA	MARINA DI MONTEMARCIANO	T	S	b	24	19	62	70	No
ANCONA	Ancona - Porto	I	S	b	25	22	63	74	No
ANCONA	Fabriano	T	U	b	20	18	48	72	No
ANCONA	Ancona Cittadella	F	U	b	20	16	57	65	Sì
ANCONA	Genga -Parco Gola della Rossa	F	R	b	9	7	30	46	Sì
MACERATA	Macerata COLLEVARIO	F	S	m	14	13	35	42	No
MACERATA	Civitanova IPPODROMO S. MARONE	F	R	m	12	11	25	29	Sì
ASCOLI PICENO	MONTICELLI	F	U	b	-	-	-	-	Sì

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
ASCOLI PICENO	MONTEMONACO	F	R	b	6	5	-	-	Sì
ASCOLI PICENO	via Redipuglia	T	U	b	-	-	-	-	No
LAZIO									
VITERBO	VITERBO	T	U	n.d.	13	12	-	-	No
VITERBO	ACQUAPENDENTE	F	R	n.d.	-	-	-	-	No
RIETI	LEONESSA	F	R	n.d.	8	7	-	-	No
RIETI	RIETI 1	T	U	n.d.	13	11	-	-	No
ROMA	C.SO FRANCIA	T	U	b	23	22	51	65	No
ROMA	CASTEL DI GUIDO	F	R	n.d.	-	-	-	-	No
ROMA	CINECITTA	F	U	n.d.	16	15	-	-	No
ROMA	GUIDONIA	I	U	n.d.	-	-	-	-	No
ROMA	TENUTA DEL CAVALIERE	F	S	n.d.	16	16	-	-	No
ROMA	VILLA ADA	F	U	b	17	15	49	58	Sì
LATINA	LATINA SCALO	n.d.	U	n.d.	15	14	-	-	No
FROSINONE	CASSINO	I	U	n.d.	-	-	-	-	No
ROMA	CIPRO	F	U	b	18	16	46	56	Sì
ROMA	ARENULA	F	U	b	17	15	41	56	Sì
ROMA	MALAGROTTA	n.d.	U	n.d.	14	12	-	-	No
FROSINONE	FORTECHIARI	F	R	b	15	14	39	60	Sì
FROSINONE	FROSINONE CITTA'	n.d.	U	n.d.	-	-	-	-	No
ABRUZZO									
-									
MOLISE									
-									
CAMPANIA									
CASERTA	CE52 SCUOLA DE AMICIS	T	U	n	16	14	-	-	Sì
BENEVENTO	BN32 PALAZZO DEL GOVERNO	T	U	n	28	24	-	-	Sì
NAPOLI	NA07 ENTE FERROVIE	T	U	n	24	21	-	-	Sì
NAPOLI	NA06 MUSEO NAZIONALE	T	U	n	-	-	-	-	Sì
NAPOLI	NA05 SCUOLA VANVITELLI	T	U	n	23	20	-	-	Sì
AVELLINO	AV42 OSPEDALE MOSCATI	T	U	n	17	14	-	-	Sì
SALERNO	SA22 U.S.L. 53	T	U	n	13	13	-	-	Sì
PUGLIA									
TARANTO	taranto MACHIAVELLI	I	S	b	15	13	29	44	Sì
LECCE	Maglie	F	S	b	14	13	34	56	Sì
LECCE	Campi Salentina	F	S	b	15	14	37	52	Sì
LECCE	GARIGLIANO	T	U	b	12	11	31	49	Sì
LECCE	La Porta	n.d.	S	b	16	14	39	64	Sì
BASILICATA									
-									

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Tecnica di misura	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
CALABRIA									
COSENZA	Città dei ragazzi	F	U	n.d.	13	12	-	-	No
REGGIO CALABRIA	Locri	F	S	n.d.	13	12	-	-	Sì
CROTONE	Gioacchino da Fiore	F	U	n.d.	15	13	38	46	Sì
SICILIA									
-									
SARDEGNA									
-									

Fonte: ISPRA

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 copertura temporale insufficiente

Tabella 6.26: O₃ - Elenco stazioni di monitoraggio EoI, elaborazione dati e indicazioni su utilizzo per valutazione qualità aria (D.Lgs. 183/2004) (2010)

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione ozono	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99° Perc.le	Valore max	Giorni di superamento della soglia di informazione per la protezione della salute 180 µg/m ³	Giorni di superamento della soglia di allarme per la protezione della salute 240 µg/m ³	Giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute 120 µg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 183/2004)
			µg/m ³							n.	
PIEMONTE											
ALESSANDRIA	Alessandria - Volta	R	49	35	155	197	207	11	0	69	Si
ALESSANDRIA	Dernice - Costa	R	78	79	143	182	198	2	0	79	Si
ASTI	Asti - D'Acquisto	U	41	26	144	174	188	2	0	56	Si
ASTI	Vinchio - San Michele	RF	61	57	142	165	177	0	0	72	Si
BIELLA	Biella - Sturzo	U	51	49	123	147	153	0	0	17	Si
BIELLA	Cossato - Pace	U	57	52	151	179	193	2	0	65	Si
BIELLA	Ponzone - Mercato	n.d.	42	33	130	156	171	0	0	34	Si
CUNEO	Saliceto - Moizo	RF	54	49	126	154	160	0	0	30	Si
CUNEO	Cuneo - Alpini	U	60	59	130	152	166	0	0	37	Si
CUNEO	Alba - Tanaro	U	45	32	140	168	177	0	0	51	Si
NOVARA	Novara - Verdi	U	51	45	149	176	190	3	0	79	Si
TORINO	Torino - Lingotto	U	40	28	134	153	167	0	0	35	Si
TORINO	Chieri - Buozzi	n.d.	-	-	-	-	-	-	-	-	No
TORINO	Druento - La Mandria	RF	50	41	146	188	196	10	0	60	Si
TORINO	Orbassano - Gozzano	S	47	42	132	157	165	0	0	39	Si
TORINO	Vinovo - Volontari	S	42	31	132	154	160	0	0	38	Si
VERBANO-CUSIO-OSSOLA	Verbania - Gabardi	S	53	47	147	203	233	11	0	47	Si
VERBANO-CUSIO-OSSOLA	Pieve Vergonte - Industria	S	49	44	131	170	185	2	0	36	Si
VERBANO-CUSIO-OSSOLA	Baceno - Alpe Devero	R	66	68	107	130	135	-	-	-	Si
VERCELLI	Borgosesia - Tonella	U	52	45	139	163	189	1	0	51	Si
VERCELLI	Vercelli - CONI	S	53	46	141	167	182	1	0	67	Si
VALLE D'AOSTA											
AOSTA	AOSTA (MONT FLEURY)	S	49	45	123	144	150	0	0	27	Si
AOSTA	AOSTA (PIAZZA PLOUVES)	U	50	48	120	150	159	0	0	16	Si
AOSTA	DONNAS	R	49	46	126	155	162	-	-	-	Si
AOSTA	ETROUBLES	RF	77	78	127	142	149	0	0	35	Si
AOSTA	LA THUILE	RF	74	75	111	132	141	0	0	9	Si
LOMBARDIA											
BERGAMO	BERGAMO - VIA GOISIS	S	55	49	164	208	233	17	0	69	Si

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione ozono	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99° Perc.le	Valore max	Giorni di superamento della soglia di informazione per la protezione della salute 180 µg/m ³	Giorni di superamento della soglia di allarme per la protezione della salute 240 µg/m ³	Giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute 120 µg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 183/2004)
			µg/m ³					n.			
BERGAMO	OSIO SOTTO	S	46	35	156	198	211	12	0	61	Si
BERGAMO	CASIRATE D'ADDA	RF	44	34	140	168	186	1	0	52	Si
BERGAMO	CALUSCO	S	55	50	167	221	253	26	2	72	Si
BRESCIA	GAMBARA	R	45	39	139	178	192	3	0	47	Si
BRESCIA	LONATO	U	50	45	147	175	186	2	0	58	Si
BRESCIA	SAREZZO - VIA MINELLI	S	48	40	147	193	201	9	0	49	Si
BRESCIA	DARFO_2	S	43	31	155	207	222	11	0	62	Si
BRESCIA	BRESCIA - VIA ZIZIOLA	U	41	27	143	186	203	4	0	43	Si
COMO	CANTU - VIA MEUCCI	S	44	34	152	214	227	14	0	49	Si
COMO	ERBA - Via Battisti	U	46	37	159	222	253	19	2	50	Si
CREMONA	CORTE DEI CORTESI	RF	44	35	143	174	184	1	0	50	Si
CREMONA	CREMA - VIA XI FEBBRAIO	S	49	38	156	196	222	9	0	64	Si
CREMONA	CREMONA VIA FATEBENEFRAPELLI	U	43	33	145	190	205	6	0	60	Si
LECCO	COLICO	S	54	46	168	221	250	22	1	62	Si
LECCO	VALMADRERA	R	57	51	176	239	270	32	4	83	Si
LECCO	MOGGIO	RF	59	51	160	212	240	16	0	68	Si
LECCO	LECCO VIA SORA	U	61	54	172	219	250	28	2	82	Si
LODI	ABBADIA CERRETO	RF	51	43	155	187	205	9	0	57	Si
LODI	MONTANASO	R	48	41	147	178	194	3	0	61	Si
LODI	BERTONICO	U	47	40	149	197	212	9	0	55	Si
LODI	LODI S.ALBERTO	U	48	39	158	197	209	13	0	65	Si
MANTOVA	MARMIROLO - BOSCO FONTANA	R	52	43	148	180	186	5	0	76	Si
MANTOVA	MANTOVA - LUNETTA	S	54	47	154	194	198	7	0	90	Si
MANTOVA	PONTI S/MINCIO 2	S	48	38	153	200	216	12	0	58	Si
MANTOVA	PORTO MANTOVANO	S	54	46	161	200	220	10	0	78	Si
MANTOVA	SCHIVENOGLIA	RF	54	46	156	209	215	6	0	76	Si
MILANO	ARCONATE	S	50	42	159	215	227	17	0	70	Si
MILANO	ARESE	U	37	24	137	186	219	6	0	39	Si
MILANO	CASSANO VIA DI VONA	U	39	27	140	182	196	4	0	50	Si
MILANO	CORMANO	U	44	26	172	220	243	22	1	53	Si
MILANO	LIMITO	U	43	28	151	189	200	10	0	53	Si
MILANO	MAGENTA VF	U	43	28	151	191	218	5	0	53	Si
MILANO	MOTTA VISCONTI	R	53	44	145	176	188	1	0	63	Si

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione ozono	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99° Perc.le	Valore max	Giorni di superamento della soglia di informazione per la protezione della salute 180 µg/m ³	Giorni di superamento della soglia di allarme per la protezione della salute 240 µg/m ³	Giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute 120 µg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 183/2004)
			µg/m ³					n.			
MILANO	MILANO - P.CO LAMBRO	S	42	26	151	195	213	10	0	56	Si
MILANO	VIMERCATE	U	51	40	160	211	226	19	0	66	Si
MILANO	TREZZO D'ADDA	S	54	45	166	215	239	21	0	64	Si
MILANO	MILANO VIA PASCAL	U	45	31	158	201	213	13	0	59	Si
MILANO	MONZA via MACHIAVELLI	U	39	24	146	195	215	12	0	45	Si
PAVIA	PAVIA - VIA FOLPERTI	S	36	25	131	164	173	0	0	26	Si
PAVIA	CORNALE	R	45	31	154	200	210	15	0	63	Si
PAVIA	VOGHERA - VIA POZZONI	S	40	31	122	162	176	0	0	20	Si
PAVIA	Mortara	S	42	32	128	164	184	-	-	-	Si
SONDRIO	BORMIO	U	71	74	138	170	181	1	0	60	Si
SONDRIO	CHIAVENNA	U	57	55	142	177	190	2	0	42	Si
SONDRIO	MORBEGNO2	U	50	46	127	161	180	0	0	31	Si
SONDRIO	SONDRIO PARIBELLI	U	46	32	155	195	215	10	0	60	Si
VARESE	VARESE - VIA VIDOLETTI	S	55	52	155	211	233	18	0	57	Si
VARESE	SOMMA LOMBARDO - MXP	R	43	34	136	184	218	6	0	35	Si
VARESE	SARONNO - SANTUARIO	U	43	30	160	218	238	22	0	62	Si
VARESE	FERNO	U	47	35	163	207	223	20	0	78	Si
TRENTINO ALTO ADIGE											
BOLZANO	BX1 Bressanone	U	35	22	119	145	163	0	0	17	Si
BOLZANO	BR1 Brunico	S	41	32	119	145	153	0	0	17	No
BOLZANO	BZ1 Via Amba Alagi	S	44	36	143	177	199	3	0	48	Si
BOLZANO	LA1 Laces	S	48	44	121	149	169	0	0	19	Si
BOLZANO	RE1 Renon	RF	91	90	151	187	201	6	0	63	Si
BOLZANO	ST1 Vipiteno	S	38	28	113	137	141	0	0	13	No
BOLZANO	ME1 Merano	U	40	32	117	149	163	0	0	16	No
BOLZANO	AB1 Autostrada del Brennero A22	n.d.	20	6	92	127	145	0	0	2	No
BOLZANO	ME2 Merano	S	38	24	121	153	161	0	0	20	No
BOLZANO	LS1 Laives	S	43	28	149	185	201	6	0	60	Si
BOLZANO	AB2 Autostrada del Brennero A22	n.d.	32	14	135	163	175	-	-	-	No
BOLZANO	CR1 Cortina sulla strada del vino	R	42	26	149	189	215	8	0	56	No
BOLZANO	GA1 Gargazzone	S	36	20	129	161	181	-	-	-	No
TRENTO	BORGO VAL	S	42	32	130	170	199	3	0	37	Si
TRENTO	MONTE GAZA	RF	97	91	168	208	214	17	0	100	Si

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione ozono	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99° Perc.le	Valore max	Giorni di superamento della soglia di informazione per la protezione della salute 180 µg/m ³	Giorni di superamento della soglia di allarme per la protezione della salute 240 µg/m ³	Giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute 120 µg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 183/2004)
			µg/m ³					n.			
TRENTO	RIVA GAR	U	44	33	156	203	236	15	0	64	Si
TRENTO	ROVERETO LGP	U	52	46	148	187	204	6	0	54	Si
TRENTO	TRENTO PSC	U	32	27	84	117	144	0	0	0	Si
TRENTO	PIANA ROTALIANA	S	49	41	151	188	220	10	0	67	Si
VENETO											
BELLUNO	BL - Città	U	47	40	140	171	182	1	0	56	Si
BELLUNO	AREA FELTRINA	n.d.	44	31	142	180	195	6	0	55	Si
BELLUNO	PIEVE D'ALPAGO	S	63	59	144	171	181	1	0	64	Si
BELLUNO	PASSO VALLES	RF	93	92	133	157	178	0	0	53	Si
PADOVA	PD - Mandria	U	52	43	140	189	205	5	0	53	Si
PADOVA	PD - Arcella	U	45	31	141	195	206	8	0	45	Si
PADOVA	MONSELICE	U	53	47	147	190	203	6	0	63	Si
PADOVA	ESTE	S	55	52	144	187	196	4	0	64	Si
PADOVA	PARCO COLLI EUGANEI	R	52	51	127	160	173	0	0	33	Si
ROVIGO	RO - Centro	U	37	32	110	143	170	0	0	10	Si
ROVIGO	RO - Borsea	n.d.	49	43	139	170	192	1	0	52	Si
ROVIGO	ADRIA	U	52	48	136	183	190	3	0	49	Si
TREVISO	CONEGLIANO	n.d.	45	37	140	177	190	3	0	46	Si
TREVISO	TV - Via Lancieri di Novara	U	47	38	149	210	236	13	0	55	Si
TREVISO	MANSUE'	n.d.	52	47	140	183	195	5	0	59	Si
TREVISO	CASTELFRANCO	n.d.	46	40	141	178	207	4	0	45	Si
TREVISO	CAVASO DEL TOMBA	RF	64	60	126	161	171	0	0	22	Si
VENEZIA	VE - Parco Bissuola	U	50	43	139	190	203	7	0	58	Si
VENEZIA	CHIOGGIA	n.d.	58	60	132	167	175	0	0	39	Si
VENEZIA	MAERNE	n.d.	40	32	123	158	176	0	0	22	Si
VENEZIA	SAN DONA' DI PIAVE	n.d.	43	38	119	152	179	0	0	16	Si
VENEZIA	VE - Sacca Fisola	U	47	40	130	167	179	0	0	34	Si
VENEZIA	CONCORDIA SAGITTARIA	RF	-	-	-	-	-	1	0	39	Si
VENEZIA	MIRA	U	44	35	136	174	198	1	0	45	Si
VERONA	VR - Cason	R	43	27	154	197	210	12	0	60	Si
VERONA	BOVOLONE	U	48	40	153	202	213	11	0	73	Si
VERONA	SAN BONIFACIO	U	52	39	175	219	238	24	0	103	Si
VERONA	LEGNAGO	U	51	47	150	193	209	9	0	72	Si

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione ozono	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99° Perc.le	Valore max	Giorni di superamento della soglia di informazione per la protezione della salute 180 µg/m ³	Giorni di superamento della soglia di allarme per la protezione della salute 240 µg/m ³	Giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute 120 µg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 183/2004)
			µg/m ³					n.			
VERONA	BOSCOCHIESANUOVA	RF	82	80	166	205	215	15	0	92	Si
VICENZA	BASSANO DEL GRAPPA	n.d.	57	54	151	194	211	10	0	61	Si
VICENZA	MONTECCHIO MAGGIORE	n.d.	45	38	141	179	194	3	0	49	Si
VICENZA	SCHIO	n.d.	59	53	160	201	219	17	0	67	Si
VICENZA	VALDAGNO	n.d.	50	44	148	196	205	8	0	52	Si
VICENZA	VI - Quartiere Italia	U	40	29	142	181	185	5	0	50	Si
VICENZA	ASIAGO - CIMA EKAR	RF	97	90	175	212	221	21	0	109	Si
FRIULI VENEZIA GIULIA											
GORIZIA	LUCINICO	S	49	48	124	155	172	0	0	23	Si
GORIZIA	DOBERDO DEL LAGO	R	72	70	152	194	204	6	0	60	Si
GORIZIA	MONFALCONE	U	61	61	136	168	175	0	0	44	Si
GORIZIA	Gorizia	U	48	43	131	161	185	1	0	36	Si
PORDENONE	PORDENONE CENTRO	U	45	40	126	179	197	3	0	28	Si
PORDENONE	PORCIA	U	44	39	121	150	156	0	0	16	Si
PORDENONE	CLAUT - LOCALITA PORTO PINEDO	S	45	36	141	177	188	3	0	42	Si
TRIESTE	MONTE SAN PANTALEONE	S	60	61	117	152	169	-	-	-	Si
TRIESTE	PIAZZA LIBERTA	U	48	49	103	132	147	0	0	3	Si
UDINE	CAIROLI	U	54	50	145	188	214	3	0	55	Si
UDINE	S.OSVALDO	R	53	50	141	191	216	3	0	42	Si
UDINE	LIGNANO	U	48	45	116	154	169	0	0	14	Si
UDINE	OSOPPO PROVI	S	48	44	127	162	181	1	0	29	Si
UDINE	S.GIOVANNI AL NATISONE	S	61	58	141	175	200	2	0	48	Si
UDINE	TARVISIO	R	47	42	123	144	155	0	0	24	Si
UDINE	TOLMEZZO	S	42	33	132	177	185	1	0	34	Si
UDINE	TORVISCOSA	S	57	55	133	159	166	0	0	42	Si
UDINE	MONTE ZONCOLAN - SUTRIO	R	-	-	-	-	-	-	-	-	No
UDINE	TRIBIL INFERIORE	R	70	70	-	-	-	-	-	-	No
LIGURIA											
GENOVA	CORSO FIRENZE - GENOVA	U	62	56	141	172	183	1	0	40	Si
GENOVA	PASSO DEI GIOVI	S	78	81	148	181	191	-	-	-	Si
GENOVA	QUARTO - GENOVA	U	67	64	139	165	179	0	0	75	Si
GENOVA	PARCO ACQUASOLA - GENOVA	U	67	65	136	175	185	1	0	52	Si
LA SPEZIA	BOLANO	R	69	68	124	148	162	0	0	28	Si

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione ozono	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99° Perc.le	Valore max	Giorni di superamento della soglia di informazione per la protezione della salute 180 µg/m ³	Giorni di superamento della soglia di allarme per la protezione della salute 240 µg/m ³	Giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute 120 µg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 183/2004)
								µg/m ³			
LA SPEZIA	MAGGIOLINA - LA SPEZIA	U	-	-	-	-	-	1	0	0	Si
LA SPEZIA	CHIAPPA - LA SPEZIA	S	64	63	132	179	207	3	0	36	Si
SAVONA	CENGIO - CAMPO DI CALCIO	R	45	36	122	157	170	0	0	21	Si
SAVONA	QUILIANO	S	61	59	119	154	170	0	0	15	Si
SAVONA	VARALDO - SAVONA	U	64	62	113	145	155	0	0	6	Si
EMILIA-ROMAGNA											
BOLOGNA	GIARDINI MARGHERITA	U	40	33	114	154	161	0	0	15	Si
BOLOGNA	PIRANDELLO	U	-	-	-	-	-	-	-	-	No
BOLOGNA	SAN PIETRO CAPOFIUME	R	51	43	142	184	193	3	0	59	Si
FERRARA	GHERARDI	RF	48	41	129	174	192	1	0	37	Si
FERRARA	VILLA FULVIA	U	45	40	129	167	173	0	0	29	Si
FERRARA	OSTELLATO	R	44	38	125	163	177	0	0	23	Si
FORLÌ-CESENA	PARCO RESISTENZA	U	48	40	125	153	180	-	-	-	Si
FORLÌ-CESENA	MELDOLA	S	47	40	136	166	178	0	0	45	Si
MODENA	CARPI 2	S	45	35	136	180	191	3	0	36	Si
MODENA	MARANELLO	U	45	33	151	199	221	11	0	63	Si
MODENA	PARCO FERRARI	U	38	22	137	178	191	3	0	40	Si
MODENA	GAVELLO	R	48	38	148	190	196	4	0	68	Si
MODENA	VIGNOLA	S	51	47	146	193	224	7	0	53	Si
PARMA	CITTADELLA	U	47	39	142	186	204	4	0	47	Si
PARMA	SARAGAT	S	51	44				6	0	51	Si
PARMA	BADIA	RF	64	62	158	194	222	10	0	86	Si
PIACENZA	BESENZONE	RF	42	31	141	187	218	3	0	57	Si
PIACENZA	PARCO MONTECUCCO	U	43	32	156	198	216	11	0	56	Si
RAVENNA	PARCO BUCCI	U	47	42	122	145	156	0	0	18	Si
RAVENNA	BALLIRANA	S	41	32	116	142	168	0	0	15	Si
RAVENNA	DELTA CERVIA	S	47	39	138	171	191	2	0	50	Si
RAVENNA	GIARDINI	U	39	31	120	159	175	0	0	17	Si
REGGIO NELL'EMILIA	CASTELLARANO	S	40	28	144	202	212	7	0	44	Si
REGGIO NELL'EMILIA	S. LAZZARO	S	43	33	146	193	205	6	0	52	Si
REGGIO NELL'EMILIA	FEBBIO	RF	85	83	135	160	178	0	0	45	Si
REGGIO NELL'EMILIA	SAN ROCCO	R	44	34	145	196	207	5	0	55	Si
RIMINI	MARECCHIA	U	40	32	115	139	155	0	0	11	Si

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione ozono	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99° Perc.le	Valore max	Giorni di superamento della soglia di informazione per la protezione della salute 180 µg/m ³	Giorni di superamento della soglia di allarme per la protezione della salute 240 µg/m ³	Giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute 120 µg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 183/2004)
			µg/m ³					n.			
RIMINI	SAN CLEMENTE	RF	64	66	133	171	190	1	0	37	Si
RIMINI	VERUCCHIO	S	51	47	124	160	177	0	0	26	Si
TOSCANA											
AREZZO	AR-VIA-ACROPOLI	U	49	46	117	144	151	0	0	8	No
AREZZO	AR-CASA-STABBI	RF	65	66	107	128	138	0	0	2	Si
FIRENZE	FI-BOBOLI	U	47	42	127	183	206	3	0	29	Si
FIRENZE	FI-SETTIGNANO	S	59	55	128	170	177	0	0	28	Si
FIRENZE	FI-MONTELUPO-VIA-ASIA	S	44	33	136	180	188	5	0	43	Si
FIRENZE	FI-SCANDICCI-BUOZZI	U	46	36	140	192	230	6	0	46	Si
FIRENZE	FI-CALENZANO-GIOVANNI	U	40	36	105	143	157	0	0	5	No
GROSSETO	GR-VIA-URSS	U	57	56	117	140	156	0	0	17	No
GROSSETO	GR-PARCO-MAREMMA	RF	71	69	125	149	160	0	0	29	Si
LIVORNO	LI-VIA-GUIDO-ROSSA	n.d.	49	49	105	125	148	0	0	1	No
LIVORNO	LI-GABBRO	R	70	66	132	173	190	3	0	33	Si
LIVORNO	LI-VILLA-MAUROGORDATO	S	69	67	128	164	186	1	0	38	Si
LUCCA	LU-PORCARI	S	42	32	128	161	184	1	0	32	No
LUCCA	LU-2VIAREGGIO	U	45	42	111	137	160	0	0	5	No
LUCCA	LU-CARIGNANO	S	61	58	127	156	168	0	0	37	Si
MASSA CARRARA	MS-VIA-CARRIONA	S	46	43	109	143	151	0	0	7	No
PISA	PI-MONTECERBOLI-BIS	n.d.	73	72	129	161	174	0	0	50	No
PISA	PI-PASSI	U	47	44	112	136	149	0	0	8	Si
PISA	PI-PONTEDERA	S	36	28	104	139	166	0	0	6	No
PISTOIA	PT-MONT-VIA-MERLINI	U	40	31	130	169	207	2	0	27	No
PISTOIA	PT-MONTALE	R	50	41	141	194	204	7	0	58	Si
PRATO	PO-ROMA	U	48	45	116	165	191	1	0	11	No
PRATO	PO-FONTANELLE	U	39	34	101	131	153	0	0	4	No
PRATO	PO-PAPA-GIOVANNI	U	57	57	131	175	215	3	0	41	Si
UMBRIA											
PERUGIA	CORTONESE	S	45	46	107	124	134	0	0	2	Si
PERUGIA	FONTIVEGGE	U	-	-	-	-	-	-	-	-	No
PERUGIA	P.S.GIOVANNI	U	45	42	115	140	152	0	0	6	Si
PERUGIA	Santo Chiodo	S	42	41	98	121	148	0	0	0	No
PERUGIA	PIAZZA 40 MARTIRI	U	62	60	124	152	180	0	0	27	Si

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione ozono	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99° Perc.le	Valore max	Giorni di superamento della soglia di informazione per la protezione della salute 180 µg/m ³	Giorni di superamento della soglia di allarme per la protezione della salute 240 µg/m ³	Giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute 120 µg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 183/2004)
			µg/m ³					n.			
PERUGIA	BRUFA	R	55	54	115	144	155	0	0	10	Si
PERUGIA	FONTIVEGGE1	U	65	66	131	156	166	0	0	41	Si
TERNI	CARRARA	U	46	42	112	140	161	0	0	8	Si
TERNI	NARNI SCALO	S	52	48	127	149	174	0	0	34	Si
TERNI	VIA VERGA	U	48	43	125	152	187	1	0	23	Si
TERNI	BORGO RIVO	S	51	49	115	135	152	0	0	6	Si
TERNI	Le Grazie	S	53	48	135	166	190	2	0	49	Si
MARCHE											
ANCONA	CHIARAVALLE2	RF	41	32	113	146	157	0	0	11	Si
ANCONA	FALCONARA ACQUEDOTTO	S	42	37	123	174	204	2	0	14	Si
ANCONA	FALCONARA ALTA	S	67	70	121	146	157	0	0	17	Si
ANCONA	FALCONARA SCUOLA	S	53	48	130	165	190	-	-	-	Si
ANCONA	Ancona Cittadella	S	53	54	109	132	142	-	-	-	Si
ANCONA	Genga -Parco Gola della Rossa	R	72	73	118	144	160	0	0	17	Si
ASCOLI PICENO	SanBenedetto del Tronto	U	-	-	-	-	-	-	-	-	No
ASCOLI PICENO	MONTICELLI	U	-	-	-	-	-	-	-	-	Si
MACERATA	Macerata COLLEVARIO	U	70	69	136	162	187	2	0	50	Si
MACERATA	Civitanova IPODROMO S. MARONE	S	69	66				-	-	-	Si
PESARO-URBINO	VIA REDIPUGLIA	S	34	24	98	126	133	0	0	2	Si
PESARO-URBINO	VIA SCARPELLINI	S	42	34	118	157	170	0	0	16	Si
PESARO-URBINO	VIA NERUDA - LOC.PIANSEVERO - URBINO	S	71	73	126	150	161	0	0	35	No
LAZIO											
FROSINONE	ALATRI	U	48	45				0	0	5	Si
FROSINONE	FORTECHIARI	RF	60	56	134	162	176	0	0	52	Si
FROSINONE	FROSINONE CITTA'	n.d.	-	-	-	-	-	-	-	-	No
LATINA	LT-V.TASSO	U	45	44	101	116	145	0	0	0	Si
RIETI	LEONESSA	RF	76	76	126	155	179	0	0	36	Si
RIETI	RIETI 1	U	52	47	127	157	188	2	0	37	Si
ROMA	ALLUMIERE	S	82	80	130	159	166	0	0	37	Si
ROMA	CASTEL DI GUIDO	RF	56	56	111	133	153	0	0	3	Si
ROMA	CINECITTA	U	45	39	135	184	208	7	0	36	No
ROMA	CIVITAVECCHIA	U	60	62	106	135	148	0	0	3	Si
ROMA	COLLEFERRO OBERDAN	U	38	31	119	148	162	0	0	14	No

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione ozono	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99° Perc.le	Valore max	Giorni di superamento della soglia di informazione per la protezione della salute 180 µg/m ³	Giorni di superamento della soglia di allarme per la protezione della salute 240 µg/m ³	Giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute 120 µg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 183/2004)
			µg/m ³					n.			
ROMA	SEJNI	RF	49	44				-	-	-	No
ROMA	TENUTA DEL CAVALIERE	RF	41	34	128	177	197	3	0	31	Si
ROMA	VILLA ADA	U	42	34	126	170	193	2	0	26	Si
ROMA	LARGO PERESTRELLO	U	47	40	136	179	192	5	0	47	Si
ROMA	CIPRO	U	37	32	105	136	164	0	0	5	Si
ROMA	BUFALOTTA	U	38	31	115	157	175	0	0	12	Si
ROMA	ARENULA	U	42	34	124	170	183	1	0	25	No
ROMA	MALAGROTTA	U	61	62	130	164	177	0	0	36	No
VITERBO	VITERBO	U	65	67	114	130	138	0	0	5	No
VITERBO	ACQUAPENDENTE	n.d.	-	-	-	-	-	-	-	-	No
ABRUZZO											
L'AQUILA	AQ - Amiternum	S	41	37	117	147	168	0	0	19	Si
PESCARA	PE - VIA SACCO	S	42	34	116	141	154	0	0	11	Si
PESCARA	PE - TEATRO D'ANNUNZIO	S	41	39	107	130	152	0	0	1	No
PESCARA	POPOLI	R	48	45	125	154	162	0	0	28	No
TERAMO	TE - Porta Madonna	U	49	44	124	161	167	0	0	24	No
MOLISE											
CAMPOBASSO	CAMPOBASSO3	S	71	73	116	130	138	0	0	6	Si
CAMPOBASSO	CAMPOBASSO4	S	31	30	57	69	76	0	0	0	Si
CAMPOBASSO	TERMOLI2	U	61	62	110	127	136	0	0	3	Si
CAMPOBASSO	GUARDIAREGIA	RF	70	72	114	141	166	0	0	11	Si
ISERNIA	ISERNIA2	S	-	-	-	-	-	-	-	-	Si
ISERNIA	VASTOGIRARDI	R	67	68	118	143	153	0	0	6	Si
ISERNIA	VENAFRO2	U	50	48	108	130	139	0	0	0	Si
CAMPANIA											
AVELLINO	AV42 OSPEDALE MOSCATI	U	50	49	104	136	165	-	-	-	Si
BENEVENTO	BN32 PALAZZO DEL GOVERNO	U	38	34				-	-	-	Si
CASERTA	CE53 CENTURANO	U	66	69	132	178	221	4	0	41	Si
CASERTA	CE51 ISTITUTO MANZONI	U	66	67	130	182	217	5	0	36	Si
CASERTA	CE54 SCUOLA SETTEMBRINI	S	61	64				-	-	-	Si
NAPOLI	NA07 ENTE FERROVIE	U	34	31				-	-	-	Si
NAPOLI	NA03 I POLICLINICO	U	51	46	134	187	220	-	-	-	Si
NAPOLI	NA09 I.T.I.S. ARGINE	S	33	29	80	102	110	-	-	-	Si

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione ozono	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99° Perc.le	Valore max	Giorni di superamento della soglia di informazione per la protezione della salute 180 µg/m ³	Giorni di superamento della soglia di allarme per la protezione della salute 240 µg/m ³	Giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute 120 µg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 183/2004)
			µg/m ³					n.			
NAPOLI	NA06 MUSEO NAZIONALE	U	37	36	82	114	128	-	-	-	Si
NAPOLI	NA08 OSPEDALE NUOVO PELLEGRINI	U	38	37				-	-	-	Si
NAPOLI	NA02 OSPEDALE SANTOBONO	U	55	55	108	147	175	0	0	5	Si
NAPOLI	NA01 OSSERVATORIO ASTRONOMIC0	U	39	39				-	-	-	Si
NAPOLI	NA05 SCUOLA VANVITELLI	U	42	41	88	114	125	-	-	-	Si
SALERNO	SA23 SCUOLA OSVALDO CONTI	U	45	43	107	136	154	-	-	-	Si
SALERNO	SA22 U.S.L. 53	U	40	40	93	126	148	-	-	-	Si
PUGLIA											
BARI	Caldarola	U	59	56	126	151	168	-	-	-	No
BARI	Molfetta ASM	R	61	61	113	131	153	0	0	6	Si
BARI	STADIO S. NICOLA	S	60	58	118	138	150	0	0	13	No
BARI	KENNEDY	S	52	52	100	117	124	0	0	0	No
BARI	ANDRIA	U	70	70	132	153	173	0	0	50	No
BARI	ALTAMURA	S	65	64	119	145	154	0	0	10	No
BARI	MONOPOLI	S	61	61	110	133	143	0	0	3	No
BARI	Magna Grecia	S	55	55	109	132	154	0	0	3	No
BARI	via Canosa Scuola	U	-	-	-	-	-	-	-	-	No
BARI	stadio casardi	U	-	-	-	-	-	-	-	-	No
BRINDISI	Brindisi VIA TARANTO	U	81	84	133	148	184	1	0	64	No
BRINDISI	TORCHIAROLO	S	69	71	128	157	170	0	0	41	No
BRINDISI	VALZANI	S	73	74	130	154	166	0	0	45	No
BRINDISI	Filzi	S	77	77	137	161	178	0	0	66	No
FOGGIA	Monte S. Angelo SUOLO CIUFFREDA	R	77	74	125	152	158	0	0	24	Si
FOGGIA	Manfredonia VIA DEI MANDORLI	S	60	60	105	126	190	1	0	1	No
LECCE	LECCE - S. M. Cerrate	R	69	71	122	146	158	0	0	19	Si
LECCE	GALATINA - S. Barbara	S	67	68	126	154	181	1	0	27	Si
LECCE	Lecce - Palio	U	71	72	126	158	180	0	0	28	No
LECCE	Maglie	S	72	72	129	160	175	0	0	35	No
LECCE	Campi Salentina	n.d.	69	71	127	154	188	1	0	33	Si
LECCE	La Porta	S	71	71	140	171	191	4	0	62	No
LECCE	Vecchia san Pietro in Lama	S	71	73	129	156	180	0	0	38	No
LECCE	via Romagna	S	71	72	127	155	167	0	0	33	No
TARANTO	STATTE	S	80	79	129	150	164	0	0	45	No

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione ozono	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99° Perc.le	Valore max	Giorni di superamento della soglia di informazione per la protezione della salute 180 µg/m ³	Giorni di superamento della soglia di allarme per la protezione della salute 240 µg/m ³	Giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute 120 µg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 183/2004)
			µg/m ³					n.			
TARANTO	TALSANO	S	65	66	117	146	155	0	0	9	Si
TARANTO	MANDURIA	U	62	61	114	143	160	0	0	10	No
TARANTO	Martina Franca	U	65	67	120	141	158	0	0	13	No
TARANTO	Grottaglie	U	79	76	143	172	200	1	0	69	Si
TARANTO	Massafra	U	55	55				1	0	6	No
BASILICATA											
MATERA	La Martella	U	77	75	132	159	166	0	0	60	Si
POTENZA	MELFI	S	-	-	-	-	-	-	-	-	No
POTENZA	POTENZA - C.DA ROSSELLINO	U	60	60	114	133	146	0	0	5	Si
POTENZA	Potenza - S.L.Branca	U	62	63				-	-	-	No
POTENZA	Lavello	U	53	51				-	-	-	No
CALABRIA											
COSENZA	Firmo	R	74	78	113	126	136	0	0	3	Si
COSENZA	Saracena	R	67	70				-	-	-	Si
COSENZA	Città dei ragazzi	U	52	53				-	-	-	Si
CROTONE	Gioacchino da Fiore	n.d.	63	63				-	-	-	Si
REGGIO CALABRIA	POLISTENA	S	65	65	117	140	150	0	0	13	Si
REGGIO CALABRIA	Villa Comunale	U	63	65	104	124	140	0	0	0	Si
SICILIA											
AGRIGENTO	CANICATTI	U	51	55	98	114	119	0	0	0	Si
AGRIGENTO	CAMMARATA_OZONO	RF	89	88	128	148	160	0	0	31	Si
AGRIGENTO	LAMPEDUSA_OZONO	RF	-	-	-	-	-	-	-	-	Si
CALTANISSETTA	OSPEDALE V. EMANUELE	U	45	43	84	104	122	-	-	-	Si
CALTANISSETTA	VIA VENEZIA	U	53	52	106	124	133	-	-	-	Si
CATANIA	MISTERBIANCO	n.d.	67	67	123	143	264	1	1	20	Si
CATANIA	LIBRINO	S	-	-	-	-	-	-	-	-	Si
CATANIA	MORO	U	-	-	-	-	-	-	-	-	Si
ENNA	ENNA	U	90	88	131	145	151	0	0	40	Si
MESSINA	MESSINA (BOCCETTA)	U	33	31				0	0	0	Si
MESSINA	Termica Milazzo	n.d.	71	73	114	133	143	0	0	6	Si
PALERMO	BOCCADIFALCO	S	-	-	-	-	-	-	-	-	Si
PALERMO	CASTELNUOVO	U	-	-	-	-	-	-	-	-	Si
PALERMO	PARTINICO	U	68	69	117	143	160	0	0	11	Si

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione ozono	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99° Perc.le	Valore max	Giorni di superamento della soglia di informazione per la protezione della salute 180 µg/m ³	Giorni di superamento della soglia di allarme per la protezione della salute 240 µg/m ³	Giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute 120 µg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 183/2004)
			µg/m ³					n.			
PALERMO	TERMINI IMERESE	U	74	74	113	137	144	0	0	6	Si
SIRACUSA	SAN CUSMANO	R	66	64				0	0	9	Si
SIRACUSA	SCALA GRECA	U	43	44	78	89	94	0	0	0	Si
SIRACUSA	MELILLI	U	81	79	130	161	180	0	0	37	Si
SIRACUSA	PRIOLO	U	59	60				0	0	3	Si
SIRACUSA	ACQUEDOTTO	U	76	74	131	158	163	0	0	48	Si
TRAPANI	TRAPANI	n.d.	61	62	103	117	125	0	0	0	Si
SARDEGNA											
CAGLIARI	CENAS5	R	63	65	106	125	152	0	0	1	No
CAGLIARI	CENAS7	R	-	-	-	-	-	-	-	-	No
CAGLIARI	CENAS8	R	65	67	114	130	142	0	0	6	No
CAGLIARI	CENSA1	R	69	72	108	126	142	0	0	1	No
CAGLIARI	CENSA2	U	55	57	91	112	125	0	0	0	Si
CAGLIARI	CENSA9	R	63	64	104	123	131	0	0	1	No
CAGLIARI	piazza Sant'Avendrace	U	45	47	91	105	128	0	0	0	No
CAGLIARI	viale Ciusa	U	40	39	91	118	129	-	-	-	No
CAGLIARI	viale Diaz	U	48	47	101	126	133	0	0	0	No
CAGLIARI	TUVIXEDDU	S	58	57	104	120	137	0	0	0	Si
CAGLIARI	Piazza Repubblica	U	49	49	98	122	135	0	0	0	Si
CAGLIARI	viale La Playa	U	46	46	101	122	134	-	-	-	No
CAGLIARI	Via Italia	U	43	42	88	105	116	0	0	0	No
CAGLIARI	CENMO1	U	50	52				-	-	-	No
CARBONIA-IGLESIAS	CENPS7	U	73	75	112	141	149	0	0	5	Si
CARBONIA-IGLESIAS	CENIG1	U	63	63				-	-	-	No
CARBONIA-IGLESIAS	CENCB2	S	-	-	-	-	-	-	-	-	No
MEDIO CAMPIDANO	CENSG1	U	-	-	-	-	-	-	-	-	No
MEDIO CAMPIDANO	CENVC1	R	-	-	-	-	-	-	-	-	No
MEDIO CAMPIDANO	CENSG3	U	38	38				-	-	-	No
NUORO	CENNU2	U	59	59	96	110	116	0	0	0	Si
NUORO	CENOT2	R	-	-	-	-	-	-	-	-	No
NUORO	CENOT3	R	63	65	124	144	152	0	0	25	No
NUORO	CENMA1	S	68	70				-	-	-	No
OLBIA-TEMPIO	CENS10	U	48	49				0	0	0	No

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione ozono	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99° Perc.le	Valore max	Giorni di superamento della soglia di informazione per la protezione della salute 180 µg/m ³	Giorni di superamento della soglia di allarme per la protezione della salute 240 µg/m ³	Giorni di superamento dell'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute 120 µg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 183/2004)
			µg/m ³					n.			
ORISTANO	CENOR2	U	53	55	92	115	135	0	0	1	No
SASSARI	CENSS3	R	67	68	122	145	157	0	0	20	Si
SASSARI	CENS12	U	55	54				0	0	0	Si
SASSARI	CENS11	U	62	62	117	144	151	0	0	9	Si

Fonte: ISPRA

Legenda:

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

Tabella 6.28: NO₂- Elenco stazioni di monitoraggio EoI, elaborazione dati e indicazione su utilizzo per valutazione qualità aria (D.Lgs. 351/99) (2010)

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Ore di superamento di 200 mg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 351/99)
				µg / m ³					n.	
PIEMONTE										
TORINO	Chieri - Buozzi	T	S	39	31	102	138	175	0	sì
TORINO	Druento - La Mandria	F	R	16	11	60	94	123	0	sì
TORINO	Orbassano - Gozzano	F	S	37	32	97	133	171	0	sì
TORINO	Oulx - Roma	T	S	21	15	73	106	129	0	sì
TORINO	Torino - Lingotto	F	U	42	37	106	150	170	0	sì
TORINO	Torino - Consolata	T	U	65	62	130	189	283	5	sì
TORINO	Torino - Rebaudengo	T	U	74	70	153	210	233	15	sì
TORINO	Vinovo - Volontari	F	S	35	30	90	116	127	0	sì
VERCELLI	Borgosesia - Tonella	F	U	22	18	62	85	101	0	sì
VERCELLI	Vercelli - Gastaldi	T	U	44	39	101	162	206	2	sì
VERCELLI	Vercelli - CONI	F	S	26	22	71	91	108	0	sì
NOVARA	Novara - Verdi	F	U	32	27	84	111	119	0	sì
NOVARA	Novara - Roma	T	U	58	54	130	169	222	1	sì
NOVARA	Oleggio - Circonvallazione	T	U	39	33	112	227	411	16	sì
CUNEO	Alba - Tanaro	F	U	30	26	79	110	128	0	sì
CUNEO	Cuneo - Alpini	F	U	34	29	89	128	165	0	sì
CUNEO	Saliceto - Moizo	F	R	16	12	50	75	87	0	sì
ASTI	Asti - D'Acquisto	F	U	35	30	85	127	162	0	sì
ASTI	Asti - Baussano	T	U	49	46	109	148	186	0	sì
ASTI	Vinchio - San Michele	F	R	22	16	72	94	99	0	sì
ALESSANDRIA	Alessandria - D'Annunzio	T	U	47	43	108	174	210	1	sì
ALESSANDRIA	Alessandria - Volta	T	S	34	30	68	90	99	0	sì
ALESSANDRIA	Casale M.to - Castello	F	U	31	28	68	108	136	0	sì
ALESSANDRIA	Dernice - Costa	F	R	10	6	48	69	86	0	sì
BIELLA	Biella - Lamarmora	T	U	45	42	99	123	129	0	sì
BIELLA	Biella - Sturzo	F	U	31	23	85	107	122	0	sì
BIELLA	Cossato - Pace	F	U	23	15	69	86	96	0	sì
BIELLA	Ponzone - Mercato	F	S	20	15	51	72	78	0	sì
VERBANO-CUSIO-OSSOLA	Omegna - De Angelis	F	U	36	31	87	119	137	0	sì
VERBANO-CUSIO-OSSOLA	Pieve Vergonte - Industria	F	S	25	21	63	81	117	0	sì
VERBANO-CUSIO-OSSOLA	Verbania - Gabardi	F	U	28	23	72	97	102	0	sì
VALLE DI AOSTA										
AOSTA	AOSTA (MONT FLEURY)	F	S	27	21	80	112	126	0	sì
AOSTA	AOSTA (PIAZZA PLOUVES)	T	U	31	26	93	139	164	0	sì
AOSTA	AOSTA (TEATRO ROMANO)	F	U	25	16	87	130	153	0	sì
AOSTA	AOSTA (Q.RE DORA)	F	U	-	-	-	-	-	-	sì

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Ore di superamento di 200 mg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 351/99)
				µg / m ³					n.	
AOSTA	AOSTA (VIA PRIMO MAGGIO)	I	U	32	27	86	126	134	0	no
AOSTA	ENTREVES	T	S	38	31	107	165	198	0	sì
AOSTA	DONNAS	F	R	23	18	66	83	151	0	sì
AOSTA	ETROUBLES	F	R	5	4	24	43	61	0	sì
AOSTA	LA THUILE	F	R	4	3	21	49	66	0	sì
AOSTA	MORGEX	T	S	26	19	81	109	153	0	sì
LOMBARDIA										
VARESE	BUSTO ARSIZIO - ACCAM	F	S	32	29	87	146	182	0	sì
VARESE	FERNO	F	U	26	20	84	152	175	0	sì
VARESE	GALLARATE S.LORENZO	T	U	43	38	107	157	175	0	sì
VARESE	SARONNO - SANTUARIO	F	U	25	22	72	138	167	0	sì
VARESE	SOMMA LOMBARDO - MXP	I	R	25	22	72	117	141	0	sì
VARESE	VARESE - VIA VIDOLETTI	F	S	31	25	88	146	162	0	sì
VARESE	VARESE - VIA COPELLI	T	U	37	36	82	125	141	0	sì
COMO	CANTU - VIA MEUCCI	F	S	49	35	141	197	222	6	sì
COMO	COMO	T	U	55	52	120	156	167	0	sì
COMO	ERBA- Via Battisti	F	U	35	30	97	132	155	0	sì
SONDRIO	BORMIO	F	U	20	12	88	138	153	0	sì
SONDRIO	CHIAVENNA	F	S	20	15	70	92	114	0	sì
SONDRIO	MORBEGNO2	F	U	26	21	73	96	110	0	sì
SONDRIO	SONDRIO - VIA MERIZZI	F	U	34	28	86	110	117	0	sì
SONDRIO	SONDRIO PARIBELLI	F	U	27	21	77	96	103	0	sì
MILANO	ARCONATE	F	S	28	23	75	116	127	0	sì
MILANO	ARESE	F	U	40	38	98	142	172	0	sì
MILANO	CASSANO VIA DI VONA	F	U	30	26	85	131	156	0	sì
MILANO	CASSANO VIA MILANO	T	U	49	50	109	142	166	0	sì
MILANO	CORMANO	T	U	61	55	156	248	274	36	sì
MILANO	MAGENTA VF	F	U	41	38	96	129	174	0	sì
MILANO	MEDA	T	U	55	48	134	175	202	1	sì
MILANO	MILANO - V.LE MARCHE	T	U	73	71	151	223	250	25	sì
MILANO	MILANO - P.CO LAMBRO	F	S	54	50	111	161	178	0	sì
MILANO	MILANO - SENATO	T	U	65	63	130	168	199	0	sì
MILANO	MILANO - VERZIERE	T	U	50	49	101	129	149	0	sì
MILANO	MILANO VIA ZAVATTARI	T	U	64	62	128	176	210	2	sì
MILANO	MILANO VIA PASCAL	F	U	59	54	145	186	237	4	sì
MILANO	MONZA via MACHIAVELLI	F	U	41	38	104	138	170	0	sì
MILANO	MOTTA VISCONTI	F	R	24	19	71	97	107	0	sì
MILANO	LIMITO	F	U	33	32	74	100	109	0	sì
MILANO	TREZZO D'ADDA	F	S	30	25	87	130	139	0	sì
MILANO	VIMERCATE	F	U	40	36	94	129	193	0	sì

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Ore di superamento di 200 µg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 351/99)
				µg / m ³					n.	
BERGAMO	BERGAMO - VIA GARIBALDI	T	U	59	53	143	180	203	1	sì
BERGAMO	BERGAMO - VIA GOISIS	F	S	21	16	63	101	111	0	sì
BERGAMO	BERGAMO - VIA MEUCCI	F	U	35	31	85	179	218	3	sì
BERGAMO	CALUSCO	F	S	26	20	78	117	134	0	sì
BERGAMO	CASIRATE D'ADDA	F	R	35	30	101	147	178	0	sì
BERGAMO	FILAGO	F	U	36	36	76	107	122	0	sì
BERGAMO	LALLIO	I	S	34	27	98	138	167	0	sì
BERGAMO	OSIO SOTTO	F	S	29	26	73	91	99	0	sì
BERGAMO	SERIATE	F	U	38	32	101	175	200	0	sì
BERGAMO	TREVIGLIO	T	U	37	33	92	135	156	0	sì
BRESCIA	BRESCIA - BROLETTO	T	U	48	45	103	138	186	0	sì
BRESCIA	VIA TURATI	T	U	67	65	142	176	200	0	sì
BRESCIA	BRESCIA - VIA ZIZIOLA	F	S	47	40	122	187	246	5	sì
BRESCIA	GAMBARA	F	R	25	20	75	130	149	0	sì
BRESCIA	LONATO	F	U	22	20	54	71	101	0	sì
BRESCIA	REZZATO	I	S	32	29	71	90	116	0	sì
BRESCIA	SAREZZO - VIA MINELLI	F	U	37	34	80	101	125	0	sì
PAVIA	CORNALE	F	R	35	30	79	128	145	0	sì
PAVIA	Mortara	F	U	31	27	80	111	126	0	sì
PAVIA	PARONA	I	U	22	19	50	69	82	0	sì
PAVIA	PAVIA - VIA FOLPERTI	F	U	51	46	113	135	162	0	sì
PAVIA	PAVIA - P.ZZA MINERVA	T	U	35	32	85	125	164	0	sì
PAVIA	S.NAZZARO	F	S	27	25	71	103	117	0	sì
PAVIA	VIGEVANO	T	U	31	25	81	113	167	0	sì
PAVIA	VOGHERA - VIA POZZONI	F	U	45	41	110	143	154	0	sì
CREMONA	CORTE DEI CORTESI	F	R	25	20	73	91	98	0	sì
CREMONA	CREMA - VIA XI FEBBRAIO	F	U	29	25	77	102	118	0	sì
CREMONA	CREMONA - P.ZZA CADORNA	T	U	30	27	74	106	161	0	sì
CREMONA	CREMONA VIA FATEBENEFRAPELLI	F	U	37	33	90	132	155	0	sì
CREMONA	RIVOLTA D'ADDA	F	S	35	30	-	-	-	-	sì
CREMONA	SORESINA	T	S	29	25	74	124	162	0	sì
MANTOVA	BORGOFRANCO	I	R	22	15	66	98	145	0	sì
MANTOVA	MANTOVA - VIA ARIOSTO	F	U	31	27	81	109	125	0	sì
MANTOVA	MANTOVA - LUNETTA	I	S	25	22	60	87	121	0	sì
MANTOVA	MANTOVA GRAMSCI	T	U	33	30	81	135	164	0	sì
MANTOVA	MANTOVA SANT'AGNESE	F	U	35	30	84	120	139	0	sì
MANTOVA	MANTOVA - TRIDOLINO	I	R	31	27	82	158	200	0	sì
MANTOVA	MARMIROLO - BOSCO FONTANA	F	R	17	11	55	85	93	0	sì
MANTOVA	MONZAMBANO	I	R	31	29	67	85	100	0	sì
MANTOVA	OSTIGLIA S.G.	I	R	27	23	72	97	135	0	sì

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Ore di superamento di 200 mg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 351/99)
				µg / m ³					n.	
MANTOVA	PONTI S/MINCIO 2	I	R	32	29	77	98	106	0	sì
MANTOVA	PORTO MANTOVANO	F	S	25	22	54	75	89	0	sì
MANTOVA	SCHIVENOGLIA	F	R	20	15	64	96	105	0	sì
MANTOVA	SERMIDE TOGLIATTI	I	R	21	18	50	71	80	0	sì
LECCO	COLICO	F	S	21	17	61	77	85	0	sì
LECCO	LECCO VIA AMENDOLA	T	U	54	52	117	148	164	0	sì
LECCO	LECCO VIA SORA	F	U	29	23	78	109	117	0	sì
LECCO	MERATE	T	U	49	47	109	141	163	0	sì
LECCO	MOGGIO	F	R	8	6	36	86	96	0	sì
LECCO	VALMADRERA	F	S	29	24	75	100	114	0	sì
LODI	ABBADIA CERRETO	F	R	24	21	-	-	-	-	sì
LODI	BERTONICO	F	U	26	21	67	91	103	0	sì
LODI	CODOGNO	T	U	39	35	97	163	195	0	sì
LODI	LODI	T	U	32	29	76	121	133	0	sì
LODI	LODI S.ALBERTO	F	U	34	30	88	132	170	0	sì
LODI	MONTANASO	F	R	26	22	61	92	109	0	sì
LODI	SAN ROCCO AL PORTO	F	R	26	23	69	107	120	0	sì
LODI	TAVAZZANO	F	S	31	28	74	119	150	0	sì
LODI	TURANO	T	U	31	29	63	84	93	0	sì
P.A. BOLZANO										
BOLZANO	BZ1 Via Amba Alagi	F	U	33	29	80	96	113	0	sì
BOLZANO	BZ4 Via C. Augusta	T	U	44	42	94	122	132	0	no
BOLZANO	BZ5 piazza Adriano	T	U	40	38	90	111	130	0	sì
BOLZANO	BX1 Bressanone	T	U	28	25	74	99	103	0	sì
BOLZANO	BR1 Brunico	T	U	22	15	69	90	99	0	sì
BOLZANO	CR1 Cortina sulla strada del vino	F	S	33	31	80	99	120	0	no
BOLZANO	AB2 Autostrada del Brennero A22	T	S	45	44	97	118	136	0	sì
BOLZANO	GA1 Gargazzone	F	S	27	21	76	97	101	0	no
BOLZANO	LA1 Laces	F	S	18	13	55	73	86	0	sì
BOLZANO	LS1 Laives	F	U	28	23	76	92	107	0	sì
BOLZANO	ME1 Merano	T	U	34	31	92	120	139	0	sì
BOLZANO	ME2 Merano	F	U	22	17	67	80	94	0	sì
BOLZANO	RE1 Renon	F	R	3	2	13	31	43	0	sì
BOLZANO	AB1 Autostrada del Brennero A22	T	S	67	63	126	159	181	0	sì
BOLZANO	ST1 Vipiteno	F	S	34	29	90	122	143	0	sì
P.A. TRENTO										
TRENTO	AVIO A22	T	S	60	58	115	144	199	0	no
TRENTO	BORGO VAL	F	U	30	26	77	101	143	0	sì
TRENTO	PIANA ROTALIANA	F	R	25	20	67	87	96	0	sì
TRENTO	RIVA GAR	F	U	35	33	75	95	105	0	sì

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Ore di superamento di 200 mg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 351/99)
				µg / m ³					n.	
TRENTO	ROVERETO LGP	F	U	29	25	72	95	108	0	sì
TRENTO	TRENTO PSC	F	U	32	27	84	117	144	0	sì
TRENTO	TRENTO VBZ	T	U	62	56	142	202	232	11	sì
TRENTO	MONTE GAZA	F	R	6	5	-	-	-	-	sì
VENETO										
VERONA	BOSCOCHIESANUOVA	F	R	13	11	43	70	84	0	sì
VERONA	BOVOLONE	F	U	29	25	70	92	114	0	sì
VERONA	LEGNAGO	F	U	27	24	64	90	137	0	sì
VERONA	SAN BONIFACIO	F	U	36	33	90	127	160	0	sì
VERONA	SAN MARTINO BUON ALBERGO	T	U	47	43	112	184	250	3	sì
VERONA	VR - Borgo Milano	T	U	34	31	74	91	102	0	sì
VERONA	VR - Cason	F	R	27	23	71	93	116	0	sì
VERONA	VR - Piazza Bernardi	F	U	39	38	77	96	144	0	sì
VERONA	VILLAFRANCA	T	U	39	39	87	117	150	0	sì
VICENZA	ASIAGO - CIMA EKAR	F	R	7	6	19	35	40	0	sì
VICENZA	BASSANO DEL GRAPPA	F	U	27	23	77	107	153	0	sì
VICENZA	CHIAMPO	I	U	26	21	73	96	128	0	sì
VICENZA	MONTEBELLO VICENTINO	I	S	30	27	73	92	110	0	sì
VICENZA	MONTECCHIO MAGGIORE	F	U	35	31	85	118	132	0	sì
VICENZA	SCHIO	F	U	24	18	74	100	113	0	sì
VICENZA	THIENE	T	U	29	25	79	108	123	0	sì
VICENZA	VALDAGNO	F	U	23	18	66	88	103	0	sì
VICENZA	VI - Quartiere Italia	F	U	35	31	86	118	134	0	sì
VICENZA	VI - San Felice	T	U	46	43	100	131	160	0	sì
BELLUNO	BL - Città	F	U	26	22	68	97	129	0	sì
BELLUNO	PASSO VALLES	F	R	5	4	9	25	38	0	sì
BELLUNO	AREA FELTRINA	F	U	18	14	56	86	93	0	sì
BELLUNO	PIEVE D'ALPAGO	F	S	11	9	33	48	58	0	sì
TREVISO	CASTELFRANCO	F	R	22	17	65	87	117	0	sì
TREVISO	CAVASO DEL TOMBA	F	R	13	12	28	40	56	0	sì
TREVISO	CONEGLIANO	F	U	28	23	73	99	110	0	sì
TREVISO	MANSUE'	F	R	16	11	61	89	97	0	sì
TREVISO	TV - Via Lancieri di Novara	F	U	40	36	96	126	143	0	sì
TREVISO	VITTORIO VENETO	T	U	37	35	81	107	117	0	sì
VENEZIA	CHIOGGIA	F	U	24	17	70	92	107	0	sì
VENEZIA	CONCORDIA SAGITTARIA	F	R	17	13	54	77	87	0	sì
VENEZIA	MAERNE	F	U	34	30	89	125	145	0	sì
VENEZIA	MIRA	F	U	24	20	70	105	127	0	sì
VENEZIA	SAN DONA' DI PIAVE	F	U	30	24	80	117	219	1	sì
VENEZIA	SPINEA	F	U	33	28	86	120	143	0	sì

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Ore di superamento di 200 mg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 351/99)
				µg / m ³					n.	
VENEZIA	VE - Parco Bissuola	F	U	30	26	79	105	123	0	sì
VENEZIA	VE - Sacca Fisola	F	U	36	35	82	111	151	0	sì
VENEZIA	VE - Via Tagliamento	T	U	42	38	100	144	174	0	sì
VENEZIA	VE - Malcontenta	I	S	31	28	77	118	147	0	sì
PADOVA	PARCO COLLI EUGANEI	F	R	17	14	50	70	88	0	sì
PADOVA	ESTE	I	S	29	25	73	106	121	0	sì
PADOVA	MONSELICE	I	U	33	30	77	103	146	0	sì
PADOVA	PD - Mandria	F	U	37	33	87	122	131	0	sì
PADOVA	PD - Arcella	T	U	46	43	108	162	209	1	sì
ROVIGO	ADRIA	F	U	21	16	61	94	109	0	sì
ROVIGO	PORTO TOLLE	F	S	19	13	60	88	99	0	sì
ROVIGO	RO - Centro	T	U	39	35	94	131	150	0	sì
ROVIGO	RO - Borsea	F	U	22	17	66	91	101	0	sì
FRIULI VENEZIA GIULIA										
UDINE	LIGNANO	T	U	24	21	64	96	127	0	sì
UDINE	OSOPPO PROVI	I	S	18	15	48	75	90	0	sì
UDINE	S.GIORGIO DI NOGARO	I	S	24	21	64	90	97	0	sì
UDINE	S.GIOVANNI AL NATISONE	I	S	19	16	57	86	100	0	sì
UDINE	TARVISIO	F	S	18	13	60	84	129	0	no
UDINE	TOLMEZZO	I	S	20	18	48	76	90	0	sì
UDINE	TORVISCOSA	I	S	17	13	55	87	96	0	sì
UDINE	CAIROLI	F	U	22	16	70	102	122	0	sì
UDINE	D_ANNUNZIO	T	U	35	32	-	-	-	-	sì
UDINE	MANZONI	T	U	36	30	109	167	222	3	sì
UDINE	OSOPPO URBAN	T	U	57	54	138	203	287	9	sì
UDINE	S.OSVALDO	F	R	24	18	80	118	155	0	sì
UDINE	XXVI LUGLIO	T	U	39	36	103	137	163	0	sì
GORIZIA	DOBERDO DEL LAGO	F	R	-	-	-	-	-	-	no
GORIZIA	Gorizia	T	U	29	24	79	109	119	0	sì
GORIZIA	MONFALCONE	T	U	22	18	70	109	117	0	sì
TRIESTE	MUGGIA	I	U	26	18	86	117	126	0	sì
TRIESTE	MONTE SAN PANTALEONE	F	S	22	16	76	119	158	0	sì
TRIESTE	PIAZZA VICO	T	U	65	61	139	190	237	6	sì
TRIESTE	VIA CARPINETO	I	S	23	18	67	95	110	0	sì
TRIESTE	PIAZZA LIBERTA	T	U	59	58	129	177	233	3	sì
TRIESTE	PITACCO	I	U	39	31	113	148	197	0	sì
TRIESTE	VIA SVEVO	I	U	37	31	104	158	242	2	sì
TRIESTE	TOR BANDENA	T	U	-	-	-	-	-	-	sì
TRIESTE	SAN SABBA	I	S	-	-	-	-	-	-	sì
PORDENONE	BRUGNERA	I	S	32	28	82	114	136	0	sì

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Ore di superamento di 200 µg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 351/99)
				µg / m ³					n.	
PORDENONE	CLAUT - LOCALITA PORTO PINEDO	F	R	8	6	25	39	61	0	no
PORDENONE	PORDENONE CENTRO	T	U	40	37	99	152	177	0	sì
PORDENONE	PRATA DI PORDENONE	T	S	29	24	84	126	165	0	sì
PORDENONE	SACILE	T	S	24	19	67	96	119	0	no
LIGURIA										
SAVONA	REGIONE CAVALLO - ALBENGA	T	U	26	21	73	123	189	0	sì
SAVONA	LOCALITA' FARINA - CAIRO M.	I	S	27	21	84	117	131	0	no
SAVONA	CENGIO - CAMPO DI CALCIO	F	R	17	11	63	92	103	0	sì
SAVONA	QUILIANO	I	S	14	12	45	67	149	0	no
SAVONA	CORSO RICCI - SAVONA	T	U	25	23	58	78	89	0	no
SAVONA	VARALDO - SAVONA	F	U	21	17	63	117	171	0	no
SAVONA	VADO LIGURE	T	U	33	31	77	103	123	0	no
GENOVA	PIAZZA GARIBALDI - BUSALLA	T	U	49	47	102	132	144	0	sì
GENOVA	VIA GIOVENTU' - COGOLETO	F	S	16	12	55	90	126	0	sì
GENOVA	CORSO FIRENZE - GENOVA	F	U	38	35	75	103	122	0	no
GENOVA	PIAZZA MASNATA - GENOVA	T	U	44	43	83	104	119	0	no
GENOVA	QUARTO - GENOVA	F	U	29	25	-	-	-	-	no
GENOVA	PARCO ACQUASOLA - GENOVA	F	U	23	19	65	101	118	0	no
GENOVA	CORSO EUROPA/VIA SAN MARTINO - GENOVA	T	U	69	66	148	186	233	4	no
GENOVA	VIA BUOZZI - GENOVA	T	U	62	59	125	183	213	4	no
GENOVA	VIA PASTORINO - BOLZANETO - GENOVA	T	U	60	57	118	162	182	0	no
GENOVA	GAVETTE - GENOVA	T	U	41	35	108	152	178	0	no
GENOVA	CORSO BUENOS AIRES - GENOVA	T	U	52	49	98	125	150	0	no
GENOVA	PASSO DEI GIOVI	F	R	34	30	89	144	170	0	sì
GENOVA	CAMPO MACERA - RAPALLO	T	U	43	40	98	137	151	0	no
LA SPEZIA	BOLANO	F	R	11	9	28	47	72	0	sì
LA SPEZIA	FOLLO	F	R	11	10	-	-	-	-	sì
LA SPEZIA	SAN CIPRIANO/LIBERTA - LA SPEZIA	T	U	45	37	114	134	146	0	sì
LA SPEZIA	CHiodo/AMENDOLA - LA SPEZIA	T	U	35	32	88	116	144	0	sì
LA SPEZIA	SAN VENERIO - LA SPEZIA	I	S	13	11	39	64	80	0	sì
LA SPEZIA	FOSSAMAISTRA - LA SPEZIA	I	U	38	34	87	111	135	0	sì
LA SPEZIA	MAGGIOLINA - LA SPEZIA	F	U	20	17	60	79	92	0	sì
LA SPEZIA	CHIAPPA - LA SPEZIA	F	S	6	4	29	46	50	0	sì
LA SPEZIA	PIAZZA SAINT BON - LA SPEZIA	T	U	28	24	79	109	126	0	sì
LA SPEZIA	LE GRAZIE - PORTOVENERE	I	S	16	12	50	73	96	0	sì
LA SPEZIA	SARZANA	T	U	34	28	94	126	139	0	sì
EMILIA-ROMAGNA										
PIACENZA	BESENZONE	F	R	18	15	52	72	100	0	sì
PIACENZA	LUGAGNANO	F	S	26	22	71	113	133	0	sì
PIACENZA	PUBBLICO PASSEGGIO	F	U	33	30	80	129	157	0	sì

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Ore di superamento di 200 µg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 351/99)
				µg / m ³					n.	
PIACENZA	GIORDANI FARNESE	T	U	49	44	124	171	207	3	sì
PIACENZA	PARCO MONTECUCCO	F	U	30	25	84	115	141	0	sì
PARMA	SARAGAT	F	S	26	23	66	103	119	0	sì
PARMA	LEOPARDI	F	U	25	20	69	101	138	0	sì
PARMA	BADIA	F	R	19	13	66	96	123	0	sì
PARMA	CITTADELLA	F	U	33	30	80	111	134	0	sì
PARMA	MONTEBELLO	T	U	46	42	111	169	180	0	sì
REGGIO NELL'EMILIA	CASALGRANDE	T	U	38	35	89	144	177	0	sì
REGGIO NELL'EMILIA	CASTELLARANO	F	S	30	28	67	104	113	0	sì
REGGIO NELL'EMILIA	SAN ROCCO	F	R	27	22	74	111	134	0	sì
REGGIO NELL'EMILIA	S. LAZZARO	F	U	33	29	88	151	172	0	sì
REGGIO NELL'EMILIA	RISORGIMENTO	F	U	38	34	101	149	181	0	sì
REGGIO NELL'EMILIA	TIMAVO	T	U	46	42	105	161	200	0	sì
REGGIO NELL'EMILIA	FEBBIO	F	R	6	5	18	35	38	0	sì
MODENA	CARPI 2	F	S	40	35	112	170	222	2	sì
MODENA	CIRC. SAN FRANCESCO	T	U	48	44	113	152	196	0	sì
MODENA	MARANELLO	F	U	37	33	84	119	139	0	sì
MODENA	GAVELLO	F	R	16	11	47	79	100	0	sì
MODENA	NONANTOLANA	F	U	58	54	127	184	219	4	sì
MODENA	VIA GIARDINI	T	U	53	50	117	172	195	0	sì
MODENA	PARCO FERRARI	F	U	42	39	115	184	216	2	sì
MODENA	VIGNOLA	F	S	28	21	85	135	160	0	sì
BOLOGNA	SAN MARINO	F	S	26	22	85	143	173	0	sì
BOLOGNA	GIARDINI MARGHERITA	F	U	34	30	-	-	-	-	sì
BOLOGNA	PORTA SAN FELICE	T	U	52	50	109	154	171	0	sì
BOLOGNA	CAVOUR	T	U	-	-	-	-	-	-	no
BOLOGNA	DE AMICIS	T	U	36	32	93	122	128	0	sì
BOLOGNA	PIRANDELLO	T	U	-	-	-	-	-	-	no
BOLOGNA	SAN PIETRO CAPOFUME	F	R	19	13	75	117	131	0	sì
BOLOGNA	SAN LAZZARO	F	U	44	39	105	151	173	0	sì
FERRARA	CENTO	F	S	29	24	84	129	141	0	sì
FERRARA	ISONZO	T	U	44	44	87	118	130	0	sì
FERRARA	VILLA FULVIA	F	U	26	19	75	105	118	0	sì
FERRARA	GHERARDI	F	R	16	11	52	72	83	0	sì
FERRARA	OSTELLATO	F	R	15	10	51	76	85	0	sì
RAVENNA	BALLIRANA	F	R	14	10	51	82	96	0	sì
RAVENNA	DELTA CERVIA	F	S	17	13	54	91	102	0	sì
RAVENNA	PARCO BUCCI	F	U	21	15	68	109	127	0	sì
RAVENNA	MARCONI	T	S	30	27	80	125	134	0	sì
RAVENNA	CAORLE	F	U	21	17	63	89	99	0	sì

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Ore di superamento di 200 µg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 351/99)
				µg / m ³					n.	
RAVENNA	ZALAMELLA	T	U	37	33	88	128	151	0	sì
RAVENNA	GIARDINI	F	U	23	19	61	84	119	0	sì
FORLÌ-CESENA	FRANCHINI ANGELONI	T	U	27	23	70	103	111	0	sì
FORLÌ-CESENA	PARCO RESISTENZA	F	U	32	26	98	153	173	0	sì
FORLÌ-CESENA	ROMA	T	U	40	39	87	123	163	0	sì
FORLÌ-CESENA	MELDOLA	F	R	21	18	52	83	88	0	sì
FORLÌ-CESENA	SAVIGNANO	F	S	22	16	83	162	277	5	sì
RIMINI	MARECCHIA	F	U	27	24	70	94	111	0	sì
RIMINI	ABETE	F	U	35	32	94	139	171	0	sì
RIMINI	FLAMINIA	T	U	45	43	87	118	143	0	sì
RIMINI	SAN CLEMENTE	F	R	11	7	48	74	109	0	sì
RIMINI	VERUCCHIO	F	S	12	8	46	72	83	0	sì
TOSCANA										
MASSA CARRARA	MS-VIA-CARRIONA	T	U	30	25	81	113	141	0	sì
MASSA CARRARA	MS-VIA-FRASSINA	T	S	38	34	95	117	132	0	sì
LUCCA	LU-CAPANNORI	F	U	33	30	76	101	125	0	sì
LUCCA	LU-MICHELETTO	T	U	35	32	77	98	113	0	sì
LUCCA	LU-PORCARI	F	S	34	31	81	105	116	0	no
LUCCA	LU-2VIAREGGIO	F	U	34	29	91	122	128	0	sì
PISTOIA	PT-MONTALE	F	R	26	20	75	100	109	0	sì
PISTOIA	PT-MONT-VIA-MERLINI	F	U	29	25	78	104	128	0	sì
PISTOIA	PT-MONT-VIA-ADUA	T	S	35	31	85	115	139	0	sì
PISTOIA	PT-ZAMENHOF	T	U	39	33	100	150	186	0	sì
PISTOIA	PT-SIGNORELLI	F	U	26	22	68	131	152	0	sì
FIRENZE	FI-CALENZANO-GIOVANNI	F	S	38	31	110	169	184	0	sì
FIRENZE	FI-CAMPI-BISENZIO	F	S	29	25	76	113	156	0	sì
FIRENZE	FI-EMPOLI-RIDOLFI	T	U	59	56	113	142	151	0	sì
FIRENZE	FI-BASSI	F	U	34	27	102	178	229	2	sì
FIRENZE	FI-BOBOLI	F	U	30	24	92	137	161	0	sì
FIRENZE	FI-GRAMSCI	T	U	102	97	192	225	249	88	sì
FIRENZE	FI-MOSSE	T	U	87	85	162	205	227	11	sì
FIRENZE	FI-SETTIGNANO	F	R	13	10	45	84	120	0	sì
FIRENZE	FI-GREVE-PASSO-PECORAI	I	R	15	13	39	64	103	0	sì
FIRENZE	FI-MONTELUPO-VIA-ASIA	F	U	49	42	-	-	-	-	sì
FIRENZE	FI-SCANDICCI-BUOZZI	F	U	34	30	90	135	178	0	sì
FIRENZE	FI-SIGNA	F	U	32	26	95	126	147	0	sì
LIVORNO	LI-VILLA-MAUROGORDATO	F	S	8	6	26	52	92	0	sì
LIVORNO	LI-VIALE-CARDUCCI	T	U	44	42	99	144	171	0	sì
LIVORNO	LI-VIA-GOBETTI	I	U	25	23	52	69	84	0	sì
LIVORNO	LI-COTONE-RETE-LI	I	S	19	15	56	86	93	0	sì

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Ore di superamento di 200 mg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 351/99)
				µg / m ³					n.	
LIVORNO	LI-GIARDINI-PUBBLICI	T	U	43	40	97	134	167	0	sì
LIVORNO	LI-VIA-GUIDO-ROSSA	I	S	16	13	47	77	114	0	sì
LIVORNO	LI-VIA-COSTITUZIONE	F	U	15	12	51	80	105	0	sì
LIVORNO	LI-VIA-VENETO	I	S	12	9	42	63	79	0	sì
PISA	PI-CASCINA	T	U	40	36	91	122	168	0	sì
PISA	PI-NAVACCHIO	T	U	27	23	72	102	135	0	sì
PISA	PI-BORGHETTO	T	U	39	35	93	122	136	0	sì
PISA	PI-FAZIO	T	U	36	32	92	131	164	0	sì
PISA	PI-PASSI	F	U	19	14	59	79	91	0	sì
PISA	PI-ORATOIO	I	S	19	15	62	93	109	0	sì
PISA	PI-PONTERA	T	U	35	32	83	113	133	0	sì
PISA	PI-SANTA-CROCE-COOP	I	S	29	24	79	117	145	0	sì
AREZZO	AR-VIA-ACROPOLI	F	U	22	16	68	97	117	0	sì
AREZZO	AR-VIA-FIORENTINA	T	U	39	34	99	144	228	1	sì
AREZZO	AR-PIAZZA-REPUBBLICA	T	U	45	41	104	152	185	0	sì
AREZZO	AR-CASA-STABBI	F	R	6	6	18	26	34	0	sì
SIENA	SI-LARGO-CAMPIDOGLIO	T	U	-	-	-	-	-	-	sì
SIENA	SI-LOC-DUE-PONTI	T	U	29	26	74	114	175	0	sì
GROSSETO	GR-VIA-URSS	F	U	20	16	66	104	137	0	sì
GROSSETO	GR-VIALE-SONNINO	T	U	55	54	93	110	127	0	sì
GROSSETO	GR-PARCO-MAREMMA	F	R	5	4	13	25	39	0	sì
PRATO	PO-MONTALESE	T	U	54	48	136	207	233	10	sì
PRATO	PO-SAN-PAOLO	F	U	34	29	82	112	129	0	sì
PRATO	PO-ROMA	F	U	30	22	102	177	210	1	sì
PRATO	PO-FONTANELLE	F	U	33	27	-	-	-	-	sì
PRATO	PO-STROZZI	T	U	41	38	101	178	207	4	sì
PRATO	PO-FERRUCCI	T	U	48	45	111	169	188	0	sì
PRATO	PO-PAPA-GIOVANNI	F	S	22	15	82	137	155	0	sì
UMBRIA										
PERUGIA	PORTA ROMANA	T	U	27	24	71	100	115	0	sì
PERUGIA	PIAZZA 40 MARTIRI	T	U	22	17	67	96	114	0	sì
PERUGIA	CORTONESE	F	U	16	9	66	96	126	0	sì
PERUGIA	FONTIVEGGE	T	U	-	-	-	-	-	-	no
PERUGIA	P.S.GIOVANNI	T	S	34	31	89	123	151	0	sì
PERUGIA	PORTA PESA	T	U	46	41	128	174	193	0	no
PERUGIA	FONTIVEGGE1	T	U	29	21	102	152	176	0	no
PERUGIA	Santo Chiodo	I	S	19	17	48	77	105	0	no
PERUGIA	Piazza Vittoria	T	U	33	28	90	157	197	0	sì
PERUGIA	BRUFA	F	R	12	6	52	83	98	0	sì
TERNI	NARNI SCALO	I	S	20	17	56	72	80	0	sì

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Ore di superamento di 200 µg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 351/99)
				µg / m ³					n.	
TERNI	CARRARA	T	U	27	21	87	127	166	0	sì
TERNI	VIA VERGA	T	U	22	16	78	203	275	9	sì
TERNI	BORGO RIVO	I	S	60	58	126	165	178	0	sì
TERNI	Le Grazie	T	U	11	9	34	66	82	0	sì
MARCHE										
PESARO-URBINO	MORCIOLA	F	U	20	13	90	180	248	3	no
PESARO-URBINO	VIA MONTEGRAPPA	T	U	36	31	84	121	168	0	no
PESARO-URBINO	VIA REDIPUGLIA	F	S	31	28	75	110	119	0	no
PESARO-URBINO	VIA SCARPELLINI	F	S	33	27	103	172	191	0	sì
PESARO-URBINO	VIA NERUDA - LOC.PIANSEVERO - URBINO	F	S	13	11	41	134	290	1	no
ANCONA	ANCONA TORRETTE	T	S	41	37	103	135	181	0	no
ANCONA	ANCONA/VIA BOCCONI	T	U	49	45	-	-	-	-	no
ANCONA	Ancona - Porto	I	S	47	43	113	215	289	11	no
ANCONA	Ancona Cittadella	F	U	20	17	-	-	-	-	sì
ANCONA	CHIARAVALLE2	F	S	29	26	76	145	178	0	no
ANCONA	CHIARAVALLE	T	U	39	38	81	111	129	0	no
ANCONA	Fabriano	T	U	18	14	57	78	89	0	no
ANCONA	FALCONARA ACQUEDOTTO	I	S	27	25	-	-	-	-	no
ANCONA	FALCONARA SCUOLA	I	S	29	25	79	111	140	0	no
ANCONA	Genga -Parco Gola della Rossa	F	R	7	6	-	-	-	-	sì
ANCONA	JESI	T	U	33	29	87	134	228	1	sì
ANCONA	Loreto	I	S	29	25	-	-	-	-	no
ANCONA	MARINA DI MONTEMARCIANO	T	S	40	38	-	-	-	-	no
ANCONA	Osimo	F	U	18	14	-	-	-	-	no
ANCONA	SENIGALLIA	T	U	-	-	-	-	-	-	no
MACERATA	Civitanova IPPODROMO S. MARONE	F	R	11	10	30	44	53	0	sì
MACERATA	Macerata COLLEVARIO	F	S	6	5	18	30	41	0	no
ASCOLI PICENO	MONTICELLI	F	U	-	-	-	-	-	-	sì
ASCOLI PICENO	MONTEMONACO	F	R	-	-	-	-	-	-	sì
ASCOLI PICENO	SanBenedetto del Tronto	T	U	75	74	-	-	-	-	sì
LAZIO										
VITERBO	ACQUAPENDENTE	F	R	-	-	-	-	-	-	no
VITERBO	CIVITA CASTELLANA	T	U	25	20	80	113	149	0	sì
VITERBO	VITERBO	T	U	31	27	83	113	158	0	sì
RIETI	LEONESSA	F	R	8	4	38	68	85	0	sì
RIETI	RIETI 1	T	U	24	18	80	118	139	0	sì
ROMA	ALLUMIERE	I	S	11	9	32	49	63	0	sì
ROMA	CIAMPINO	I	U	37	32	94	131	151	0	no
ROMA	CIVITAVECCHIA	I	S	36	33	86	118	139	0	sì
ROMA	COLLEFERRO OBERDAN	T	U	40	38	91	128	176	0	sì

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Ore di superamento di 200 mg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 351/99)
				µg / m ³					n.	
ROMA	COLLEFERRO V. EUROPA	I	S	34	30	89	129	148	0	sì
ROMA	GUIDONIA	I	U	30	26	82	114	168	0	sì
ROMA	C.SO FRANCA	T	U	76	74	140	173	202	1	sì
ROMA	CASTEL DI GUIDO	F	R	14	10	56	88	101	0	sì
ROMA	CINECITTA	F	U	49	44	123	179	221	1	sì
ROMA	L.GO MAGNA GRECIA	T	U	64	63	122	185	201	1	sì
ROMA	TENUTA DEL CAVALIERE	F	S	35	30	97	151	162	0	sì
ROMA	VILLA ADA	F	U	42	39	97	132	175	0	sì
ROMA	LARGO PERESTRELLO	F	U	45	41	109	161	187	0	sì
ROMA	FERMI	T	U	76	72	164	230	282	21	sì
ROMA	CIPRO	F	U	57	53	114	149	191	0	sì
ROMA	BUFALOTTA	F	U	42	38	101	135	153	0	sì
ROMA	TIBURTINA	T	U	59	56	134	212	256	15	sì
ROMA	ARENULA	F	U	50	47	111	168	204	1	sì
ROMA	SEGNI	F	S	26	23	-	-	-	-	sì
LATINA	APRILIA 2	F	U	23	18	72	112	141	0	sì
LATINA	LT-V.ROMAGNOLI	T	U	59	54	146	188	268	4	sì
LATINA	LT-V.TASSO	T	U	32	24	100	160	229	2	sì
LATINA	LATINA SCALO	n.d.	U	43	38	107	147	170	0	no
FROSINONE	ALATRI	I	U	41	38	106	150	199	0	sì
FROSINONE	ANAGNI	I	U	34	32	81	112	168	0	sì
FROSINONE	CASSINO	I	U	45	42	93	120	142	0	sì
FROSINONE	CECCANO	I	U	33	31	76	97	105	0	sì
FROSINONE	FERENTINO	I	U	49	45	108	156	191	0	sì
FROSINONE	FORTE TECCO	F	R	8	6	26	45	60	0	sì
FROSINONE	FROSINONE SCALO	I	U	48	43	112	152	187	0	sì
FROSINONE	FROSINONE CITTA'	n.d.	U	-	-	-	-	-	-	no
ABRUZZO										
L'AQUILA	AQ - Amiternum	T	S	22	16	70	118	129	0	sì
TERAMO	TE - Porta Madonna	T	U	38	35	90	118	137	0	no
PESCARA	CITTA' S. ANGELO	T	S	53	46	137	204	238	11	no
PESCARA	PE - PIAZZA GRUE	T	U	34	29	95	132	144	0	no
PESCARA	PE - VIA FIRENZE	T	U	54	53	105	151	195	0	no
PESCARA	PE - CORSO VIT. EMANUELE	T	U	62	59	128	167	233	2	no
PESCARA	PE - VIA SACCO	F	S	34	30	94	136	161	0	no
PESCARA	PE - TEATRO D'ANNUNZIO	F	S	22	19	65	114	136	0	sì
PESCARA	SPOLTRE	T	S	48	45	97	129	137	0	no
MOLISE										
CAMPOBASSO	CAMPOBASSO1	T	U	34	29	96	139	192	0	sì
CAMPOBASSO	CAMPOBASSO3	F	U	19	13	78	109	129	0	sì

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Ore di superamento di 200 mg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 351/99)
				µg / m ³					n.	
CAMPOBASSO	CAMPOBASSO4	F	U	27	23	78	110	132	0	sì
CAMPOBASSO	GUARDIAREGIA	F	R	6	5	13	20	28	0	sì
CAMPOBASSO	TERMOLI1	T	U	34	28	98	135	205	1	sì
CAMPOBASSO	TERMOLI2	T	U	33	30	80	101	119	0	sì
ISERNIA	ISERNIA1	T	U	42	39	103	127	154	0	sì
ISERNIA	ISERNIA2	F	U	-	-	-	-	-	-	sì
ISERNIA	VASTOGIRARDI	F	R	4	4	14	27	42	0	sì
ISERNIA	VENAFRO1	T	U	47	43	110	145	184	0	sì
ISERNIA	VENAFRO2	F	U	30	28	75	100	125	0	sì
CAMPANIA										
CASERTA	CE53 CENTURANO	T	S	30	23	90	154	222	2	sì
CASERTA	CE51 ISTITUTO MANZONI	T	U	28	22	94	116	122	0	sì
CASERTA	CE52 SCUOLA DE AMICIS	T	U	30	27	-	-	-	-	sì
CASERTA	CE54 SCUOLA SETTEMBRINI	T	S	29	26	-	-	-	-	sì
BENEVENTO	BN31 OSPEDALE RIUNITI	T	U	25	17	-	-	-	-	sì
BENEVENTO	BN32 PALAZZO DEL GOVERNO	T	U	-	-	-	-	-	-	sì
NAPOLI	NA07 ENTE FERROVIE	T	U	60	53	139	176	235	2	sì
NAPOLI	NA03 I POLICLINICO	T	U	34	24	112	141	162	0	sì
NAPOLI	NA09 I.T.I.S. ARGINE	T	S	18	14	-	-	-	-	sì
NAPOLI	NA06 MUSEO NAZIONALE	T	U	61	53	-	-	-	-	sì
NAPOLI	NA08 OSPEDALE NUOVO PELLEGRINI	T	S	-	-	-	-	-	-	sì
NAPOLI	NA02 OSPEDALE SANTOBONO	T	U	44	34	-	-	-	-	sì
NAPOLI	NA01 OSSERVATORIO ASTRONOMICICO	F	S	19	15	58	86	112	0	sì
NAPOLI	NA05 SCUOLA VANVITELLI	T	U	39	26	154	223	266	15	sì
AVELLINO	AV42 OSPEDALE MOSCATI	T	U	41	39	-	-	-	-	sì
AVELLINO	AV41 SCUOLA V CIRCOLO	T	U	32	24	-	-	-	-	sì
SALERNO	SA23 SCUOLA OSVALDO CONTI	T	U	-	-	-	-	-	-	sì
SALERNO	SA21 SCUOLA PASTENA MONTE	T	U	30	23	-	-	-	-	sì
SALERNO	SA22 U.S.L. 53	T	U	43	40	-	-	-	-	sì
PUGLIA										
FOGGIA	Manfredonia MICHELANGELO	T	S	14	10	43	67	97	0	sì
FOGGIA	Manfredonia UNGARETTI	I	S	12	8	45	65	80	0	sì
FOGGIA	Monte S. Angelo SUOLO CIUFFREDA	F	R	6	4	26	55	85	0	sì
FOGGIA	Manfredonia VIA DEI MANDORLI	T	S	26	22	73	96	112	0	sì
FOGGIA	Manfredonia CAPITANERIA DI PORTO	T	U	22	18	61	83	110	0	sì
BARI	ALTAMURA	T	S	28	24	74	123	173	0	sì
BARI	ANDRIA	T	U	25	20	74	105	136	0	sì
BARI	Caldarola	T	U	50	49	111	142	157	0	sì
BARI	KING	T	U	31	25	93	142	165	0	sì
BARI	STADIO S. NICOLA	T	R	15	10	60	101	128	0	sì

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Ore di superamento di 200 mg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 351/99)
				µg / m ³					n.	
BARI	ARCHIMEDE	T	S	27	21	85	129	157	0	sì
BARI	KENNEDY	F	S	25	20	74	114	125	0	sì
BARI	via Canosa Scuola	T	U	-	-	-	-	-	-	no
BARI	stadio casardi	T	U	-	-	-	-	-	-	no
BARI	CASAMASSIMA	F	S	15	11	48	79	97	0	no
BARI	ENAIP	F	S	16	12	49	76	94	0	sì
BARI	CIAPI	F	S	25	22	70	102	133	0	sì
BARI	Magna Grecia	I	S	38	31	106	135	147	0	no
BARI	Molfetta ASM	F	S	18	15	55	85	94	0	sì
BARI	molfetta VERDI	T	U	34	31	81	104	117	0	no
BARI	MONOPOLI	T	S	28	23	81	117	142	0	sì
TARANTO	Grottaglie	F	S	12	7	51	100	137	0	sì
TARANTO	MANDURIA	T	U	31	24	106	167	195	0	sì
TARANTO	Martina Franca	T	U	29	25	84	145	232	2	sì
TARANTO	taranto CASA CIRCONDARIALE	F	S	14	9	51	78	95	0	sì
TARANTO	Taranto ARCHIMEDE	I	S	16	13	46	60	67	0	sì
TARANTO	taranto SAN VITO	F	U	13	9	48	84	96	0	sì
TARANTO	STATTE	I	S	13	9	51	129	173	0	sì
TARANTO	taranto MACHIAVELLI	I	S	32	28	78	108	120	0	sì
TARANTO	Taranto CISI	I	S	13	9	50	71	81	0	sì
TARANTO	taranto WIND	T	S	20	17	56	82	92	0	sì
TARANTO	TALSANO	F	U	9	6	33	127	166	0	sì
BRINDISI	Brindisi VIA TARANTO	T	U	25	19	81	129	155	0	sì
BRINDISI	brindisi VIA MAGELLANO	I	S	14	10	57	125	194	0	sì
BRINDISI	brindisi VIA DEI MILLE	I	S	27	21	87	131	170	0	sì
BRINDISI	brindisi BOZZANO	I	S	20	14	75	119	170	0	sì
BRINDISI	brindisi SISRI	I	S	13	11	43	77	112	0	sì
BRINDISI	Filzi	T	S	16	12	55	95	130	0	no
BRINDISI	Mesagne	F	S	14	10	46	82	101	0	sì
BRINDISI	S. Pancrazio Salentino	I	S	10	8	29	52	76	0	sì
BRINDISI	S. Pietro VERNOTICO	I	S	13	11	33	55	70	0	sì
BRINDISI	VALZANI	F	S	16	13	49	80	115	0	no
BRINDISI	TORCHIAROLO	I	S	18	15	56	82	99	0	sì
LECCE	ARNESANO - Riesci	T	S	12	10	30	46	59	0	sì
LECCE	Campi Salentina	F	S	11	9	33	57	77	0	sì
LECCE	GALATINA - S. Barbara	T	S	8	6	26	46	58	0	sì
LECCE	La Porta	n.d.	S	31	27	78	102	111	0	sì
LECCE	GUAGNANO - villa baldassarri	T	S	8	7	26	46	65	0	sì
LECCE	LECCE - S. M. Cerrate	F	R	9	6	38	59	83	0	sì
LECCE	Lecce - Palio	T	U	18	13	72	113	125	0	sì

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Ore di superamento di 200 mg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 351/99)
				µg / m ³					n.	
LECCE	GARIGLIANO	T	U	27	20	83	121	156	0	sì
LECCE	Vecchia san Pietro in Lama	T	S	23	18	83	136	161	0	sì
LECCE	via Romagna	F	S	14	10	63	122	147	0	sì
LECCE	Maglie	F	S	10	8	36	56	64	0	sì
LECCE	SURBO -Giorgilorio	T	S	13	9	48	144	237	2	sì
BASILICATA										
POTENZA	Lavello	I	U	13	9	58	100	112	0	sì
POTENZA	MELFI	I	S	-	-	-	-	-	-	no
POTENZA	San Nicola di Melfi	I	R	14	11	37	52	96	0	no
POTENZA	POTENZA - C.DA ROSSELLINO	I	S	-	-	-	-	-	-	no
POTENZA	Potenza - S.L.Branca	I	S	10	7	34	66	70	0	sì
POTENZA	Viggiano	I	R	9	6	37	60	73	0	no
MATERA	Ferrandina	I	R	14	11	48	75	88	0	no
MATERA	La Martella	I	S	11	9	31	54	80	0	sì
MATERA	Pisticci	I	R	15	11	-	-	-	-	no
CALABRIA										
COSENZA	Città dei ragazzi	F	U	28	22	84	131	139	0	sì
COSENZA	Firmo	I	R	4	3	14	50	68	0	no
COSENZA	Saracena	I	R	-	-	-	-	-	-	no
REGGIO CALABRIA	Locri	F	S	20	17	-	-	-	-	no
REGGIO CALABRIA	POLISTENA	I	S	13	10	42	63	72	0	sì
REGGIO CALABRIA	PIAZZA CASTELLO	T	U	27	24	78	114	133	0	sì
REGGIO CALABRIA	Villa Comunale	F	U	26	23	75	102	115	0	sì
CROTONE	Gioacchino da Fiore	F	U	31	21	126	260	354	30	sì
SICILIA										
TRAPANI	TRAPANI	n.d.	U	12	6	58	90	118	0	sì
PALERMO	BELGIO	T	U	-	-	-	-	-	-	no
PALERMO	BOCCADIFALCO	F	S	-	-	-	-	-	-	no
PALERMO	GIULIO CESARE	T	U	-	-	-	-	-	-	no
PALERMO	INDIPENDENZA	T	U	-	-	-	-	-	-	no
PALERMO	UNITA DI ITALIA	T	U	-	-	-	-	-	-	no
PALERMO	CASTELNUOVO	T	U	-	-	-	-	-	-	no
PALERMO	DI BLASI	T	U	-	-	-	-	-	-	no
PALERMO	CEP	T	S	-	-	-	-	-	-	no
PALERMO	PARTINICO	F	U	19	12	89	157	250	2	sì
PALERMO	TERMINI IMERESE	F	U	8	6	32	52	62	0	sì
MESSINA	MESSINA (BOCCETTA)	T	U	39	35	-	-	-	-	no
MESSINA	Termica Milazzo	F	S	9	5	45	79	90	0	sì
MESSINA	CONTRADA GABBIA	I	S	12	9	45	79	88	0	sì
AGRIGENTO	AGRIGENTO_CENTRO	T	U	25	20	77	141	490	4	sì

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Ore di superamento di 200 mg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 351/99)
				µg / m ³					n.	
AGRIGENTO	AGRIGENTO_MONSERRATO	I	S	23	21	51	74	99	0	sì
AGRIGENTO	AGRIGENTO_VALLE_DEI_TEMPLI	F	S	20	18	-	-	-	-	no
AGRIGENTO	CANICATTI	T	U	31	27	80	125	156	0	sì
AGRIGENTO	PORTO EMPEDOCLE_1	I	U	22	18	62	216	231	12	sì
CALTANISSETTA	AGIP MINERARIA	I	S	10	7	40	65	88	0	sì
CALTANISSETTA	CIMITERO FARELLO	F	R	6	4	-	-	-	-	sì
CALTANISSETTA	OSPEDALE V. EMANUELE	T	U	53	51	98	123	168	0	sì
CALTANISSETTA	VIA VENEZIA	T	U	45	43	101	148	236	1	sì
CALTANISSETTA	VIA GORI	T	U	56	53	-	-	-	-	sì
ENNA	ENNA	F	U	1	0	13	35	63	0	sì
CATANIA	STESICORO	T	U	-	-	-	-	-	-	no
CATANIA	ZONA INDUSTRIALE	T	S	-	-	-	-	-	-	no
CATANIA	LIBRINO	F	S	29	22	-	-	-	-	no
CATANIA	VENETO	T	U	70	70	-	-	-	-	sì
CATANIA	MISTERBIANCO	n.d.	U	22	17	65	94	121	0	sì
SIRACUSA	AUGUSTA	I	U	26	23	64	88	132	0	sì
SIRACUSA	SAN CUSMANO	F	S	29	26	-	-	-	-	sì
SIRACUSA	FLORIDIA	T	U	29	25	76	124	192	0	sì
SIRACUSA	MELILLI	I	U	11	8	46	79	127	0	sì
SIRACUSA	CIAPI	I	S	18	13	63	121	148	0	sì
SIRACUSA	PIROLO	I	U	29	25	-	-	-	-	sì
SIRACUSA	BELVEDERE	T	U	27	20	70	97	124	0	sì
SIRACUSA	SCALA GRECA	T	U	42	39	92	162	304	4	sì
SIRACUSA	ACQUEDOTTO	T	U	16	12	57	85	100	0	sì
SIRACUSA	BIXIO	T	U	32	31	69	93	121	0	sì
SIRACUSA	SPECCHI	T	U	26	21	86	164	330	3	sì
SIRACUSA	TISIA	T	U	33	28	90	121	137	0	sì
SARDEGNA										
SASSARI	CENSS3	I	S	8	5	-	-	-	-	no
SASSARI	CENSS4	I	S	8	6	-	-	-	-	no
SASSARI	CENS13	T	U	39	31	120	180	236	2	no
SASSARI	CENS12	T	S	25	19	-	-	-	-	sì
SASSARI	CENS11	T	U	-	-	-	-	-	-	no
SASSARI	CENSS6	T	U	46	42	-	-	-	-	no
NUORO	CENMA1	I	U	7	5	-	-	-	-	no
NUORO	CENNU1	T	U	56	54	105	124	128	0	no
NUORO	CENNU2	T	U	22	20	61	98	121	0	sì
NUORO	CENNU3	F	S	14	12	40	73	134	0	no
NUORO	CENOT2	I	S	-	-	-	-	-	-	no
NUORO	CENOT3	I	S	8	5	31	53	59	0	no

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	99,9° Perc.le	Valore max	Ore di superamento di 200 mg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 351/99)
				µg / m ³					n.	
CAGLIARI	CENAS5	I	S	11	8	44	77	93	0	no
CAGLIARI	CENAS6	I	S	14	12	45	66	80	0	no
CAGLIARI	CENAS7	I	S	-	-	-	-	-	-	no
CAGLIARI	CENAS8	I	S	14	10	48	67	87	0	no
CAGLIARI	piazza Sant'Avendrace	T	U	40	36	86	122	143	0	no
CAGLIARI	viale Ciusa	T	U	42	37	110	194	213	3	no
CAGLIARI	viale Diaz	T	U	39	37	-	-	-	-	no
CAGLIARI	TUVIXEDDU	F	S	16	13	52	80	102	0	sì
CAGLIARI	Piazza Repubblica	T	U	39	33	108	148	170	0	sì
CAGLIARI	viale La Plaja	T	U	29	23	97	154	201	1	no
CAGLIARI	CENMO1	I	U	16	10	-	-	-	-	no
CAGLIARI	CENNM1	I	R	11	8	42	73	95	0	no
CAGLIARI	CENSA1	I	S	9	6	37	64	85	0	no
CAGLIARI	CENSA2	I	S	9	7	35	58	73	0	sì
CAGLIARI	CENSA9	I	R	8	5	32	56	85	0	no
CAGLIARI	CENSA3	I	U	11	8	41	60	74	0	no
CAGLIARI	CENVS1	F	S	13	10	44	67	84	0	no
ORISTANO	CENOR1	T	U	17	11	67	106	150	0	no
ORISTANO	CENOR2	T	U	18	11	74	106	129	0	no
ORISTANO	CENOR3	T	U	16	12	52	82	100	0	no
OLBIA-TEMPIO	CENS09	T	U	-	-	-	-	-	-	no
OLBIA-TEMPIO	CENS10	T	U	27	22	-	-	-	-	no
OLBIA-TEMPIO	CEOLB1	F	S	-	-	-	-	-	-	no
MEDIO CAMPIDANO	CENSG1	F	U	-	-	-	-	-	-	no
MEDIO CAMPIDANO	CENSG2	I	S	9	7	33	55	72	0	no
MEDIO CAMPIDANO	CENSG3	I	U	15	9	-	-	-	-	no
MEDIO CAMPIDANO	CENVC1	I	R	-	-	-	-	-	-	no
CARBONIA-IGLESIAS	CENCB2	F	S	-	-	-	-	-	-	no
CARBONIA-IGLESIAS	CENNF1	F	S	-	-	-	-	-	-	no
CARBONIA-IGLESIAS	CENIG1	T	U	10	7	-	-	-	-	no
CARBONIA-IGLESIAS	CENPS2	I	S	3	2	14	25	54	0	no
CARBONIA-IGLESIAS	CENPS4	I	S	5	3	21	40	50	0	no
CARBONIA-IGLESIAS	CENPS6	I	S	5	4	18	33	51	0	no
CARBONIA-IGLESIAS	CENPS7	I	S	10	8	37	60	80	0	sì
CARBONIA-IGLESIAS	CENST1	F	R	5	4	17	35	46	0	no
CARBONIA-IGLESIAS	CENST2	I	S	-	-	-	-	-	-	no

Fonte: ISPRA

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 copertura temporale insufficiente

Tabella 6.29: C₆H₆ - Elenco stazioni di monitoraggio EoI, elaborazione dati e indicazione su utilizzo per valutazione qualità aria (D.Lgs. 351/99) (2010)

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 351/99)
				µg / m3				
PIEMONTE								
TORINO	Torino - Consolata	T	U	4	3,7	7,5	8,9	sì
VERCELLI	Vercelli - Gastaldi	T	U	1,7	1,3	4,3	5,7	sì
NOVARA	Novara - Roma	T	U	2,7	2,3	5,7	6,3	no
CUNEO	Alba - Tanaro	F	U	1,3	0,9	3,4	4,3	sì
CUNEO	Cuneo - Alpini	F	U	0,8	0,7	2,3	3,1	sì
ASTI	Asti - Baussano	T	U	2,1	1,7	5	5,7	sì
ALESSANDRIA	Alessandria - D'Annunzio	T	U	2	1,6	3,8	4,9	sì
ALESSANDRIA	Casale M.to - Castello	F	U	1,7	1,4	3,7	3,9	sì
BIELLA	Biella - Lamarmora	T	U	1,5	1,3	3,4	4,8	sì
BIELLA	Cossato - Pace	F	U	2,6	2,2	6,9	7,9	sì
VERBANO-CUSIO-OSSOLA	Pieve Vergonte - Industria	F	S	2,2	1,6	6,3	7,1	no
VERBANO-CUSIO-OSSOLA	Verbania - Gabardi	F	U	1,8	1,6	3,7	5	sì
VALLE DI AOSTA								
AOSTA	AOSTA (PIAZZA PLOUVES)	T	U	0,9	0,5	3,3	4,2	sì
LOMBARDIA								
VARESE	SOMMA LOMBARDO - MXP	I	R	0,9	0,4	4	7	sì
COMO	COMO	T	U	2,3	2	5,6	7	sì
SONDRIO	SONDRIO - VIA MERIZZI	F	U	0,6	0,3	2,5	3,8	sì
MILANO	MILANO - SENATO	T	U	2,3	1,9	5,7	7,6	sì
MILANO	MILANO VIA ZAVATTARI	T	U	2,7	2,6	-	-	sì
BERGAMO	BERGAMO - VIA GARIBALDI	T	U	1,3	1	3,9	5,9	sì
BERGAMO	CALUSCO	F	S	0,8	0,4	3,8	5,5	sì
BRESCIA	BRESCIA - VIA ZIZIOLA	F	S	2	1,5	5,8	6,9	sì
PAVIA	CORNALE	F	R	-	-	-	-	sì
PAVIA	PAVIA - VIA FOLPERTI	F	U	1,8	1,8	3,6	4	sì
PAVIA	S.NAZZARO	F	S	1,6	1,3	3,6	5,8	sì
PAVIA	VOGHERA - VIA POZZONI	F	U	0,2	0	2,2	3,3	sì
CREMONA	CREMONA - P.ZZA CADORNA	T	U	1,1	0,9	2,2	2,6	sì
MANTOVA	MANTOVA - VIA ARIOSTO	F	U	1,2	1	3,6	4	sì
MANTOVA	MANTOVA GRAMSCI	T	U	1,4	1	4,1	5,3	sì
MANTOVA	MANTOVA SANT'AGNESE	F	U	1,5	0,5	3,2	118,1	sì
MANTOVA	MONZAMBANO	I	R	-	-	-	-	sì
MANTOVA	SCHIVENOGLIA	F	R	-	-	-	-	sì
LECCO	LECCO VIA AMENDOLA	T	U	2	2	4,1	4,7	sì
LODI	LODI	T	U	1,9	2	4,2	6,3	sì
LODI	TURANO	T	U	1,1	0,7	3,6	4,7	sì

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 351/99)
				µg / m3				
P.A. BOLZANO								
BOLZANO	BZ5 piazza Adriano	T	U	1,9	1,5	4,3	6,3	sì
BOLZANO	ME1 Merano	T	U	2,1	1,5	6,7	10,9	sì
P.A. TRENTO								
TRENTO	TRENTO VBZ	T	U	0,9	0,6	3	3,5	sì
VENETO								
VERONA	VR - Borgo Milano	T	U	1,4	0,9	4,8	8,5	sì
VICENZA	CHIAMPO	I	U	1,2	0,5	5,8	8,6	sì
VICENZA	SCHIO	F	U	1,5	0,9	-	-	sì
BELLUNO	BL - Città	F	U	-	-	-	-	sì
BELLUNO	PASSO VALLES	F	R	-	-	-	-	sì
BELLUNO	AREA FELTRINA	F	U	-	-	-	-	sì
VENEZIA	VE - Parco Bissuola	F	U	1,5	0,9	4,8	7,9	sì
PADOVA	PD - Mandria	F	U	-	-	-	-	sì
PADOVA	PD - Arcella	T	U	-	-	-	-	sì
ROVIGO	RO - Centro	T	U	1,1	0,9	3,1	4,4	sì
FRIULI VENEZIA GIULIA								
UDINE	TORVISCOSA	I	S	1,1	0,6	3,9	5,3	no
UDINE	MANZONI	T	U	1,9	1,4	7	9	sì
UDINE	OSOPPO URBAN	T	U	2,6	2,2	6,2	8,1	sì
GORIZIA	LUCINICO	F	S	1,1	0,6	2,6	62,9	sì
GORIZIA	Gorizia	T	U	1,1	0,6	5,1	10,4	sì
GORIZIA	MONFALCONE	T	U	1,6	1,4	4,1	5,8	sì
PORDENONE	PORCIA	I	S	1,4	0,9	5,9	10,1	sì
PORDENONE	PORDENONE CENTRO	T	U	2,3	1,9	5,3	6,5	sì
LIGURIA								
SAVONA	CORSO FERRARI - ALBISOLA SUPERIORE	T	U	2,1	2	3,7	4,6	sì
SAVONA	CORSO RICCI - SAVONA	T	U	2,9	2,7	6,2	7,8	no
SAVONA	VADO LIGURE	T	U	2,6	2,2	7,2	9,9	no
GENOVA	SARISSOLA - BUSALLA	I	S	1,2	1	-	-	sì
GENOVA	CAMPORA - CAMPOMORONE	I	S	1,6	1,1	-	-	sì
GENOVA	VIA GIOVENTU' - COGOLETO	F	S	1,3	1,2	2,5	4,1	sì
GENOVA	QUARTO - GENOVA	F	U	1,4	1,4	2,7	4	no
GENOVA	CORSO EUROPA/VIA SAN MARTINO - GENOVA	T	U	4,9	4,6	11	15	no
GENOVA	VIA BUOZZI - GENOVA	T	U	3,1	2,6	8,4	11,1	no
EMILIA - ROMAGNA								
PIACENZA	GIORDANI FARNESE	T	U	1,4	1,1	3,6	5,7	sì
PARMA	MONTEBELLO	T	U	1,6	1,3	4,1	4,8	sì
REGGIO NELL'EMILIA	CASALGRANDE	T	U	1	0,6	2,9	3,4	sì

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 351/99)
				µg / m3				
REGGIO NELL'EMILIA	TIMAVO	T	U	1,5	1,2	3,7	4,1	sì
MODENA	CIRC. SAN FRANCESCO	T	U	1,5	1,2	4,1	4,7	sì
MODENA	VIA GIARDINI	T	U	1,3	1	3,5	4,1	sì
BOLOGNA	PORTA SAN FELICE	T	U	2,2	2	4,1	4,4	sì
BOLOGNA	DE AMICIS	T	U	1,2	0,8	3,8	4,8	sì
FERRARA	ISONZO	T	U	1,7	1,3	4,5	6,1	sì
RAVENNA	ZALAMELLA	T	U	1,4	1,1	3,9	4,5	sì
FORLÌ-CESENA	ROMA	T	U	1,7	1,3	4,5	6,8	sì
RIMINI	FLAMINIA	T	U	2,7	2,5	5,4	5,9	no
TOSCANA								
LIVORNO	LI-VILLA-MAUROGORDATO	F	S	0,6	0,5	1,5	1,8	sì
LIVORNO	LI-VIA-GOBETTI	I	U	0,6	0,5	1,4	1,8	sì
PISA	PI-BORGHETTO	T	U	2,2	2	4,7	5,8	sì
PISA	PI-SANTA-CROCE-CERRI	I	R	1,1	0,7	3,5	5,4	sì
UMBRIA								
PERUGIA	PORTA ROMANA	T	U	-	-	-	-	sì
PERUGIA	CORTONESE	F	U	0,9	0,6	3,6	6,1	sì
PERUGIA	FONTIVEGGE	T	U	-	-	-	-	no
PERUGIA	FONTIVEGGE1	T	U	-	-	-	-	sì
MARCHE								
PESARO-URBINO	MORCIOLA	F	U	1,7	1,3	4,4	27,1	no
PESARO-URBINO	VIA MONTEGRAPPA	T	U	2,3	2,1	5,3	8,3	no
ANCONA	ANCONA/VIA BOCCONI	T	U	2,3	2,2	4,9	6,7	no
ANCONA	Ancona - Porto	I	S	1,3	1,2	3,4	3,8	no
ANCONA	Ancona Cittadella	F	U	-	-	-	-	sì
ANCONA	CHIARAVALLE2	F	S	1,8	1,7	-	-	no
ANCONA	Fabriano	T	U	-	-	-	-	no
ANCONA	FALCONARA ACQUEDOTTO	I	S	2,1	1,9	-	-	no
ANCONA	FALCONARA ALTA	I	S	-	-	-	-	no
ANCONA	FALCONARA SCUOLA	I	S	2,7	2,4	-	-	no
ANCONA	Genga -Parco Gola della Rossa	F	R	0,2	0,1	-	-	sì
ANCONA	JESI	T	U	2,2	2	-	-	sì
ANCONA	Loreto	I	S	1,6	1,4	3,3	4,9	no
ANCONA	MARINA DI MONTEMARCIANO	T	S	2,1	1,8	4,5	6,4	no
ANCONA	SENIGALLIA	T	U	-	-	-	-	no
MACERATA	Civitanova IPODROMO S. MARONE	F	R	0,3	0,3	0,6	0,7	sì
MACERATA	Macerata COLLEVARIO	F	S	0,7	0,6	2,4	5,4	no
ASCOLI PICENO	MONTICELLI	F	U	2,7	1,8	-	-	sì
LAZIO								

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 351/99)
VITERBO	VITERBO	T	U	1,5	1,1	3,6	4,2	sì
RIETI	RIETI I	T	U	1,2	0,9	4,1	8,2	sì
ROMA	CIAMPINO	I	U	1,4	1,1	4,2	6,9	no
ROMA	C.SO FRANCIA	T	U	2,9	2,8	5,3	6,3	sì
ROMA	CINECITTA	F	U	1,4	1	5	7	no
ROMA	L.GO MAGNA GRECIA	T	U	2,5	2,3	5,2	6,4	sì
ROMA	VILLA ADA	F	U	1,4	1,1	3,5	6,9	sì
ROMA	FERMI	T	U	3,2	3	7	8,1	sì
ROMA	BUFALOTTA	F	U	1,8	1,6	4,5	5,6	sì
ROMA	TIBURTINA	T	U	2,3	2,1	5,6	7,2	sì
ROMA	MALAGROTTA	n.d.	U	0,8	0,7	2,7	5,7	no
LATINA	LT-V.ROMAGNOLI	T	U	1,8	1,4	5	9	sì
FROSINONE	FROSINONE SCALO	I	U	3	1,5	13,2	17,2	sì
ABRUZZO								
PESCARA	CITTA' S. ANGELO	T	S	1,3	1,1	3	3,4	no
PESCARA	MONTESILVANO	T	U	1,9	1,8	3,7	4,1	no
PESCARA	PE - PIAZZA GRUE	T	U	1,2	1	3	3,7	no
PESCARA	PE - VIA FIRENZE	T	U	1,7	1,5	3,6	5,5	no
PESCARA	PE - VIALE G. DI ANNUNZIO	T	U	3,4	2,9	7,9	9,6	no
PESCARA	PE - TEATRO D'ANNUNZIO	F	S	0,9	0,7	3,2	4,1	sì
PESCARA	VIALE BOVIO	T	U	1,3	1,2	3,1	4,3	no
PESCARA	SPOLTORE	T	S	1	0,8	2,3	3,7	no
MOLISE								
CAMPOBASSO	CAMPOBASSO1	T	U	1,4	0,8	3,8	4,4	sì
CAMPOBASSO	CAMPOBASSO3	F	U	1,3	1	3,1	4,5	sì
CAMPOBASSO	TERMOLI1	T	U	1,4	1,1	3,9	4,7	sì
CAMPOBASSO	TERMOLI2	T	U	1,7	1,6	3,8	4,5	sì
ISERNIA	ISERNIA1	T	U	1,7	0,9	-	-	sì
ISERNIA	ISERNIA2	F	U	-	-	-	-	sì
ISERNIA	VENAFRO1	T	U	2,5	1,8	6,2	12,9	sì
ISERNIA	VENAFRO2	F	U	2	1,3	-	-	sì
CAMPANIA								
CASERTA	CE52 SCUOLA DE AMICIS	T	U	1,4	1,3	-	-	no
BENEVENTO	BN32 PALAZZO DEL GOVERNO	T	U	0,9	0,9	-	-	sì
NAPOLI	NA07 ENTE FERROVIE	T	U	1,9	1,2	5,5	8	sì
NAPOLI	NA09 I.T.I.S. ARGINE	T	S	0,6	0,6	-	-	sì
AVELLINO	AV42 OSPEDALE MOSCATI	T	U	2,4	2,1	5,4	8,2	sì
SALERNO	SA22 U.S.L. 53	T	U	0,9	0,8	1,3	1,5	sì
PUGLIA								

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 351/99)
				µg / m3				
FOGGIA	Manfredonia VIA DEI MANDORLI	T	S	1,7	1,6	3,1	4,8	sì
BARI	ALTAMURA	T	S	2,8	2,7	5,7	7,3	sì
BARI	ANDRIA	T	U	-	-	-	-	sì
BARI	Caldarola	T	U	1,3	1,2	-	-	sì
BARI	STADIO S. NICOLA	T	R	0,5	0,5	1,2	1,9	sì
BARI	CAVOUR	T	U	2,2	2,1	4,4	6,5	no
BARI	via Canosa Scuola	T	U	-	-	-	-	no
BARI	MONOPOLI	T	S	1,7	1,3	5,7	9	sì
TARANTO	MANDURIA	T	U	1,5	1,3	-	-	sì
TARANTO	Massafra	I	U	0,8	0,6	-	-	no
TARANTO	taranto MACHIAVELLI	I	S	1,6	1,4	3,4	4,2	sì
TARANTO	taranto WIND	T	S	0,5	0,4	1,7	5,6	sì
BRINDISI	Brindisi VIA TARANTO	T	U	1,1	0,9	2,5	11	sì
BRINDISI	Filzi	T	S	0,6	0,5	1,9	4	no
BRINDISI	TORCHIAROLO	I	S	1,4	0,7	4,9	10,2	no
LECCE	Campi Salentina	F	S	1,2	1	2,8	7	sì
LECCE	LECCE - S. M. Cerrate	F	R	0,7	0,6	1,8	5,1	sì
LECCE	Lecce - Palio	T	U	1,3	1,1	3,4	5,1	sì
LECCE	GARIGLIANO	T	U	0,9	0,7	2,3	3,5	sì
LECCE	Vecchia san Pietro in Lama	T	S	1,1	0,9	3,7	5,8	sì
BASILICATA								
POTENZA	Lavello	I	U	-	-	-	-	no
POTENZA	POTENZA - VIALE UNICEF	T	U	0,8	0,7	1,9	3,1	sì
POTENZA	Potenza - S.L.Branca	I	S	1,2	0,9	-	-	sì
POTENZA	Viggiano	I	R	0,7	0,7	1,9	4	no
MATERA	Ferrandina	I	R	-	-	-	-	no
MATERA	La Martella	I	S	0,9	0,9	-	-	sì
MATERA	Pisticci	I	R	1,4	1,3	-	-	no
CALABRIA								
COSENZA	Città dei ragazzi	F	U	-	-	-	-	sì
COSENZA	Firmo	I	R	0	0	-	-	no
COSENZA	Saracena	I	R	-	-	-	-	no
REGGIO CALABRIA	Locri	F	S	-	-	-	-	no
REGGIO CALABRIA	PIAZZA CASTELLO	T	U	1,8	1,4	4,9	6,1	sì
REGGIO CALABRIA	Villa Comunale	F	U	1	0,9	2,9	3,6	sì
CROTONE	Gioacchino da Fiore	F	U	3	2,8	5,8	7	sì
SICILIA								
TRAPANI	TRAPANI	n.d.	U	0,4	0,3	0,8	2,1	sì
PALERMO	DI BLASI	T	U	-	-	-	-	no

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50° Perc.le	98° Perc.le	Valore max	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D. Lgs. 351/99)
				µg / m ³				
PALERMO	PARTINICO	F	U	1,1	1	3,4	6,2	sì
PALERMO	TERMINI IMERESE	F	U	0,3	0,3	-	-	no
MESSINA	MESSINA (BOCCETTA)	T	U	1	0,8	-	-	no
MESSINA	Termica Milazzo	F	S	0,5	0,4	1,2	1,5	sì
MESSINA	CONTRADA GABBIA	I	S	0,4	0,2	1,6	2	sì
CALTANISSETTA	OSPEDALE V. EMANUELE	T	U	2,2	2,2	4,4	6,2	sì
CALTANISSETTA	PARCHEGGIO-AGIP	I	S	1	0,7	3,6	9,3	sì
CALTANISSETTA	Gela ex autoparco	I	S	1,2	0,7	-	-	no
ENNA	ENNA	F	U	0,2	0,2	0,7	0,9	sì
CATANIA	STESICORO	T	U	-	-	-	-	no
CATANIA	MISTERBIANCO	n.d.	U	0,7	0,6	1,6	2,2	sì
SIRACUSA	SAN CUSMANO	F	S	1,1	0,9	-	-	no
SIRACUSA	PUNTA CUGNO	I	S	4,7	3,2	15,7	27,2	sì
SIRACUSA	Sasol SR (ex CONDEA)	I	S	7	4,7	30,8	60,6	sì
SIRACUSA	SPECCHI	T	U	1,6	1,7	3,3	4,7	sì
SIRACUSA	TERACATI	T	U	-	-	-	-	no
SIRACUSA	MEGARA-GIANNALENA	I	S	1,4	0,9	7	14,2	sì
SARDEGNA								
SASSARI	CENS14	T	U	1,1	0,9	-	-	no
NUORO	CENNU1	T	U	0,8	0,7	2,3	2,6	no
NUORO	CENOT3	I	S	0,9	0,8	2,5	3,4	no
CAGLIARI	piazza Sant'Avendrace	T	U	1,4	1,3	3,7	4,4	no
CAGLIARI	viale Ciusa	T	U	1,2	1	3,6	4,5	no
CAGLIARI	TUVIXEDDU	F	S	0,5	0,4	1,6	2,1	sì
CAGLIARI	CENSA2	I	S	1,5	1,2	4,8	6,4	sì
CAGLIARI	CENSA9	I	R	0,9	0,7	3	6,4	no
CAGLIARI	CENSA3	I	U	1,5	1,3	4	9,6	no
CARBONIA-IGLESIAS	CENPS7	I	S	1,2	1,1	3	3,6	sì

Fonte: ISPRA

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 copertura temporale insufficiente

Tabella 6.30: SO₂ - Elenco stazioni di monitoraggio EoI, elaborazione dati e indicazione su utilizzo per valutazione qualità aria (D.Lgs. 351/99) (2010)

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50°	98°	99,9°	Valore max	Ore di superamento 350 µg/m ³	Giorni di superamento di 125 µg/m ³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
				µg /m3				n.			
PIEMONTE											
TORINO	Torino - Rebaudengo	T	U	8	7	24	41	48	0	0	Sì
TORINO	Torino - Consolata	T	U	6	5	15	20	23	0	0	Sì
CUNEO	Cuneo - Alpini	F	U	5	4	13	21	33	0	0	Sì
ASTI	Asti - Baussano	T	U	7	7	14	21	25	0	0	Sì
ALESSANDRIA	Dernice - Costa	F	R	7	7	11	22	32	0	0	Sì
BIELLA	Biella - Lamarmora	T	U	7	6	20	31	44	0	0	Sì
VERBANO-CUSIO-OSSOLA	Pieve Vergonte - Industria	F	S	7	6	15	27	35	0	0	Sì
VALLE DI AOSTA											
AOSTA	MORGEX	T	S	2	1	5	8	9	0	0	Sì
AOSTA	AOSTA (PIAZZA PLOUVES)	T	U	8	6	25	68	182	0	0	Sì
LOMBARDIA											
VARESE	VARESE - VIA VIDOLETTI	F	S	4	3	11	18	23	0	0	Sì
VARESE	BUSTO ARSIZIO - ACCAM	F	S	4	4	10	25	35	0	0	Sì
COMO	COMO	T	U	3	3	7	13	20	0	0	Sì
COMO	ERBA- Via Battisti	F	U	3	3	6	13	26	0	0	Sì
SONDRIO	SONDRIO PARIBELLI	F	U	4	4	8	15	27	0	0	Sì
SONDRIO	BORMIO	F	U	3	2	15	33	55	0	0	Sì
SONDRIO	SONDRIO - VIA MERIZZI	F	U	6	5	13	19	28	0	0	Sì
MILANO	MAGENTA VF	F	U	3	2	13	47	86	0	0	Sì
MILANO	CASSANO VIA DI VONA	F	U	1	1	4	18	46	0	0	Sì
MILANO	LIMITO	F	U	2	1	7	15	80	0	0	Sì
MILANO	MILANO VIA PASCAL	F	U	3	2	12	22	47	0	0	Sì
MILANO	CORMANO	T	U	3	2	13	44	113	0	0	Sì
BERGAMO	TREVIGLIO	T	U	10	9	13	18	28	0	0	Sì
BERGAMO	BERGAMO - VIA GARIBALDI	T	U	7	6	15	24	32	0	0	Sì
BERGAMO	LALLIO	I	S	9	8	17	21	31	0	0	Sì
BERGAMO	FILAGO	F	U	7	7	11	13	13	0	0	Sì
BERGAMO	CALUSCO	F	S	6	5	17	22	34	0	0	Sì
BRESCIA	BRESCIA - VIA ZIZIOLA	F	S	8	8	19	28	86	0	0	Sì
BRESCIA	GAMBARA	F	R	4	3	18	32	85	0	0	Sì
BRESCIA	BRESCIA VILLAGGIO SERENO	F	U	7	7	18	27	35	0	0	Sì
PAVIA	PAVIA - VIA FOLPERTI	F	U	7	7	18	51	152	0	0	Sì

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50°	98°	99,9°	Valore max	Ore di superamento 350 µg/m³	Giorni di superamento di 125 µg/m³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
				µg /m3				n.			
PAVIA	PARONA	I	U	7	5	30	143	171	0	0	Sì
PAVIA	S.NAZZARO	F	S	7	5	39	180	546	1	0	Sì
CREMONA	CORTE DEI CORTESI	F	R	1	1	4	15	29	0	0	Sì
CREMONA	CREMA - VIA XI FEBBRAIO	F	U	2	2	7	19	38	0	0	Sì
CREMONA	CREMONA VIA FATEBENEFRATELLI	F	U	3	2	10	27	123	0	0	Sì
MANTOVA	BORGOFRANCO	I	R	4	4	9	20	32	0	0	Sì
MANTOVA	MANTOVA GRAMSCI	T	U	5	4	16	49	158	0	0	Sì
MANTOVA	MANTOVA - LUNETTA	I	S	5	4	13	78	138	0	0	Sì
MANTOVA	PORTO MANTOVANO	F	S	4	4	9	29	56	0	0	Sì
MANTOVA	MANTOVA - VIA ARIOSTO	F	U	7	4	54	181	269	0	0	Sì
MANTOVA	SCHIVENOGLIA	F	R	3	3	9	15	28	0	0	Sì
MANTOVA	MANTOVA - TRIDOLINO	I	R	5	4	-	-	-	-	-	No
LECCO	COLICO	F	S	5	4	11	16	28	0	0	Sì
LECCO	LECCO VIA AMENDOLA	T	U	5	5	8	12	26	0	0	Sì
LODI	LODI	T	U	5	4	14	40	78	0	0	Sì
LODI	TAVAZZANO	F	S	7	6	12	31	78	0	0	Sì
LODI	CODOGNO	T	U	6	5	14	26	36	0	0	Sì
TRENTINO ALTO ADIGE											
BOLZANO	BZ1 Via Amba Alagi	F	U	2	0	8	21	64	0	0	Sì
BOLZANO	ST1 Vipiteno	F	S	3	2	11	55	93	0	0	No
TRENTO	TRENTO PSC	F	U	2	2	4	6	15	0	0	Sì
TRENTO	ROVERETO LGP	F	U	2	2	5	10	29	0	0	Sì
TRENTO	MONTE GAZA	F	R	1	1	2	3	4	0	0	Sì
VENETO											
VERONA	BOVOLONE	F	U	1	0	8	14	15	0	0	No
VERONA	SAN MARTINO BUON ALBERGO	T	U	1	1	3	6	16	0	0	Sì
VERONA	SAN BONIFACIO	F	U	2	1	9	14	20	0	0	Sì
VERONA	VR - Cason	F	R	1	1	5	15	25	0	0	Sì
VERONA	VR - Borgo Milano	T	U	1	1	3	7	18	0	0	Sì
VERONA	BOSCOCHIESANUOVA	F	R	1	1	4	14	23	0	0	Sì
VICENZA	SCHIO	F	U	0	0	2	11	26	0	0	Sì
VICENZA	THIENE	T	U	7	7	18	25	45	0	0	Sì
VICENZA	VI - San Felice	T	U	1	1	4	8	23	0	0	Sì
BELLUNO	AREA FELTRINA	F	U	2	1	8	21	45	0	0	Sì
BELLUNO	BL - Città	F	U	1	1	7	14	23	0	0	Sì

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50°	98°	99,9°	Valore max	Ore di superamento 350 µg/m³	Giorni di superamento di 125 µg/m³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
				µg /m3					n.		
BELLUNO	PIEVE D'ALPAGO	F	S	1	1	4	24	31	0	0	Sì
TREVISO	TV - Via Lancieri di Novara	F	U	3	3	8	16	19	0	0	Sì
TREVISO	VITTORIO VENETO	T	U	1	1	3	9	9	0	0	Sì
TREVISO	CONEGLIANO	F	U	2	1	7	11	17	0	0	Sì
VENEZIA	VE - Parco Bissuola	F	U	3	2	21	64	100	0	0	Sì
VENEZIA	VE - Via Tagliamento	T	U	2	1	12	26	39	0	0	Sì
VENEZIA	VE - Malcontenta	I	S	4	2	20	48	80	0	0	Sì
VENEZIA	VE - Sacca Fisola	F	U	5	2	-	-	-	-	-	Sì
PADOVA	MONSELICE	I	U	1	1	4	9	27	0	0	Sì
PADOVA	PD - Mandria	F	U	1	1	3	5	9	0	0	Sì
PADOVA	PARCO COLLI EUGANEI	F	R	1	1	4	7	11	0	0	Sì
PADOVA	PD - Arcella	T	U	1	1	5	11	19	0	0	Sì
PADOVA	ESTE	I	S	2	1	5	9	21	0	0	Sì
ROVIGO	ADRIA	F	U	1	1	6	10	12	0	0	Sì
ROVIGO	RO - Borsea	F	U	1	1	5	9	11	0	0	Sì
ROVIGO	PORTO TOLLE	F	S	1	0	4	7	8	0	0	Sì
ROVIGO	RO - Centro	T	U	1	1	5	10	19	0	0	Sì
FRIULI VENEZIA GIULIA											
UDINE	TOLMEZZO	I	S	2	1	11	42	281	0	0	Sì
UDINE	D_ANNUNZIO	T	U	-	-	-	-	-	-	-	Sì
UDINE	TORVISCOSA	I	S	1	1	4	8	29	0	0	Sì
UDINE	S.GIORGIO DI NOGARO	I	S	2	1	8	15	69	0	0	No
UDINE	OSOPPO PROVI	I	S	1	1	5	17	25	0	0	Sì
UDINE	OSOPPO URBAN	T	U	1	1	7	11	17	0	0	Sì
GORIZIA	DOBERDO DEL LAGO	F	R	4	3	12	23	35	0	0	Sì
TRIESTE	VIA CARPINETO	I	S	5	3	23	61	163	0	0	Sì
TRIESTE	SAN SABBA	I	S	4	2	23	97	154	0	0	Sì
TRIESTE	PITACCO	I	U	5	2	31	83	145	0	0	Sì
TRIESTE	VIA SVEVO	I	U	2	2	11	27	39	0	0	Sì
TRIESTE	PIAZZA VICO	T	U	5	3	21	35	41	0	0	Sì
TRIESTE	MUGLIA	I	U	4	2	-	-	-	-	-	Sì
TRIESTE	MONTE SAN PANTALEONE	F	S	3	2	18	43	81	0	0	Sì
PORDENONE	PORDENONE CENTRO	T	U	4	4	11	18	22	0	0	Sì
PORDENONE	SEQUALS	I	S	-	-	-	-	-	-	-	Sì
LIGURIA											

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50°	98°	99,9°	Valore max	Ore di superamento 350 µg/m³	Giorni di superamento di 125 µg/m³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
				µg /m3					n.		
SAVONA	VARALDO - SAVONA	F	U	7	6	21	37	92	0	0	Sì
SAVONA	VIA NAZIONALE - CARCARE	I	S	17	8	112	189	275	0	0	Sì
SAVONA	VADO LIGURE	T	U	7	7	20	39	82	0	0	Sì
GENOVA	GAVETTE - GENOVA	T	U	7	6	13	23	70	0	0	Sì
GENOVA	SARISSOLA - BUSALLA	I	S	14	9	78	329	404	6	2	Sì
GENOVA	CORSO FIRENZE - GENOVA	F	U	13	13	27	47	89	0	0	Sì
GENOVA	QUARTO - GENOVA	F	U	3	2	7	21	50	0	0	Sì
GENOVA	VIA GIOVENTU' - COGOLETO	F	S	5	5	11	14	18	0	0	Sì
GENOVA	PARCO ACQUASOLA - GENOVA	F	U	11	11	23	44	106	0	0	Sì
GENOVA	VIA BUOZZI - GENOVA	T	U	4	3	15	46	76	0	0	Sì
GENOVA	PIAZZA GARIBALDI - BUSALLA	T	U	8	7	19	90	151	0	0	Sì
GENOVA	MULTEDO VILLA CHIESA - GENOVA	I	U	12	11	46	106	269	0	0	Sì
LA SPEZIA	FOLLO	F	R	1	1	-	-	-	-	-	Sì
LA SPEZIA	FOSSAMAISTRA - LA SPEZIA	I	U	2	1	-	-	-	-	-	Sì
LA SPEZIA	SARZANA	T	U	2	2	7	12	27	0	0	Sì
LA SPEZIA	MAGGIOLINA - LA SPEZIA	F	U	1	1	5	15	21	0	0	Sì
EMILIA - ROMAGNA											
RAVENNA	CAORLE	F	U	5	4	12	19	61	0	0	Sì
TOSCANA											
LUCCA	LU-MICHELETTO	T	U	2	2	4	6	6	0	0	Sì
LUCCA	LU-TANGENZIALE	T	U	1	1	4	7	10	0	0	Sì
LUCCA	LU-PORCARI	F	S	1	1	3	6	8	0	0	Sì
LUCCA	LU-2VIAREGGIO	F	U	1	1	8	13	16	0	0	Sì
PISTOIA	PT-MONTALE	F	R	1	0	5	18	21	0	0	Sì
FIRENZE	FI-BOBOLI	F	U	1	1	3	6	7	0	0	Sì
FIRENZE	FI-GREVE-PASSO-PECORAI	I	R	-	-	-	-	-	-	-	Sì
FIRENZE	FI-MOSSE	T	U	1	1	4	7	9	0	0	Sì
FIRENZE	FI-BASSI	F	U	1	1	4	7	12	0	0	Sì
FIRENZE	FI-EMPOLI-RIDOLFI	T	U	1	1	-	-	-	-	-	Sì
FIRENZE	FI-SCANDICCI-BUOZZI	F	U	1	1	4	6	12	0	0	Sì
LIVORNO	LI-VIA-GUIDO-ROSSA	I	S	0	0	2	4	35	0	0	Sì
LIVORNO	LI-VIA-VENETO	I	S	0	0	4	9	32	0	0	Sì
LIVORNO	LI-VIALE-CARDUCCI	T	U	2	1	9	28	66	0	0	Sì
PISA	PI-MONTECERBOLI-BIS	I	S	1	0	4	10	20	0	0	Sì
PISA	PI-SANTA-CROCE-CERRI	I	R	0	0	4	14	27	0	0	Sì

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50°	98°	99,9°	Valore max	Ore di superamento 350 µg/m³	Giorni di superamento di 125 µg/m³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
				µg /m3					n.		
PRATO	PO-ROMA	F	U	1	0	8	15	27	0	0	Sì
UMBRIA											
PERUGIA	CORTONESE	F	U	1	1	5	8	13	0	0	Sì
TERNI	Le Grazie	T	U	12	11	28	47	63	0	0	Sì
TERNI	VIA VERGA	T	U	11	11	24	39	44	0	0	Sì
MARCHE											
PESARO-URBINO	VIA MONTEGRAPPA	T	U	4	3	11	17	19	0	0	No
ANCONA	CHIARAVALLE	T	U	5	5	11	23	31	0	0	No
ANCONA	Ancona - Porto	I	S	5	5	-	-	-	-	-	No
ANCONA	FALCONARA SCUOLA	I	S	8	6	25	102	298	0	0	No
ANCONA	CHIARAVALLE2	F	S	3	3	6	8	14	0	0	No
ANCONA	FALCONARA ACQUEDOTTO	I	S	6	6	-	-	-	-	-	No
ANCONA	Ancona Cittadella	F	U	4	4	7	21	41	0	0	Sì
ANCONA	FALCONARA ALTA	I	S	6	5	14	74	163	0	0	No
ANCONA	Genga -Parco Gola della Rossa	F	R	3	3	-	-	-	-	-	No
LAZIO											
VITERBO	CIVITA CASTELLANA	I	U	1	0	6	33	70	0	0	Sì
VITERBO	VITERBO	T	U	1	1	2	8	17	0	0	No
RIETI	LEONESSA	F	R	1	1	-	-	-	-	-	Sì
RIETI	RIETI 1	T	U	1	1	2	4	8	0	0	Sì
ROMA	COLLEFERRO OBERDAN	I	S	1	1	2	4	5	0	0	Sì
ROMA	COLLEFERRO V. EUROPA	I	S	1	1	2	5	7	0	0	Sì
ROMA	CIVITAVECCHIA	I	S	1	1	3	5	11	0	0	Sì
ROMA	SEGNI	F	U	1	0	-	-	-	-	-	Sì
ROMA	BUFALOTTA	F	U	1	1	4	9	21	0	0	Sì
ROMA	ALLUMIERE	I	S	1	1	2	10	18	0	0	Sì
ROMA	MALAGROTTA	n.d.	U	-	-	-	-	-	-	-	No
ROMA	GUIDONIA	I	U	1	1	2	6	63	0	0	Sì
ROMA	VILLA ADA	F	U	1	0	4	13	27	0	0	No
LATINA	LT-V.ROMAGNOLI	T	U	-	-	-	-	-	-	-	Sì
LATINA	APRILIA 2	F	U	-	-	-	-	-	-	-	Sì
LATINA	LT-V.TASSO	T	U	-	-	-	-	-	-	-	Sì
FROSINONE	ANAGNI	I	U	1	1	-	-	-	-	-	Sì
FROSINONE	CASSINO	I	U	1	1	3	5	6	0	0	Sì
FROSINONE	FROSINONE SCALO	I	U	-	-	-	-	-	-	-	Sì

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50°	98°	99,9°	Valore max	Ore di superamento 350 µg/m³	Giorni di superamento di 125 µg/m³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
				µg /m3				n.			
FROSINONE	FERENTINO	I	U	1	1	-	-	-	-	-	Sì
FROSINONE	CECCANO	I	U	-	-	-	-	-	-	-	Sì
FROSINONE	FONTECHIARI	F	R	-	-	-	-	-	-	-	Sì
FROSINONE	FROSINONE CITTA'	n.d.	U	-	-	-	-	-	-	-	No
ABRUZZO											
PESCARA	PE - VIA FIRENZE	T	U	1	1	4	11	198	0	0	No
PESCARA	PE - TEATRO D'ANNUNZIO	F	S	1	0	-	-	-	-	-	No
MOLISE											
CAMPOBASSO	CAMPOBASSO1	T	U	3	2	10	15	16	0	0	Sì
CAMPOBASSO	TERMOLI1	T	U	2	2	7	10	12	0	0	Sì
CAMPOBASSO	GUARDIAREGIA	F	R	2	2	6	9	11	0	0	Sì
ISERNIA	VENAFRO1	T	U	2	2	6	9	10	0	0	Sì
ISERNIA	ISERNIA1	T	U	2	2	6	13	15	0	0	Sì
CAMPANIA											
-											
PUGLIA											
FOGGIA	Monte S. Angelo SUOLO CIUFFREDA	F	R	6	6	12	19	26	0	0	Sì
FOGGIA	Manfredonia CAPITANERIA DI PORTO	T	U	4	4	7	9	12	0	0	Sì
FOGGIA	Manfredonia UNGARETTI	I	S	5	5	7	7	9	0	0	Sì
FOGGIA	Manfredonia MICHELANGELO	T	S	5	5	9	10	10	0	0	Sì
FOGGIA	Manfredonia VIA DEI MANDORLI	T	S	5	5	16	18	19	0	0	Sì
BARI	ARCHIMEDE	T	S	4	3	10	20	38	0	0	Sì
BARI	via Canosa Scuola	T	U	-	-	-	-	-	-	-	No
BARI	Molfetta ASM	F	S	6	4	28	62	65	0	0	Sì
BARI	CIAPI	F	S	4	4	6	10	19	0	0	Sì
BARI	STADIO S. NICOLA	T	R	3	3	7	30	56	0	0	Sì
BARI	Magna Grecia	I	S	7	7	17	44	76	0	0	No
BARI	KING	T	U	4	3	10	16	24	0	0	Sì
BARI	molfetta VERDI	T	U	8	7	19	50	65	0	0	Sì
BARI	ENAIP	F	S	4	4	10	13	21	0	0	Sì
BARI	Caldarola	T	U	4	4	9	12	13	0	0	Sì
TARANTO	taranto WIND	T	S	3	1	14	57	90	0	0	Sì
TARANTO	Taranto CISI	I	S	6	2	52	198	254	0	0	Sì
TARANTO	taranto CASA CIRCONDARIALE	F	S	3	2	14	43	144	0	0	Sì
TARANTO	Massafra	I	U	4	2	-	-	-	-	-	No

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50°	98°	99,9°	Valore max	Ore di superamento 350 µg/m³	Giorni di superamento di 125 µg/m³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
				µg /m3				n.			
TARANTO	Taranto ARCHIMEDE	I	S	2	2	5	22	191	0	0	Sì
TARANTO	TALSANO	F	U	2	1	10	46	164	0	0	Sì
TARANTO	taranto MACHIAVELLI	I	S	4	2	20	54	206	0	0	Sì
TARANTO	taranto SAN VITO	F	U	1	1	2	25	44	0	0	Sì
TARANTO	Grottaglie	F	S	3	3	8	26	35	0	0	Sì
TARANTO	STATTE	I	S	2	2	5	21	36	0	0	Sì
BRINDISI	brindisi SISRI	I	S	1	1	5	9	14	0	0	Sì
BRINDISI	Brindisi VIA TARANTO	T	U	0	0	4	9	20	0	0	Sì
BRINDISI	TORCHIAROLO	I	S	1	1	10	31	44	0	0	Sì
BRINDISI	brindisi VIA MAGELLANO	I	S	5	2	35	75	98	0	0	Sì
BRINDISI	S. Pancrazio Salentino	I	S	1	0	2	4	60	0	0	Sì
BRINDISI	brindisi VIA DEI MILLE	I	S	1	1	5	13	38	0	0	Sì
BRINDISI	VALZANI	F	S	3	2	11	20	31	0	0	No
BRINDISI	Filzi	T	S	3	1	22	57	92	0	0	No
BRINDISI	Mesagne	F	S	1	1	6	9	11	0	0	Sì
BRINDISI	S. Pietro VERNOTICO	I	S	1	0	3	6	35	0	0	Sì
BRINDISI	brindisi BOZZANO	I	S	2	1	6	10	48	0	0	Sì
LECCE	SURBO -Giorgilorio	T	S	1	1	3	6	8	0	0	Sì
LECCE	ARNESANO - Riesci	T	S	1	1	2	4	18	0	0	Sì
LECCE	La Porta	n.d.	S	3	3	8	15	28	0	0	Sì
LECCE	GARIGLIANO	T	U	3	3	6	17	33	0	0	Sì
LECCE	GALATINA - S. Barbara	T	S	1	1	2	12	24	0	0	Sì
LECCE	LECCE - S. M. Cerrate	F	R	1	1	4	7	14	0	0	Sì
LECCE	Maglie	F	S	2	1	8	17	21	0	0	No
LECCE	GUAGNANO - villa baldassarri	T	S	1	1	4	10	18	0	0	Sì
BASILICATA											
POTENZA	MELFI	I	S	-	-	-	-	-	-	-	No
POTENZA	Potenza - S.L.Branca	I	S	-	-	-	-	-	-	-	No
POTENZA	Viggiano	I	R	12	4	93	214	322	0	0	No
POTENZA	POTENZA - C.DA ROSSELLINO	I	S	3	1	12	23	32	0	0	Sì
POTENZA	San Nicola di Melfi	I	R	3	3	9	11	18	0	0	No
POTENZA	Lavello	I	U	-	-	-	-	-	-	-	No
MATERA	Pisticci	I	R	-	-	-	-	-	-	-	No
MATERA	La Martella	I	S	4	4	12	16	23	0	0	Sì
MATERA	Ferrandina	I	R	3	3	-	-	-	-	-	No

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50°	98°	99,9°	Valore max	Ore di superamento 350 µg/m³	Giorni di superamento di 125 µg/m³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
				µg /m3				n.			
CALABRIA											
COSENZA	Città dei ragazzi	F	U	-	-	-	-	-	-	-	No
REGGIO CALABRIA	Villa Comunale	F	U	2	1	11	21	22	0	0	Sì
CROTONE	Gioacchino da Fiore	F	U	1	0	10	18	27	0	0	Sì
SICILIA											
TRAPANI	TRAPANI	n.d.	U	1	0	4	9	18	0	0	Sì
PALERMO	DI BLASI	T	U	4	2	16	26	76	0	0	Sì
PALERMO	CASTELNUOVO	T	U	2	1	12	47	117	0	0	Sì
PALERMO	TERMINI IMERESE	F	U	1	1	9	14	45	0	0	Sì
PALERMO	PARTINICO	F	U	1	0	5	24	27	0	0	Sì
PALERMO	CEP	T	S	1	0	5	11	18	0	0	Sì
PALERMO	GIULIO CESARE	T	U	4	2	21	35	46	0	0	Sì
PALERMO	BOCCADIFALCO	F	S	1	1	5	19	29	0	0	Sì
MESSINA	CONTRADA GABBIA	I	S	7	2	68	219	473	1		Sì
MESSINA	MESSINA (BOCSETTA)	T	U	1	0	-	-	-	-	-	No
AGRIGENTO	AGRIGENTO_MONSERRATO	I	S	3	3	9	27	41	0	0	Sì
AGRIGENTO	AGRIGENTO_VALLE_DEI_TEMPLI	F	S	2	1	-	-	-	-	-	No
CALTANISSETTA	CIMITERO FARELLO	F	R	2	1	15	144	253	0	0	Sì
CALTANISSETTA	AGIP MINERARIA	I	S	6	0	70	269	684	4	0	Sì
CALTANISSETTA	AGIP POZZO 57	F	R	-	-	-	-	-	-	-	No
CALTANISSETTA	LICEO SCIENTIFICO	F	S	1	1	6	11	12	0	0	Sì
CALTANISSETTA	MINERBIO	T	U	-	-	-	-	-	-	-	No
CALTANISSETTA	VIA VENEZIA	T	U	2	1	11	16	21	0	0	Sì
ENNA	ENNA	F	U	1	0	5	12	21	0	0	Sì
CATANIA	ZONA INDUSTRIALE	T	S	-	-	-	-	-	-	-	No
CATANIA	VENETO	T	U	-	-	-	-	-	-	-	No
CATANIA	STESICORO	T	U	-	-	-	-	-	-	-	No
CATANIA	MISTERBIANCO	n.d.	U	6	6	-	-	-	-	-	Sì
SIRACUSA	BIXIO	T	U	1	1	6	11	38	0	0	Sì
SIRACUSA	SAN CUSMANO	F	S	12	1	-	-	-	-	-	Sì
SIRACUSA	AUGUSTA	I	U	1	0	4	20	84	0	0	Sì
SIRACUSA	SPECCHI	T	U	1	1	5	14	169	0	0	Sì
SIRACUSA	TISIA	T	U	1	0	5	13	38	0	0	Sì
SIRACUSA	PRIOLO	I	U	3	2	-	-	-	-	-	Sì
SIRACUSA	BELVEDERE	T	U	4	1	27	83	214	0	0	Sì

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50°	98°	99,9°	Valore max	Ore di superamento 350 µg/m³	Giorni di superamento di 125 µg/m³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
				µg /m3					n.		
SIRACUSA	ACQUEDOTTO	T	U	2	0	14	31	93	0	0	Sì
SIRACUSA	CIAPI	I	S	2	1	12	38	80	0	0	Sì
SIRACUSA	FLORIDIA	T	U	3	2	11	24	72	0	0	Sì
SIRACUSA	SCALA GRECA	T	U	2	1	7	46	52	0	0	Sì
SIRACUSA	MELILLI	I	U	7	3	43	151	223	0	0	Sì
SARDEGNA											
SASSARI	CENS14	T	U	1	1	-	-	-	-	-	No
SASSARI	CENSS4	I	S	1	1	8	20	30	0	0	No
SASSARI	CENSS6	T	U	1	1	-	-	-	-	-	No
SASSARI	CENS11	T	U	1	1	-	-	-	-	-	No
SASSARI	CENSS3	I	S	2	1	-	-	-	-	-	Sì
SASSARI	CENS13	T	U	1	1	3	5	8	0	0	No
SASSARI	CENS12	T	S	1	1	2	3	3	0	0	Sì
SASSARI	CENSS8	I	R	0	0	2	4	5	0	0	No
SASSARI	CENSS5	I	U	1	1	9	33	59	0	0	No
NUORO	CENMA1	I	U	0	0	-	-	-	-	-	No
NUORO	CENNU3	F	S	3	1	9	11	16	0	0	No
NUORO	CENOT2	I	S	-	-	-	-	-	-	-	No
NUORO	CENS1	F	U	1	1	5	7	13	0	0	No
NUORO	CENNU2	T	U	2	1	8	11	15	0	0	Sì
NUORO	CENNU1	T	U	3	1	9	9	11	0	0	No
NUORO	CENOT3	I	S	2	1	9	37	88	0	0	No
CAGLIARI	CENSA1	I	S	2	1	14	38	100	0	0	No
CAGLIARI	viale Ciusa	T	U	9	9	24	36	40	0	0	No
CAGLIARI	CENAS5	I	S	3	2	18	56	119	0	0	No
CAGLIARI	CENMO1	I	U	0	0	-	-	-	-	-	No
CAGLIARI	viale La Plaja	T	U	11	11	25	33	37	0	0	No
CAGLIARI	CENNM1	I	R	1	1	1	6	19	0	0	No
CAGLIARI	CENSA3	I	U	2	1	15	38	56	0	0	No
CAGLIARI	CENAS6	I	S	14	5	89	257	304	0	0	No
CAGLIARI	CENAS7	I	S	-	-	-	-	-	-	-	No
CAGLIARI	CENSA2	I	S	4	2	28	96	319	0	0	Sì
CAGLIARI	CENSA9	I	R	3	1	15	45	69	0	0	No
CAGLIARI	piazza Sant'Avendrace	T	U	8	7	20	26	34	0	0	No
CAGLIARI	CENAS8	I	S	14	4	109	248	1640	3	1	No

Regione/Provincia	Nome stazione	Tipo stazione	Tipo zona	Media	50°	98°	99,9°	Valore max	Ore di superamento 350 µg/m³	Giorni di superamento di 125 µg/m³	Utilizzo della stazione ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente (D.Lgs. 351/99)
				µg /m3				n.			
CAGLIARI	CENVS1	F	S	1	1	1	2	3	0	0	No
CAGLIARI	Piazza Repubblica	T	U	7	7	-	-	-	-	-	Sì
ORISTANO	CENOR2	T	U	1	1	2	4	10	0	0	No
ORISTANO	CENOR3	T	U	1	1	2	7	10	0	0	No
ORISTANO	CENOR1	T	U	1	1	3	6	12	0	0	No
OLBIA-TEMPIO	CEOLB1	F	S	-	-	-	-	-	-	-	No
OLBIA-TEMPIO	CENS10	T	U	-	-	-	-	-	-	-	No
OLBIA-TEMPIO	CENS09	T	U	-	-	-	-	-	-	-	No
OGLIASTRA	CENTO1	F	U	1	1	-	-	-	-	-	No
MEDIO CAMPIDANO	CENVC1	I	R	-	-	-	-	-	-	-	No
MEDIO CAMPIDANO	CENSG2	I	S	1	1	1	4	23	0	0	No
MEDIO CAMPIDANO	CENSG3	I	U	1	1	-	-	-	-	-	No
MEDIO CAMPIDANO	CENSG1	F	U	-	-	-	-	-	-	-	No
CARBONIA-IGLESIAS	CENPS7	I	S	1	0	13	74	113	0	0	Sì
CARBONIA-IGLESIAS	CENCB2	F	S	-	-	-	-	-	-	-	No
CARBONIA-IGLESIAS	CENST2	I	S	-	-	-	-	-	-	-	No
CARBONIA-IGLESIAS	CENPS6	I	S	5	2	33	60	81	0	0	No
CARBONIA-IGLESIAS	CENST1	F	R	1	1	2	7	13	0	0	No
CARBONIA-IGLESIAS	CENNF1	F	S	-	-	-	-	-	-	-	No
CARBONIA-IGLESIAS	CENPS2	I	S	6	2	49	196	639	4	1	No
CARBONIA-IGLESIAS	CENPS4	I	S	2	0	18	61	94	0	0	No
CARBONIA-IGLESIAS	CENIG1	T	U	-	-	-	-	-	-	-	No

Fonte: ISPRA

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 copertura temporale insufficiente