



## **REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA**

ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Servizio Tutela dell'Atmosfera e del Territorio

con il supporto dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente

Direzione tecnico-scientifica

Servizio valutazione, monitoraggio e controlli ambientali

**Relazione annuale sulla qualità dell'aria in Sardegna per l'anno 2008**

**Appendice D – Normativa in materia di qualità dell'aria**

**Cagliari 18 novembre 2009**



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

La normativa italiana sugli standard di qualità dell'aria è complessa e frutto di leggi emanate in un ampio arco di tempo; le principali normative relative alla qualità dell'aria sono le seguenti:

- DPCM 28/03/1983: Limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e di esposizione relativi ad inquinanti dell'aria nell'ambiente esterno.
- DPR 24/05/1988 n° 203: Attuazione delle direttive CEE n. 80/779, 82/884, 84/360 e 85/203 concernenti norme in materia di qualità dell'aria, relativi a specifici agenti inquinanti, e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali, ai sensi dell'art.15 della legge 16 aprile 1987, n.183.
- D.M. 20/05/1991: Criteri per l'elaborazione dei piani regionali per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria.
- D.M. 15/04/1994: Norme tecniche in materia di livelli e di stati di attenzione e di allarme per gli inquinanti atmosferici nelle aree urbane, ai sensi degli articoli 3 e 4 del D.P.R. 24 maggio 1988, n. 203, e dell'art. 9 del D.M. 20 Maggio 1991.
- D.M. 25/11/1994: Aggiornamento delle norme tecniche in materia di limiti di concentrazione e di livelli di attenzione e di allarme per gli inquinamenti atmosferici nelle aree urbane e disposizioni per la misura di alcuni inquinanti di cui al decreto ministeriale 15 aprile 1994.
- D.M. 16/5/1996: Attivazione di un sistema di sorveglianza di inquinamento da ozono G.U. n.163 del 13/7/1996.
- D.L. 04/08/1999: Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente.
- D.M. 02/04/2002: Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene e il monossido di carbonio.
- D.Lgs. 21 Maggio 2004 n. 183: Recepimento della direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono dell'aria.

Il Decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri del 28/3/1983 stabilisce i limiti massimi di accettabilità degli inquinanti per l'ambiente esterno.

Il Decreto del Presidente della Repubblica n. 203 del 1988 modifica alcuni dei limiti stabiliti dal D.P.C.M. del 1983 ed introduce il concetto di valore guida, che rappresenta un valore limite destinato *"alla prevenzione a lungo termine in materia di salute e protezione dell'ambiente"* e *"a costituire parametri di riferimento per l'istituzione di zone specifiche di protezione ambientale per le quali è necessaria una particolare tutela della qualità dell'aria"*.

Il D.P.C.M. del 1983 ed il D.P.R. n. 203/1988 fissano limiti su medio o lungo termine (un mese o un anno) per diversi inquinanti e su breve termine per il monossido di carbonio e gli idrocarburi non metanici. Questi limiti o standard di qualità dell'aria rappresentano indici sintetici della distribuzione dei dati rilevati ed hanno come fine un esame riassuntivo dello stato della qualità dell'aria ed una verifica dell'andamento di lungo periodo dell'inquinamento atmosferico.

Il D.M. 25/11/1994 introduce i concetti di stato di attenzione (*"una situazione che, se persistente, determina il rischio che si raggiunga lo stato di allarme"*) e di stato di allarme (*"una situazione di inquinamento atmosferico che, se persistente, determina una potenziale condizione di superamento dei limiti massimi di accettabilità e di rischio sanitario per la popolazione"*).

Si configurano quindi due livelli di valutazione dei dati di qualità dell'aria: uno a lungo termine, per la verifica degli standard di qualità dell'aria, ed uno a breve termine, per i fenomeni di inquinamento nelle aree urbane. Di recente le norme hanno preso in considerazione anche i cosiddetti inquinanti non convenzionali (PM10 o frazione alveolare delle particelle sospese, benzene, Idrocarburi Policiclici Aromatici con riferimento al benzo(a)pirene).

Il Decreto Legislativo 04/08/1999, in attuazione della direttiva 96/62/CE, introduce, tra le altre cose, i concetti di valore limite (*"livello fissato in base alle conoscenze scientifiche al fine di evitare, prevenire o ridurre gli"*



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

*effetti dannosi sulla salute umana o per l'ambiente nel suo complesso; tale livello deve essere raggiunto entro un dato termine e non in seguito non superato*”), valore obiettivo (*“livello fissato al fine di evitare, a lungo termine, ulteriori effetti dannosi per la salute umana o per l'ambiente nel suo complesso; tale livello deve essere raggiunto, per quanto possibile, nel corso di un dato periodo”*), soglia di allarme (*“livello oltre il quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata e raggiunto il quale si deve immediatamente intervenire”*), margine di tolleranza (*“la percentuale del valore limite nella cui misura tale valore può essere superato alle condizioni stabilite”*), soglia di valutazione inferiore (*“un livello al di sotto del quale è consentito ricorrere soltanto alle tecniche di modellizzazione o di stima oggettiva al fine di valutare la qualità dell'aria ambiente”*), soglia di valutazione superiore (*“un livello al di sotto del quale le misurazioni possono essere combinate con le tecniche di modellizzazione al fine di valutare la qualità dell'aria ambiente”*). Il Decreto definisce inoltre i principi per valutare la qualità dell'aria ambiente sul territorio nazionale in base a criteri e metodi comuni,.

Il Decreto Ministeriale n. 60 del 2 Aprile 2002, recepimento delle direttive 1999/30/CE e 2000/69/CE, ha semplificato il panorama normativo abrogando ai sensi dell'art. 13 del D.L. 04/08/1999, le disposizioni relative al biossido di zolfo, al biossido di azoto, alle particelle sospese e al PM10, al piombo, al monossido di carbonio e al benzene contenute nei seguenti decreti:

- **DPR 24/05/1988 n° 203** (limitatamente agli articoli 20, 21, 22 e 23 e agli allegati I, II, III e IV);
- **D.M. 20/05/1991;**
- **DPR 10/01/1992;**
- **D.M. 15/04/1994;**
- **D.M. 25/11/1994.**

Il Decreto ha quindi fissato i valori limite, i margini di tolleranza e le soglie di valutazione per gli inquinanti biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, PM10, piombo, benzene e monossido di carbonio, mentre ha fissato le soglie di allarme per il biossido di zolfo e il biossido di azoto. Tuttavia, ai sensi dell'art. 38 del decreto stesso (disposizioni transitorie e finali), rimangono transitoriamente in vigore fino alla data in cui devono essere raggiunti i valori limite di cui sopra, i valori limite già fissati nell'allegato I, tabella A del D.P.C.M. 28/3/1983 come modificata dall'art. 20 del D.P.R. 24/05/1988 n° 203.

Il Decreto Legislativo 183/2004 recepisce la direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria e stabilisce, per questo inquinante, i valori bersaglio, gli obiettivi a lungo termine, la soglia di allarme e la soglia di informazione. Il Decreto abolisce definitivamente le norme relative all'ozono contenute nei seguenti decreti:

- DPCM 28/03/1983;
- D.M. 20/05/1991;
- D.M. 06/05/1992;
- D.M. 15/04/1994;
- D.M. 25/11/1994.
- D.M. 16/05/1996.

Le tabelle seguenti riassumono i vari indicatori stabiliti nelle normative sopra citate per i vari inquinanti considerati. Le caselle con fondo in grigio scuro sono relative a norme abrogate dal D.M. 02/04/2002, mentre quelle in grigio chiaro sono relative a norme abrogate dallo stesso D.M., ma ancora transitoriamente in vigore ai sensi dell'art. 38. Per ogni norma ancora transitoriamente in vigore si indica il periodo di validità.



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Inquinante	Descrizione del limite	Limite	Validità
Biossido di zolfo espresso come SO <sub>2</sub>	Mediana delle concentrazioni medie di 24 ore nell'arco di 1 anno (1° aprile/31 marzo)	80 µg/m <sup>3</sup>	Limiti sostituiti dal DPR 203/88
	98° percentile medie di 24 ore rilevate nell'arco di un anno	250 µg/m <sup>3</sup>	
	Mediana delle concentrazioni medie di 24 ore rilevata durante l'inverno (1° ottobre/31 marzo)	130 µg/m <sup>3</sup>	
Biossido di azoto espresso come NO <sub>2</sub>	98° percentile delle concentrazioni medie di 1 ora, rilevate durante l'anno (1° gennaio/31 dicembre)	200 µg/m <sup>3</sup>	Limite sostituito dal DPR 203/88
Ozono espresso come O <sub>3</sub>	Concentrazione media di 1 ora da non raggiungere più di 1 volta al mese	200 µg/m <sup>3</sup>	Abrogato dal D.Lgs. 183/2004
Monossido di carbonio espresso come CO	Concentrazione media di 8 ore	10 mg/m <sup>3</sup>	Fino al 31/12/2004
	Concentrazione media di 1 ora	40 mg/m <sup>3</sup>	
Piombo	Media aritmetica delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate in 1 anno	2 µg/m <sup>3</sup>	Fino al 31/12/2004
Fluoro	Concentrazione media di 24 ore	20 µg/m <sup>3</sup>	In vigore
	Media delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate in un mese	10 µg/m <sup>3</sup>	
Particelle sospese	Media aritmetica di tutte le concentrazioni medie di 24 ore rilevate nell'arco di 1 anno	150 µg/m <sup>3</sup>	Fino al 31/12/2004
	95° percentile di tutte le concentrazioni medie di 24 ore rilevate nell'arco di 1 anno	300 µg/m <sup>3</sup>	

*Tabella 1.A - Limiti massimi di accettabilità delle concentrazioni e limiti massimi di esposizione relativi ad inquinanti dell'aria nell'ambiente esterno (standard di qualità) - DPCM 28/03/1983*

Inquinante	Descrizione del limite	Limite	Validità
<b>Idrocarburi totali escluso il metano espressi come C</b>	Concentrazione media di 3 ore consecutive in periodi del giorno da specificarsi secondo le zone a cura delle autorità regionali competenti.  <i>(Da adottarsi soltanto nelle zone e nei periodi dell'anno nei quali si siano verificati superamenti significativi dello standard dell'aria per l'ozono indicato nella tabella precedente)</i>	200 µg/m <sup>3</sup>	In vigore

*Tabella 1.B - Valori per le concentrazioni massime nell'aria di precursori di inquinante contenuti nella Tabella precedente da adottarsi subordinatamente alla concorrenza di determinate condizioni - DPCM 28/03/1983*



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Inquinante	Descrizione del limite	Limite	Validità
Biossido di zolfo SO <sub>2</sub>	Mediana delle concentrazioni medie di 24 ore nell'arco di un anno Periodo di riferimento: 1° aprile/31 marzo	80 µg/m <sup>3</sup>	Fino al 31/12/2004
Idem	98° percentile delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate nell'arco di 1 anno. Periodo di riferimento: 1° aprile/31 marzo	250 µg/m <sup>3</sup>	Fino al 31/12/2004
Idem	Mediana delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate durante l'inverno. Periodo di riferimento: 1° ottobre/31 marzo	130 µg/m <sup>3</sup>	Fino al 31/12/2004
Biossido di azoto NO <sub>2</sub>	98° percentile delle concentrazioni medie di 1 ora rilevate durante l'anno (periodo di riferimento: 1° gennaio/31 dicembre)	200 µg/m <sup>3</sup>	Fino al 31/12/2009

Tabella 2.A - Valori limite di qualità dell'aria - D.P.R. 203/88

Inquinante	Descrizione del limite	Limite	Validità
Biossido di zolfo SO <sub>2</sub>	Media aritmetica delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate nell'arco di 1 anno (periodo di riferimento: 1° aprile/31 marzo)	da 40 a 60 µg/m <sup>3</sup>	Abrogato
Idem	Valore medio delle 24 ore (periodo di riferimento: dalle 00 alle 24 di ciascun giorno)	da 100 a 150 µg/m <sup>3</sup>	Abrogato
Biossido di azoto NO <sub>2</sub>	50° percentile delle concentrazioni medie di 1 ora rilevate durante l'anno (periodo di riferimento: 1° aprile/31 dicembre)	50 µg/m <sup>3</sup>	Abrogato
Idem	98° percentile delle concentrazioni medie di 1 ora rilevate durante l'anno (periodo di riferimento: 1° gennaio/31 dicembre)	135 µg/m <sup>3</sup>	Abrogato
Particelle sospese (misurate con il metodo dei fumi neri)	Media aritmetica delle concentrazioni medie di 24 ore rilevate nell'arco di 1 anno (periodo di riferimento: 1° aprile/31 marzo)	da 40 a 60 µg fumo nero equivalente/m <sup>3</sup>	Abrogato
Idem	Valore medio delle 24 ore (periodo di riferimento: dalle 00 alle 24 di ciascun giorno)	da 100 a 150 µg fumo nero equivalente/m <sup>3</sup>	Abrogato

Tabella 2.B - Valori guida di qualità dell'aria - D.P.R. 203/88

Sigla	Tipologia	Descrizione
A	Stazione di base o di riferimento	Sono le stazioni di base o di riferimento sulle quali misurare tutti gli inquinanti primari e secondari e i parametri meteorologici di base. Inoltre devono essere localizzate in aree non direttamente interessate dalle sorgenti di immissione urbana. Tipicamente parchi urbani o aree pedonali
B	Stazione in zona ad elevata densità abitativa	Sono le stazioni dedicate alla misura dell'inquinamento in zone ad elevata densità abitativa, lontane dai flussi veicolari. Sono particolarmente rivolte al controllo degli ossidi di azoto (NO <sub>2</sub> ).
C	Stazione in zona ad elevato traffico	Sono le stazioni dedicate alla misura dell'inquinamento da traffico. In genere sono poste in zone con traffico autoveicolare molto intenso. Viene controllato principalmente il monossido di carbonio (CO).
D	Stazioni periferiche o suburbane	Sono le stazioni finalizzate alla misura di inquinanti fotochimici sia in periferia che in aree suburbane. Controllano principalmente gli inquinanti secondari come ozono (O <sub>3</sub> ) e biossido di azoto (NO <sub>2</sub> ) le cui concentrazioni sono più significative in aree lontane dalle fonti di emissione e poste sottovento rispetto alla città.

Tabella 3.A - Classificazione delle stazioni di misura (D.M. 20.05.1991)

Inquinante	Descrizione del limite	Limite	Validità
------------	------------------------	--------	----------



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Biossido di zolfo	Livello di attenzione calcolato sulla media aritmetica delle concentrazioni medie di 24 ore.	125 µg/m <sup>3</sup>	Abrogati
	Livello di allarme calcolato sulla media aritmetica delle concentrazioni medie di 24 ore.	250 µg/m <sup>3</sup>	
Biossido di azoto	Livello di attenzione calcolato sulla media oraria.	200 µg/m <sup>3</sup>	Abrogati
	Livello di allarme calcolato sulla media oraria	400 µg/m <sup>3</sup>	
Particelle sospese	Livello di attenzione calcolato sulla media aritmetica delle concentrazioni medie di 24 ore.	150 µg/m <sup>3</sup>	Abrogati
	Livello di allarme calcolato sulla media aritmetica delle concentrazioni medie di 24 ore.	300 µg/m <sup>3</sup>	
Monossido di carbonio	Livello di attenzione calcolato sulla media oraria.	15 mg/m <sup>3</sup>	Abrogati
	Livello di allarme calcolato sulla media oraria	30 mg/m <sup>3</sup>	
Ozono	Livello di attenzione calcolato sulla media oraria.	180 µg/m <sup>3</sup>	Abrogato dal D.Lgs. 183/2004
	Livello di allarme calcolato sulla media oraria	360 µg/m <sup>3</sup>	

Tabella 3.B - Livelli di attenzione e di allarme (D.M. 25.11.1994)

Lo stato di attenzione o allarme è raggiunto quando il superamento avviene in un certo numero di stazioni urbane, come dalla tabella seguente.

Inquinante	Numero di stazioni necessarie per il raggiungimento dello stato di attenzione o di allarme
Biossido di zolfo	50% del totale delle stazioni di tipo A, B, C installate
Particelle sospese totali	50% del totale delle stazioni di tipo A, B, C installate
Biossido di azoto	50% del totale delle stazioni di tipo A, B installate
Monossido di carbonio	50% del totale delle stazioni di tipo A, C installate
Ozono	Una qualsiasi stazione del tipo A o D

Tabella 3.C - Numero di stazioni necessarie per il raggiungimento dei livelli di attenzione e di allarme (D.M. 25.11.1994)

Inquinante	Descrizione del limite	Limite	Validità
Benzene	Media mobile dei valori giornalieri nell'anno	10 µg/m <sup>3</sup>	Abrogato
Idrocarburi policiclici aromatici (come benzo(A)pirene)	Media mobile dei valori giornalieri nell'anno	1 ng/m <sup>3</sup>	In vigore
PM 10	Media mobile dei valori giornalieri nell'anno	40 µg/m <sup>3</sup>	Abrogato

Tabella 4 - Obiettivi di qualità dal 1.1.1999 (D.M. 25.11.1994)

Inquinante	Descrizione del limite	Limite	Validità
Ozono	Livelli di protezione della salute umana sulla media mobile di otto ore	110 µg/m <sup>3</sup>	Abrogato dal D.Lgs. 183/2004
Ozono	Livelli di protezione della vegetazione sulla media oraria	200 µg/m <sup>3</sup>	Abrogato dal D.Lgs. 183/2004
Ozono	Livelli di protezione della vegetazione sulla media giornaliera	65 µg/m <sup>3</sup>	Abrogato dal D.Lgs. 183/2004

Tabella 5 - Livelli di protezione dall'Ozono (D.M. 16.5.1996)

Inquinante	Valore limite	Margine di tolleranza	Valore limite per	Data di raggiungim.
------------	---------------	-----------------------	-------------------	---------------------



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

			il 2006	del limite
Biossido di zolfo	350 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 24 volte per anno civile	42,9% del valore limite, pari a 150 µg/m <sup>3</sup> , all'entrata in vigore della direttiva 99/30/CE (19/7/99). Tale valore è ridotto il 1° Gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante per raggiungere lo 0% al 1°Gennaio 2005	350 µg/m <sup>3</sup> (350 µg/m <sup>3</sup> nel 2005)	1°Gennaio 2005
Biossido di azoto	200 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 18 volte per anno civile	50% del valore limite, pari a 100 µg/m <sup>3</sup> , all'entrata in vigore della direttiva 99/30/CE (19/7/99). Tale valore è ridotto il 1° Gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante per raggiungere lo 0% al 1°Gennaio 2010	240 µg/m <sup>3</sup> (250 µg/m <sup>3</sup> nel 2005)	1°Gennaio 2010

*Tabella 6.A – Valori limite orari per la protezione della salute umana (D.M. 02.04.2002)*

Inquinante	Valore limite	Margine di tolleranza	Valore limite per il 2006	Data di raggiungim. del limite
Monossido di carbonio	10 µg/m <sup>3</sup>	6 µg/m <sup>3</sup> all'entrata in vigore della direttiva 2000/69/CE (13/12/2000). Tale valore è ridotto il 1°Gennaio 2003 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante per raggiungere lo 0% al 1° Gennaio 2005	10 µg/m <sup>3</sup> (10 µg/m <sup>3</sup> nel 2005)	1°Gennaio 2005

*Tabella 6.B – Valori limite di 8 ore (media mobile) per la protezione della salute umana (D.M. 02.04.2002)*

Inquinante	Valore limite	Margine di tolleranza	Valore limite per il 2006	Data di raggiungim. del limite
Biossido di zolfo	125 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di tre volte per anno civile	Nessuno	125 µg/m <sup>3</sup>	1°Gennaio 2005
PM10 (fase 1)	50 µg/m <sup>3</sup> PM10 da non superare più di 35 volte per anno civile	50% del valore limite, pari a 25 µg/m <sup>3</sup> , all'entrata in vigore della direttiva 99/30/CE (19/7/99). Tale valore è ridotto il 1° Gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante per raggiungere lo 0% al 1°Gennaio 2005	50 µg/m <sup>3</sup> (50µg/m <sup>3</sup> nel 2005)	1°Gennaio 2005
PM10 (fase 2: valori limite indicativi da rivedere con successivo decreto sulla base della futura normativa comunitaria)	50 µg/m <sup>3</sup> PM10 da non superare più di 7 volte l'anno	Da stabilire in base ai dati, in modo che sia equivalente al valore limite della fase 1.		1°Gennaio 2010

*Tabella 6.C – Valori limite di 24 ore per la protezione della salute umana (D.M. 02.04.2002)*

Nota: i valori limite della fase 2 sono da rivedere con successivo decreto sulla base della futura normativa comunitaria.



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Inquinante	Valore limite	Margine di tolleranza	Valore limite per il 2006	Data di raggiungim. del limite
Biossido di azoto	40 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>2</sub>	50% del valore limite, pari a 20 µg/m <sup>3</sup> , all'entrata in vigore della direttiva 99/30/CE (19/7/99). Tale valore è ridotto il 1° Gennaio 2001 e successiv. ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante per raggiungere lo 0% al 1°Gennaio 2010	48 µg/m <sup>3</sup> (50µg/m <sup>3</sup> nel 2005)	1° Gennaio 2010
PM10 (fase 1)	40 µg/m <sup>3</sup> PM10	20% del valore limite, pari a 8 µg/m <sup>3</sup> , all'entrata in vigore della direttiva 99/30/CE (19/7/99). Tale valore è ridotto il 1° Gennaio 2001 e successiv. ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante per raggiungere lo 0% al 1°Gennaio 2005	40 µg/m <sup>3</sup> (40 µg/m <sup>3</sup> nel 2005)	1° Gennaio 2005
PM10 (fase 2: valori limite indicativi da rivedere con successivo decreto sulla base della futura normativa comunitaria)	20 µg/m <sup>3</sup> PM10	10 µg/m <sup>3</sup> al 1° Gennaio 2005 con riduzione ogni 12 mesi successivi secondo una percentuale annua costante, per raggiungere lo 0% al 1°Gennaio 2010		1° Gennaio 2010
Piombo	0,5 µg/m <sup>3</sup>	100% del valore limite, pari a 0,5 µg/m <sup>3</sup> , all'entrata in vigore della direttiva 99/30/CE (19/7/99). Tale valore è ridotto il 1° Gennaio 2001 e successiv. ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante per raggiungere lo 0% al 1°Gennaio 2005	0,5 µg/m <sup>3</sup> (0,5 µg/m <sup>3</sup> nel 2005)	1° Gennaio 2005
Benzene	5 µg/m <sup>3</sup>	100% del valore limite, pari a 5 µg/m <sup>3</sup> , all'entrata in vigore della direttiva 2000/69/CE (13/12/00). Tale valore è ridotto il 1° Gennaio 2006 e successiv. ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante per raggiungere lo 0% al 1°Gennaio 2010	9 µg/m <sup>3</sup> (10 µg/m <sup>3</sup> nel 2005)	1° Gennaio 2010

Tabella 6.D – Valori limite annuali per la protezione della salute umana (D.M. 02.04.2002)

Nota: i valori limite della fase 2 sono da rivedere con successivo decreto sulla base della futura normativa comunitaria.

Inquinante	Valore limite	Margine di tolleranza	Data di raggiungimento del limite
Biossido di zolfo	20 µg/m <sup>3</sup> SO <sub>2</sub>	Nessuno	19 Luglio 2001

Tabella 6.E – Valore limite annuale e invernale (1 Ottobre – 31 Marzo) per la protezione degli ecosistemi (D.M. 02.04.2002)



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Inquinante	Valore limite	Margine di tolleranza	Data raggiungimento di limite
Ossidi di azoto	30 µg/m <sup>3</sup> NO <sub>x</sub>	Nessuno	19 Luglio 2001

Tabella 6.F – Valori limite annuale per la protezione della vegetazione (D.M. 02.04.2002)

Inquinante	Soglia di allarme
Biossido di zolfo	500 µg/m <sup>3</sup>
Biossido di azoto	400 µg/m <sup>3</sup>

Tabella 6.G – Soglie di allarme sulle tre ore consecutive (D.M. 02.04.2002)

Inquinante	Limite	Parametro	Valore bersaglio per il 2010
Ozono	Valore bersaglio per la protezione della salute umana	Massima media mobile giornaliera di otto ore	120 µg/m <sup>3</sup> da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media sui tre anni
Ozono	Valore bersaglio per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio	18000 µg/m <sup>3</sup> •h come media sui cinque anni

Tabella 6.H – Valori bersaglio per l'ozono (D.Lgs. 21/05/2004 n. 183)

Nota: per AOT40 si intende la somma delle differenze tra le concentrazioni orarie superiori a 80 µg/m<sup>3</sup> (=40 parti per miliardo) e 80 µg/m<sup>3</sup> rilevate in un dato periodo di tempo, utilizzando solo i valori orari rilevati ogni giorno tra le 08:00 e le 20:00 ora dell'Europa centrale.

Inquinante	Limite	Parametro	Valore obiettivo
Ozono	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Massima media mobile giornaliera di otto ore	120 µg/m <sup>3</sup>
Ozono	Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio	6000 µg/m <sup>3</sup> •h

Tabella 6.J – Obiettivi a lungo termine per l'ozono (D.Lgs. 21/05/2004 n. 183)

Inquinante	Limite	Parametro	Soglia
Ozono	Soglia di informazione	Media di un'ora	180 µg/m <sup>3</sup>
Ozono	Soglia di allarme	Media di un'ora	240 µg/m <sup>3</sup>

Tabella 6.K – Soglia di informazione e di allarme per l'ozono (D.Lgs. 21/05/2004 n. 183)

Nota: Ai fini dell'applicazione dell'art. 5, comma3, del D.Lgs. 21/05/2004 n. 183, il superamento della soglia di allarme deve essere misurato o previsto per tre ore consecutive. L'art. 5, comma3, del D.Lgs. 21/05/2004 n. 183 riguarda i piani di azione, adottati dalle autorità competenti, che indicano le misure specifiche da adottare a breve termine, tenendo conto delle circostanze locali particolari, qualora vi sia un potenziale significativo di riduzione di tale rischio o della durata o gravità dei superamenti della soglia di allarme.

La seguente tabella riassume tutti i valori di riferimento in vigore nel 2006; la tabella successiva riporta i valori di riferimento utilizzati per il controllo dei superamenti nella presente relazione annuale.



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Inquinante	Dato utilizzato	Limite 2006	Descrizione	Validità	Legge
Benzene	Media annuale	9 µg/m <sup>3</sup>	Valore limite per la protezione della salute umana	In vigore	DM 60/2002
CO	Massima media mobile di 8 ore	10 mg/m <sup>3</sup>	Valore limite per la protezione della salute umana	In vigore	DM 60/2002
Fluoro	Media giornaliera	20 µg/m <sup>3</sup>	Standard di qualità dell'aria	In vigore	DPCM 28/3/1983
B(A)Pirene	Media mobile annuale delle medie giornaliere	1 ng/m <sup>3</sup>	Obiettivo di qualità	Fino al recep. della dir. CE	DM 25/11/1994
NMHC	Media mobile di 3 ore	200 µg/m <sup>3</sup>	Da adottarsi soltanto nelle zone e nei periodi dell'anno nei quali si siano verificati superamenti significativi dello standard di qualità dell'aria per l'ozono	In vigore	DPCM 28/3/1983
NO <sub>2</sub>	Media oraria	240 µg/m <sup>3</sup>	Valore limite per la protezione della salute umana. Da non superare più di 18 volte per anno civile	In vigore	DM 60/2002
	Media oraria	400 µg/m <sup>3</sup>	Soglia di allarme. Da non superare per più di due ore consecutive	In vigore	DM 60/2002
	Media annuale	48 µg/m <sup>3</sup>	Valore limite per la protezione della salute umana	In vigore	DM 60/2002
	98° percentile delle medie orarie di un anno	200 µg/m <sup>3</sup>	Valore limite di qualità dell'aria	Fino al 31/12/2009	al DPR 203/88
NO <sub>x</sub>	Media annuale	30 µg/m <sup>3</sup>	Valore limite per la protezione della vegetazione	In vigore	DM 60/2002
Ozono	Media oraria	180 µg/m <sup>3</sup>	Soglia di informazione	In vigore	D.Lgs. 183/2004
	Media oraria	240 µg/m <sup>3</sup>	Soglia di allarme	In vigore	D.Lgs. 183/2004
Piombo	Media annuale	0.5 µg/m <sup>3</sup>	Valore limite per la protezione della salute umana	In vigore	DM 60/2002
PM <sub>10</sub>	Media giornaliera	50 µg/m <sup>3</sup>	Valore limite per la protezione della salute umana Da non superare più di 35 volte per anno civile.	In vigore	DM 60/2002
	Media annuale	40 µg/m <sup>3</sup>	Valore limite per la protezione della salute umana	In vigore	DM 60/2002
SO <sub>2</sub>	Media oraria	350 µg/m <sup>3</sup>	Valore limite per la protezione della salute umana. Da non superare più di 24 volte per anno civile.	In vigore	DM 60/2002
	Media oraria	500 µg/m <sup>3</sup>	Soglia di allarme. Da non superare per più di due ore consecutive	In vigore	DM 60/2002
	Media giornaliera	125 µg/m <sup>3</sup>	Valore limite per la protezione della salute umana da non superare più di 3 volte per anno civile.	In vigore dal 2005	DM 60/2002
	Media invernale	20 µg/m <sup>3</sup>	Valore limite per la protezione degli ecosistemi	In vigore	DM 60/2002
	Media annuale	20 µg/m <sup>3</sup>	Valore limite per la protezione degli ecosistemi	In vigore	DM 60/2002

Tabella 7.A -Valori di riferimento in vigore



## REGIONE AUTONOMA DELLA SARDEGNA

ASSESSORATO DELLA DIFESA DELL'AMBIENTE

Inquinante	Dato utilizzato	Limite 2006	Descrizione	Legge
Benzene	Media annuale	9 µg/m <sup>3</sup>	Valore limite per la protezione della salute umana	DM 60/2002
CO	Massima media mobile giornaliera di 8 ore	10 mg/m <sup>3</sup>	Valore limite per la protezione della salute umana	DM 60/2002
NO <sub>2</sub>	Media oraria	240 µg/m <sup>3</sup>	Valore limite per la protezione della salute umana. Da non superare più di 18 volte per anno civile	DM 60/2002
	Media oraria	400 µg/m <sup>3</sup>	Soglia di allarme. Da non superare per più di due ore consecutive	DM 60/2002
	Media annuale	48 µg/m <sup>3</sup>	Valore limite per la protezione della salute umana	DM 60/2002
Ozono	Media oraria	180 µg/m <sup>3</sup>	Soglia di informazione	D.Lgs. 183/2004
	Media oraria	240 µg/m <sup>3</sup>	Soglia di allarme (da non superare per più di tre ore consecutive)	D.Lgs. 183/2004
	Massima media mobile giornaliera di 8 ore	120 µg/m <sup>3</sup>	Valore bersaglio per la protezione della salute umana (120 µg/m <sup>3</sup> da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media sui tre anni a partire dal 2010)	D.Lgs. 183/2004
PM <sub>10</sub>	Media giornaliera	50 µg/m <sup>3</sup>	Valore limite per la protezione della salute umana Da non superare più di 35 volte per anno civile.	DM 60/2002
	Media annuale	40 µg/m <sup>3</sup>	Valore limite per la protezione della salute umana	DM 60/2002
SO <sub>2</sub>	Media oraria	350 µg/m <sup>3</sup>	Valore limite per la protezione della salute umana. Da non superare più di 24 volte per anno civile.	DM 60/2002
	Media oraria	500 µg/m <sup>3</sup>	Soglia di allarme. Da non superare per più di due ore consecutive	DM 60/2002
	Media giornaliera	125 µg/m <sup>3</sup>	Valore limite per la protezione della salute umana da non superare più di 3 volte per anno civile.	DM 60/2002

Tabella 7.B -Valori di riferimento utilizzati nei controlli

Nota bene: dai controlli utilizzati nella presente relazione sono stati esclusi quelli riferiti a inquinanti non misurati dalla rete di monitoraggio (piombo, fluoro, ecc.) e quelli relativi alla protezione della vegetazione e degli ecosistemi, in quanto nessuna stazione attuale è rappresentativa della qualità dell'aria in siti di questo genere. È stato invece inserito il valore bersaglio per l'ozono (pur rappresentando un obiettivo da raggiungere a partire dal 2010), in analogia a quanto avviene in altre regioni, perché ritenuto un indicatore più idoneo a rappresentare l'esposizione della popolazione a questo inquinante rispetto alla soglia di informazione e di allarme.