



Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio

DIREZIONE GENERALE PER LA SALVAGUARDIA AMBIENTALE

Il recepimento della direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono in aria ambiente

Carla Mazziotti

E-mail: mazziotti.carla@minambiente.it

Livello comunitario



- La direttiva quadro sulla qualità dell'aria 96/62/CE, recepita, nel nostro ordinamento, attraverso il decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 351, stabilisce che, per ciascuno dei diversi inquinanti elencati all'allegato I, il Consiglio adotti una direttiva derivata o "figlia" che individui, tra l'altro, il valore limite e, ove opportuno, la soglia di allarme per gli inquinante in questione.

Livello comunitario



- La proposta di direttiva relativa all'ozono è stata presentata nel luglio 1999 assieme alla proposta di **direttiva relativa ai limiti nazionali di emissione di alcuni inquinanti atmosferici (NEC)**.
- Il 9 marzo 2002 è entrata in vigore la direttiva 2002/3/CE del Parlamento e del Consiglio relativa all'ozono nell'aria.

Livello comunitario



- Anche l'impegno assunto in ambito comunitario con la revisione della direttiva 81/609/CE relativa ai grandi impianti di combustione e con la recente emanazione di una direttiva relativa ai COV contribuisce al raggiungimento degli obiettivi della direttiva 2002/3/CE e della direttiva 2001/81/CE.



Livello comunitario



- La **direttiva 2001/81/CE (NEC)** stabilisce “tetti” nazionali alle emissioni di SO_2 , NO_x , NH_3 e COV.
- La **direttiva 2001/80/CE (LCP)** prevede infatti VLE per i SO_2 , NO_x e le polveri per gli impianti nuovi ed esistenti .
- La **direttiva 2004/42/CE (Decopaint)** limita la quantità di solventi nelle vernici.



Livello regionale (UN/ECE)



- Parallelamente alla direttiva NEC è stato negoziato in ambito della Convenzione UN/ECE sull'Inquinamento Atmosferico Transfrontaliero a Lunga Distanza il **Protocollo per l'abbattimento dell'acidificazione, dell'eutrofizzazione e dell'ozono a livello del suolo.**
- Tale protocollo è stato poi firmato a Göteborg il 1 dicembre 1999, e prevede misure restrittive per SO₂, NO_x COV e NH₃ e il controllo delle emissioni da fonti fisse e mobili

Livello nazionale

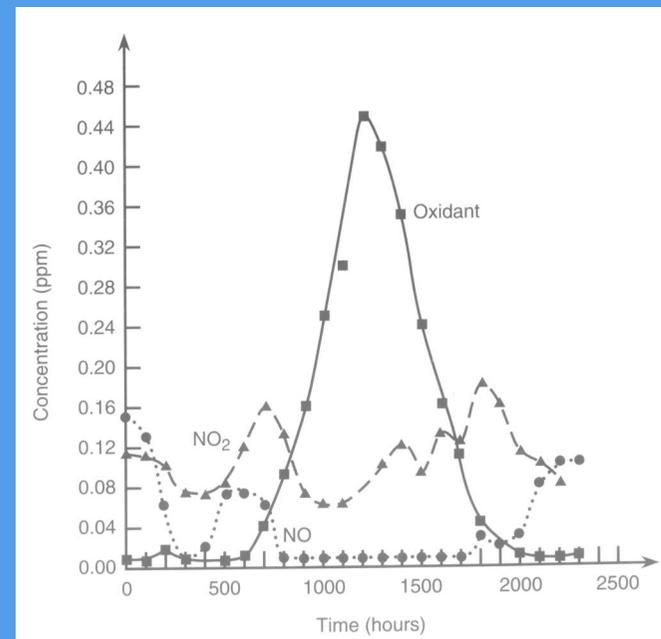
- In Italia la direttiva 2002/3/CE è stata recepita con il **decreto legislativo 21 maggio 2004, n. 183**.
- Per il recepimento della direttiva figlia è stato adottato uno **strumento normativo equivalente** a quello impiegato per la direttiva madre, ossia un decreto legislativo. Per la peculiarità dell'inquinamento da ozono, infatti, le disposizioni del D.Lgs. 351/99 e delle successive modifiche non sarebbero state adeguate per tale inquinante.

Il decreto legislativo 21 maggio 2004, n. 183

- Nel caso dell'ozono, è stato previsto un **valore bersaglio**, anziché un valore limite, perché è più difficile contenerne i livelli rispetto ad altri inquinanti.

Il decreto legislativo 21 maggio 2004, n. 183

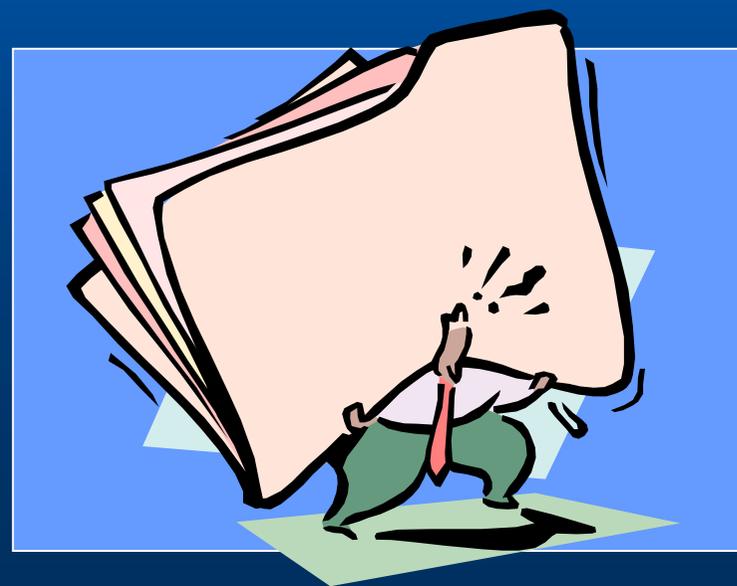
L'ozono si forma come **inquinante secondario** a seguito di reazioni chimiche tra inquinanti primari, ossidi di azoto (NO_x) e composti organici volatili (COV), emessi in regioni a volte molto distanti dall'area in cui si rilevano i superamenti.



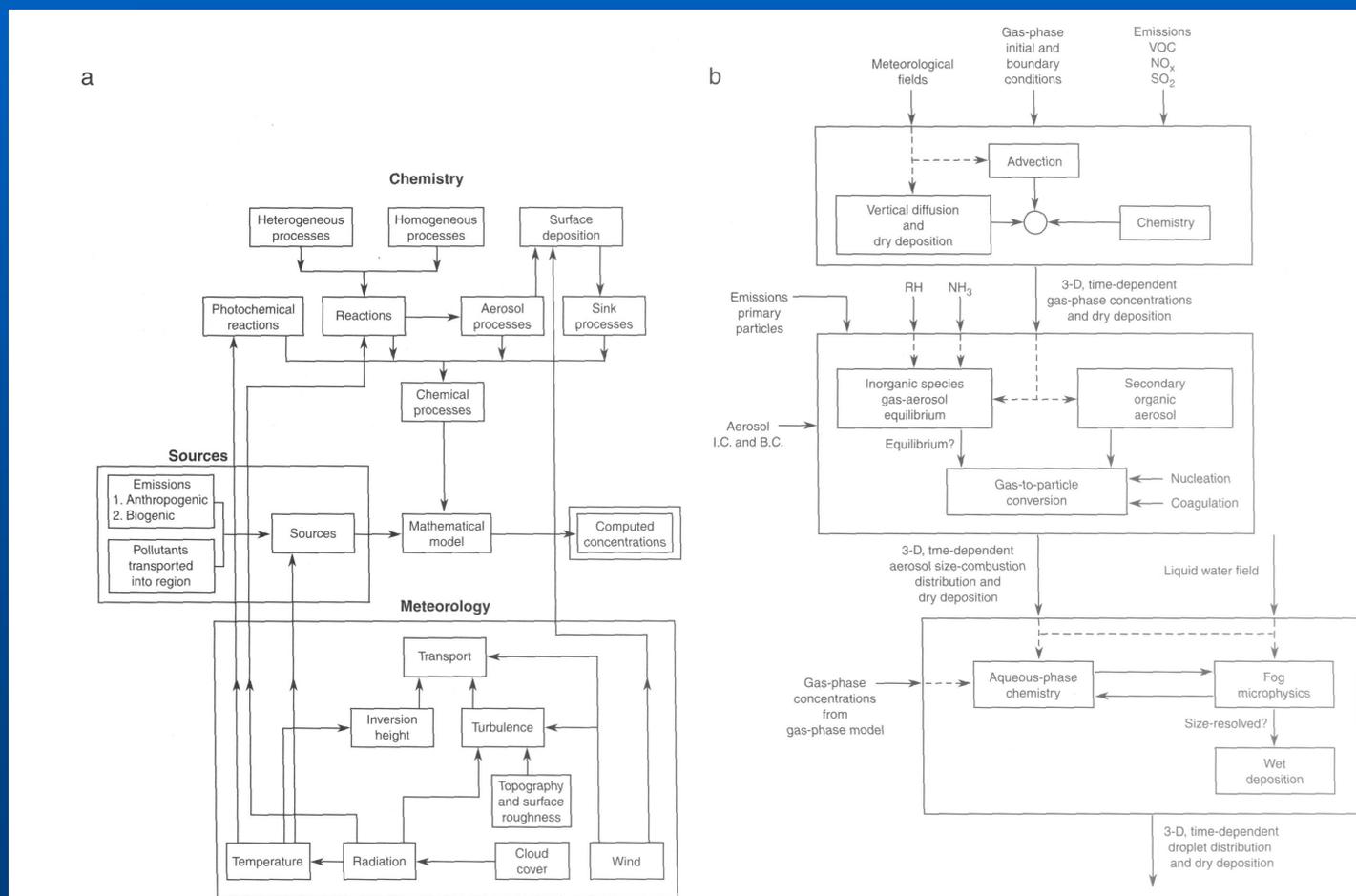
Fonte: Pitts et al. 2000

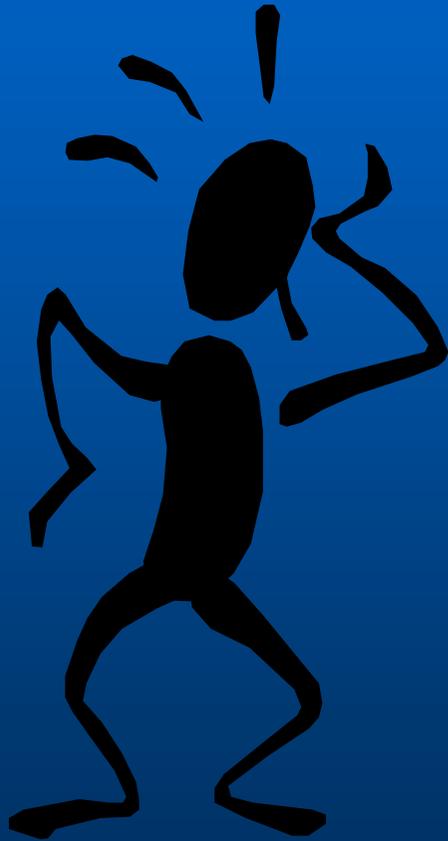
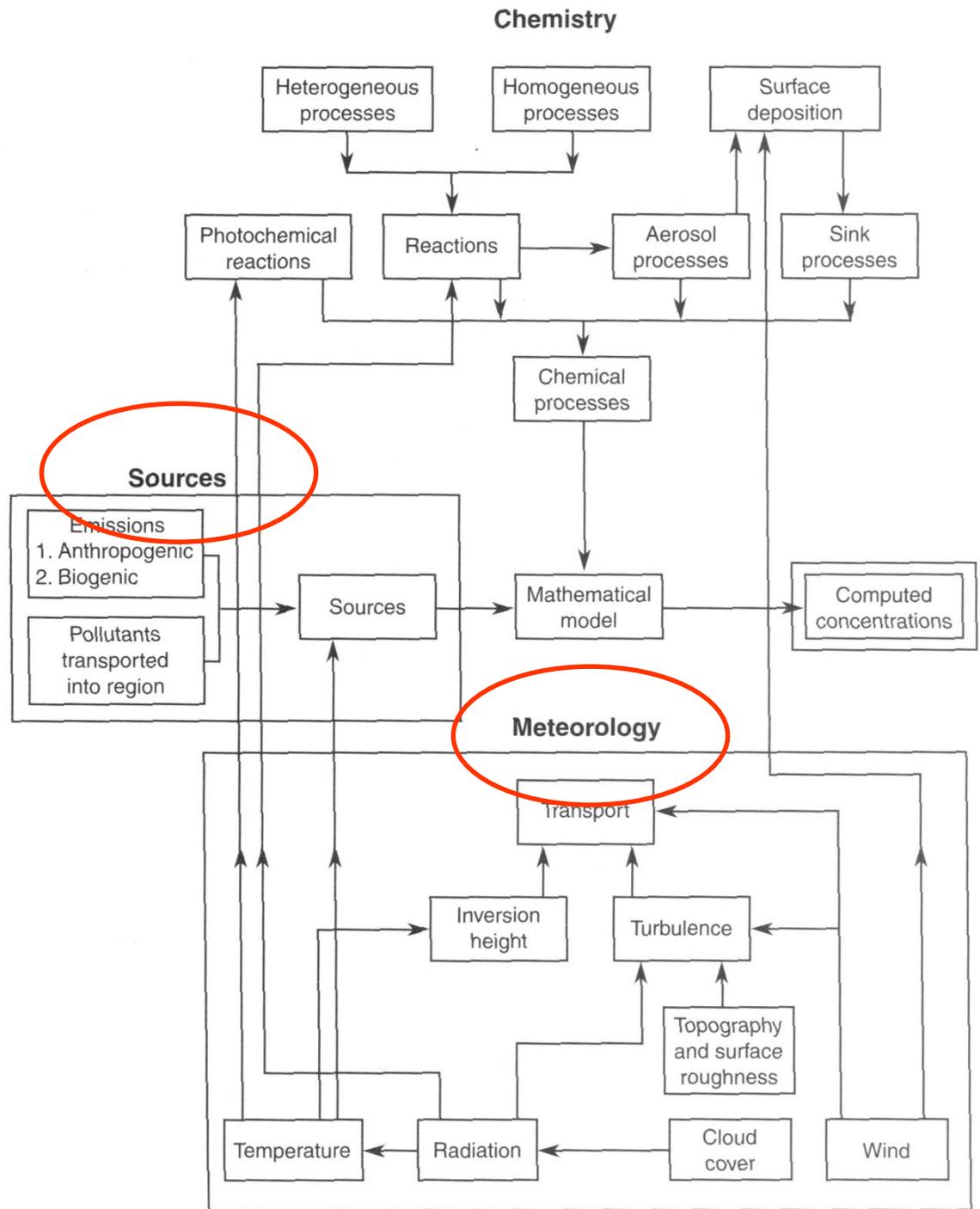
Il decreto legislativo 21 maggio 2004, n. 183

- **Contenere i livelli di ozono in aria ambiente non e' un problema di facile soluzione**



Il decreto legislativo 21 maggio 2004, n. 183





Fonte: Finlayson-Pitts et al., 2000

Il decreto legislativo 21 maggio 2004, n. 183

- **“Valore bersaglio”** : Livello fissato al fine di evitare a lungo termine effetti nocivi sulla salute umana e/o sull'ambiente nel suo complesso, da conseguirsi per quanto possibile entro un dato periodo di tempo (art. 2, par. 4).
- **“Obiettivo a lungo termine”**: Concentrazione di ozono nell'aria al di sotto della quale si ritengono improbabili, in base alle conoscenze scientifiche attuali, effetti nocivi diretti sulla salute umana e/o sull'ambiente nel suo complesso. Tale obiettivo deve essere conseguito, salvo quando ciò non sia realizzabile tramite **misure proporzionate**, nel lungo periodo al fine di fornire un'efficace protezione della salute umana e dell'ambiente (art. 2, par. 10).

Il decreto legislativo 21 maggio 2004, n. 183

Cosa si intende per misure proporzionate?

- Il D.Lgs. 183/2004 prevede la predisposizione di **misure locali proporzionate ed efficaci dal punto di vista dei costi**, per il raggiungimento, per quanto è possibile, dei valori bersaglio e degli obiettivi a lungo termine.
- Le misure adottate devono essere coerenti con il piano nazionale delle emissioni predisposto ai sensi dell'art. 3, comma 3 del D.Lgs. 171/2004.
- Entro un anno dall'entrata in vigore sono stabiliti i criteri per l'elaborazione dei piani con un apposito Decreto.

Il decreto legislativo 21 maggio 2004, n. 183

Valori bersaglio (allegato I, parte II)

II. Ozono: valori bersaglio

	Parametro	Valore bersaglio per il 2010 (a) ⁽¹⁾
1. Valore bersaglio per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera su 8 ore (b)	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superare per più di 25 giorni per anno civile come media su 3 anni (c)
2. Valore bersaglio per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio	18 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$ come media su 5 anni (c)

(a) Data a partire dalla quale si verifica la rispondenza ai valori bersaglio. Ciò significa che i valori del 2010 saranno utilizzati per verificare la concordanza con gli obiettivi nei successivi 3 o 5 anni.

(b) La massima concentrazione media giornaliera su 8 ore sarà determinata esaminando le medie consecutive su 8 ore, calcolate in base a dati orari e aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore così calcolata sarà assegnata al giorno nel quale finisce; in pratica, la prima fascia di calcolo per ogni singolo giorno sarà quella compresa tra le ore 17.00 del giorno precedente e le ore 01.00 del giorno stesso; l'ultima fascia di calcolo per ogni giorno sarà quella compresa tra le ore 16.00 e le ore 24.00 del giorno stesso.

(c) Se non è possibile calcolare la media di 3 o 5 anni poiché non si ha un insieme completo di dati relativi a più anni consecutivi, i dati annuali minimi necessari per la verifica della rispondenza con i valori bersaglio sono i seguenti:

- per il valore bersaglio per la protezione della salute umana: dati validi relativi ad 1 anno,
- per il valore bersaglio per la protezione della vegetazione: dati relativi a 3 anni.

(¹) o ora corrispondente per le regioni ultraperiferiche.

Il decreto legislativo 21 maggio 2004, n. 183

Obiettivi a lungo termine (allegato I, parte III)

III. Ozono: obiettivi a lungo termine

	Parametro	Obiettivo a lungo (a)
1. Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana	Media massima giornaliera su 8 ore nell'arco di un anno civile	120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2. Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione	AOT40, calcolato sulla base dei valori di 1 ora da maggio a luglio	6 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3\cdot\text{h}$

(a) I progressi realizzati dalla Comunità nel conseguimento dell'obiettivo a lungo termine, prendendo come riferimento l'anno 2020, sono riesaminati nell'ambito del processo di cui all'articolo 11.

Il decreto legislativo 21 maggio 2004, n. 183

Soglie di allarme e di informazione (allegato II parte I)

I. Soglie di informazione e di allarme per l'ozono

	Parametro	Soglia
Soglia di informazione	Media di 1 ora	180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Soglia di allarme	Media di 1 ora (a)	240 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

(a) Per l'attuazione dell'articolo 7, il superamento della soglia va misurato o previsto per tre ore consecutive.

Il decreto legislativo 21 maggio 2004, n. 183

Le Regioni e le Province autonome competenti effettuano

1. La **valutazione preliminare** della qualità dell'aria ai fini della prima individuazione delle zone.
2. La **zonizzazione** del territorio.
3. La **valutazione della qualità dell'aria**.
4. L'**adozione di misure, piani e programmi**.
5. L'**informazione al pubblico**.
6. La **trasmissione dei dati e delle informazioni**.

Il decreto legislativo 21 maggio 2004, n. 183

Valutazione preliminare (art. 6, comma 1)

- Le Regioni e le Province autonome effettuano una valutazione preliminare della qualità dell'aria ai fini della prima individuazione delle zone e degli agglomerati entro 12 mesi dalla data di entrata in vigore del D.Lgs. 183/2004.
- Ove non sono disponibili misure rappresentative, vengono svolte campagne di misura, indagini o stime.

Il decreto legislativo 21 maggio 2004, n. 183

Zonizzazione

Nella direttiva 2002/3 sono previste **2** tipologie di zone:

1. Zone e gli agglomerati in cui “... durante uno qualsiasi degli ultimi cinque anni di rilevamento le concentrazioni di ozono hanno superato gli obiettivi a lungo termine” (articolo 9, comma 1, primo paragrafo della direttiva 2002/3/CE).

2. Zone e agglomerati in cui, “... durante tutti gli ultimi cinque anni di misurazione le concentrazioni sono state inferiori agli obiettivi a lungo termine” (articolo 9, comma 2 della direttiva 2002/3/CE).

Il decreto legislativo 21 maggio 2004, n. 183

Valutazione della qualità dell'aria

- Nelle zone e gli agglomerati nei quali durante uno degli ultimi 5 anni di rilevamento, le concentrazioni di ozono hanno superato gli obiettivi a lungo termine le misurazioni in siti fissi sono obbligatorie.

Il decreto legislativo 21 maggio 2004, n. 183

Numero minimo di punti di campionamento per misurazioni continue in siti fissi

1. Zone e gli agglomerati con superamento degli obiettivi a lungo termine (art. 6, comma 4)



Popolazione (× 1 000)	Agglomerati (urbano e suburbano) (a)	Altre zone (suburbane e rurali) (a)	Rurale di fondo
< 250		1	1 stazione/50 000 km ² come densità media di tutte le zone di un paese (b)
< 500	1	2	
< 1 000	2	2	
< 1 500	3	3	
< 2 000	3	4	
< 2 750	4	5	
< 3 750	5	6	
> 3 750	1 stazione supplementare per 2 milioni di abitanti	1 stazione supplementare per 2 milioni di abitanti	

(a) Almeno una stazione nelle zone suburbane, dove può verificarsi la maggiore esposizione della popolazione. Negli agglomerati almeno il 50 % delle stazioni deve essere situato nelle zone suburbane.
(b) 1 stazione per 25 000 km² è raccomandata per zone topograficamente complesse.

Il decreto legislativo 21 maggio 2004, n. 183

Criteria per calcolare il numero minimo di punti di campionamento per misurazioni continue in siti fissi nelle zone di cui all'art. 6 comma 4, dove la misurazione è l'unica fonte di informazione (allegato V, parte I)

Popolazione (× 1 000)	Agglomerati (urbano e suburbano) (a)	Altre zone (suburbane e rurali) (a)	Rurale di fondo
< 250		1	1 stazione/50 000 km ² come densità media di tutte le zone di un paese (b)
< 500	1	2	
< 1 000	2	2	
< 1 500	3	3	
< 2 000	3	4	
< 2 750	4	5	
< 3 750	5	6	
> 3 750	1 stazione supplementare per 2 milioni di abitanti	1 stazione supplementare per 2 milioni di abitanti	

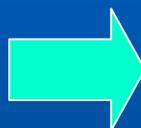
(a) Almeno una stazione nelle zone suburbane, dove può verificarsi la maggiore esposizione della popolazione, Negli agglomerati almeno il 50 % delle stazioni deve essere situato nelle zone suburbane.

(b) 1 stazione per 25 000 km² è raccomandata per zone topograficamente complesse.

Il decreto legislativo 21 maggio 2004, n. 183

Numero minimo di punti di campionamento per misurazioni continue in siti fissi

1. Zone e gli agglomerati con superamento degli obiettivi a lungo termine (art. 6, comma 4)



Popolazione (× 1 000)	Agglomerati (urbano e suburbano) (a)	Altre zone (suburbane e rurali) (a)	Rurale di fondo
< 250		1	1 stazione/50 000 km ² come densità media di tutte le zone di un paese (b)
< 500	1	2	
< 1 000	2	2	
< 1 500	3	3	
< 2 000	3	4	
< 2 750	4	5	
< 3 750	5	6	
> 3 750	1 stazione supplementare per 2 milioni di abitanti	1 stazione supplementare per 2 milioni di abitanti	

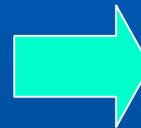
(a) Almeno una stazione nelle zone suburbane, dove può verificarsi la maggiore esposizione della popolazione. Negli agglomerati almeno il 50% delle stazioni deve essere situato nelle zone suburbane.
(b) 1 stazione per 25 000 km² è raccomandata per zone topograficamente complesse.

In corrispondenza del 50% dei punti di campionamento individuati ai sensi del presente paragrafo deve essere effettuata anche la misurazione del **biossido di azoto**. Tale misurazione deve essere continua nelle stazioni diverse da quelle rurali di fondo.

Il decreto legislativo 21 maggio 2004, n. 183

Numero minimo di punti di campionamento per misurazioni continue in siti fissi

1. Zone e gli agglomerati con superamento degli obiettivi a lungo termine (art. 6, comma 4)



Popolazione ($\times 1\ 000$)	Agglomerati (urbano e suburbano) (a)	Altre zone (suburbane e rurali) (a)	Rurale di fondo
< 250		1	1 stazione/50 000 km ² come densità media di tutte le zone di un paese (b)
< 500	1	2	
< 1 000	2	2	
< 1 500	3	3	
< 2 000	3	4	
< 2 750	4	5	
< 3 750	5	6	
> 3 750	1 stazione supplementare per 2 milioni di abitanti	1 stazione supplementare per 2 milioni di abitanti	

(a) Almeno una stazione nelle zone suburbane, dove può verificarsi la maggiore esposizione della popolazione. Negli agglomerati almeno il 50% delle stazioni deve essere situato nelle zone suburbane.
(b) 1 stazione per 25 000 km² è raccomandata per zone topograficamente complesse.

2. Zone e agglomerati senza superamento degli obiettivi a lungo termine (art. 6, comma 6)



Il numero di stazioni può essere ridotto ad un terzo del numero indicato in tabella

Il decreto legislativo 21 maggio 2004, n. 183

Valutazione della qualità dell'aria

- In entrambi i casi è possibile ridurre il numero di punti di campionamento integrando le informazioni con quelle provenienti da tecniche di modellizzazione o misurazioni indicative (art. 6, comma 5).

Il decreto legislativo 21 maggio 2004, n. 183

Adozione di misure, piani e programmi

Zone e agglomerati nei quali i livelli di ozono nell'aria superano i valori bersaglio (art. 3, comma 2)



Le regioni e le province autonome competenti adottano un **piano o un programma**, coerente con il piano nazionale delle emissioni, contenente misure proporzionate (art. 3, comma 3)

Zone e agglomerati nei quali i livelli di ozono superano gli obiettivi a lungo termine, ma sono inferiori o uguali ai valori bersaglio (art. 4, comma 2)



Le regioni e le province autonome competenti individuano e attuano **misure efficaci dal punto di vista dei costi, purché proporzionate** (art. 4, comma 3).

Zone e agglomerati conformi agli obiettivi a lungo termine (art. 4, comma 5)



Le regioni e le province autonome competenti adottano misure proporzionate finalizzate al **mantenimento** della qualità dell'aria (art. 3, comma 3)

Il decreto legislativo 21 maggio 2004, n. 183

Adozione di piani d'azione

Zone in cui sussiste un superamento o un rischio di superamento delle soglie di allarme (art. 5, comma 3)



Le Regioni adottano **Piani d'azione** a breve termine contenenti misure graduali, qualora esista una possibilità significativa di ridurre il rischio, la durata o la gravità dei superamenti, tenuto conto delle condizioni geografiche, meteorologiche ed economiche

Il decreto legislativo 21 maggio 2004, n. 183

Adozione di piani d'azione (art. 5, comma 2)

- L'autorità competente per la gestione dei piani d'azione previsti al comma 3 e per le informazioni relative alle soglie di informazione e di allarme (art. 7, comma 2) è l'autorità individuata dalle Regioni ai sensi dell'art. 7 del D.Lgs. 351/99.

Il decreto legislativo 21 maggio 2004, n. 183

Informazione al pubblico (art. 7, comma 1)

L'autorità competente di cui al comma 2 dell'art. 5 (vedi slide precedente).



Informazioni dettagliate di cui all'allegato II, parte II **alla popolazione e alle strutture sanitarie** competenti in caso di superamento delle soglie d'allarme e, se possibile, anche nel caso in cui si prevede il superamento delle soglie di allarme

Il decreto legislativo 21 maggio 2004, n. 183

Informazione al pubblico (art. 7, commi 2 e 3)

Le regioni e
le province
autonome
competenti



Informazioni sulle concentrazioni di ozono nell'aria, aggiornate con frequenza almeno giornaliera ovvero, se opportuno e possibile, con frequenza oraria.



Relazioni annuali dettagliate nelle quali sono indicati i casi di superamento del valore bersaglio e dell'obiettivo a lungo termine e delle soglie, nonché, se opportuno, una breve valutazione degli effetti di tali casi di superamento.

Il decreto legislativo 21 maggio 2004, n. 183

Trasmissione dei dati e delle informazioni alla CE (2005)

GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC
				Invio dati mensili provvisori dei superamenti estivi di ozono (2005)	Invio dati mensili provvisori dei superamenti estivi di ozono (2005)	Invio dati mensili provvisori dei superamenti estivi di ozono (2005)	Invio dati mensili provvisori dei superamenti estivi di ozono (2005)	Invio dati mensili provvisori dei superamenti estivi di ozono (2005) _ Elenco delle zone e degli agglomerati (2004) _ Informazioni definitive di cui all'allegato III (2004)	_ Invio dati mensili provvisori dei superamenti estivi di ozono (2005) _ Informazioni provvisorie di cui all'allegato III (2005)		

Il decreto legislativo 21 maggio 2004, n. 183

La misurazione dei precursori dell'ozono

E' prevista la misurazione dei precursori dell'ozono che maggiormente contribuiscono alla formazione dell'ozono, ossia gli ossidi di azoto e i composti organici volatili (COV).

Etano	1-butene	Isoprene	Etilbenzene
Etilene	trans-2-butene	n-esano	m+p-xilene
Acetilene	cis-2-butene	i-esano	o-xilene
Propano	1.3-butadiene	n-eptano	1,2,4-Trimet. Benzene
Propilene	n-pentano	n-ottano	1,2,3-Trimet. Benzene
n-butano	i-pentano	i-ottano	1,3,5-Trimet. Benzene
i-butano	1-pentene	Benzene	Formaldeide
	2-pentene	Toluene	Idrocarburi totali escluso il metano

Il decreto legislativo 21 maggio 2004, n. 183

La misurazione dei precursori dell'ozono

- E' stato ritenuto opportuno inserire nel decreto un **metodo di riferimento** nazionale per la misurazione dei COV, in attesa che ne venga predisposto uno a livello europeo.

Il decreto legislativo 21 maggio 2004, n. 183

Grazie