



COMMISSIONE DELLE COMUNITÀ EUROPEE

Bruxelles, 01.12.1998

COM(1998) 591 def.

98/0333 (SYN)

Proposta di

DIRETTIVA DEL CONSIGLIO

concernente i valori limite per il benzene ed il monossido di carbonio

nell'aria ambiente

---

(presentata dalla Commissione)



# RELAZIONE

## 1. INTRODUZIONE

La direttiva 96/62/CE del Consiglio, del 27 settembre 1996<sup>1</sup>, in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente è la direttiva quadro per la futura legislazione comunitaria in materia. La direttiva ha quattro obiettivi:

- definire e stabilire obiettivi di qualità dell'aria ambiente nella Comunità europea al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi sulla salute umana e sull'ambiente nel suo complesso;
- valutare la qualità dell'aria ambiente negli Stati membri in base a metodi e criteri comuni;
- disporre di buone informazioni sulla qualità dell'aria ambiente e renderle pubbliche, tra l'altro, mediante soglie di allarme;
- mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove è buona, e migliorarla negli altri casi.

La direttiva proposta fa parte di un insieme integrato di misure contro l'inquinamento dell'aria. L'allegato I della direttiva quadro sulla qualità dell'aria ambiente elenca gli inquinanti atmosferici da esaminare nella valutazione e nella gestione della qualità dell'aria ambiente. Il 24 settembre 1998 è stata raggiunta una posizione comune sui valori limite per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo. Il benzene e il monossido di carbonio figurano nell'allegato I della direttiva quadro sulla qualità dell'aria ambiente tra "altri inquinanti atmosferici". La presente proposta stabilisce valori limite e date di conseguimento per questi due inquinanti; precisa le condizioni per valutare le concentrazioni e prevede l'informazione del pubblico sulle sostanze inquinanti. È in corso di preparazione un'altra proposta per l'ozono, abbinata ad una strategia per ridurre le emissioni dei precursori dell'ozono, che comprenderà massimali nazionali di emissione provvisori per NO<sub>x</sub> e COV. Saranno presentate altre proposte per gli idrocarburi poliaromatici, il cadmio, l'arsenico, il nickel e il mercurio.

## 2. REQUISITI DELLA DIRETTIVA QUADRO SULLA QUALITÀ DELL'ARIA

L'articolo 4 della direttiva quadro sulla qualità dell'aria stabilisce che la legislazione derivata concernente il benzene e il monossido di carbonio comprenda disposizioni che:

- stabiliscano valori limite, comprese le date alle quali essi devono essere rispettati;

---

<sup>1</sup> G.U. L. 296 del 21.11.1996, pag. 55.

- stabiliscano margini temporanei di tolleranza nel periodo tra l'entrata in vigore della direttiva e la data di conseguimento dei valori limite;
- stabiliscano, se opportuno, soglie di allarme precisando le informazioni da fornire al pubblico in caso di superamento di queste soglie;
- stabiliscano criteri e tecniche di misurazione;
- stabiliscano criteri per l'uso di altre tecniche di valutazione della qualità dell'aria ambiente, in particolare la modellizzazione;
- definiscano le soglie di valutazione superiore e inferiore per determinare i requisiti di valutazione in un agglomerato<sup>2</sup> o altra zona. Questi termini sono usati nella presente proposta per indicare i livelli di cui all'articolo 6, paragrafi 3 e 4 della direttiva quadro sulla qualità dell'aria che stabilisce il contesto generale per la valutazione della qualità dell'aria.

### **3. LAVORI PREPARATORI PER LA PROPOSTA**

#### **3.1. Aspetti tecnici**

La direttiva quadro sulla qualità dell'aria stabilisce che la legislazione derivata abbia solide basi scientifiche e tecniche. Di conseguenza, è stato istituito per ciascun inquinante un gruppo di lavoro tecnico, composto di esperti degli Stati membri, dell'industria, delle Organizzazioni non governative, dell'Agenzia europea dell'ambiente, dell'Organizzazione mondiale della sanità e di altri rappresentanti di gruppi scientifici internazionali e della Commissione. I gruppi sono incaricati di valutare l'attuale stato delle conoscenze e di preparare documenti tecnici su ciascun inquinante. Il gruppo di lavoro sul benzene è stato presieduto da un esperto di uno Stato membro. Il gruppo di lavoro sul monossido di carbonio è stato presieduto da un rappresentante della Commissione.

#### **3.2. Aspetti economici**

La Commissione ha affidato a consulenti uno studio distinto sulla valutazione economica degli obiettivi di qualità dell'aria per il monossido di carbonio e il benzene. Lo studio ha preso come riferimento le misure già approvate nell'ambito del programma Auto-Oil per l'anno 2000 e della prima direttiva derivata su SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, particelle e piombo. Lo studio doveva determinare l'eventuale necessità di interventi supplementari per raggiungere i valori limite per CO e benzene e stimare i costi supplementari e i probabili benefici.

È importante notare che l'attuazione delle proposte comporta l'uso di importanti risorse che potrebbero essere destinate ad altri scopi. Il denaro

---

<sup>2</sup> Definito nella direttiva quadro sulla qualità dell'aria ambiente, come una "zona con una concentrazione di popolazione superiore a 250 000 abitanti o, allorché la concentrazione di popolazione è pari o inferiore a 250 000 abitanti, una densità abitativa per chilometro quadro tale da rendere necessarie per gli Stati membri la valutazione e la gestione della qualità dell'aria ambiente".

investito nell'abbattimento potrebbe forse essere assegnato ad un'altra politica con benefici maggiori. In altre parole, esistono sempre costi di opportunità nell'attuare una proposta. L'analisi costi-benefici di una data proposta è limitata in quanto non prende espressamente in considerazione questi costi di opportunità. Essa fornisce comunque una stima degli effetti positivi generali, legati all'adozione degli obiettivi proposti.

Lo studio su CO e benzene ha preso come riferimento i lavori del programma Auto-Oil che ha fornito notevoli informazioni sui livelli e sulle tendenze dell'inquinamento in numerose città europee. Sono state scelte tre città, in ciascuna delle quali è stata effettuata un'analisi dei costi e dei benefici legati al controllo dell'inquinamento del benzene e del monossido di carbonio. I risultati sono stati estrapolati a livello europeo. Questo approccio presenta il vantaggio di sfruttare al massimo l'informazione a livello di città. L'inconveniente è che l'estrapolazione a livello CE comporta una semplificazione delle ipotesi.

Il programma Auto-Oil non aveva esaminato il rapporto tra concentrazioni di picco e di fondo, né la sua incidenza sull'esposizione generale a questi inquinanti. Lo studio su CO e benzene ha invece esaminato il rapporto tra fondo naturale urbano e "hot spots" (punti critici), ma l'analisi è permeata da notevoli incertezze, soprattutto circa il rischio sanitario legato a questi inquinanti. È anche difficile stimare le concentrazioni e l'esposizione, attuali e future, soprattutto negli *hot spots* dove le concentrazioni sono le più elevate.

Per ogni inquinante sono stati elaborati scenari di riferimento in ciascuna città, tenendo conto della legislazione nazionale, comunitaria ed internazionale vigente, nonché delle proposte adottate dalla Commissione fino a tutto il 1997 (comprese le norme approvate per l'anno 2000 nella posizione comune sul programma Auto-Oil). Gli scenari hanno preso come riferimento le modellazioni effettuate nel programma Auto-Oil modificandole, ove necessario, per tener conto delle informazioni più aggiornate. Gli scenari sono descritti nell'allegato I e nel rapporto del consulente.

### **Quantificazione dei benefici**

Il presente studio ha esaminato gli impatti sulla mortalità legati all'esposizione al benzene e gli impatti sanitari legati all'esposizione al CO. Ove possibile, i benefici sono stati quantificati in termini monetari per compararli ai costi di osservanza dei valori limite.

La quantificazione monetaria dei benefici legati alla riduzione degli effetti dell'inquinamento sulla salute è oggetto di un vivo dibattito. Le stime qui citate (soltanto per il benzene) applicano il concetto di valutazione della vita statistica (*Value of Statistical Life* - VOSL). Si tratta di un approccio ben noto che valuta i benefici usando una stima di quanto le persone sono disposte a pagare per ridurre il rischio di mortalità. Per ogni esito fatale è stato usato un VOSL di 3,1 milioni di ECU. Questa cifra è in linea con i lavori effettuati per sintetizzare le ricerche sulla stima dei benefici nell'ambito del programma EXTERNE della DG XII.

Si è discussa l'opportunità di applicare la tecnica VOSL nei casi dove la riduzione dell'aspettativa di vita attribuibile all'esposizione all'inquinamento è limitata. Questo è spesso il caso di effetti acuti associati ad inquinanti come SO<sub>2</sub> e NO<sub>x</sub>, dove la persistenza di malattie respiratorie croniche o cardiache è un fattore di decesso. Il benzene però è un inquinante che incide maggiormente sulla mortalità prematura rispetto agli effetti acuti per la salute di altri inquinanti atmosferici. Le stime sui benefici qui riportate sono state pertanto basate sul concetto VOSL.

### 3.3. Valori limite

Ai termini del quarto considerando della direttiva quadro sulla qualità dell'aria, i valori numerici da attribuire ai valori limite ed alle soglie di allarme devono basarsi sui lavori di gruppi scientifici internazionali operanti nel settore. In adempimento dell'impegno assunto nel Quinto programma di azione del 1992, secondo cui la futura legislazione sulla qualità dell'aria sarà basata sulle linee guida per la qualità dell'aria in Europa dell'Organizzazione mondiale della sanità (OMS), la Commissione ha firmato con l'Ufficio regionale per l'Europa dell'OMS un accordo comune concernente la cooperazione sulla qualità dell'aria, in particolare la revisione delle linee guida. L'OMS ha adottato nell'ottobre 1996 linee guida aggiornate sulla qualità dell'aria in Europa che saranno prossimamente pubblicate<sup>3</sup>. L'OMS durante il processo di aggiornamento ha messo a disposizione dei due gruppi di lavoro tutta la documentazione pertinente ed esperti del Centro europeo per l'ambiente e la salute dell'OMS hanno partecipato ai gruppi di lavoro menzionati al punto 3.1.

Tutti i valori limite proposti nella presente direttiva si basano sui lavori dell'OMS. Il valore limite proposto per il monossido di carbonio è uguale alla linea guida per 8 ore dell'OMS, ossia 10 µg/m<sup>3</sup>. Nella proposta di un valore limite per il benzene (cfr. punto 4.2) si è anche tenuto conto della linea guida dell'OMS per il benzene.

Conformemente all'articolo 7 della direttiva, la Commissione deve presentare al Parlamento europeo e al Consiglio, entro il 31 dicembre 2004, una relazione eventualmente accompagnata da proposte di modifica. Ogni aggiornamento dei valori limite avrà solide basi scientifiche e terrà conto dei risultati della ricerca effettuata nell'ambito del programma Ambiente e clima della DG XII, concernenti in particolare la qualità dell'aria, la chimica, la modellizzazione e l'impatto degli inquinanti atmosferici sulla salute umana e sull'ambiente. Il Comitato scientifico "Tossicità, ecotossicità e ambiente" sarà consultato nella fase iniziale del processo in vista del riesame previsto nel 2004 e nel frattempo seguirà, insieme alla Commissione, gli sviluppi scientifici per prendere nota di eventuali nuovi dati, importanti per determinare i valori limite di qualità dell'aria.

---

<sup>3</sup> Seconda edizione delle linee guida sulla qualità dell'aria in Europa dell'Organizzazione mondiale della sanità, OMS, Copenhagen, Danimarca, 1998, in corso di stampa.

La relazione sarà presentata come parte integrante di una strategia sulla qualità dell'aria, concepita per riesaminare e aggiornare gli obiettivi comunitari di qualità dell'aria ed elaborare strategie di attuazione onde garantire il conseguimento di tali obiettivi (cfr. punto 4.8).

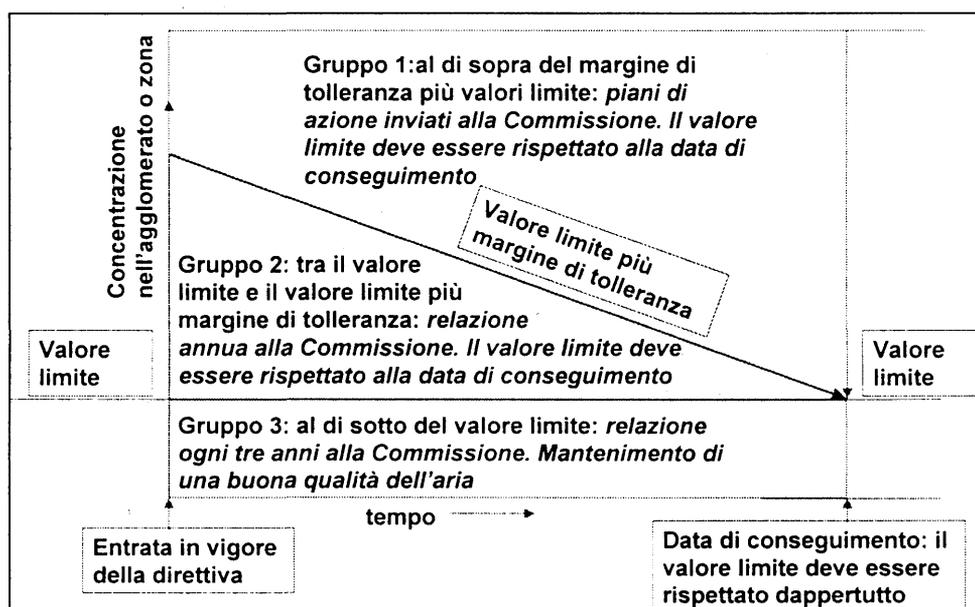
### 3.4. Margini di tolleranza

L'articolo 4 della direttiva quadro sulla qualità dell'aria prevede la fissazione di margini di tolleranza (superamento) in relazione al valore limite e alla sua data di conseguimento. Malgrado il nome, il margine di tolleranza non è un valore limite temporaneo nel senso di un livello di inquinamento da non superare, bensì un livello per far scattare alcuni tipi di intervento nel periodo precedente la data di conseguimento.

Un margine di tolleranza, se stabilito, è una concentrazione superiore al valore limite al momento in cui la legislazione entra in vigore e diminuisce per raggiungere il valore limite alla data di conseguimento. Il margine identifica gli agglomerati e le altre zone dove la qualità dell'aria è peggiore. Si tratta di aree dove per raggiungere in tempo il valore limite, molto probabilmente saranno necessari interventi al di là di quelli contemplati dalla legislazione vigente. Per queste zone (gruppo 1 nella figura 1) si devono preparare piani di azione dettagliati che mostrino come il valore limite sarà rispettato. I piani di azione devono essere messi a disposizione del pubblico e comunicati alla Commissione che controllerà i progressi.

Per gli agglomerati e le altre zone dove i livelli di inquinamento sono compresi tra il valore limite e il margine di tolleranza (gruppo 2 nella figura 1) si devono inviare relazioni annuali alla Commissione. Non è previsto l'obbligo di inviare piani particolareggiati, ma si devono prendere tutte le iniziative necessarie per garantire che il valore limite sia rispettato alla data di conseguimento.

**Figura 1: effetto dei margini di tolleranza**



Gli Stati membri hanno l'obbligo, a prescindere che sia stato fissato o meno un margine di tolleranza, di controllare che il valore limite sia rispettato dappertutto alla data di conseguimento. Un margine di tolleranza non deve pertanto avere un effetto diretto sul ritmo di riduzione dei livelli di inquinamento. Se non si stabiliscono margini di tolleranza, si devono fornire per il gruppo 2 della figura 1 piani di azione particolareggiati. Ciò rappresenta un dispendio di tempo e di energia se il valore limite sarà facilmente rispettato in base alle attuali tendenze.

### **3.5. Soglie di allarme e informazione del pubblico**

L'articolo 2 della direttiva quadro sulla qualità dell'aria definisce la soglia di allarme come il livello di inquinamento al di là del quale vi è un rischio per la salute umana in caso di esposizione di breve durata e raggiunto il quale gli Stati membri devono immediatamente intervenire. L'articolo 4 riconosce che non è forse opportuno stabilire soglie di allarme per tutti gli inquinanti.

La presente proposta non comprende una soglia di allarme per il benzene. Il benzene è una sostanza cancerogena genotossica i cui effetti sulla salute a concentrazioni probabili nell'aria ambiente, sono associati all'esposizione a lungo termine.

La presente proposta non comprende una soglia di allarme per il monossido di carbonio. Una breve esposizione a concentrazioni elevate di CO può provocare gravi danni per la salute e addirittura la morte. Le concentrazioni necessarie per provocare un danno sono però praticamente impossibili nell'aria esterna. Una soglia di allarme non avrebbe quindi effetti pratici.

L'articolo 1 della direttiva quadro sulla qualità dell'aria prevede soglie di allarme unicamente come un elemento delle strategie di informazione del pubblico. La presente proposta stabilisce la comunicazione periodica e solerte al pubblico e alle organizzazioni interessate delle informazioni sul benzene e sul carbonio, con l'indicazione dei casi di superamento delle concentrazioni nei valori limite. L'informazione deve essere chiara, comprensibile ed accessibile.

### **3.6. Valutazione della qualità dell'aria**

#### ***3.6.1. Metodi di valutazione***

La valutazione della qualità dell'aria è il termine usato nella direttiva quadro sulla qualità dell'aria per tutti i metodi volti ad ottenere informazioni sulla qualità dell'aria, comprese misurazioni, compilazione di inventari delle emissioni e modellazioni. Tuttavia, anche una rete relativamente fitta di stazioni di monitoraggio, non può essere pienamente rappresentativa della qualità dell'aria in un'ampia zona, particolarmente una zona urbana complessa. Innanzitutto, ogni stazione deve essere rappresentativa soltanto di una superficie circostante ridotta. La misurazione da sola non è inoltre sufficiente per correlare le concentrazioni alle fonti di emissioni e non consente di prevedere i probabili risultati degli interventi. Queste iniziative sono parte essenziale di una buona gestione della qualità dell'aria. L'articolo 6 della

direttiva quadro sulla qualità dell'aria prevede pertanto che si ricorra a tutti gli opportuni strumenti per effettuare questa valutazione.

### 3.6.2. *Requisiti negli agglomerati e in altre zone*

L'articolo 6 della direttiva quadro sulla qualità dell'aria individua due livelli di inquinamento che vengono applicati per correlare l'intensità dei requisiti di valutazione per un agglomerato o altra zona al rischio di eventuale superamento di un valore limite. La presente proposta fa riferimento a questi due livelli come soglie di valutazione superiore e inferiore. La tabella 1 riassume i requisiti dell'articolo 6.

**Tabella 1: Valutazione della qualità dell'aria e livelli di inquinamento**

Livello massimo di inquinamento in un agglomerato o zona:	Requisiti di valutazione
1. maggiore della soglia di valutazione superiore;	Obbligatoria una misurazione di alta qualità. I dati della misurazione possono essere completati con informazioni di altre fonti, tra cui modellizzazione della qualità dell'aria.
2. minore della soglia di valutazione superiore, ma maggiore della soglia di valutazione inferiore;	Le misurazioni sono obbligatorie, ma il loro numero può essere minore oppure si può ricorrere a metodi meno intensivi, a condizione che i dati di misurazione siano completati con dati affidabili provenienti da altre fonti.
3. minore della soglia della valutazione inferiore.	
a. Negli agglomerati soltanto per gli inquinanti per i quali è stata fissata una soglia di allarme.	È obbligatoria almeno una stazione di misurazione per agglomerato, in combinazione con modellizzazione, stima obiettiva, misurazioni indicative <sup>4</sup> .
b. Nelle zone senza agglomerati per tutti gli inquinanti e in tutti i tipi di zona per gli inquinanti per i quali non esiste una soglia di allarme.	Modellizzazione, stima obiettiva e misurazioni indicative non sono di per sé sufficienti.

Nell'elaborare le proposte per le soglie di valutazione superiore e inferiore, la Commissione si è prefissa di:

- garantire l'applicazione dei requisiti di valutazione più intensivi negli agglomerati e altre zone dove il rischio di superamento di un valore limite è massimo;
- garantire l'applicazione dei requisiti meno intensivi soltanto dove i livelli di inquinamento sono sufficientemente bassi da escludere praticamente il rischio di superamento. Se per un inquinante è stata

<sup>4</sup> Le misurazioni indicative sono misurazioni basate su metodi semplici oppure effettuate su un periodo circoscritto. Esse sono meno precise delle misurazioni di alta qualità in continuo, ma possono servire ad esplorare la qualità dell'aria a titolo di verifica dove i livelli di inquinamento sono relativamente bassi e a completare misurazioni di alta qualità in altre zone.

stabilita una soglia di allarme, le misurazioni devono essere effettuate negli agglomerati anche a questi bassi livelli di inquinamento.

I valori proposti per le soglie di valutazione superiore e inferiore sono stati ricavati esaminando la variabilità da un anno all'altro delle concentrazioni misurate negli Stati membri per i quali sono disponibili ampie serie di dati e tenendo conto di tutte le tendenze dell'inquinamento. Le soglie di valutazione superiore sono stabilite a due volte la deviazione standard dai valori annui per il valore limite in questione. Le soglie di valutazione inferiore sono stabilite a tre volte la deviazione standard.

### **3.6.3. Numero di stazioni di misurazione e applicazione di altri metodi di valutazione**

Le proposte della Commissione forniscono criteri per calcolare il numero minimo di stazioni di misurazione per gli agglomerati e altre zone dove le misurazioni sono obbligatorie, qualora questa tecnica sia l'unica fonte di dati. Gli Stati membri classificheranno le stazioni secondo il modello figurante nella decisione del Consiglio del 27 gennaio 1997 sullo scambio di informazioni<sup>5</sup> che fornisce una misura della comparabilità tra diverse zone. In mancanza di altre informazioni può tuttavia essere difficile determinare la rappresentatività delle misurazioni.

Gli Stati membri effettueranno spesso un'analisi più generale della qualità dell'aria all'interno di una zona, sulla base di altri strumenti, quali misurazioni indicative e modellazioni. Una volta ottenuto un quadro generale della situazione, il numero e l'ubicazione delle stazioni di misurazione permanenti dovrebbero essere sufficienti, insieme all'informazione complementare, ad ispirare fiducia nella qualità del pacchetto totale. In funzione della situazione locale, può essere necessario un numero maggiore o minore di stazioni rispetto alla situazione di base. Gli Stati membri dovranno compilare informazioni a sostegno delle decisioni sulla progettazione di rete. Questa strategia può fornire un migliore quadro generale dei livelli di inquinamento in tutta la Comunità, rispetto all'opzione di fare affidamento unicamente sulle misurazioni. Essa dovrà però essere attuata attentamente e in cooperazione per garantire la coerenza. Come prima tappa, la Commissione, in collaborazione con l'Agenzia europea dell'ambiente e altri esperti, ha elaborato orientamenti per gli Stati membri su come effettuare le valutazioni della qualità dell'aria per vari scopi, compresa l'ubicazione di stazioni di misurazione permanenti<sup>6</sup>. Ulteriori orientamenti verranno elaborati in base all'esperienza. Sarà costituito un gruppo di lavoro sull'attuazione dell'articolo 6 della direttiva quadro sulla qualità dell'aria. L'articolo 12 della direttiva quadro sulla qualità dell'aria stabilisce anche l'aggiornamento della valutazione e della comunicazione, in funzione dello sviluppo tecnico.

---

<sup>5</sup> GU L 35 del 5.2.1997, pag. 14.

<sup>6</sup> Orientamenti sulla valutazione della qualità dell'aria. Disponibile rivolgendosi alla Commissione.

### 3.6.4. Incertezza

Tutti i metodi di valutazione della qualità dell'aria, comprese le misurazioni, sono soggetti ad incertezze. Alcune di esse, associate alle misurazioni possono essere ridotte grazie a programmi di garanzia di qualità, come stabilito dall'articolo 3 della direttiva quadro sulla qualità dell'aria. La presente proposta comprende rigorosi obiettivi di qualità dei dati - precisione ed esattezza da conseguire - per le misurazioni ed altri metodi di valutazione del benzene e del monossido di carbonio.

## 4. BENZENE

### 4.1. Osservazioni generali

Il benzene è un composto organico volatile con una struttura chimica ad anello molto stabile ( $C_6H_6$ ) che costituisce la base della famiglia degli idrocarburi aromatici. A temperatura ambiente il benzene si presenta come un liquido incolore con un notevole tasso di evaporazione e a concentrazioni elevate è facilmente identificato dal suo odore aromatico.

Il benzene è un solvente molto usato in alcune industrie della chimica organica ed a causa dei suoi effetti cancerogeni sulle persone il suo livello di concentrazione è rigorosamente disciplinato negli ambienti di lavoro. Il benzene si trova anche nell'aria ambiente a concentrazioni elevate nei conglomerati urbani. La principale fonte del benzene nell'aria esterna è il traffico di veicoli. Il benzene è presente nella benzina a concentrazioni dall'1 al 5% ed è emesso nell'atmosfera a causa dei processi di evaporazione durante le operazioni di rifornimento e trasporto e della combustione incompleta del carburante. Il benzene è una sostanza chimica cui le persone possono essere anche esposte nelle vicinanze di alcuni ambienti di lavoro industriali.

È noto che il benzene è una sostanza cancerogena genotossica per le persone, classificata dall'Associazione internazionale sui rischi del cancro (*International Association on the Risks of Cancer -IARC*) nella classe 1. Per la protezione della salute umana è quindi molto importante determinare un valore limite per il benzene nell'aria ambiente.

### 4.2. Legislazione vigente

Non esiste per il momento un valore limite comunitario per la qualità dell'aria ambiente applicabile al benzene.

Esistono però vari strumenti che controllano le emissioni di benzene dalle fonti fisse e mobili. In particolare, la direttiva 96/61/CE (direttiva IPPC) permetterà di ridurre ulteriormente le emissioni dalle fonti fisse nel prossimo decennio. Esistono numerose normative concernenti il controllo delle emissioni dei veicoli. Nel giugno 1996, dopo il completamento della prima fase del programma Auto-Oil, la Commissione ha adottato una strategia per un maggiore controllo delle emissioni dei veicoli, con l'obiettivo di raggiungere gli obiettivi di qualità dell'aria entro il 2010. A seguito

dell'accordo di conciliazione Auto-Oil raggiunto il 29 giugno 1998, il Consiglio e il Parlamento europeo hanno deciso di limitare la percentuale del benzene nella benzina all'1% nel 2000.

Nel settore della salute e della sicurezza sul posto di lavoro, una direttiva sugli agenti cancerogeni comprende un valore limite per il benzene<sup>7</sup>.

#### **4.3. Fonti del benzene**

Le fonti naturali del benzene sono trascurabili e il benzene presente a livello del terreno nell'emisfero settentrionale deriva probabilmente dall'attività umana, in particolare l'uso di benzina e petrolio.

Il benzene è presente nel petrolio e può diffondersi nell'aria, ad esempio alle stazioni di rifornimento.

Sono principalmente esposti a questa fonte gli addetti alla produzione e distribuzione della benzina, ma la maggior parte del benzene è prodotta da reazioni chimiche che avvengono durante la combustione della benzina nel motore. Nella CE, il trasporto stradale rappresenta l'80-85% delle emissioni di benzene. Il contributo del traffico varia notevolmente tra gli Stati membri (dal 38 al 93%).

#### **4.4. Tendenze delle emissioni e della qualità dell'aria**

La legislazione vigente e proposta nell'Unione europea, in particolare sulle emissioni dei veicoli e sulle norme per il combustibile, permetterà di ridurre notevolmente nei prossimi anni le emissioni di benzene. Il rapporto sulla qualità dell'aria del primo programma Auto-Oil (1996) ha previsto una riduzione del 56% delle emissioni urbane di benzene tra il 1990 ed il 2010. Gli effetti dell'accordo Auto-Oil raggiunto il 29 giugno 1998 in base al quale la percentuale di benzene sarà limitata all'1% entro il 2000, sono stati presi in considerazione nell'elaborazione della presente proposta.

Questa tendenza alla riduzione è confermata dai risultati delle modellazioni CE delle concentrazioni di benzene effettuate in 7 città nel 1990 e nel 2010. I risultati di questa analisi indicano per il benzene che l'impatto delle marmitte catalitiche a tre vie migliorerà notevolmente nei prossimi anni le concentrazioni di fondo nelle città. Sono stati studiati tre valori (2, 5 e 10 µg/m<sup>3</sup> come media annuale). Soltanto nel caso dove è usata una norma di qualità dell'aria di 2 µg/m<sup>3</sup> come base di raffronto, saranno necessarie riduzioni supplementari delle emissioni in varie città particolarmente inquinate.

Il Consiglio europeo e il Parlamento hanno raggiunto il 24 settembre 1998 una posizione comune su una prima direttiva derivata concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per biossido di zolfo, ossidi di azoto, particelle e piombo. La direttiva che dovrebbe essere adottata all'inizio del 1999, stabilisce valori limite per proteggere la salute umana dal biossido

---

<sup>7</sup> Direttiva 97/42/CE adottata il 27 giugno 1997 - GU L 179 dell'8.7.1997, pag. 4.

di zolfo, dalle particelle e dal piombo che dovranno essere rispettati entro il 2005 e dal biossido di azoto che dovranno essere rispettati entro il 2010. Le misure prese per raggiungere questi valori limite e ridurre la congestione ed altri problemi dovuti ai trasporti ridurranno anche le emissioni di benzene. Alcune di queste misure saranno varate in tutta l'UE ed altre soltanto a livello locale.

#### **4.5. Impatto del benzene sulla salute umana e sull'ambiente**

Il benzene nell'aria ambiente ha effetti particolarmente gravi sulla salute umana. Gli effetti più nocivi legati ad un'esposizione prolungata al benzene sono: l'ematotossicità, la genotossicità e la cancerogenicità. A seguito della loro esposizione professionale, è stato dimostrato un aumento della mortalità per leucemia nei lavoratori del settore.

Non esiste una soglia al di sotto della quale si può ipotizzare l'assenza di effetti, ma è difficile comunque stimare in modo preciso i rischi del benzene. L'OMS ha adottato nel 1996 come linea guida un rischio unitario di  $6 \times 10^{-6}$  che rappresenta il rischio supplementare di contrarre la leucemia in caso di continua esposizione durante la vita a  $1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Questo valore è stato ottenuto estrapolando i dati sull'esposizione chimica dei lavoratori negli anni '40. L'OMS ha identificato notevoli incertezze nell'effettuare questa analisi. È stata organizzata una riunione ad hoc di esperti, comprendenti i rappresentanti dell'OMS, per valutare i dati emersi dopo l'aggiornamento da parte dell'OMS delle sue linee guida ed esaminare l'opportunità di una revisione delle stime di rischio. Il gruppo ha segnalato la persistenza di incertezze, indicando però che si poteva accettare con fiducia la stima dell'OMS come margine superiore di una serie di plausibili stime del rischio. (Dopo che il gruppo ha formulato il suo parere, l'US-EPA ha riesaminato il caso del benzene e calcolato un rischio simile -cfr. Allegato II). Secondo il gruppo, una stima del rischio di due ordini di grandezza inferiore ( $5 \times 10^{-8}$ ) costituisce la stima del rischio più bassa plausibile. Il gruppo non è stato in grado di situare in questa gamma la stima del rischio "corretta".

L'OMS non ha emanato raccomandazioni sul livello tollerabile di rischio. Il gruppo di lavoro sul benzene, comprendente esperti degli Stati membri, dell'industria e delle ONG, ha preso nota del fatto che il Consiglio e il Parlamento europeo hanno recentemente approvato una proposta sull'acqua potabile<sup>8</sup> che prende come punto di partenza per determinare i valori limite un caso di cancro in più per milione di abitanti causato dall'esposizione ad una sostanza nell'arco di vita. Se si traduce la gamma di rischi unitari sopra indicata in una concentrazione media annua che corrisponde al rischio - vita di un cancro in più per milione di abitanti, si ha una gamma di concentrazioni da  $0,2^9$  a  $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

---

<sup>8</sup> COM(94) 612 def.

<sup>9</sup> Risultato arrotondato da  $0,17 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Date queste incertezze scientifiche, la Commissione nel proporre un valore limite per l'aria ambiente si è attenuta ad un approccio di precauzione relativamente al rischio posto dal benzene.

#### **4.6. Le proposte della Commissione**

##### **4.6.1. Protezione della salute umana**

Nelle sue proposte, la Commissione ha tenuto conto di diversi parametri e in particolare:

- Gli obiettivi della politica comunitaria sull'ambiente, compresa la protezione della salute umana;
- i rischi del benzene per la salute umana e l'estrema sensibilità dell'opinione pubblica ai rischi di cancro;
- la linea guida dell'OMS per il benzene ottenuta estrapolando i dati sull'esposizione dei lavoratori dell'industria chimica;
- le conclusioni di un gruppo di lavoro ad hoc di esperti istituito dalla Commissione per valutare le prove emerse dopo la valutazione effettuata dall'OMS. Secondo il gruppo, queste prove non consentono di eliminare le incertezze individuate dall'OMS nella sua analisi. In particolare, non è ancora possibile individuare il migliore modello per estrapolare l'esposizione dei lavoratori rispetto all'esposizione ambientale dell'intera popolazione;
- l'obbligo in base al trattato di attenersi al principio di precauzione per proteggere la salute umana e l'ambiente e il principio per cui l'esposizione ad inquinanti per i quali non è ancora stata identificata una soglia per gli effetti dovrebbe essere la più bassa quanto ragionevolmente possibile;
- le conclusioni della valutazione economica (cfr. punto 4.6.2) e delle analisi più recenti che indicano una diminuzione dei livelli del benzene più rapida di quanto previsto da Auto-Oil, soprattutto nelle zone "hot spots" in alcuni Stati membri;
- le incertezze dovute all'attuale mancanza di dati generali sul benzene nella Comunità;
- le raccomandazioni finali del gruppo di lavoro sul benzene e del gruppo direttivo sulla qualità dell'aria ambiente, compresa un'estrapolazione dal contesto dell'acqua potabile (cfr. punto 4.5).

##### **4.6.2. Costi e benefici ambientali dei valori limite per il benzene**

Nella valutazione economica di un valore limite per il benzene si è tenuto conto dei lavori sulla qualità dell'aria effettuati dal programma Auto-Oil. Tre città esaminate nel programma Auto-Oil, Atene, Londra e Colonia, sono state qui riprese come studi di caso. I risultati delle analisi di queste tre città sono

stati estrapolati a livello dell'intera CE. I lavori di Auto-Oil hanno segnalato che in nessuna di queste città si prevedevano superamenti del valore di  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per le concentrazioni di fondo urbano entro il 2010. Sono comunque previsti superamenti nei cosiddetti "hot spots".

Per valutare i costi e i benefici di un valore limite, bisogna stimare l'entità di questi "hot spots" e i costi e i benefici degli interventi per eliminarli. La stima dei superamenti è di per sé un esercizio critico in quanto è difficile prevedere esattamente quali saranno le emissioni di benzene nel 2010. Ciò in parte a causa del fatto che le attuali concentrazioni spesso non sono esattamente note - non esistono normative comunitarie sul benzene nell'aria ambiente e la sorveglianza è scarsa. Si devono anche formulare ipotesi sui tassi di penetrazione delle tecnologie pulite e di incremento del traffico. È anche difficile prevedere la traslazione delle emissioni in concentrazioni negli "hot spots".

La stima dei vantaggi legati alla diminuzione dei superamenti comporta incertezze maggiori. Il rischio posto dagli "hot spots" dipende dal periodo che le persone trascorrono esposte a questi livelli elevati di inquinamento. L'incertezza maggiore concerne comunque il rischio insito nell'inquinamento da benzene. Le attuali stime del rischio sono ottenute mediante estrapolazione dagli effetti di livelli elevati di esposizione professionale ad effetti di concentrazioni nettamente inferiori. Attualmente, la stima più elevata del rischio è 100 volte superiore alla stima inferiore. Tutte le stime dei benefici sono pertanto fornite a titolo di gamma tra questi due estremi.

Le concentrazioni del fondo urbano nel 2010 sono state calcolate per ciascuna città e ciascun riquadro di una griglia di quadrati di 2 km di lato. Le stime sono state basate sui lavori di Auto-Oil e aggiornate se necessario. Le concentrazioni massime per ogni riquadro della griglia sono state stimate usando una stima statistica per il rapporto di concentrazione fondo/picco ricavata dai dati sul monossido di carbonio. L'esposizione della popolazione a zone di superamento è stata stimata usando un modello del tempo trascorso dalle persone in zone di bassa ed alta concentrazione. Ciò ha permesso di stimare gli effetti globali dell'inquinamento dovuto al benzene, e quindi i benefici dell'abbattimento.

I costi di riduzione dei superamenti (e anche dei benefici) variano a seconda della strategia di abbattimento adottata. Se sono scelte opzioni politiche che limitano l'azione alla zona dove si verificano superamenti (ad esempio piani locali di gestione del traffico), i costi e i benefici saranno probabilmente inferiori ad opzioni politiche che riducono le concentrazioni su una zona più ampia (ad esempio uso di benzina con tenore inferiore di benzene). Per ogni città sono stati considerati due scenari - uno dove le riduzioni sono focalizzate sulla zona di superamento (scenario "ottimizzato") e l'altro dove esse non lo sono (scenario "generalizzato").

I dati ottenuti per le tre città sono stati poi estrapolati a livello CE partendo dall'ipotesi, in linea con Auto-Oil, che ogni città sia rappresentativa di una data percentuale della popolazione urbana della CE. Questa estrapolazione introduce un'altra possibile fonte di errore nell'analisi, anche se probabilmente

essa ha una maggiore incidenza sulla stima globale dei costi e dei benefici che sul rapporto tra essi. I risultati per la CE sono indicati nella tabella qui di seguito. Tutte le cifre sono in milioni di ECU/anno.

<b>Valore limite di 5 µg/m<sup>3</sup></b>		
	<b>Costi</b>	<b>Benefici</b>
<b>Concentrazioni attuali:</b>		
	<b>Scenario di abbattimento generalizzato</b>	
Basse	280 - 1300	0,28 - 78
Medie	910 - 4700	0,38 - 103
Elevate	1800 - 9200	0,54 - 150
	<b>Scenario di abbattimento ottimizzato</b>	
Basse	110 - 600	0,15 - 41
Medie	490 - 2300	0,26 - 68
Elevate	1400 - 7000	0,54 - 150

Per ogni soluzione di abbattimento, sono fornite stime elevate, medie e basse che riflettono le incertezze sulle attuali concentrazioni. Nelle stime dei benefici, l'estremità superiore della gamma usa la stima elevata del rischio legato al benzene. Tutti i cancro sono stati considerati con esito fatale ed ogni decesso è valutato a 3,35 milioni di ECU (un valore VOSL di 3,1 milioni di ECU più 250 000 ECU per i costi medici). L'estremità inferiore della gamma corrisponde alla stima bassa del rischio. Inoltre, soltanto la metà dei cancro sono considerati ad esito fatale e quindi il costo medio di un cancro scende a 1,8 milioni di ECU (3,1 milioni di ECU divisi per due, più 250 000 ECU per i costi medici).

Alcune osservazioni sulle cifre di cui sopra:

- le cifre non comprendono gli effetti di un dimezzamento obbligatorio delle emissioni di idrocarburi per km, applicabili ai nuovi veicoli a partire dal 2005 che sono state convenute al processo di conciliazione Auto-Oil. Ciò perché gran parte dell'analisi è stata effettuata prima del completamento del processo di conciliazione. Le norme più severe contribuiranno a ridurre le emissioni e le concentrazioni di benzene man mano che sarà rinnovato il parco veicoli. Secondo una stima, nel 2010 vi potrà essere un'ulteriore riduzione del 10-20% delle concentrazioni di benzene, in funzione del tasso di rottamazione. Ciò ridurrà i superamenti e potrà ridurre notevolmente i costi di osservanza del valore limite proposto.
- le stime dei benefici non comprendono molti benefici secondari legati alle misure per ridurre l'inquinamento dovuto al benzene. I benefici di cui sopra sono quindi sottostimati. Per esempio, le misure concernenti la gestione del traffico possono risultare positive in termini di

riduzione di altri inquinanti, minore numero di incidenti e comfort in generale. L'entità dei benefici secondari non è stata analizzata e dipenderà dalle precise misure adottate per garantire l'osservanza.

#### **4.6.3. Analisi supplementare di sensibilità**

Le osservazioni formulate dagli esperti durante l'elaborazione della proposta (cfr. punto 4.7) indicano altri motivi per cui i costi effettivi di attuazione della proposta potrebbero risultare inferiori a quelli riportati nella tabella. Secondo recenti misurazioni effettuate in alcuni Stati membri, le concentrazioni di benzene stanno diminuendo più rapidamente di quanto previsto dai calcoli di Auto-Oil utilizzati nella presente analisi. Il rapporto tra le concentrazioni negli *hot spots* e quelle del fondo urbano sembra diminuire più rapidamente di quanto previsto nell'analisi costi-benefici di cui sopra, ossia le concentrazioni negli *hot spots* diminuiscono più rapidamente rispetto a quelle del fondo urbano, a causa della decrescente importanza delle emissioni del traffico dovute ad altre fonti. Secondo un'analisi di RIVM, nel 2010 il rapporto tra *hot spots* e fondo urbano potrebbe scendere a 3 anziché 3,9, come era stato preventivato nell'analisi costi-benefici

La diminuzione di questo rapporto potrebbe avere un impatto significativo sui superamenti. I consulenti della Commissione hanno effettuato altre analisi di sensibilità per verificare la portata in cui questa tendenza potrebbe modificare i risultati. A Colonia i livelli di *hot spots* supererebbero soltanto  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  all'estremità superiore della gamma delle stime di emissione. A Londra sarebbero inferiori a  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  all'estremità inferiore della gamma delle stime di emissione e ad Atene i superamenti di  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  pur significativi sarebbero nettamente inferiori al previsto.

Gli esperti degli Stati membri rilevano che molte misure per ridurre le concentrazioni di benzene dovranno comunque essere adottate per altri motivi, soprattutto la necessità di rispettare i valori limite per l'ozono, il biossido di zolfo, il biossido di azoto, le particelle e il piombo stabiliti nella prima direttiva derivata sulla qualità dell'aria ambiente. Per l'analisi costi-benefici relativa a CO e benzene, i consulenti hanno tenuto conto per quanto possibile dell'effetto della proposta di direttiva che fissa valori limite per biossido di zolfo, biossido di azoto, particelle e piombo. I lavori pubblicati dal CEN durante i negoziati al Consiglio e al Parlamento per tale direttiva indicano però che i metodi abitualmente seguiti dagli Stati membri per misurare le particelle possono sottostimare le concentrazioni rispetto al metodo di riferimento figurante nella proposta, in taluni casi fino al 30%.

Ne consegue che in alcuni casi gli Stati membri dovranno preventivare interventi maggiori di quanto inizialmente previsto per rispettare i valori limite per le particelle stabiliti nell'ambito della prima direttiva derivata. Un'altra analisi di sensibilità fornisce indicazioni sull'effetto per le emissioni di benzene di un'ulteriore riduzione delle emissioni di particelle dovute al traffico. I risultati dipendono dalle ipotesi formulate sul contributo relativo del traffico alle emissioni dei due inquinanti. L'analisi mostra che sarebbe possibile eliminare i superamenti di un valore limite di  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  per il benzene,

con ulteriori riduzioni delle emissioni di particelle del 5-20% a Colonia, del 5-40% a Londra e del 6-60% ad Atene

D'altro lato però, secondo alcuni dati recenti le attuali concentrazioni sono superiori a quelle registrate in precedenza in alcuni Stati membri, soprattutto nell'Europa meridionale. Si tratta di dati preliminari, basati unicamente sui risultati di poche settimane e non completi, ma è possibile che, malgrado i fattori sopra illustrati, risulti difficile in talune circostanze rispettare il valore limite proposto.

Queste incertezze non possono essere risolte sulla base dei dati attualmente disponibili. La proposta stessa costituirà un incentivo a raccogliere i dati necessari.

Secondo la Commissione inoltre, se esistono nella Comunità zone dove i livelli di benzene sono nettamente superiori a quelli registrati in precedenza, questo problema dovrebbe essere affrontato con la massima celerità. Il benzene è una sostanza cancerogena della classe I e occorre ridurre per quanto possibile il rischio per la salute umana.

La Commissione riconosce tuttavia la necessità di un margine di flessibilità per riesaminare i dati una volta che si avranno maggiori informazioni. La proposta della Commissione propone quindi due approcci:

- nei casi in cui si può dimostrare che l'osservanza del valore limite proposto di  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  provocherebbe gravi problemi socioeconomici, la Commissione, assistita dal comitato istituito ai sensi dell'articolo 12 della direttiva quadro sulla qualità dell'aria, può accettare proroghe limitate nel tempo per periodi di cinque anni al massimo. La proposta lascia per il momento aperta la possibilità agli Stati membri di chiedere altre proroghe dopo la proroga iniziale di cinque anni. La Commissione intende comunque proporre una scadenza definitiva per tutte le proroghe al momento della sua relazione sull'attuazione della presente proposta (cfr. più avanti). Il margine di tolleranza non sarà aumentato per le zone cui si applica un periodo di proroga. È essenziale che in tutte le zone dove vi sono problemi si avvii una pianificazione accurata attuando tempestivamente ogni misura possibile;
- È inclusa una disposizione in base alla quale la Commissione deve riferire al Parlamento europeo e al Consiglio al più tardi entro il 2004. La Commissione presenterà a tale momento eventuali altre proposte per integrare o modificare la presente proposta, compresi i valori limite e/o le date di osservanza (cfr. punto 4.8). La Commissione proporrà in particolare una scadenza definitiva al di là della quale non vi potranno essere altre proroghe del periodo concesso per rispettare il valore limite per il benzene.

L'uso di proroghe diminuirà chiaramente i costi della proposta.

#### **4.7. Pareri delle parti interessate**

Considerata la diversità dei parametri descritti al punto 4.6.1, il gruppo di lavoro sul benzene non ha potuto raggiungere un accordo unanime su una raccomandazione per un valore limite. Il gruppo ha comunque convenuto che essendo il benzene una sostanza cancerogena genotossica per le persone e non essendo possibile identificare una soglia per gli effetti, è opportuno attenersi al principio "tanto basso quanto ragionevolmente ottenibile" (*as low as it is reasonably achievable* - ALARA). Il gruppo ha suggerito di riesaminare a tempo debito i valori limite per il benzene per determinare l'eventuale necessità e praticità di ulteriori sviluppi.

Il gruppo ha delineato tre opzioni illustrative, tutte sulla linea del principio ALARA, ma che conferiscono una diversa importanza ai vari parametri. Le opzioni sono state discusse in modo approfondito con gli Stati membri, l'industria e le organizzazioni non governative. La proposta di un valore limite di 5 µg/m<sup>3</sup> da rispettare nel 2010 è stata ampiamente sostenuta da esperti di dieci Stati membri e dalle ONG. Essi ritengono che l'accordo Auto-Oil raggiunto il 29 giugno 1998, abbinato agli interventi necessari per raggiungere altri obiettivi ambientali, consentirà un elevato tasso di osservanza del valore scelto. Alcuni ritengono che esso potrebbe essere rispettato nel loro territorio senza misure supplementari. Altri ancora preferirebbero un valore limite inferiore o in mancanza di questo un impegno ad andare oltre in futuro. Esperti di tre Stati membri e dell'industria ritengono opportuno un approccio in due fasi, con un valore limite di 10 µg/m<sup>3</sup> da rispettare nel 2007 ed una seconda fase più ambiziosa da determinare in un prossimo riesame che concerna preferibilmente anche altri inquinanti. Esiste un accordo generale secondo cui i valori limite dovrebbero concernere sia gli "hot spots" che il fondo urbano.

Considerati i rischi potenziali posti dal benzene e la necessità di precauzioni, la Commissione ha tenuto conto di questi pareri nel proporre il valore limite di 5 µg/m<sup>3</sup>. Secondo la Commissione, in base alle informazioni disponibili, si tratta del valore limite opportuno per fornire un livello di protezione della salute umana elevato e in genere conseguibile.

#### **4.8. Relazione proposta sull'attuazione della presente proposta**

Come sopra indicato, la Commissione considera la sua proposta ambiziosa e pratica al tempo stesso alla luce della documentazione disponibile. La proposta mira a garantire che gli Stati membri prendano il più rapidamente possibile tutte le iniziative ragionevolmente fattibili per ridurre le concentrazioni di benzene. Per la Commissione è comunque essenziale riesaminare a tempo debito gli obiettivi per il benzene, come suggerito dal gruppo di lavoro sul benzene.

Da un lato, sono in corso numerose ricerche sui rischi associati al benzene. Nel prossimo quinquennio molti nuovi dati dovrebbero diventare disponibili e se ne dovrà tenere conto per determinare la necessità di ulteriori riduzioni delle concentrazioni di benzene a più lungo termine.

D'altro lato, la Commissione è anche consapevole delle incertezze dei dati sulle concentrazioni di benzene nella Comunità e, di riflesso, delle future tendenze probabili e della possibilità che risulti difficile in talune circostanze rispettare il valore limite. Secondo la Commissione è possibile ovviare a queste incertezze soltanto applicando la presente proposta, in particolare l'obbligo di istituire nella Comunità reti di misurazione comparabili.

In base alla proposta, la Commissione riferirà al più tardi nel 2004 sull'attuazione della presente direttiva. Poiché molte misure per ridurre le concentrazioni di benzene ridurranno anche le concentrazioni di altri inquinanti atmosferici, la relazione sarà presentata come parte integrante di una strategia sulla qualità dell'aria concepita per riesaminare gli obiettivi comunitari di qualità dell'aria e proporre dei nuovi nonché elaborare strategie di attuazione per garantire il conseguimento di tutti questi obiettivi.

## **5. MONOSSIDO DI CARBONIO**

### **5.1. Osservazioni generali**

Il monossido di carbonio è uno degli inquinanti atmosferici tossici più diffusi. Privo di colore, odore o gusto, ha una bassa reattività ed una bassa solubilità in acqua. È emesso nell'atmosfera soprattutto a seguito di una combustione incompleta. Ogni anno numerose persone muoiono a seguito dell'esposizione a livelli molto elevati di CO in ambienti interni, nettamente superiori ai livelli presenti nell'ambiente esterno.

In termini di concentrazioni assolute, il CO è l'inquinante atmosferico tossico dominante. Le sue concentrazioni sono espresse in mg/m<sup>3</sup>, a differenza di molti altri inquinanti che sono misurati in µg/m<sup>3</sup> o unità ancora più piccole.

Il CO non è soltanto emesso direttamente nell'aria, ma può anche formarsi a seguito di reazioni chimiche di inquinanti atmosferici organici come il metano. Il CO ha un tempo di permanenza nell'atmosfera di circa tre mesi. Dato che la formazione di CO da inquinanti atmosferici organici avviene dappertutto nell'atmosfera, esiste un livello di fondo globale di CO che va da 0,05 a 0,15 ppm (0,06 e 0,17 mg/m<sup>3</sup>). Alle latitudini comunitarie, il livello di fondo globale si situa all'estremità superiore di questa gamma.

### **5.2. Legislazione vigente**

A livello europeo non sono ancora state fissate norme di qualità dell'aria per il monossido di carbonio. Esistono tuttavia diversi strumenti per controllare le emissioni di CO dalle fonti fisse e da quelle mobili. In particolare, la direttiva 96/61/CE (direttiva IPPC) porterà ad ulteriori riduzioni dalle fonti fisse nel prossimo decennio. Esistono numerose normative sul controllo delle emissioni dei veicoli. Nel giugno 1996, dopo il completamento della prima fase del programma Auto-Oil, la Commissione ha adottato una strategia per un controllo più rigoroso delle emissioni dei veicoli al fine di raggiungere gli obiettivi di qualità dell'aria entro il 2010. Dopo l'accordo di conciliazione Auto-Oil raggiunto il 29 settembre 1998, il Consiglio e il Parlamento europeo

hanno deciso di stabilire valori limite per il monossido di carbonio entro il 2000, a livello di 2,3 g/km per i veicoli alimentati a benzina e di 0,64 g/km per quelli diesel.

### **5.3. Fonti del monossido di carbonio**

Il CO si diffonde nell'atmosfera secondo due diversi meccanismi: emissione di CO e formazione chimica di altri inquinanti. La combustione di foreste, savana e residui agricoli rappresenta la metà delle emissioni di CO del pianeta Terra. La formazione chimica del CO è dovuta all'ossidazione di idrocarburi e due terzi di essa deriva dal metano. Si tratta di un processo lento che non provoca concentrazioni di picco a livello locale. Essendo però una fonte della stessa entità dell'emissione diretta, la formazione di CO contribuisce notevolmente al livello del fondo globale. Si calcola che circa un terzo del CO derivi da fonti naturali, compreso quello derivante dall'ossidazione di idrocarburi.

Nella CE, la maggiore fonte delle emissioni di CO sono i trasporti stradali (due terzi). Il contributo del traffico sembra variare notevolmente tra gli Stati membri (dal 30 all'89%).

### **5.4. Tendenze delle emissioni e delle concentrazioni atmosferiche**

Le emissioni tendono a diminuire, ma non in tutti gli Stati membri. Le emissioni della fonte più importante, ossia i trasporti stradali, sono diminuite a seguito di misure di riduzione delle emissioni, quali ispezione e manutenzione ed introduzione del catalizzatore a tre vie, anche se l'effetto è stato in parte annullato dall'aumento del numero di chilometri/veicolo. Il recente accordo Auto-Oil rafforzerà questa tendenza.

### **5.5. Impatto del CO sulla salute umana e sull'ambiente**

#### **5.5.1. Salute umana**

Il monossido di carbonio incide sulla salute umana riducendo la capacità del sangue di trasportare ossigeno, e quindi l'apporto di ossigeno al corpo. I suoi effetti tossici sono particolarmente evidenti negli organi e nei tessuti con un elevato consumo di ossigeno come il cervello e il cuore. A livelli molto elevati, quali possono verificarsi in ambienti interni a causa di apparecchi di riscaldamento difettosi, il CO è letale. Le concentrazioni all'esterno sono molto più basse. A concentrazioni inferiori, gli effetti possono comprendere difficoltà di coordinamento, di orientamento, diminuzione della capacità alla guida, dell'attenzione e dei processi cognitivi, mal di testa e nausea.

Le persone con affezioni delle arterie coronarie e i feti in fase di sviluppo sono particolarmente vulnerabili agli effetti del CO.

Linee guida dell'OMS.

Per proteggere i gruppi della popolazione non fumatori, di media età e anziani con affezioni delle arterie coronarie accertate o latenti da attacchi cardiaci ischemici acuti e per proteggere i feti delle madri incinte non fumatrici dagli

effetti negativi legati ad una minore disponibilità di ossigeno, l'Organizzazione mondiale della sanità (OMS) ha adottato nel 1996 quattro linee guida per le concentrazioni massime di CO all'esterno:

- 100 mg/m<sup>3</sup> (90 ppm) per 15 minuti
- 60 mg/m<sup>3</sup> per 30 minuti
- 30 mg/m<sup>3</sup> per 1 ora
- 10 mg/m<sup>3</sup> per 8 ore.

### **5.5.2. Ambiente**

Non sono stati registrati impatti nocivi sulla vegetazione a causa del monossido di carbonio in concentrazioni ambiente.

Come precursore del biossido di carbonio e dell'ozono, il monossido di carbonio contribuisce indirettamente al riscaldamento della Terra ed agli effetti diretti dell'ozono per la vegetazione e i materiali.

## **5.6. Le proposte della Commissione**

### **5.6.1. Protezione della salute umana**

Nelle sue proposte la Commissione ha tenuto conto di diversi parametri, in particolare:

- gli obiettivi della politica comunitaria sull'ambiente, compresa la protezione della salute umana;
- i rischi per la salute umana del monossido di carbonio;
- la linea guida dell'OMS per il monossido di carbonio. I dati disponibili mostrano che se i valori guida dell'OMS per 8 ore sono rispettati nell'aria ambiente esterna, saranno anche rispettate tutte le altre linee guida dell'OMS. La presente direttiva include pertanto soltanto un valore limite.
- le conclusioni della valutazione economica (cfr. Punto 5.6.2)
- le raccomandazioni finali del gruppo di lavoro sul monossido di carbonio e del gruppo direttivo sulla qualità dell'aria ambiente.

### **5.6.2. Costi e benefici ambientali legati all'osservanza dei valori limite per il CO**

Per stimare i costi e i benefici della riduzione del CO si è seguito un approccio simile a quello adottato per il benzene. Sono stati usati i dati Auto-Oil per stimare le concentrazioni urbane nel 2010 relativamente alle città oggetto di studi di caso, usando una griglia di riquadri di 2 km per 2 km. La stima del rapporto tra concentrazioni del fondo urbano e concentrazioni di picco è servita a stimare il numero di riquadri della griglia dove i superamenti sono probabili. I costi e i benefici dell'eliminazione di questi superamenti sono stati calcolati ed estrapolati a livello CE.

Le principali sensibilità relativamente ai risultati indicati più avanti sono molto simili a quelle per il benzene e riguardano la precisione delle concentrazioni misurate di CO, il rapporto tra concentrazioni di fondo e di picco, gli effetti fisici reali dell'esposizione al CO e l'incertezza sui metodi opportuni per valutare alcuni dei possibili effetti dell'inquinamento da CO. Le maggiori incertezze riguardano gli effetti per la salute.

È noto da molto tempo che elevati livelli di CO hanno un effetto sulla salute umana in quanto influenzano la capacità del sangue di trasportare ossigeno. Si hanno però poche informazioni sugli effetti per la salute del CO alle concentrazioni riscontrate di norma nell'aria ambiente. Pochi lavori sono stati effettuati sugli effetti epidemiologici dell'inquinamento da CO e i lavori svolti mostrano la difficoltà di separare gli effetti del CO da quelli di altri inquinanti atmosferici.

Nello studio effettuato per la presente proposta, per stimare i benefici è stata inclusa come effetto per la salute del CO soltanto l'insufficienza cardiaca congestizia (*congestive heart failure* - CHF). Ogni caso di CHF è stato valutato a circa 8 000 ECU sulla base dei lavori svolti per il programma EXTERNE della DG XII. Non sono stati inclusi gli effetti sulla mortalità. Questa omissione può sembrare incoerente avendo incluso la CHF, ma gli effetti sulla mortalità non erano statisticamente significativi quando sono stati operati gli adeguamenti per gli effetti di altri inquinanti.

I risultati di questa analisi dei benefici vanno pertanto considerati con grande cautela date le scarse prove epidemiologiche disponibili. Per una valutazione più rigorosa dei benefici occorrerebbero maggiori analisi e dati sulla portata e la gravità degli effetti per la salute del CO. Se ulteriori ricerche dimostreranno un effetto significativo sulla mortalità agli attuali livelli dell'inquinamento da CO, ciò trasformerebbe il costo netto del valore limite della proposta in un beneficio netto.

Per motivi di semplicità, è stato ipotizzato per il CO un approccio generale di abbattimento. In altre parole, si è ipotizzata l'adozione di misure per ridurre le concentrazioni in tutti i riquadri della griglia in una città e non soltanto in quelli dove si verificavano superamenti. Questa ipotesi tende ad aumentare i costi e i benefici stimati, ma essenzialmente non altera il rapporto tra i due. Un approccio più mirato comporterebbe cifre più basse sia per i costi che per i benefici. I costi e i benefici nell'intera CE sono indicati nella tabella qui di seguito.

	Limite	Benefici milioni di ECU/anno	Costi milioni di ECU/anno
Monossido di carbonio	10 mg/m <sup>3</sup> max	39,3	105 - 122

I dati per la CE sono stati ottenuti estrapolando quelli delle tre città oggetto di studio partendo dall'ipotesi che ciascuna di esse rappresenti una percentuale della popolazione urbana della CE. Ciò introduce un'ulteriore possibilità di

errore, anche se può influenzare maggiormente l'entità globale dei costi e dei benefici più che il rapporto tra essi.

#### **5.7. Pareri delle parti interessate**

Una maggioranza di Stati membri e di esperti hanno condiviso l'opinione circa l'opportunità di un valore limite basato sulla nuova linea guida dell'Organizzazione mondiale della sanità di 10 mg/m<sup>3</sup>. Essi ritengono che l'accordo Auto-Oil raggiunto il 29 giugno 1998, abbinato agli interventi necessari per rispettare altri obiettivi ambientali, consentirà un grado elevato di osservanza di questo valore nel 2005. Soltanto uno Stato membro ha espresso una preferenza per un 98-percentile di 6 µg/m<sup>3</sup>. Secondo la grande maggioranza degli Stati membri e degli esperti, non è opportuno consentire superamenti del valore limite fissato per il monossido di carbonio. Due Stati membri hanno chiesto una soglia di allarme, ma questa idea non è stata appoggiata dagli altri Stati membri e dagli esperti.

La Commissione ha tenuto conto di questi pareri nel proporre il valore limite di 10 mg/m<sup>3</sup> per il monossido di carbonio.

#### **6. NECESSITÀ DI UN'AZIONE COMUNITARIA - SUSSIDIARIETÀ**

La presente proposta introduce normative CE sul benzene e sul monossido di carbonio in adempimento degli obblighi derivanti dalla direttiva 96/62/CE. La relazione di accompagnamento a tale direttiva (COM(94) 109 def.) stabilisce i motivi e la portata del nuovo quadro di azione sulla qualità dell'aria ambiente. La presente proposta aderisce ai principi di tale quadro e stabilisce ampi obiettivi di qualità dell'aria a livello comunitario lasciando agli Stati membri il compito di stabilire e realizzare le azioni specifiche più opportune in funzione delle circostanze locali.

La Commissione ha tenuto conto del principio di precauzione e della necessità di fornire un elevato livello di protezione della salute umana e dell'ambiente.

La direttiva proposta fa parte di un pacchetto integrato di misure contro l'inquinamento atmosferico, da considerare anche nel quadro dell'attuale revisione delle politiche comunitarie in materia di sviluppo urbano e Fondi strutturali.

#### **7. BASE GIURIDICA**

La base giuridica della proposta è l'articolo 130 S, paragrafo 1 del trattato che è anche la base giuridica della direttiva 96/62/CE. Gli obiettivi della direttiva quadro e della legislazione derivata concernono la conservazione, la protezione e il miglioramento della qualità dell'ambiente e la protezione della salute umana.

#### **8. DESCRIZIONE DELLA SITUAZIONE LEGISLATIVA NEGLI STATI MEMBRI**

Dettagli al riguardo figurano nei documenti preparati dai gruppi di lavoro su singoli inquinanti<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> Disponibili rivolgendosi alla Commissione.

A scopo informativo è inclusa nell'allegato II al presente documento una tabella che mostra le norme per il benzene e il monossido di carbonio negli Stati Uniti e in Giappone.

## **9. SPIEGAZIONE DELLE DISPOSIZIONI DETTAGLIATE DELLA PROPOSTA**

### Articolo 1

Questo articolo stabilisce gli obiettivi della presente proposta.

### Articolo 2

Questo articolo stabilisce le definizioni necessarie per interpretare la presente direttiva.

### Articolo 3

Ai sensi di questo articolo sarà fissato un nuovo valore limite per il benzene per proteggere la salute umana. Il valore limite deve essere rispettato entro il 1° gennaio 2010. Per maggiori dettagli, cfr. allegato I. A titolo eccezionale, possono essere approvate proroghe fino ad un massimo di cinque anni per le zone dove l'osservanza entro il 2010 del valore limite provocherebbe gravi difficoltà socio-economiche.

### Articolo 4

Ai sensi di questo articolo sarà fissato un nuovo valore limite per il monossido di carbonio per proteggere la salute umana. Questo valore limite deve essere rispettato entro il 1° gennaio 2005. Per maggiori dettagli, cfr. allegato II.

### Articolo 5

Questo articolo concerne la valutazione delle concentrazioni di benzene e di monossido di carbonio. Esso è completato da vari allegati.

L'allegato III stabilisce le soglie che determinano quali metodi di valutazione (misurazione in continuo, misurazione indicativa, modellizzazione, valutazione obiettiva) si devono usare in un agglomerato o altra zona.

L'articolo 5, paragrafo 2 fa riferimento all'allegato IV che concerne l'ubicazione dei punti di misurazione e all'allegato V che specifica il numero minimo di stazioni di misurazione da installare in una zona o agglomerato, se l'informazione di queste stazioni è l'unica fonte dei dati comunicati alla Commissione. La direttiva quadro sulla qualità dell'aria consente però altri metodi, quali la misurazione indicativa e la modellizzazione della qualità dell'aria che possono essere usati in tutte le zone ed agglomerati anche quando è obbligatoria la misurazione in continuo. Se è stata effettuata un'analisi completa, il numero di stazioni di misurazione in continuo dipende dalla qualità globale dell'informazione disponibile. Questo numero può essere superiore o inferiore a quello specificato nell'allegato V. La Commissione, di concerto con gli Stati membri, l'Agenzia europea dell'ambiente ed altri esperti, sta elaborando orientamenti sulla valutazione della qualità dell'aria per garantire un'attuazione omogenea e dati comparabili.

L'articolo 5, paragrafo 5 concerne i metodi di riferimento per misurare la qualità dell'aria. L'organismo europeo di standardizzazione CEN sta armonizzando i metodi di misura per tutti gli inquinanti trattati in queste proposte. Si prevede che saranno

disponibili nuove norme in tempo per attuare la presente direttiva. Questo articolo prevede l'applicazione dei metodi di riferimento esistenti per il benzene e il monossido di carbonio. La direttiva quadro sulla qualità dell'aria (articolo 12) prevede procedure per adeguare i metodi di misura al progresso tecnico quando saranno disponibili le nuove norme CEN. Le stesse procedure consentiranno di adeguare, se necessario, al progresso tecnico criteri e tecniche per altri metodi di valutazione.

#### Articolo 6

Questo articolo impone agli Stati membri di fornire informazioni periodiche ed aggiornate sul benzene e sul monossido di carbonio al pubblico e agli organismi interessati.

#### Articolo 7

Questo articolo impone alla Commissione di riferire al Consiglio e al Parlamento europeo, non più tardi del 31 dicembre 2004, sull'attuazione della presente direttiva e sui progressi nella comprensione degli inquinanti in essa trattati. Sarà conferita un'attenzione particolare ai risultati della ricerca in corso sugli effetti per la salute del benzene e del monossido di carbonio.

#### Articoli 8, 9, 10, 11

Contengono disposizioni standard.

#### Allegato I

Questo allegato stabilisce un valore limite, la data di conseguimento e il margine di tolleranza per il benzene.

#### Allegato II

Questo allegato stabilisce un valore limite, la data di conseguimento e il margine di tolleranza per il monossido di carbonio.

#### Allegato III

Questo allegato stabilisce le soglie di valutazione superiori e inferiori per il benzene e il monossido di carbonio per le quali sono fissati valori limite. Queste soglie determinano l'intensità dei controlli necessari in un agglomerato o altra zona. L'allegato V è correlato e stabilisce gli altri requisiti per diversi tipi di zone.

#### Allegato IV

Questo allegato concerne l'ubicazione dei punti di campionamento per misurare il benzene e il monossido di carbonio. Comprende due sezioni. La prima riguarda l'ubicazione su macroscala relativa alla località dove si devono effettuare le misurazioni per adempiere alle finalità della direttiva proposta. La seconda riguarda l'ubicazione su microscala - dettagli per determinare i punti di misurazione nelle località adatte.

#### Allegato V

Questo allegato stabilisce i criteri per determinare i numeri dei siti di misurazione negli agglomerati o altre zone. Il numero di punti di campionamento è correlato alla popolazione. La strategia dovrà essere modificata nel caso di misure effettuate presso fonti industriali, in funzione della densità di emissione, delle modalità di dispersione delle emissioni in una data località e del potenziale di esposizione della popolazione.

#### Allegato VI

Tutti i metodi di valutazione della qualità dell'aria sono soggetti ad incertezze, a causa di limitazioni tecniche ed operative o della mancanza di dati. È possibile ridurre alcune incertezze, ad esempio per le misurazioni, grazie a severi programmi di garanzia di qualità. La parte I di questo allegato stabilisce gli orientamenti per la qualità dei risultati che gli Stati membri devono cercare di raggiungere applicando diversi metodi di valutazione della qualità dell'aria.

La parte II stabilisce una serie minima di dati da compilare nei casi in cui si ricorra a metodi diversi dalle misurazioni per valutare la qualità dell'aria. La serie di dati comprende il grado di ogni tipo di incertezza.

#### Allegato VII

Questo allegato stabilisce i metodi di riferimento per il controllo e la modellizzazione. I requisiti saranno adeguati al progresso tecnico, in linea con l'articolo 12 della direttiva quadro sulla qualità dell'aria.

## Allegato I: Scenari di riferimento per valutare gli aspetti economici dell'osservanza dei valori limite

In questo studio la metodologia per la valutazione della qualità dell'aria si basa ampiamente sull'estrapolazione dei risultati del programma Auto-Oil che ha fornito valutazioni dettagliate di modellizzazione della qualità dell'aria urbana in sette città considerate sufficientemente rappresentative di tutte le città dell'Unione europea. Auto-Oil fornisce anche una serie di dati ed ipotesi che sono già state ampiamente esaminati, discussi ed approvati dai decisori europei e da altre parti interessate. Si tratta quindi di un buon punto di partenza.

Nell'analisi del CO e del benzene sono state esaminate in dettaglio Atene, Colonia e Londra, estrapolando poi i risultati a livello dell'intera UE. Lo scenario di riferimento usato nella valutazione economica comprende gli effetti del progetto di direttive Auto-Oil sulla qualità del combustibile e sulle emissioni dei veicoli, nonché gli effetti delle precedenti quattro direttive derivate concernenti SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, piombo e particelle.

La tabella qui di seguito individua i casi dove sono previsti superamenti dei valori limite di 2,5 e 10 µg/m<sup>3</sup> per la gamma stimata di concentrazioni di benzene in Atene, Colonia e Londra nel 2010. Il superamento è contrassegnato con la lettera "E". Gli spazi bianchi significano che non vi sono superamenti. La colonna "punto della gamma" si riferisce all'incertezza nelle stime sulle emissioni.

Città	Punto della gamma	Fondo urbano			Hot spot		
		2 µg/m <sup>3</sup>	5 µg/m <sup>3</sup>	10 µg/m <sup>3</sup>	2 µg/m <sup>3</sup>	5 µg/m <sup>3</sup>	10 µg/m <sup>3</sup>
Atene	Basso	E			E	E	
	Medio	E			E	E	E
	Alto	E			E	E	E
Colonia	Basso				E		
	Medio				E	E	
	Alto	E			E	E	
Londra	Basso				E	E	
	Medio	E			E	E	
	Alto	E			E	E	E

Tutte le città raggiungerebbero i limiti di 5 o 10 µg/m<sup>3</sup> nel fondo urbano in assenza di altri interventi. L'analisi di sensibilità individua altre possibilità in assenza di nuove normative:

- I livelli di fondo urbano a Londra potrebbero rispettare il limite di 2 µg/m<sup>3</sup>, ma è possibile che ciò non avvenga in alcune parti di Colonia.
- È possibile che i livelli di Colonia rispettino negli *hot spots* un limite di 5 µg/m<sup>3</sup>.
- È possibile che tutte le tre città rispettino negli *hot spots* un limite di 10 µg/m<sup>3</sup>, ma è anche possibile che ciò non sia il caso in alcune parti di Londra.

Considerati i precedenti risultati del programma Auto-Oil, non è stato ritenuto utile esaminare il CO unicamente nella prospettiva delle concentrazioni del fondo urbano. Secondo Auto-Oil, infatti, nel 2005 i limiti proposti non dovrebbero essere superati in nessuna parte della CE. Lo studio ha pertanto messo l'accento sugli *hot spots* dove sono più probabili concentrazioni elevate (ad esempio in prossimità di strade ad intenso traffico). Nella tabella seguente sono presentati i superamenti nelle tre città con riferimento allo scenario più restrittivo per ciascuna di esse:

<b>Limite</b>	<b>Atene</b>	<b>Colonia</b>	<b>Londra</b>
<b>CO: fondo urbano</b>			
10 mg/m <sup>3</sup> media più elevata su 8 ore	nessun superamento	nessun superamento	nessun superamento
10 mg/m <sup>3</sup> seconda media più elevata su 8 ore	nessun superamento	nessun superamento	nessun superamento
<b>CO: hot spots</b>			
10 mg/m <sup>3</sup> media più elevata su 8 ore	superamento	nessun superamento	superamento
10 mg/m <sup>3</sup> seconda media più elevata su 8 ore	superamento	nessun superamento	superamento

**Allegato II: Norme comparabili sulla qualità dell'aria ambiente negli Stati Uniti e in Giappone**

<b>Inquinante</b>	<b>Stati Uniti</b>	<b>Giappone</b>
Benzene	Nessun valore limite - rischio unitario per $1\mu\text{g}/\text{m}^3$ valutato come $2.5 \times 10^{-6}$ - $7.1 \times 10^{-6}$ . L'industria deve applicare al massimo la tecnologia sostenibile	Nessun valore limite
Monossido di carbonio	8 ore: 9 ppm ( $10 \text{ mg}/\text{m}^3$ ) 1 ora: 35 ppm ( $40 \text{ mg}/\text{m}^3$ )	Media giornaliera del valore di un'ora: sotto 0,04 ppm Media su 8 ore del valore di un'ora: sotto 20 ppm Media giornaliera del valore di un'ora: sotto 10 ppm

Proposta di  
DIRETTIVA DEL CONSIGLIO

concernente i valori limite per il benzene ed il monossido di carbonio  
nell'aria ambiente

---

**II CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA,**

visto il trattato che istituisce la Comunità europea, in particolare l'articolo 130 S, paragrafo 1,

vista la proposta della Commissione<sup>11</sup>,

visto il parere del Comitato economico e sociale<sup>12</sup>,

visto il parere del Comitato delle Regioni<sup>13</sup>, considerata l'importanza della proposta per le autorità locali;

deliberando secondo la procedura di cui all'articolo 189 C del trattato, in cooperazione con il Parlamento europeo<sup>14</sup>.

- 1) considerando che, sulla base dei principi di cui all'articolo 130 R del trattato, il programma politico e d'azione della Comunità europea a favore dell'ambiente e di uno sviluppo sostenibile (Quinto programma di azione in materia ambientale<sup>15</sup>), prevede in particolare modifiche alla legislazione vigente sugli inquinanti atmosferici; che detto programma raccomanda la fissazione di obiettivi a lungo termine per la qualità dell'aria; che l'articolo 130 R del trattato stabilisce l'applicazione del principio di precauzione per la protezione della salute umana e dell'ambiente;
- 2) considerando che l'articolo 129 del trattato stabilisce che le esigenze di protezione della salute costituiscono una componente delle altre politiche della Comunità; che l'articolo 3, lettera o) del trattato prevede che l'azione della Comunità comporti un contributo al conseguimento di un elevato livello di protezione della salute;
- 3) considerando che in conformità dell'articolo 4, paragrafo 5 della direttiva 96/62/CE del Consiglio, del 27 settembre 1996, in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente<sup>16</sup>, il Consiglio deve adottare la normativa di cui al paragrafo 1 e le disposizioni di cui ai paragrafi 3 e 4 dello stesso articolo;

---

<sup>11</sup> GU C....

<sup>12</sup> GU C....

<sup>13</sup> GU C....

<sup>14</sup> GU C....

<sup>15</sup> GU C 138 del 17.5.1993, pag. 5.

<sup>16</sup> GU L 296 del 21.11.1996, pag. 55.

- 4) considerando che l'articolo 8 della direttiva 96/62/CE prevede l'elaborazione di piani di azione per le zone dove le concentrazioni di inquinanti nell'aria superano i valori limite più i margini temporanei di tolleranza applicabili per garantire l'osservanza del valore limite entro la data o le date specificate;
- 5) considerando che la direttiva 96/62/CE stabilisce che i valori numerici per i valori limite devono basarsi sui risultati dei lavori svolti da gruppi scientifici internazionali del settore; che la Commissione deve tener conto dei dati più recenti della ricerca scientifica nei settori epidemiologico ed ambientale e dei progressi più recenti della metrologia per riesaminare gli elementi su cui si basano i valori limite;
- 6) considerando che per facilitare il riesame della presente direttiva la Commissione e gli Stati membri dovrebbero incoraggiare la ricerca sugli effetti degli inquinanti in essa trattati, ossia il benzene e il monossido di carbonio;
- 7) considerando che precise tecniche di misurazione normalizzate e criteri comuni per l'ubicazione della stazioni di misurazione costituiscono un elemento importante per valutare la qualità dell'aria ambiente e disporre di dati comparabili in tutta la Comunità;
- 8) considerando che informazioni aggiornate sulle concentrazioni di benzene e monossido di carbonio nell'aria ambiente devono essere prontamente messe a disposizione del pubblico,

## **HA ADOTTATO LA PRESENTE DIRETTIVA**

### Articolo 1

#### Obiettivi

La direttiva ha i seguenti obiettivi:

- a) stabilire valori limite per le concentrazioni di benzene e monossido di carbonio nell'aria ambiente al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi sulla salute umana e sull'ambiente in generale;
- b) valutare le concentrazioni nell'aria di benzene e monossido di carbonio in base a metodi e criteri comuni;
- c) ottenere informazioni adeguate sulle concentrazioni di benzene e monossido di carbonio nell'aria e garantire che siano rese pubbliche;
- d) mantenere la qualità dell'aria dove essa è buona e migliorarla negli altri casi relativamente al benzene e al monossido di carbonio.

## Articolo 2

### Definizioni

Si applicano le definizioni di cui all'articolo 2 della direttiva 96/62/CE.

Ai fini della presente direttiva inoltre si intende per:

1. "soglia di valutazione superiore": un livello specificato nell'allegato III al di sotto del quale può essere usata una combinazione di tecniche di misurazione e di modellizzazione per valutare la qualità dell'aria, conformemente all'articolo 6, paragrafo 3 della direttiva 96/62/CE;
2. "soglia di valutazione inferiore": un livello specificato nell'allegato III al di sotto del quale si possono usare soltanto tecniche di modellizzazione o di stima oggettiva, conformemente all'articolo 6, paragrafo 4 della direttiva 96/62/CE;
3. "misurazioni fisse": misurazioni effettuate in conformità all'articolo 6, paragrafo 5 della direttiva 96/62/CE.

## Articolo 3

### Benzene

1. Gli Stati membri adottano le misure necessarie per garantire che le concentrazioni di benzene nell'aria, valutate conformemente all'articolo 5, non superino il valore limite indicato nell'allegato I.

Il margine di tolleranza specificato nell'allegato I si applica conformemente all'articolo 8 della direttiva 96/62/CE.

2. Nelle zone e negli agglomerati dove gli Stati membri possono dimostrare che l'applicazione delle misure per rispettare il valore limite indicato nell'Allegato I provocherebbe gravi problemi socio-economici, la Commissione, deliberando conformemente alla procedura di cui all'articolo 12, paragrafo 2 della direttiva 96/62/CE, può concedere proroghe limitate per tempo per rispettare il valore limite fino ad un massimo di cinque anni.

## Articolo 4

### Monossido di carbonio

Gli Stati membri adottano le misure necessarie per garantire che le concentrazioni di monossido di carbonio nell'aria, valutate conformemente all'articolo 5, non superino il valore limite indicato nell'allegato II.

Il margine di tolleranza specificato nell'allegato II si applica conformemente all'articolo 8 della direttiva 96/62/CE.

## Articolo 5

### Valutazione delle concentrazioni

1. Le soglie di valutazione superiore e inferiore relative al benzene ed al monossido di carbonio ai fini previsti dall'articolo 6 della direttiva 96/62/CE sono stabilite alla sezione I dell'allegato III.

La classificazione di ciascuna zona o agglomerato, ai fini previsti dallo stesso articolo 6, è riesaminata almeno ogni 5 anni, conformemente alla procedura di cui alla sezione II dell'allegato III. Il riesame è anticipato in caso di cambiamenti significativi delle attività che influenzino le concentrazioni nell'ambiente di benzene e monossido di carbonio.

2. L'allegato IV stabilisce i criteri di ubicazione dei punti di campionamento per misurare il benzene e il monossido di carbonio nell'aria. L'allegato V stabilisce il numero minimo di punti di campionamento per le misurazioni fisse delle concentrazioni di ciascuna sostanza inquinante da installare in ciascuna zona o agglomerato in cui sono necessarie misurazioni, qualora la misurazione fissa sia l'unica fonte di dati sulle concentrazioni della zona o agglomerato
3. Per le zone e gli agglomerati nei quali l'informazione delle stazioni di misurazione fisse è completata da informazioni di altre fonti, come inventari delle emissioni, metodi indicativi di misurazione e modellizzazione della qualità dell'aria, il numero di stazioni di misurazione fisse da installare e la risoluzione spaziale di altre tecniche devono poter permettere di determinare le concentrazioni di inquinanti atmosferici conformemente alla sezione I dell'allegato IV e alla sezione I dell'allegato VI.
4. Per le zone e gli agglomerati dove non sono prescritte misurazioni, si può ricorrere alla modellizzazione o a tecniche di stima obiettiva.
5. I metodi di riferimento per l'analisi ed il campionamento di benzene e monossido di carbonio sono indicati nelle sezioni I e II dell'allegato VII. Le tecniche di riferimento per la modellizzazione della qualità dell'aria sono indicate nella sezione III dell'allegato VII.
6. Gli Stati membri comunicano alla Commissione i metodi seguiti per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ai sensi dell'articolo 11, paragrafo 1, lettera d) della direttiva 96/62/CE alla data di cui all'articolo 9.
7. Qualsiasi modifica necessaria per adeguare il presente articolo e gli allegati da III a VII al progresso scientifico e tecnico è adottata conformemente alla procedura di cui all'articolo 12 della direttiva 96/62/CE.

## Articolo 6

### Informazione del pubblico

1. Gli Stati membri provvedono alla regolare diffusione di informazioni aggiornate sulle concentrazioni nell'ambiente di benzene e monossido di carbonio al pubblico e agli opportuni organismi, quali associazioni ambientali, associazioni dei

consumatori, associazioni rappresentative delle categorie sensibili ed altri organismi sanitari rilevanti tramite, ad es. mezzi radiotelevisivi, stampa, pannelli informativi o reti informatiche.

Le informazioni sulle concentrazioni nell'ambiente del benzene sono aggiornate come minimo su base mensile. Le informazioni sulle concentrazioni nell'ambiente del monossido di carbonio sono aggiornate come minimo su base giornaliera.

Le informazioni indicano come minimo qualsiasi superamento delle concentrazioni specificate nei valori limite durante i periodi medi elencati negli allegati I e II e contengono anche una breve valutazione con riferimento ai valori limite e opportuni dati sugli effetti per la salute.

2. Quando rendono pubblici i piani o i programmi ai sensi dell'articolo 8, paragrafo 3 della direttiva 96/62/CE, gli Stati membri li mettono anche a disposizione degli organismi indicati al paragrafo 1 del presente articolo.
3. Le informazioni trasmesse al pubblico e agli organismi di cui ai paragrafi 1 e 2 sono chiare, comprensibili e accessibili.

#### Articolo 7

##### Relazione

1. La Commissione presenta al Consiglio e al Parlamento europeo, entro il 31 dicembre 2004, una relazione sull'esperienza acquisita nell'applicazione della presente direttiva, in particolare i risultati più recenti della ricerca scientifica sugli effetti, per la salute umana e gli ecosistemi, dell'esposizione al benzene e al monossido di carbonio e gli sviluppi tecnologici, compresi i progressi dei metodi di misurazione e di altri metodi di valutazione delle concentrazioni di benzene e monossido di carbonio nell'aria.
2. La relazione sarà presentata come parte integrante di una strategia sulla qualità dell'aria volta ad aggiornare gli obiettivi comunitari in materia e a sviluppare strategie di realizzazione per garantire il conseguimento di questi obiettivi. La strategia terrà conto dei seguenti fattori:
  - a) attuazione dei requisiti vigenti in materia di qualità dell'aria, acidificazione ed eutrofizzazione, compresi i progressi nell'osservanza dei valori limite e dei valori obiettivo stabiliti in conformità all'articolo 4 della direttiva 96/62/CE;
  - b) diffusione transfrontaliera dell'inquinamento;
  - c) necessità di obiettivi nuovi o aggiornati in materia di qualità dell'aria, acidificazione ed eutrofizzazione;
  - d) attuale qualità dell'aria e tendenze fino al 2010 e dopo tale data;
  - e) ampie possibilità, tecnicamente fattibili e razionalmente economiche, di ridurre ulteriormente le emissioni inquinanti di tutte le fonti;

- f) relazione tra inquinanti e possibilità di strategie combinate per conseguire obiettivi comunitari di qualità dell'aria e correlati;
  - g) requisiti attuali e futuri di informazione del pubblico e di scambio di informazioni tra gli Stati membri e la Commissione;
  - h) esperienza acquisita nell'applicazione della presente direttiva negli Stati membri, incluse in particolare le condizioni stabilite all'allegato IV per effettuare le misurazioni.
3. La relazione sarà eventualmente accompagnata da proposte di modifica della presente direttiva ove opportuno al fine di mantenere un elevato livello di protezione della salute umana e dell'ambiente. La Commissione proporrà in particolare un limite assoluto di durata delle ulteriori proroghe al calendario stabilito nell'Allegato I per rispettare il valore limite relativo al benzene, eventualmente approvate ai sensi dell'articolo 3, paragrafo 2.

#### Articolo 8

##### Sanzioni

Gli Stati membri determinano le sanzioni applicabili in caso di violazione delle disposizioni nazionali di attuazione della presente direttiva. Le sanzioni devono essere effettive, proporzionate e dissuasive.

#### Articolo 9

##### Attuazione

1. Gli Stati membri mettono in vigore le disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative necessarie per conformarsi alla presente direttiva al più tardi entro il 31 dicembre 2001. Essi ne informano immediatamente la Commissione.

Quando gli Stati membri adottano tali disposizioni, queste contengono un riferimento alla presente direttiva o sono corredate di un siffatto riferimento all'atto della pubblicazione ufficiale. Le modalità del riferimento sono decise dagli Stati membri.

2. Gli Stati membri comunicano alla Commissione il testo delle disposizioni essenziali di diritto interno che essi adottano nel settore disciplinato dalla presente direttiva.

#### Articolo 10

##### Entrata in vigore

La presente direttiva entra in vigore il ventunesimo giorno successivo alla sua pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale delle Comunità europee*.

Articolo 11

Destinatari

Gli Stati membri sono destinatari della presente direttiva.

Fatto a Bruxelles, il

Per il Consiglio

Il Presidente

## VALORE LIMITE PER IL BENZENE

Il valore limite deve essere espresso in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Il volume deve essere normalizzato ad una temperatura di 293 K ed una pressione di 101,3 kPa.

	<b>Periodo medio</b>	<b>Valore limite</b>	<b>Margine di tolleranza</b>	<b>Data alla quale il valore limite deve essere rispettato</b>
Valore limite per la protezione della salute umana	Anno civile	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (100%) all'entrata in vigore della presente direttiva, con una riduzione il 1° gennaio 2003 ed ogni 12 mesi successivi, secondo le stesse percentuali annue, per raggiungere lo 0% il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010*

\* ad eccezione delle zone e degli agglomerati nei quali è stata approvata una proroga limitata nel tempo conformemente all'articolo 3, paragrafo 2.

## VALORE LIMITE PER IL MONOSSIDO DI CARBONIO

Il valore limite deve essere espresso in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Il volume deve essere normalizzato ad una temperatura di 293 K ed una pressione di 101,3 kPa.

	<b>Periodo medio</b>	<b>Valore limite</b>	<b>Margine di tolleranza</b>	<b>Data alla quale il valore limite deve essere rispettato</b>
Valore limite per la protezione della salute umana	8 ore (secondo un sistema di avvicendamento)	10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (50%) all'entrata in vigore della presente direttiva, con una riduzione il 1° gennaio 2003 ed ogni 12 mesi successivi, secondo le stesse percentuali annue, per raggiungere lo 0% il 1° gennaio 2005	1° gennaio 2005

**DETERMINAZIONE DEI REQUISITI PER VALUTARE LE CONCENTRAZIONI  
DI BENZENE E DI MONOSSIDO DI CARBONIO NELL'ARIA AMBIENTE  
IN UNA ZONA O AGGLOMERATO**

**I. Soglie di valutazione superiore e inferiore**

Si applicano le seguenti soglie di valutazione superiore e inferiore:

**a. Benzene**

	Media annua
Soglia di valutazione superiore	70% del valore limite (3,5 µg/m <sup>3</sup> )
Soglia di valutazione inferiore	40% del valore limite (2 µg/m <sup>3</sup> )

**b. Monossido di carbonio**

	Media su 8 ore
Soglia di valutazione superiore	70% del valore limite (7 µg/m <sup>3</sup> )
Soglia di valutazione inferiore	50% del valore limite (5 µg/m <sup>3</sup> )

**II. Determinazione dei superamenti delle soglie di valutazione superiore ed inferiore**

I superamenti delle soglie di valutazione, superiore ed inferiore, devono essere determinati sulla base delle concentrazioni del quinquennio precedente per le quali sono disponibili dati sufficienti. Si considera superata una soglia di valutazione se il numero totale di superamenti della concentrazione numerica della soglia durante questo quinquennio supera tre volte il numero di superamenti autorizzati per anno.

Se i dati disponibili non coprono il quinquennio, gli Stati membri possono combinare campagne di misurazione di breve durata nel periodo dell'anno e nelle località rappresentativi dei massimi livelli di inquinamento, con le informazioni ricavate da inventari di emissione e modellazioni per determinare i superamenti delle soglie di valutazione superiore ed inferiore.

**UBICAZIONE DEI PUNTI DI CAMPIONAMENTO PER LA VALUTAZIONE  
DELLE CONCENTRAZIONI DI BENZENE E MONOSSIDO DI CARBONIO  
NELL'ARIA AMBIENTE**

Quanto segue si applica alle misurazioni fisse.

**I. Ubicazione su macroscale**

I punti di campionamento concernenti la protezione della salute umana devono essere situati in modo da:

- i. fornire dati sulle superfici all'interno di zone ed agglomerati dove si verificano le concentrazioni massime cui la popolazione può essere esposta, direttamente o indirettamente, per un periodo importante in relazione al periodo medio del(i) valore(i) limite;
- ii. fornire dati sui livelli nelle altre superfici all'interno delle zone e degli agglomerati rappresentativi dell'esposizione della popolazione in generale.

I punti di campionamento devono in generale essere situati in modo da evitare misurazioni di microambienti molto ridotti nelle loro immediate vicinanze. Come regola, un punto di campionamento deve essere situato in modo da essere rappresentativo della qualità dell'aria in una superficie circostante di almeno 200 m<sup>2</sup> nei siti con presenza di traffico e di diversi chilometri quadri nei siti di fondo urbano.

Per quanto possibile, i punti di campionamento devono anche essere rappresentativi di località simili non nelle loro immediate vicinanze.

Si deve tener conto della necessità di situare punti di campionamento nelle isole, dove ciò è necessario per la protezione della salute umana.

**II. Ubicazione su microscale**

Per quanto possibile, si devono rispettare le linee guida seguenti:

- L'orifizio di ingresso della sonda di campionamento deve essere sgombro e nelle vicinanze del campionatore non vi devono essere ostacoli al flusso d'aria (di norma, distanza di alcuni metri rispetto ad edifici, balconi, alberi ed altri ostacoli ed almeno distanza di 0,5 m dall'edificio più prossimo, nel caso di punti di campionamento rappresentativi della qualità dell'aria alla quota di allineamento).
- Di regola, il punto di ingresso dell'aria deve situarsi tra 1,5 m (fascia di respirazione) e 4 m sopra il livello del suolo. Possono essere talvolta necessarie posizioni più elevate (fino ad 8 m). Può anche essere opportuna un'ubicazione più elevata se la stazione è rappresentativa di un'ampia zona.

- L'orifizio di ingresso non deve essere posizionato nelle immediate vicinanze di fonti inquinanti per evitare l'aspirazione diretta di emissioni non mescolate all'aria ambiente.
- L'orifizio di scarico del campionatore deve essere posizionato in modo da evitare il ricircolo dell'aria scaricata verso l'ingresso del campionatore.
- I campionatori relativi al traffico devono essere situati:
  - per tutti gli inquinanti, almeno a 25 m di distanza dai grandi incroci e a non meno di 4 m di distanza dal centro della corsia di traffico più vicina;
  - per il monossido di carbonio, gli orifizi di ingresso non devono trovarsi a più di 5 m dal bordo stradale;
  - per il benzene, gli orifizi di ingresso devono essere situati in modo da essere rappresentativi della qualità dell'aria vicino alla quota di allineamento.

Si deve anche tener conto dei fattori seguenti:

- fonti di interferenza;
- sicurezza;
- accesso;
- disponibilità di energia elettrica e di comunicazioni telefoniche;
- visibilità del sito rispetto all'ambiente circostante;
- sicurezza del pubblico e degli operatori;
- interesse di piazzare punti di campionamento per diversi inquinanti;
- requisiti di pianificazione.

### **III. Documentazione e riesame della selezione del sito**

I metodi di selezione del sito devono essere pienamente documentati nella fase di classificazione mediante fotografie con indicazione dei punti della bussola dell'ambiente circostante ed una mappa particolareggiata. I siti devono essere riesaminati ad intervalli regolari, aggiornando la documentazione per garantire che i criteri di selezione restino validi.

**CRITERI PER DETERMINARE I NUMERI DEI PUNTI DI CAMPIONAMENTO  
PER LA MISURAZIONE FISSA DELLE CONCENTRAZIONI DI BENZENE E  
MONOSSIDO DI CARBONIO NELL'ARIA AMBIENTE**

**Numero minimo dei punti di campionamento per misurazioni fisse onde valutare la conformità ai valori limite concernenti la protezione della salute umana nelle zone e negli agglomerati dove la misurazione fissa è l'unica fonte di informazione**

**a) Fonti diffuse**

Popolazione dell'agglomerato o zona (in migliaia)	Se le concentrazioni superano la soglia di valutazione superiore	Se le concentrazioni massime sono situate tra le soglie di valutazione superiore e inferiore
0 - 250	1	1
250 - 499	2	1
500 - 749	2	1
750 - 999	3	1
1000 - 1499	4	2
1500 - 1999	5	2
2000 - 2749	6	3
2750 - 3749	7	3
3750 - 4749	8	4
4750 - 5999	9	4
> 6000	10	5

**b) Fonti localizzate**

Per valutare l'inquinamento nelle vicinanze di fonti localizzate, calcolare il numero di punti di campionamento per misurazioni in continuo, tenendo conto delle densità di emissione, del tipo probabile di distribuzione dell'inquinamento dell'aria ambiente e dell'esposizione potenziale della popolazione.

**OBIETTIVI DI QUALITÀ DEI DATI E COMPILAZIONE DEI RISULTATI  
DELLA VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA**

**I. Obiettivi di qualità dei dati**

A titolo orientativo, sono stati stabiliti per i programmi di garanzia di qualità i seguenti obiettivi in materia di precisione ed esattezza dei metodi di valutazione, periodo minimo di copertura e raccolta minima dei dati delle misurazioni.

	<b>Benzene</b>	<b>Monossido di carbonio</b>
<b>Misurazioni in continuo</b>		
Precisione	25%	15%
Raccolta minima dei dati	90%	90%
<b>Misurazione indicativa</b>		
Precisione	30%	25%
Raccolta minima dei dati	90%	90%
Periodo minimo di copertura	14% (una misurazione alla settimana a caso, distribuita regolarmente nel corso dell'anno, od otto settimane regolarmente distribuite nel corso dell'anno)	14% (una misurazione alla settimana a caso, distribuita regolarmente nel corso dell'anno, od otto settimane regolarmente distribuite nel corso dell'anno)
<b>Modellizzazione</b>		
Precisione:		
Medie di 8 ore	---	50%
Medie annue	50%	---
<b>Stima obiettiva</b>		
Precisione:	100%	75%

La precisione delle misurazioni è quella che figura nella "Guide to the Expression of Uncertainty of Measurements" (ISO 1993) (Guida all'espressione dell'incertezza di misura) oppure in ISO 5725-1 "Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results" (1994) (Precisione dei metodi di prova).

Le percentuali nella tabella sono indicate per le misurazioni individuali medie nel periodo considerato con riferimento al valore minimo, per un intervallo di fiducia nel 95% (scarto più due volte la deviazione standard). La precisione per le misurazioni in continuo va interpretata come applicabile nella regione dell'opportuno valore limite.

La precisione per la modellizzazione e la stima obiettiva è definita come la deviazione massima rispetto ai livelli di concentrazione misurati e calcolati nel periodo considerato dal valore limite, senza tener conto della sequenza degli eventi.

I requisiti per la raccolta minima dei dati e il periodo di copertura non comprendono le perdite di dati dovute alla taratura periodica o alla normale manutenzione degli apparecchi.

## **II. Risultati della valutazione di qualità dell'aria**

La seguente informazione va compilata per le zone o gli agglomerati dove si ricorre a fonti diverse dalle misurazioni per completare le informazioni ottenute con le misurazioni, oppure dove queste fonti sono l'unico mezzo per valutare la qualità dell'aria:

- una descrizione delle attività di valutazione svolte;
- i metodi specifici utilizzati e la loro descrizione;
- le fonti dei dati e delle informazioni;
- una descrizione dei risultati, comprese le precisioni e, in particolare, le dimensioni di ogni superficie o, se del caso, la lunghezza della strada nella zona o nell'agglomerato dove le concentrazioni superano il(i) valore(i) limite oppure, a seconda del caso, il(i) valore(i) più il(i) margine(i) applicabile(i) di tolleranza e di ogni zona dove le concentrazioni superano la soglia superiore di valutazione o la soglia inferiore di valutazione;
- per i valori limite interessanti per la protezione della salute umana, la popolazione potenzialmente esposta alle concentrazioni che superano il valore limite.

Se possibile, gli Stati membri devono elaborare mappe che mostrino la distribuzione delle concentrazioni all'interno di ogni zona e agglomerato.

## **III. Normalizzazione**

Per il benzene e il monossido di carbonio il volume deve essere normalizzato ad una temperatura di 293 K ed una pressione di 101,3 kPa.

**METODI DI RIFERIMENTO PER VALUTARE LE CONCENTRAZIONI  
DI BENZENE E DI MONOSSIDO DI CARBONIO**

**I. Metodo di riferimento per il campionamento e l'analisi del benzene**

Il metodo di riferimento per misurare il benzene è il metodo di campionamento a pompaggio su una cartuccia di assorbente seguito dalla determinazione per cromatografia gassosa che il CEN sta normalizzando. In assenza di un metodo CEN normalizzato, gli Stati membri possono usare metodi standard nazionali basati sullo stesso metodo di misurazione.

Uno Stato membro può anche usare qualsiasi altro metodo, a condizione di dimostrare che esso fornisce risultati equivalenti al metodo di cui sopra.

**II. Metodo di riferimento per l'analisi del monossido di carbonio**

Il metodo di riferimento per misurare il monossido di carbonio è quello dello spettrometro infrarosso non dispersivo (*non-dispersive infrared spectrometer* - NDIR) che il CEN sta normalizzando. In assenza di un metodo normalizzato gli Stati membri sono autorizzati ad usare metodi nazionali normalizzati basati sullo stesso metodo di misurazione.

Uno Stato membro può anche usare qualsiasi altro metodo, a condizione di dimostrare che esso fornisce risultati equivalenti al metodo di cui sopra.

**III. Tecniche di riferimento per la modellizzazione**

Le tecniche di riferimento per la modellizzazione non possono essere specificate allo stato attuale.

## **SCHEDA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO**

### **Impatto della proposta sulle imprese con particolare riferimento alle piccole e medie imprese (PMI)**

RIFERIMENTO n. 98020

#### **DENOMINAZIONE DELLA PROPOSTA**

Proposta di direttiva del Consiglio concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il benzene e il monossido di carbonio.

#### **1. VALUTAZIONE DELLA PROPOSTA ALLA LUCE DEL PRINCIPIO DI SUSSIDIARIETÀ - NECESSITÀ E FINALITÀ DELLA LEGISLAZIONE COMUNITARIA IN QUESTO CAMPO**

Il 27 settembre 1996 il Consiglio ha adottato la direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente (la direttiva quadro Qualità dell'aria). Come indicato nella relazione su tale direttiva, essa fornisce un quadro per la futura legislazione comunitaria sulla qualità dell'aria ed è pienamente in linea con gli obiettivi dell'articolo 130 R del trattato che comprendono la salvaguardia, la tutela e il miglioramento della qualità dell'ambiente e la protezione della salute umana. La direttiva mira in particolare a conseguire gli obiettivi del Quinto programma di azione sulla qualità dell'aria ambiente e cioè l'efficace protezione della popolazione comunitaria dai rischi legati all'inquinamento dell'aria e la determinazione delle concentrazioni consentite di inquinanti, tenendo conto della protezione dell'ambiente.

L'articolo 4 della direttiva quadro sulla qualità dell'aria stabilisce che la Commissione trasmetta proposte di direttive derivate per singoli inquinanti. Queste direttive derivate stabiliranno tra l'altro i valori limite di qualità dell'aria e determineranno i requisiti per valutare i livelli di inquinamento. Il 24 settembre 1998 è stata raggiunta una posizione comune sui valori limite per biossido di zolfo, biossido di azoto e ossidi di azoto, particelle e piombo. La presente proposta, che fissa valori limite per il benzene e il monossido di carbonio, è la successiva "direttiva derivata".

#### **2. INCIDENZA DELLA PROPOSTA**

##### **- Settori dell'industria**

La presente proposta stabilisce obiettivi per le concentrazioni nell'aria ambiente di benzene e monossido di carbonio. La legislazione comunitaria vigente e prevista sulle emissioni dei veicoli e dell'industria ed altre azioni approvate a livello internazionale contribuiscono attivamente a raggiungere questi obiettivi. Spetta agli Stati membri determinare quali altri interventi a livello locale debbano essere realizzati per migliorare la qualità dell'aria nelle località dove esiste il rischio che i valori limite non siano ancora rispettati. La direttiva pertanto non impone obblighi diretti all'industria e l'impatto può variare da una località all'altra in relazione alle decisioni degli Stati membri sulle misure idonee.

Chiaramente, alcuni settori saranno probabilmente più colpiti di altri dai valori limite proposti per le varie sostanze. Sia per il CO che per il benzene, la fonte principale sono i trasporti stradali. Il traffico di veicoli rappresenta nella CE circa l'80-85% delle emissioni di benzene. Altre emissioni derivano principalmente dalla distribuzione del combustibile, dalle raffinerie di petrolio, dall'industria chimica e dagli usi domestici. Le emissioni di CO sono principalmente associate al trasporto stradale (circa il 65%) e alla combustione (quasi il 20%). Questa combustione è soprattutto legata all'uso domestico. Le emissioni industriali di CO sono diminuite a seguito del declino di alcuni settori in Europa (ad esempio produzione siderurgica) e del maggiore ricorso a tecnologie meno inquinanti.

Uno studio effettuato per la Commissione da "AEA Technology" ha valutato l'impatto economico del raggiungimento degli obiettivi proposti. Lo studio ha esaminato tre città per le quali erano disponibili informazioni raccolte durante il programma Auto-Oil. L'analisi di queste città è stata successivamente estrapolata a livello CE per ottenere una stima globale dei costi e dei benefici legati al raggiungimento dei valori limite proposti. Lo studio ha tenuto conto delle previste riduzioni di emissioni a seguito della legislazione comunitaria vigente e delle norme per l'anno 2000 derivanti dal programma Auto-Oil I.

La valutazione economica effettuata dalla Commissione ha esaminato una serie di possibili opzioni politiche che potrebbero servire a limitare le emissioni di CO e di benzene dei veicoli, tra cui opzioni tecniche, come combustibili alternativi, oppure tecnologie di trattamento alla fine del processo; opzioni di gestione dal lato della domanda, riduzione della congestione e strumenti economici per promuovere l'uso di veicoli meno inquinanti e un loro uso più efficiente. Si prevede il ricorso a diverse opzioni, in funzione della situazione locale.

Le misure relative alla composizione del parco veicoli e alla relativa tecnologia avranno un effetto immediato soprattutto sui proprietari di automobili e sui guidatori, comprese le piccole e medie imprese. Le misure di gestione sul traffico avranno un effetto diretto sull'utenza ma anche sulle imprese (rivenditori al minuto) che potranno risentire dei cambiamenti nell'uso dei veicoli nelle aree urbane. In tali casi vi saranno probabilmente vincitori e perdenti, ma non è possibile valutare esattamente la ripartizione dell'onere. È quindi difficile trarre conclusioni generali sulle categorie che saranno colpite dalle misure prese per garantire la conformità.

#### - **Dimensioni delle imprese interessate**

Non è possibile analizzare in dettaglio le dimensioni delle imprese potenzialmente interessate per il benzene e il monossido di carbonio in quanto i piani di azione a livello locale dipenderanno dalla distribuzione delle fonti di emissioni nella zona particolare a rischio. È probabile comunque che i costi di controllo di questi inquinanti ricadano sulle piccole e medie imprese.

#### - **Impatto generale**

Uno studio dell'impatto economico per la Commissione ha indicato che i superamenti dei valori limite proposti per il benzene e il monossido di carbonio saranno probabilmente limitati alle città. Nella valutazione economica dei valori limite per il benzene e il CO ci si è avvalsi dei lavori sulla qualità dell'aria svolti nell'ambito del programma Auto-Oil. Come studi di caso sono state prese tre città considerate in tale programma. Secondo i lavori di Auto-Oil, in nessuna di queste città dovrebbero esservi superamenti dell'ordine di  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$

per concentrazioni del fondo urbano nel 2010. Sono però previsti superamenti nei cosiddetti "hot spots".

Le concentrazioni del fondo urbano nel 2010 sono state calcolate per ciascuna città e ciascun riquadro in una griglia di quadrati di 2 km per lato e le concentrazioni di picco sono state stimate per ciascun riquadro in modo da avere un'indicazione dei probabili "hot spots". Sono stati poi stimati i costi e i benefici della riduzione di questi superamenti. Tali costi, così come i benefici, varieranno in funzione della strategia di abbattimento adottata. Se sono adottate opzioni politiche che limitano gli interventi alle località dove si hanno superamenti (ad esempio piani di gestione del traffico a livello locale), i costi e i benefici saranno probabilmente inferiori rispetto a quelli legati ad opzioni politiche per ridurre le concentrazioni su un'area più ampia.

Per il benzene sono stati esaminati due diversi scenari per ciascuna città - uno dove le riduzioni sono focalizzate sulla località di superamento (scenario "ottimizzato") e l'altro dove esse non lo sono (scenario "generalizzato"). I dati ottenuti per le tre città sono stati poi estrapolati a livello UE partendo dall'ipotesi che ciascuna città sia rappresentativa di una data percentuale della popolazione urbana dell'UE. Questa estrapolazione introduce un'altra possibile fonte di errore nell'analisi anche se è probabile che essa incida più sulla stima globale dei costi e benefici che sul rapporto tra di essi. I risultati per l'UE sono indicati nella tabella seguente. Tutte le cifre sono in milioni di ECU/anno.

<b>valore limite di 5 µg/m<sup>3</sup></b>		
	<b>Costi</b>	<b>Benefici</b>
<b>Concentrazioni attuali:</b>		
	<b>Scenario di abbattimento generalizzato</b>	
Basse	280 - 1300	0,28 - 78
Medie	910 - 4700	0,38 - 103
Elevate	1800 - 9200	0,54 - 150
	<b>Scenario di abbattimento ottimizzato</b>	
Basse	110 - 600	0,15 - 41
Medie	490 - 2300	0,26 - 68
Elevate	1400 - 7000	0,54 - 150

Per ogni soluzione di abbattimento sono fornite stime elevate medie e basse che riflettono le incertezze sulle attuali concentrazioni. Nelle stime sui benefici, l'estremità superiore della gamma usa la stima elevata del rischio legato al benzene. Tutti i cancro sono considerati con esito fatale ed ogni decesso è valutato a 3,35 milioni di ECU (un valore VOSL di 3,1 milioni di ECU, più 250 000 ECU per i costi medici). L'estremità inferiore della gamma corrisponde alla stima bassa del rischio. Inoltre, soltanto la metà dei cancro sono considerati ad esito fatale e quindi il costo medio di un cancro scende a 1,8 milioni di ECU (3,1 milioni di ECU diviso per due, più 250 000 ECU per i costi medici).

Da notare che per vari motivi, i costi effettivi di attuazione della proposta possono risultare inferiori rispetto alla tabella. Innanzitutto le cifre non comprendono le norme di emissione approvate per il 2005 al recente processo di conciliazione Auto-Oil. Secondo recenti misurazioni effettuate in alcuni Stati membri le concentrazioni di benzene stanno diminuendo più rapidamente di quanto previsto nei calcoli di Auto-Oil usati per la presente analisi, soprattutto negli *hot spots* dove il traffico è la fonte dominante. Inoltre, per alcuni esperti degli Stati membri molte misure per ridurre le concentrazioni di benzene dovranno comunque essere adottate per altri motivi.

Da notare, infine, che la proposta della Commissione comprende la possibilità di approvare una proroga del calendario stabilito per l'osservanza del valore limite per le aree dove l'osservanza entro il 2010 di questo valore provocherebbe gravi problemi socio-economici. La proroga di questo calendario ridurrebbe anche i costi.

I benefici secondari che potrebbero essere notevoli, non sono stati inclusi nei calcoli.

Per il CO è stato scelto un approccio più semplice, ossia unicamente un'opzione di abbattimento "generalizzato". I costi e i benefici per l'intera UE sono indicati nella tabella seguente.

	<b>Limite</b>	<b>Benefici milioni di ECU/anno</b>	<b>Costi milioni di ECU/anno</b>
Monossido di carbonio	10 mg/m <sup>3</sup> max	39,3	105 - 122

- **Concentrazione geografica nella Comunità di queste imprese**

Non esiste effettivamente una concentrazione geografica di queste imprese. La maggior parte dei problemi sarà riscontrata probabilmente negli Stati membri meridionali soprattutto perché lo sviluppo economico non consentirà un rinnovamento sufficientemente rapido dell'attuale parco di veicoli.

**3. OBBLIGHI PER LE IMPRESE**

La legislazione comunitaria vigente sulle emissioni dei veicoli e dell'industria e altre azioni approvate a livello internazionale contribuiranno notevolmente a garantire che in molte parti della Comunità i valori limite siano rispettati. Il rapporto costo-efficacia di altre misure comunitarie per le fonti mobili sarà esaminato nell'ambito del programma Auto-Oil II. Spetta agli Stati membri determinare gli interventi supplementari più idonei, in funzione delle circostanze locali, dove ciò resta necessario.

#### **4. PREVEDIBILI EFFETTI DELLA PROPOSTA**

##### **- Sull'occupazione e l'investimento e sulla creazione di nuove imprese**

I costi supplementari per rispettare i nuovi valori limite proposti per il benzene e il monossido di carbonio sono ridotti e non dovrebbero avere un impatto rilevante sulle imprese. I costi per il benzene saranno un poco più elevati, ma l'onere effettivo dipenderà dal rapporto costo-efficacia dell'approccio di abbattimento scelto dagli Stati membri. I costi supplementari per le fonti di inquinamento dovrebbero essere bilanciati da un aumento delle vendite, dal valore aggiunto e dall'occupazione nei settori che forniscono tecnologie di abbattimento.

##### **- Sulla competitività delle imprese**

Le proposte non dovrebbero in genere incidere sulla competitività della maggior parte dei settori.

#### **5. MISURE SPECIALI EVENTUALMENTE CONTENUTE NELLA PROPOSTA PER TENER CONTO DELLA SITUAZIONE SPECIFICA DELLE PICCOLE E MEDIE IMPRESE (OBBLIGHI RIDOTTI O DIVERSI, ECC.)**

Considerato che le proposte stabiliscono norme di qualità dell'aria anziché imporre obblighi diretti per le imprese, non sono state previste disposizioni speciali per le piccole e medie imprese.

Il contesto generale della direttiva quadro sulla qualità dell'aria è impostato comunque in modo da limitare l'impatto delle azioni a seguito della legislazione derivata e gli sforzi maggiori in termini di monitoraggio da parte delle autorità competenti e misure correttive si concentrano nelle zone dove i livelli di inquinamento sono più alti. Come ulteriore salvaguardia, come già notato, la proposta della Commissione prevede la possibilità di prorogare il calendario per l'osservanza del valore limite per il benzene nel caso di zone dove ciò solleverebbe difficoltà eccezionali.

#### **6. CONSULTAZIONE**

Per l'elaborazione delle sue proposte, la Commissione ha attinto a documenti preparati da un piccolo gruppo tecnico di lavoro composto da esperti di cinque o sei Stati membri, dell'industria, delle ONG, dell'Agenzia europea dell'ambiente, dell'Organizzazione mondiale della sanità, di rappresentanti di altri gruppi scientifici internazionale e della Commissione. Nel 1997 e nel 1998 la Commissione ha organizzato quattro riunioni del Gruppo direttivo sull'inquinamento dell'aria per discutere i progressi di questi lavori e di una valutazione economica separata. Qui di seguito, un sunto della posizione delle organizzazioni industriali manifestata alle riunioni e in missive successive.

##### **Benzene**

L'UNICE è d'accordo nel fissare il valore limite per il benzene nell'ambito di una gamma di 0,2 - 20  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  al livello più basso possibile. L'UNICE ha anche esaminato la valutazione dell'impatto economico ed è a favore di un valore limite di 10  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (media annua) compatibile con una stima media del rischio supplementare di uno su un milione nell'arco di vita da raggiungere nel 2005. Secondo l'UNICE nel 2005 si dovrebbe

effettuare un'altra valutazione per determinare se esistono rischi per la salute od altre considerazioni legate al rapporto costi-benefici che inducano a ridurre ulteriormente il valore limite. Nell'ambito del "gruppo di lavoro sul benzene", l'UNICE ha sostenuto l'opzione di fissare un valore limite a livello di  $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$  da riesaminare soltanto nel 2007. Questa posizione è stata sostenuta da alcuni Stati membri, mentre la maggioranza era a favore di un valore limite più severo.

### **Monossido di carbonio**

La proposta di un valore limite su 8 ore di  $10 \text{mg}/\text{m}^3$  senza superamenti consentiti da rispettare nel 2005 ha ricevuto il sostegno di tutti i membri del gruppo di lavoro, compresa l'industria, anche se, secondo l'UNICE, i valori guida dell'OMS, in base ai quali è stato stabilito il valore limite proposto, sono molto conservatori. L'UNICE ha anche raccomandato l'inserimento di un paragrafo concernente la questione delle ubicazioni specifiche, ad esempio le gallerie, dove una norma di qualità dell'aria su 8 ore può rivelarsi inopportuna. Per tali casi, si considera più adatta una norma basata sul valore guida su 15 minuti di  $100 \text{mg}/\text{m}^3$  dell'OMS-UE.





ISSN 0254-1505

COM(98) 591 def.

# DOCUMENTI

IT

14 12 07 05

---

N. di catalogo : CB-CO-98-728-IT-C

---

Ufficio delle pubblicazioni ufficiali delle Comunità europee

L-2985 Lussemburgo