

DIRETTIVA 2006/40/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO**del 17 maggio 2006****relativa alle emissioni degli impianti di condizionamento d'aria dei veicoli a motore, che modifica la direttiva 70/156/CEE del Consiglio****(Testo rilevante ai fini del SEE)**

IL PARLAMENTO EUROPEO E IL CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA,

visto il trattato che istituisce la Comunità europea, in particolare l'articolo 95,

vista la proposta della Commissione,

visto il parere del Comitato economico e sociale europeo ⁽¹⁾,

deliberando secondo la procedura di cui all'articolo 251 del trattato ⁽²⁾, alla luce del progetto comune approvato dal comitato di conciliazione il 14 marzo 2006,

considerando quanto segue:

- (1) Il mercato interno comporta uno spazio senza frontiere interne in cui deve essere assicurata la libera circolazione delle merci, delle persone, dei servizi e dei capitali, e a tal fine è stato istituito un sistema comunitario di omologazione dei veicoli a motore. Le prescrizioni tecniche per l'omologazione dei veicoli a motore relative agli impianti di condizionamento d'aria dovrebbero essere armonizzate per evitare che negli Stati membri siano adottate prescrizioni diverse e per assicurare il corretto funzionamento del mercato interno.
- (2) Un numero sempre maggiore di Stati membri intende regolamentare l'uso degli impianti di condizionamento d'aria nei veicoli a motore sulla base della decisione 2002/358/CE del Consiglio, del 25 aprile 2002, riguardante l'approvazione, a nome della Comunità europea, del protocollo di Kyoto allegato alla convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici e l'adempimento congiunto dei relativi impegni ⁽³⁾. Con la decisione la Comunità e gli Stati membri si impegnano a ridurre, nel periodo 2008-2012, le loro emissioni antropiche aggregate dei gas a effetto serra elencate nell'allegato A del protocollo di Kyoto nella misura dell'8 % rispetto al livello del 1990. Un'attuazione non coordinata di tali impegni rischia di ostacolare la libera circolazione dei veicoli a motore nella

Comunità. È pertanto opportuno definire le prescrizioni che gli impianti di condizionamento d'aria dei veicoli a motore devono rispettare per essere ammessi sul mercato e vietare, a partire da una determinata data, gli impianti di condizionamento d'aria contenenti gas fluorurati ad effetto serra con un potenziale di riscaldamento globale superiore a 150.

- (3) Le emissioni di idrofluorocarburo-134a (HCF-134a), che ha un potenziale di riscaldamento globale pari a 1300, provenienti dagli impianti di condizionamento d'aria dei veicoli a motore sono motivo di sempre maggiori preoccupazioni per i loro effetti sui cambiamenti climatici. Si prevede che alternative sicure ed efficaci sotto il profilo dei costi all'idrofluorocarburo 134a (HCF-134a) siano disponibili nel prossimo futuro. Si dovrebbe procedere ad un riesame per stabilire se, in base ai progressi realizzati per il contenimento potenziale delle emissioni o la sostituzione dei gas fluorurati ad effetto serra in tali impianti, la presente direttiva debba essere estesa ad altre categorie di veicoli a motore e se sia necessario modificare le disposizioni concernenti il potenziale di riscaldamento globale di detti gas, tenendo conto degli sviluppi tecnologici e scientifici e dell'esigenza di rispettare i tempi di pianificazione della produzione industriale.
- (4) Per garantire l'efficacia del divieto di taluni gas fluorurati ad effetto serra, occorre limitare la possibilità di adeguare i veicoli a motore muniti di impianti di condizionamento d'aria destinati a contenere un gas fluorurato ad effetto serra con un potenziale globale di riscaldamento superiore a 150 e vietare che gli impianti di condizionamento d'aria siano caricati con questi gas.
- (5) Per limitare le emissioni di taluni gas fluorurati ad effetto serra degli impianti di condizionamento d'aria dei veicoli a motore, occorre stabilire valori limite per i tassi di perdita e la procedura di prova per misurare la perdita negli impianti di condizionamento d'aria destinati a contenere gas fluorurati ad effetto serra con un potenziale di riscaldamento globale superiore a 150 installati nei veicoli a motore.
- (6) Per contribuire all'adempimento degli impegni della Comunità e degli Stati membri assunti nell'ambito della convenzione quadro dell'ONU sui cambiamenti climatici, del protocollo di Kyoto e della decisione 2002/358/CE, il regolamento (CE) n. 842/2006 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 17 maggio 2006, su taluni gas fluorurati ad effetto serra ⁽⁴⁾ e la presente direttiva, ambedue volti alla riduzione delle emissioni di gas fluorurati ad effetto serra, dovrebbero essere adottati e pubblicati nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea* simultaneamente.

⁽¹⁾ GU C 108 del 30.4.2004, pag. 62.

⁽²⁾ Parere del Parlamento europeo del 31 marzo 2004 (GU C 103 E del 29.4.2004, pag. 600), posizione comune del Consiglio del 21 giugno 2005 (GU C 183 E del 26.7.2005, pag. 17) e posizione del Parlamento europeo del 26 ottobre 2005 (non ancora pubblicata nella Gazzetta ufficiale). Risoluzione legislativa del Parlamento europeo del 6 aprile 2006 e decisione del Consiglio del 25 aprile 2006.

⁽³⁾ GU L 130 del 15.5.2002, pag. 1.

⁽⁴⁾ Cfr. pag. 1 della presente Gazzetta ufficiale.

- (7) Il costruttore di veicoli dovrebbe mettere a disposizione dell'autorità di omologazione tutte le informazioni tecniche pertinenti sugli impianti di condizionamento d'aria e sui gas utilizzati in tali impianti. Negli impianti di condizionamento d'aria destinati a contenere gas fluorurati ad effetto serra con un potenziale di riscaldamento globale superiore a 150, il costruttore dovrebbe mettere a disposizione anche il tasso di perdita di tali impianti.
- (8) Le misure necessarie per l'attuazione della presente direttiva sono adottate secondo la decisione 1999/468/CE del Consiglio, del 28 giugno 1999, recante modalità per l'esercizio delle competenze di esecuzione conferite alla Commissione ⁽¹⁾.
- (9) La presente direttiva è una delle direttive particolari nell'ambito del procedimento di omologazione CE istituito dalla direttiva 70/156/CEE del Consiglio, del 6 febbraio 1970, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative all'omologazione dei veicoli a motore e dei loro rimorchi ⁽²⁾. La direttiva 70/156/CEE dovrebbe essere modificata di conseguenza.
- (10) Poiché gli obiettivi della presente direttiva, cioè il controllo delle perdite di determinati gas fluorurati ad effetto serra negli impianti di condizionamento d'aria dei veicoli e il divieto, a partire da una determinata data, degli impianti di condizionamento d'aria destinati a contenere gas fluorurati ad effetto serra con un potenziale di riscaldamento globale superiore a 150, non possono essere realizzati in misura sufficiente dai singoli Stati membri e possono dunque, a causa delle dimensioni e degli effetti della presente direttiva, essere realizzati meglio a livello comunitario, la Comunità può intervenire in base al principio di sussidiarietà sancito dall'articolo 5 del trattato. La presente direttiva si limita a quanto è necessario per conseguire tali obiettivi in ottemperanza al principio di proporzionalità enunciato nello stesso articolo.
- (11) Conformemente al punto 34 dell'accordo interistituzionale «Legiferare meglio» ⁽³⁾, gli Stati membri sono incoraggiati a redigere e rendere pubblici, nell'interesse proprio e della Comunità, prospetti che indicheranno, per quanto possibile, la concordanza tra la direttiva e i provvedimenti di recepimento,

HANNO ADOTTATO LA PRESENTE DIRETTIVA:

Articolo 1

Oggetto

La presente direttiva stabilisce i requisiti per l'omologazione CE o l'omologazione di portata nazionale dei veicoli in materia di

⁽¹⁾ GU L 184 del 17.7.1999, pag. 23.

⁽²⁾ GU L 42 del 23.2.1970, pag. 1. Direttiva modificata da ultimo dalla direttiva 2006/28/CE della Commissione (GU L 65 del 7.3.2006, pag. 27).

⁽³⁾ GU C 321 del 31.12.2003, pag. 1.

emissioni degli impianti di condizionamento d'aria installati sui veicoli e di utilizzazione sicura di tali impianti. Stabilisce altresì le disposizioni concernenti l'adattamento e la ricarica di detti impianti.

Articolo 2

Campo di applicazione

La presente direttiva si applica ai veicoli a motore delle categorie M₁ e N₁ definiti nell'allegato II della direttiva 70/156/CEE. Ai fini della presente direttiva, i veicoli della categoria N₁ si limitano a quelli della classe I di cui all'allegato I, punto 5.3.1.4, prima tabella, della direttiva 70/220/CEE del Consiglio, del 20 marzo 1970, concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative alle misure da adottare contro l'inquinamento atmosferico con le emissioni dei veicoli a motore ⁽⁴⁾, inserita dalla direttiva 98/69/CE del Parlamento europeo e del Consiglio ⁽⁵⁾.

Articolo 3

Definizioni

Ai fini della presente direttiva si intende per:

- 1) «veicolo»: qualsiasi veicolo a motore che rientra nel campo d'applicazione della presente direttiva;
- 2) «tipo di veicolo»: un tipo definito nell'allegato II, sezione B, della direttiva 70/156/CEE;
- 3) «impianto di condizionamento d'aria»: qualsiasi sistema la cui funzione principale è ridurre la temperatura e l'umidità dell'aria nell'abitacolo di un veicolo;
- 4) «sistema a doppio evaporatore»: un sistema in cui un evaporatore è montato nel compartimento motore e l'altro in un compartimento diverso del veicolo; tutti gli altri sistemi sono considerati «sistemi a evaporatore unico»;
- 5) «gas fluorurati ad effetto serra»: gli idrofluorocarburi (HFC), i perfluorocarburi (PFC) e l'esfluoruro di zolfo (SF₆) di cui all'allegato A del protocollo di Kyoto e preparati contenenti dette sostanze, escluse le sostanze controllate ai sensi del regolamento (CE) n. 2037/2000 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 29 giugno 2000, sulle sostanze che riducono lo strato di ozono ⁽⁶⁾;
- 6) «idrofluorocarburi»: un composto organico formato da carbonio, idrogeno e fluoro, in cui la molecola non ha più di sei atomi di carbonio;

⁽⁴⁾ GU L 76 del 6.4.1970, pag. 1. Direttiva modificata da ultimo dalla direttiva 2003/76/CE della Commissione (GU L 206 del 15.8.2003, pag. 29).

⁽⁵⁾ GU L 350 del 28.12.1998, pag. 1.

⁽⁶⁾ GU L 244 del 29.9.2000, pag. 1. Regolamento modificato da ultimo dal regolamento (CE) n. 29/2006 della Commissione (GU L 6 dell'11.1.2006, pag. 27).

7) «perfluorocarburi»: un composto organico formato unicamente da carbonio e fluoro, in cui la molecola non ha più di sei atomi di carbonio;

Articolo 5

Omologazione

8) «potenziale di riscaldamento globale»: il potenziale di riscaldamento climatico di un gas fluorurato ad effetto serra rispetto a quello dell'anidride carbonica. Il potenziale di riscaldamento globale (GWP) è calcolato sulla base del potenziale di riscaldamento in 100 anni di un chilogrammo di un gas rispetto ad un chilogrammo di CO₂. I dati pertinenti sono quelli pubblicati nella terza relazione di valutazione adottata dal Gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici («valori del potenziale di riscaldamento globale dell'IPCC 2001») ⁽¹⁾;

1. A decorrere da sei mesi dalla data di adozione di una prova armonizzata di rilevamento delle perdite, gli Stati membri non possono, per motivi legati alle emissioni degli impianti di condizionamento d'aria:

a) rifiutare il rilascio, per un nuovo tipo di veicolo, dell'omologazione CE o dell'omologazione nazionale; o

9) «preparato»: una miscela composta da due o più sostanze di cui almeno una sia un gas fluorurato ad effetto serra. Il potenziale di riscaldamento globale complessivo ⁽²⁾ del preparato è determinato conformemente alla parte 2 dell'allegato;

b) vietare l'immatricolazione, la vendita o la messa in circolazione di veicoli nuovi,

10) «adeguamento»: installazione su un veicolo di un impianto di condizionamento d'aria avvenuta dopo l'immatricolazione del medesimo.

se il veicolo munito di impianto di condizionamento d'aria destinato a contenere gas fluorurati ad effetto serra con un potenziale globale di riscaldamento superiore a 150 è conforme ai requisiti della presente direttiva.

Articolo 4

Obblighi degli Stati membri

1. Gli Stati membri rilasciano, a seconda dei casi, l'omologazione CE o quella nazionale, in relazione alle emissioni degli impianti di condizionamento d'aria, solo ai tipi di veicoli che soddisfano i requisiti della presente direttiva.

2. A decorrere da 12 mesi dalla data di adozione di una prova armonizzata di rilevamento delle perdite o dal 1° gennaio 2007, se posteriore, gli Stati membri non rilasciano più omologazioni CE o omologazioni nazionali per tipi di veicoli muniti di impianti di condizionamento d'aria destinati a contenere gas fluorurati ad effetto serra con un potenziale di riscaldamento globale superiore a 150, a meno che il tasso di perdita di tale impianto non superi i 40 grammi di gas fluorurato ad effetto serra l'anno per un sistema ad evaporatore unico o i 60 grammi di gas fluorurati ad effetto serra all'anno per un sistema a doppio evaporatore.

2. Ai fini del rilascio dell'omologazione completa del veicolo ai sensi dell'articolo 4, paragrafo 1, lettera a), della direttiva 70/156/CEE, gli Stati membri assicurano che i fabbricanti forniscano informazioni sul tipo di refrigerante utilizzato negli impianti di condizionamento d'aria installati sui veicoli nuovi.

3. A decorrere da 24 mesi dalla data di adozione di una prova armonizzata di rilevamento delle perdite o dal 1° gennaio 2008, se posteriore, per i nuovi veicoli muniti di impianto di condizionamento d'aria destinati a contenere gas fluorurati ad effetto serra con un potenziale di riscaldamento globale superiore a 150, a meno che il tasso di perdita di tale impianto non superi i 40 grammi di gas fluorurato ad effetto serra l'anno per un sistema ad evaporatore unico o i 60 grammi di gas fluorurati ad effetto serra all'anno per un sistema a doppio evaporatore, gli Stati membri:

3. Ai fini dell'omologazione dei veicoli muniti di impianti di condizionamento d'aria destinati a contenere un gas fluorurato ad effetto serra con un potenziale globale di riscaldamento superiore a 150, gli Stati membri assicurano che, conformemente alla prova armonizzata di rilevamento delle perdite di cui all'articolo 7, paragrafo 1, il tasso di perdita di tali gas non superi i limiti massimi ammissibili di cui all'articolo 5.

a) considerano i certificati di conformità non più validi ai fini dell'articolo 7, paragrafo 1, della direttiva 70/156/CEE; e

b) rifiutano l'immatricolazione e vietano la vendita e la messa in circolazione.

⁽¹⁾ Terza relazione di valutazione sui cambiamenti climatici IPCC del 2001. Una relazione del Gruppo intergovernativo sui cambiamenti climatici (<http://www.ipcc.ch/pub/reports.htm>).

⁽²⁾ Per il calcolo del potenziale di riscaldamento globale dei gas non fluorurati a effetto serra nei preparati, si applicano i valori pubblicati nella prima relazione IPCC, cfr.: Climate Change, The IPCC Scientific Assessment, J.T. Houghton, G.J. Jenkins, J.J. Ephraums (ed.), Cambridge University Press, Cambridge (UK) 1990.

4. A decorrere dal 1° gennaio 2011 gli Stati membri non rilasciano più omologazioni CE o omologazioni nazionali per tipi di veicoli muniti di impianti di condizionamento d'aria destinati a contenere gas fluorurati ad effetto serra con un potenziale di riscaldamento globale superiore a 150.

5. A decorrere dal 1° gennaio 2017, per i nuovi veicoli muniti di impianti di condizionamento d'aria destinati a contenere gas fluorurati ad effetto serra con un potenziale di riscaldamento globale superiore a 150, gli Stati membri:

- a) ritengono i certificati di conformità non più validi ai fini dell'articolo 7, paragrafo 1, della direttiva 70/156/CEE; e
- b) rifiutano l'immatricolazione e vietano la vendita e la messa in circolazione.

6. Ferma restando la legislazione comunitaria pertinente, in particolare le norme comunitarie sugli aiuti di Stato e la direttiva 98/34/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 22 giugno 1998, che prevede una procedura d'informazione nel settore delle norme e delle regolamentazioni tecniche⁽¹⁾, gli Stati Membri possono promuovere l'installazione di impianti di condizionamento d'aria che siano efficienti, innovativi e che riducano ulteriormente l'impatto climatico.

Articolo 6

Adeguamento e ricarica

1. A decorrere dal 1° gennaio 2011 gli impianti di condizionamento d'aria destinati a contenere gas fluorurati ad effetto serra con un potenziale di riscaldamento globale superiore a 150 non possono essere adattati a veicoli omologati da tale data in poi. A decorrere dal 1° gennaio 2017 tali impianti di condizionamento d'aria non possono essere adattati su nessun veicolo.

2. Gli impianti di condizionamento d'aria installati su veicoli omologati al 1° gennaio 2011 o dopo tale data non devono essere riempiti con gas fluorurati ad effetto serra con potenziale di riscaldamento globale superiore a 150. A decorrere dal 1° gennaio 2017 gli impianti di condizionamento d'aria installati su tutti i veicoli non vengono riempiti con gas fluorurati ad effetto serra con potenziale di riscaldamento globale superiore a 150, tranne per quanto riguarda la ricarica di impianti di condizionamento d'aria contenenti tali gas che sono stati installati su veicoli prima di tale data.

3. I fornitori dei servizi che offrono servizi e riparazioni per gli impianti di condizionamento d'aria non riempiono, fino al termine della necessaria riparazione, un impianto con gas fluorurati ad effetto serra se in esso sono state rilevate perdite abnormi di refrigerante.

⁽¹⁾ GU L 204 del 21.7.1998, pag. 37. Direttiva modificata da ultimo dall'atto di adesione del 2003.

Articolo 7

Misure di attuazione

1. Entro il 4 luglio 2007 la Commissione adotta le misure di attuazione dell'articolo 4 e dell'articolo 5, in particolare:

- a) le disposizioni amministrative per l'omologazione CE dei veicoli; e
- b) una prova armonizzata di rilevamento della perdita per la misurazione del tasso di perdita di gas fluorurati ad effetto serra con un potenziale di riscaldamento globale superiore a 150 emesso dagli impianti di condizionamento d'aria.

2. La Commissione adotta le misure conformemente alla procedura di cui all'articolo 13 della direttiva 70/156/CEE.

3. La Commissione pubblica tali misure nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.

4. La procedura di cui al paragrafo 2 si applica all'eventuale adozione di:

- a) misure necessarie per garantire il funzionamento sicuro e la corretta manutenzione dei refrigeranti negli impianti mobili di condizionamento d'aria;
- b) misure relative all'adattamento di veicoli in circolazione con impianti di condizionamento d'aria e alla ricarica di impianti di condizionamento d'aria in circolazione nella misura in cui non sono coperti dall'articolo 6;
- c) un adattamento del metodo di determinazione del potenziale di riscaldamento globale pertinente dei preparati.

Articolo 8

Riesame

1. In base ai progressi realizzati per il contenimento delle emissioni o la sostituzione dei gas fluorurati ad effetto serra negli impianti di condizionamento d'aria installati sui veicoli a motore, la Commissione valuta se:

- la presente legislazione debba essere estesa ad altre categorie di veicoli, in particolare alle categorie M₂ e M₃, nonché alle classi II e III della categoria N₁, e
- occorra modificare le disposizioni comunitarie concernenti il potenziale di riscaldamento globale dei gas fluorurati a effetto serra; qualsivoglia modifica debba tener conto degli sviluppi tecnici e scientifici e della necessità di rispettare i tempi di pianificazione della produzione industriale;

e pubblica una relazione entro il 4 luglio 2011. Se necessario, presenta adeguate proposte legislative.

2. Allorché un gas fluorurato ad effetto serra con potenziale di riscaldamento globale superiore a 150, non ancora contemplato nella relazione di cui all'articolo 3, paragrafo 8, viene inserito in una successiva relazione dell'IPCC, la Commissione valuta se sia opportuno modificare la presente direttiva al fine di includervi il gas in questione. Ove la Commissione lo ritenga necessario e in conformità della procedura di cui all'articolo 13 della direttiva 70/156/CEE:

- adotta le disposizioni necessarie, e
- definisce i periodi transitori per l'applicazione di dette misure. Nel far questo la Commissione cerca di conciliare l'esigenza di stabilire un termine appropriato con i rischi che i gas fluorurati ad effetto serra costituiscono per l'ambiente.

Articolo 9

Modifiche della direttiva 70/156/CEE

La direttiva 70/156/CEE è modificata conformemente alla parte 1 dell'allegato della presente direttiva.

Articolo 10

Attuazione

1. Gli Stati membri adottano e pubblicano entro il 4 gennaio 2008 le disposizioni legislative, regolamentari e amministrative necessarie per conformarsi alla presente direttiva.

Gli Stati membri applicano tali disposizioni a decorrere dal 5 gennaio 2008.

Quando gli Stati membri adottano dette disposizioni, queste contengono un riferimento alla presente direttiva oppure sono corredate di un siffatto riferimento all'atto della pubblicazione ufficiale. Le modalità del suddetto 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 11

Entrata in vigore

La presente direttiva entra in vigore il ventesimo giorno successivo alla pubblicazione nella *Gazzetta ufficiale dell'Unione europea*.

Articolo 12

Destinatari

Gli Stati membri sono destinatari della presente direttiva.

Fatto a Strasburgo, addì 17 maggio 2006.

Per il Parlamento europeo

Il presidente

J. BORRELL FONTELLES

Per il Consiglio

Il presidente

H. WINKLER

ALLEGATO

PARTE 1

La direttiva 70/156/CEE è modificata come segue.

- 1) Nell'allegato IV, parte I, è aggiunta una nuova voce 61 con relativa nota così formulata:

Oggetto	Numero della direttiva	Pubblicazione nella Gazzetta ufficiale	Applicazione									
			M ₁	M ₂	M ₃	N ₁	N ₂	N ₃	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄
«61. Sistema di condizionamento d'aria»	2006/40/CE	L 161 del 14.6.2006, pag. 12	X			X ⁽⁸⁾						

⁽⁸⁾ Solo per veicoli della categoria N₁, classe I, di cui alla prima tabella del punto 5.3.1.4 dell'allegato I della direttiva 70/220/CEE inserita dalla direttiva 98/69/CE.»

- 2) L'allegato XI è modificato come segue:

- a) Nell'appendice 1 è aggiunta una nuova voce [61] così formulata:

Voce	Oggetto	Numero della direttiva	M ₁ ≤ 2 500 (l) kg	M ₁ > 2 500 (l) kg	M ₂	M ₃
«61»	Sistema di condizionamento d'aria»	2006/40/CE	X	X»		

- b) Nell'appendice 2 è inserita una nuova voce [61] così formulata:

Voce	Oggetto	Numero della direttiva	M ₁	M ₂	M ₃	N ₁	N ₂	N ₃	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄
«61»	Sistema di condizionamento d'aria»	2006/40/CE	X			W»						

- c) Nell'appendice 3 è inserita una nuova voce [61] così formulata:

Voce	Oggetto	Numero della direttiva	M ₂	M ₃	N ₁	N ₂	N ₃	O ₁	O ₂	O ₃	O ₄
«61»	Sistema di condizionamento d'aria»	2006/40/CE			W»						

- d) Sotto la rubrica «Significato delle lettere» è aggiunta la seguente lettera:

«W Solo per veicoli della categoria N₁, classe I, di cui alla prima tabella del punto 5.3.1.4 dell'allegato I della direttiva 70/220/CEE inserita dalla direttiva 98/69/CE.»

PARTE 2**Metodo di calcolo del potenziale di riscaldamento globale (GWP) per un preparato**

Il GWP complessivo per un preparato è una media ponderata ottenuta dalla somma delle frazioni di peso delle singole sostanze moltiplicata per i rispettivi GWP.

$$\Sigma (\text{Sostanza X \%} \times \text{GWP}) + (\text{Sostanza Y \%} \times \text{GWP}) + \dots (\text{Sostanza N \%} \times \text{GWP})$$

laddove % è il contributo in peso con una tolleranza pari a +/- 1 %.

Ad esempio applicando la formula ad una miscela teorica di gas consistente in 23 % di HFC-32, 25 % di HFC-125 e 52 % di HFC-134a si avrebbe:

$$\Sigma (23 \% \times 550) + (25 \% \times 3\,400) + (52 \% \times 1\,300)$$

→ GWP complessivo = 1 652,5.
