

Edizione
in lingua italiana

Legislazione

Sommario

I Atti per i quali la pubblicazione è una condizione di applicabilità

- ★ **Direttiva 2002/87/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2002, relativa alla vigilanza supplementare sugli enti creditizi, sulle imprese di assicurazione e sulle imprese di investimento appartenenti ad un conglomerato finanziario e che modifica le direttive 73/239/CEE, 79/267/CEE, 92/49/CEE, 92/96/CEE, 93/6/CEE e 93/22/CEE del Consiglio e le direttive 98/78/CE e 2000/12/CE del Parlamento europeo e del Consiglio** 1

- ★ **Direttiva 2002/88/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 9 dicembre 2002, che modifica la direttiva 97/68/CE concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai provvedimenti da adottare contro l'emissione di inquinanti gassosi e particolato inquinante prodotti dai motori a combustione interna destinati all'installazione su macchine mobili non stradali** 28

Prezzo: 18 EUR

IT

Gli atti i cui titoli sono stampati in caratteri chiari appartengono alla gestione corrente. Essi sono adottati nel quadro della politica agricola ed hanno generalmente una durata di validità limitata.

I titoli degli altri atti sono stampati in grassetto e preceduti da un asterisco.

Spedizione in abbonamento postale, articolo 2, comma 20/C, legge 662/96 — Milano.

I

(Atti per i quali la pubblicazione è una condizione di applicabilità)

DIRETTIVA 2002/87/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

del 16 dicembre 2002

relativa alla vigilanza supplementare sugli enti creditizi, sulle imprese di assicurazione e sulle imprese di investimento appartenenti ad un conglomerato finanziario e che modifica le direttive 73/239/CEE, 79/267/CEE, 92/49/CEE, 92/96/CEE, 93/6/CEE e 93/22/CEE del Consiglio e le direttive 98/78/CE e 2000/12/CE del Parlamento europeo e del Consiglio

IL PARLAMENTO EUROPEO E IL CONSIGLIO DELL'UNIONE EUROPEA,

visto il trattato che istituisce la Comunità europea, in particolare l'articolo 47, paragrafo 2,

vista la proposta della Commissione ⁽¹⁾,

visto il parere del Comitato economico e sociale ⁽²⁾,

previa consultazione del Comitato delle regioni,

visto il parere della Banca centrale europea ⁽³⁾,

deliberando secondo la procedura di cui all'articolo 251 del trattato ⁽⁴⁾,

considerando quanto segue:

- (1) La normativa comunitaria in vigore disciplina con un ampio complesso di norme la vigilanza prudenziale sugli enti creditizi, sulle imprese di assicurazione e sulle imprese di investimento su base individuale e sugli enti creditizi, sulle imprese di assicurazione e sulle imprese di investimento che fanno rispettivamente parte di un gruppo bancario/di imprese di investimento ovvero di un gruppo assicurativo, vale a dire gruppi che esercitano attività finanziarie omogenee.
- (2) I recenti sviluppi dei mercati finanziari hanno portato alla creazione di gruppi finanziari in grado di offrire servizi e prodotti in vari settori finanziari, i cosiddetti conglomerati finanziari. Non si è avuta finora alcuna forma di vigilanza prudenziale a livello di gruppo sugli enti creditizi, sulle imprese di investimento e sulle imprese di

assicurazioni facenti parte di questo tipo di conglomerato, in particolare per quanto riguarda la solvibilità e la concentrazione dei rischi a livello di conglomerato, le operazioni intragruppo, le procedure di gestione del rischio interno a livello di conglomerato e la competenza e l'onorabilità dei dirigenti. Alcuni di questi conglomerati sono tra i più grandi gruppi finanziari operanti sui mercati finanziari e offrono i loro servizi su scala mondiale. Qualora questi conglomerati, e in particolare gli enti creditizi, le imprese di investimento e le imprese di assicurazione che ne fanno parte, dovessero incontrare difficoltà finanziarie, ne deriverebbero gravi effetti destabilizzanti sul sistema finanziario con conseguenze negative per i possessori di depositi bancari, i titolari di polizze assicurative e gli investitori.

- (3) Il piano d'azione della Commissione per i servizi finanziari individua una serie di azioni necessarie per il completamento del mercato unico dei servizi finanziari e preannuncia l'elaborazione di una legislazione prudenziale supplementare sui conglomerati finanziari per colmare le lacune esistenti nella legislazione prudenziale in vigore a livello settoriale e per far fronte a rischi prudenziali aggiuntivi al fine di garantire la solidità degli strumenti di vigilanza sui gruppi finanziari che esercitano attività finanziarie intersettoriali. Un tale ambizioso obiettivo può essere realizzato solo a tappe. L'introduzione della vigilanza supplementare sugli enti creditizi, sulle imprese di assicurazione e sulle imprese di investimento appartenenti ad un conglomerato finanziario costituisce una di queste tappe.
- (4) Anche in altre sedi internazionali si è riconosciuta la necessità di elaborare adeguate forme di vigilanza sui conglomerati finanziari.
- (5) Per essere efficace, la vigilanza supplementare sugli enti creditizi, sulle imprese di assicurazione e sulle imprese di investimento appartenenti ad un conglomerato finanziario dovrebbe essere esercitata su tutti i conglomerati di questo genere con attività finanziarie intersettoriali significative, ossia in caso di raggiungimento di determinate soglie, a prescindere dalla loro struttura. La vigilanza supplementare dovrebbe applicarsi a tutte le attività finanziarie individuate nella legislazione finanziaria settoriale e tutte le imprese che esercitano principal-

⁽¹⁾ GU C 213 E del 31.7.2001, pag. 227.

⁽²⁾ GU C 36 dell'8.2.2002, pag. 1.

⁽³⁾ GU C 271 del 26.9.2001, pag. 10.

⁽⁴⁾ Parere del Parlamento europeo del 14 marzo 2002 (non ancora pubblicato nella Gazzetta ufficiale), posizione comune del Consiglio del 12 settembre 2002 (GU C 253 E del 22.10.2002, pag. 1) e decisione del Parlamento europeo del 20 novembre 2002 (non ancora pubblicata nella Gazzetta ufficiale).

- mente tali attività dovrebbero essere assoggettate a vigilanza supplementare, comprese le società di gestione patrimoniale.
- (6) Le decisioni di non assoggettare una determinata impresa alla vigilanza supplementare dovrebbero essere adottate tenendo conto, in aggiunta ad altri fattori, dell'assoggettamento o meno di tale impresa alla vigilanza a livello di gruppo prevista dalle norme settoriali.
- (7) Le autorità competenti dovrebbero essere in grado di valutare a livello di gruppo la situazione finanziaria degli enti creditizi, delle imprese di assicurazione e delle imprese di investimento appartenenti ad un conglomerato finanziario, in particolare sotto il profilo della solvibilità (ivi compresa la prevenzione del computo multiplo dei fondi propri), della concentrazione dei rischi e delle operazioni intragruppo.
- (8) I conglomerati finanziari sono spesso sottoposti ad una gestione imperniata sui settori di attività che non coincide appieno con la struttura giuridica del conglomerato. Per tenere conto di tale tendenza dovrebbero essere ampliati ulteriormente i requisiti in materia di gestione, in particolare per quanto riguarda la gestione delle società di partecipazione finanziaria miste.
- (9) Tutti i conglomerati finanziari soggetti a vigilanza supplementare dovrebbero disporre di un coordinatore, designato fra le competenti autorità interessate.
- (10) I compiti del coordinatore dovrebbero lasciare impregiudicati i compiti e le responsabilità delle autorità competenti come previsto dalle norme settoriali.
- (11) Le autorità competenti interessate, e in particolare il coordinatore, dovrebbero poter disporre degli strumenti che consentano loro di ottenere dalle imprese appartenenti ad un conglomerato finanziario, o da altre autorità competenti, le informazioni di cui hanno bisogno per l'espletamento delle loro funzioni di vigilanza supplementare.
- (12) È urgente accrescere la collaborazione tra le autorità preposte alla vigilanza sugli enti creditizi, sulle imprese di assicurazione e sulle imprese di investimento, compresa l'elaborazione di accordi di cooperazione ad hoc tra le autorità incaricate della vigilanza su imprese appartenenti allo stesso conglomerato finanziario.
- (13) Gli enti creditizi, le imprese di assicurazione e le imprese di investimento con sede principale nella Comunità possono far parte di un conglomerato finanziario con sede principale al di fuori della Comunità. È necessario che tali imprese regolamentate siano soggette ad un regime di vigilanza supplementare equivalente e adeguato e in grado di raggiungere obiettivi e risultati analoghi a quelli previsti dalle disposizioni della presente direttiva. A tal fine sono di grande importanza la trasparenza delle norme e lo scambio di informazioni con le autorità del paese terzo su tutti gli elementi pertinenti.
- (14) Si può presumere che vi sia un regime di vigilanza supplementare equivalente e adeguato solo se le autorità di vigilanza del paese terzo hanno convenuto di cooperare con le autorità competenti interessate riguardo alle modalità di esercizio e agli obiettivi della vigilanza supplementare sulle imprese regolamentate appartenenti ad un conglomerato finanziario.
- (15) La presente direttiva non impone alle autorità competenti di rivelare al Comitato per i conglomerati finanziari informazioni per cui vige l'obbligo di riservatezza a norma della presente direttiva o di altre direttive settoriali.
- (16) Poiché lo scopo dell'azione proposta, vale a dire l'elaborazione di norme sulla vigilanza supplementare sugli enti creditizi, sulle imprese di assicurazione e sulle imprese di investimento appartenenti ad un conglomerato finanziario, non può essere realizzato in misura sufficiente dagli Stati membri e può dunque, a causa delle dimensioni e degli effetti dell'azione in questione, essere realizzato 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 tale scopo in ottemperanza al principio di proporzionalità enunciato nello stesso articolo. Dato che la presente direttiva stabilisce norme minime, gli Stati membri sono liberi di introdurre norme più severe.
- (17) La presente direttiva rispetta i diritti fondamentali e osserva i principi riconosciuti segnatamente nella Carta dei diritti fondamentali dell'Unione europea.
- (18) 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⁾.
- (19) Orientamenti tecnici e misure di attuazione delle norme stabilite nella presente direttiva possono talvolta risultare necessari per tener conto dei nuovi sviluppi sui mercati finanziari. La Commissione dovrebbe pertanto essere autorizzata ad adottare misure di attuazione, a condizione che queste non modifichino gli elementi essenziali della presente direttiva.

(¹) GU L 184 del 17.7.1999, pag. 23.

(20) Le norme settoriali di disciplina degli enti creditizi, delle imprese di assicurazione e delle imprese di investimento attualmente in vigore dovrebbero essere integrate in modo da raggiungere un livello minimo comune, in particolare per evitare che si verifichino fenomeni di arbitraggio normativo tra le norme settoriali e le norme sui conglomerati finanziari. Occorre pertanto modificare la direttiva 73/239/CEE del Consiglio, del 24 luglio 1973, recante coordinamento delle disposizioni legislative, regolamentari e amministrative in materia di accesso e di esercizio dell'assicurazione diretta diversa dall'assicurazione sulla vita ⁽¹⁾, la direttiva 79/267/CEE del Consiglio, del 5 marzo 1979, recante coordinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative riguardanti l'accesso all'attività dell'assicurazione diretta sulla vita e il suo esercizio ⁽²⁾, la direttiva 92/49/CEE del Consiglio, del 18 giugno 1992, che coordina le disposizioni legislative, regolamentari e amministrative riguardanti l'assicurazione diretta diversa dall'assicurazione sulla vita (terza direttiva assicurazione non vita) ⁽³⁾, la direttiva 92/96/CEE del Consiglio, del 10 novembre 1992, che coordina le disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative riguardanti l'assicurazione diretta sulla vita (terza direttiva assicurazione vita) ⁽⁴⁾, la direttiva 93/6/CEE del Consiglio, del 15 marzo 1993, relativa all'adeguatezza patrimoniale delle imprese di investimento e degli enti creditizi ⁽⁵⁾ e la direttiva 93/22/CEE del Consiglio, del 10 maggio 1993, relativa ai servizi di investimento nel settore dei valori mobiliari ⁽⁶⁾, nonché la direttiva 98/78/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 ottobre 1998, relativa alla vigilanza supplementare sulle imprese di assicurazione appartenenti ad un gruppo assicurativo ⁽⁷⁾ e la direttiva 2000/12/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 20 marzo 2000, relativa all'accesso all'attività degli enti creditizi e al suo esercizio ⁽⁸⁾. L'obiettivo di un'ulteriore armonizzazione può tuttavia essere conseguito solo a tappe e deve fondarsi su un'attenta analisi.

(21) Per valutare la necessità di un'eventuale futura armonizzazione in materia di trattamento delle società di gestione patrimoniale nell'ambito delle norme settoriali e per prepararla la Commissione dovrebbe procedere alla stesura di una relazione sulle pratiche degli Stati membri in questo settore,

⁽¹⁾ GU L 228 del 16.8.1973, pag. 3. Direttiva modificata da ultimo dalla direttiva 2002/13/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 77 del 20.3.2002, pag. 17).

⁽²⁾ GU L 63 del 13.3.1979, pag. 1. Direttiva modificata da ultimo dalla direttiva 2002/12/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 77 del 20.3.2002, pag. 11).

⁽³⁾ GU L 228 dell'11.8.1992, pag. 1. Direttiva modificata da ultimo dalla direttiva 2000/64/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 290 del 17.11.2000, pag. 27).

⁽⁴⁾ GU L 360 del 9.12.1992, pag. 1. Direttiva modificata da ultimo dalla direttiva 2000/64/CE.

⁽⁵⁾ GU L 141 dell'11.6.1993, pag. 1. Direttiva modificata da ultimo dalla direttiva 98/33/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 204 del 21.7.1998, pag. 29).

⁽⁶⁾ GU L 141 dell'11.6.1993, pag. 27. Direttiva modificata da ultimo dalla direttiva 2000/64/CE.

⁽⁷⁾ GU L 330 del 5.12.1998, pag. 1.

⁽⁸⁾ GU L 126 del 26.5.2000, pag. 1. Direttiva modificata dalla direttiva 2000/28/CE (GU L 275 del 27.10.2000, pag. 37).

HANNO ADOTTATO LA PRESENTE DIRETTIVA:

CAPO I

OBBIETTIVO E DEFINIZIONI

Articolo 1

Obiettivo

La presente direttiva disciplina la vigilanza supplementare sulle imprese regolamentate che abbiano ottenuto l'autorizzazione di cui all'articolo 6 della direttiva 73/239/CEE, all'articolo 6 della direttiva 79/267/CEE, all'articolo 3, paragrafo 1, della direttiva 93/22/CEE, o all'articolo 4 della direttiva 2000/12/CE, e che appartengano ad un conglomerato finanziario. Essa modifica altresì le pertinenti norme settoriali applicabili alle imprese che sono regolamentate dalle direttive suindicate.

Articolo 2

Definizioni

Ai fini della presente direttiva si intende per:

1. «ente creditizio»: un ente creditizio ai sensi dell'articolo 1, paragrafo 1, secondo comma, della direttiva 2000/12/CE;
2. «impresa di assicurazione»: un'impresa di assicurazione ai sensi dell'articolo 6 della direttiva 73/239/CEE, dell'articolo 6 della direttiva 79/267/CEE o dell'articolo 1, lettera b), della direttiva 98/78/CE;
3. «impresa di investimento»: un'impresa di investimento ai sensi dell'articolo 1, paragrafo 2, della direttiva 93/22/CEE, comprese le imprese di cui all'articolo 2, paragrafo 4, della direttiva 93/6/CEE;
4. «impresa regolamentata»: un ente creditizio, un'impresa di assicurazione o un'impresa di investimento;
5. «società di gestione patrimoniale»: una società di gestione ai sensi dell'articolo 1 bis, paragrafo 2, della direttiva 85/611/CEE del Consiglio, del 20 dicembre 1985, concernente il coordinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative in materia di taluni organismi d'investimento collettivo in valori mobiliari (o.i.c.v.m.) ⁽⁹⁾, nonché un'impresa avente la sede sociale al di fuori della Comunità e che, se avesse la sede sociale all'interno della Comunità, sarebbe soggetta all'autorizzazione ai sensi dell'articolo 5, paragrafo 1, di tale direttiva;
6. «impresa di riassicurazione»: un'impresa di riassicurazione ai sensi dell'articolo 1, lettera c), della direttiva 98/78/CE;

⁽⁹⁾ GU L 375 del 31.12.1985, pag. 3. Direttiva modificata da ultimo dalla direttiva 2001/108/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 41 del 13.2.2002, pag. 35).

7. «norme settoriali»: la normativa comunitaria in materia di vigilanza prudenziale sulle imprese regolamentate, in particolare quella prevista dalle direttive 73/239/CEE, 79/267/CEE, 98/78/CE, 93/6/CEE, 93/22/CEE e 2000/12/CE;
8. «settore finanziario»: il settore composto di una o più delle imprese seguenti:
- un ente creditizio, un ente finanziario o un'impresa di servizi bancari ausiliari, ai sensi dell'articolo 1, paragrafi 5 e 23, della direttiva 2000/12/CE (settore bancario);
 - un'impresa di assicurazione, un'impresa di riassicurazione o una società di partecipazione assicurativa ai sensi dell'articolo 1, lettera i), della direttiva 98/78/CE (settore assicurativo);
 - un'impresa di investimento o un ente finanziario ai sensi dell'articolo 2, paragrafo 7, della direttiva 93/6/CEE (settore servizi di investimento);
 - una società di partecipazione finanziaria mista.
9. «impresa madre»: un'impresa madre ai sensi dell'articolo 1 della direttiva 83/349/CEE del Consiglio, del 13 giugno 1983, relativa ai conti consolidati ⁽¹⁾ e ogni impresa che, a giudizio delle autorità competenti, eserciti effettivamente un'influenza dominante su un'altra impresa;
10. «impresa figlia»: un'impresa figlia ai sensi dell'articolo 1 della direttiva 83/349/CEE, nonché ogni impresa su cui un'impresa madre eserciti effettivamente, a parere delle autorità competenti, un'influenza dominante; tutte le imprese figlie di imprese figlie sono parimenti considerate imprese figlie dell'impresa madre che è a capo di tali imprese;
11. «partecipazione»: una partecipazione ai sensi dell'articolo 17, prima frase, della direttiva 78/660/CEE del Consiglio, del 25 luglio 1978, relativa ai conti annuali di taluni tipi di società ⁽²⁾, oppure il fatto di detenere direttamente o indirettamente almeno il 20 % dei diritti di voto o del capitale di un'impresa;
12. «gruppo»: un gruppo di imprese composto dall'impresa madre, dalle imprese figlie e dalle entità in cui l'impresa madre e le sue imprese figlie detengono una partecipazione, nonché imprese legate tra loro da una relazione ai sensi dell'articolo 12, paragrafo 1, della direttiva 83/349/CEE;
13. «stretti legami»: situazione nella quale due o più persone fisiche o giuridiche sono legate da:
- una partecipazione, ossia dal fatto di detenere direttamente, o tramite un legame di controllo, il 20 % o più dei diritti di voto o del capitale di un'impresa, o
 - un legame di controllo, ossia dal legame che esiste tra un'impresa madre e una figlia, in tutti i casi di cui all'articolo 1, paragrafi 1 e 2, della direttiva 83/349/CEE, o da una relazione della stessa natura tra una persona fisica o giuridica e un'impresa; l'impresa figlia di un'impresa figlia è parimenti considerata impresa figlia dell'impresa madre che è a capo di tali imprese.
- Si ritiene costituisca uno stretto legame tra due o più persone fisiche o giuridiche anche la situazione in cui tali persone siano legate in modo duraturo a una stessa persona da un legame di controllo;
14. «conglomerato finanziario»: un gruppo che, fatto salvo il disposto dell'articolo 3, soddisfi le seguenti condizioni:
- a capo del gruppo vi sia un'impresa regolamentata ai sensi dell'articolo 1 o almeno una delle imprese figlie del gruppo sia un'impresa regolamentata ai sensi dell'articolo 1;
 - qualora a capo del gruppo vi sia un'impresa regolamentata ai sensi dell'articolo 1, questa sia l'impresa madre di un'impresa del settore finanziario, un'impresa che detiene una partecipazione in un'impresa del settore finanziario o un'impresa legata a un'impresa del settore finanziario da una relazione ai sensi dell'articolo 12, paragrafo 1, della direttiva 83/349/CEE;
 - qualora a capo del gruppo non vi sia un'impresa regolamentata ai sensi dell'articolo 1, le attività del gruppo si svolgano principalmente nel settore finanziario ai sensi dell'articolo 3, paragrafo 1;
 - almeno una delle imprese del gruppo operi nel settore assicurativo e almeno una operi nel settore bancario o nel settore dei servizi di investimento;
 - le attività consolidate e/o aggregate delle imprese del gruppo che operano nel settore assicurativo e le attività consolidate e/o aggregate delle imprese che operano nel settore bancario e nel settore dei servizi finanziari siano entrambe significative ai sensi dell'articolo 3, paragrafo 2 o paragrafo 3.

⁽¹⁾ GU L 193 del 18.7.1983, pag. 1. Direttiva modificata da ultimo dalla direttiva 2001/65/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 283 del 27.10.2001, pag. 28).

⁽²⁾ GU L 222 del 14.8.1978, pag. 11. Direttiva modificata da ultimo dalla direttiva 2001/65/CE.

È considerato conglomerato finanziario qualsiasi sottogruppo di un gruppo ai sensi del punto 12 che soddisfi i criteri di cui al presente punto;

15. «società di partecipazione finanziaria mista»: un'impresa madre, diversa da un'impresa regolamentata, che insieme con le sue imprese figlie, di cui almeno una sia un'impresa regolamentata con sede principale nella Comunità, e con altre imprese costituisca un conglomerato finanziario;
16. «autorità competenti»: le autorità nazionali degli Stati membri preposte, in forza di legge o regolamento, all'esercizio della vigilanza sugli enti creditizi, e/o sulle imprese di assicurazione e/o sulle imprese di investimento, sia a livello di singola impresa che a livello di gruppo;
17. «autorità competenti rilevanti»:
- le autorità competenti degli Stati membri preposte all'esercizio della vigilanza settoriale a livello di gruppo su qualsiasi impresa regolamentata appartenente ad un conglomerato finanziario;
 - il coordinatore designato a norma dell'articolo 10, se diverso dalle autorità di cui alla lettera a);
 - le altre autorità competenti interessate, se ritenuto necessario dalle autorità di cui alle lettere a) e b); queste ultime tengono conto, in particolare, della quota di mercato delle imprese regolamentate del conglomerato in altri Stati membri, specie se essa supera il 5 %, e dell'importanza all'interno del conglomerato di qualsiasi impresa regolamentata che abbia sede in un altro Stato membro;
18. «operazioni intragruppo»: tutte le operazioni con le quali le imprese regolamentate appartenenti ad un conglomerato finanziario si affidano direttamente o indirettamente ad altre imprese dello stesso gruppo o a qualsiasi persona fisica o giuridica legata alle imprese appartenenti a quel gruppo da «stretti legami» per adempiere un'obbligazione, contrattuale o di altra natura, dietro pagamento o a titolo gratuito;
19. «concentrazione dei rischi»: tutte le esposizioni con un rischio di perdita potenziale per le imprese appartenenti ad uno stesso conglomerato finanziario, di portata tale da compromettere la solvibilità o la posizione finanziaria generale delle imprese regolamentate appartenenti al conglomerato; tali esposizioni possono essere dovute a rischio di credito/controparte, rischio di investimento, rischio assicurativo, rischio di mercato, altri rischi oppure ad una combinazione o interazione dei rischi precedenti.

Articolo 3

Soglie per identificare un conglomerato finanziario

1. Si considera che le attività di un gruppo si svolgano principalmente nel settore finanziario, ai sensi dell'articolo 2, punto 14, lettera c), se il rapporto tra il totale dello stato patrimoniale delle imprese regolamentate e non regolamentate, operanti nel settore finanziario e appartenenti al gruppo e il totale dello stato patrimoniale del gruppo nel suo complesso è superiore ad un coefficiente del 40 %.

2. Si considera che le attività svolte nei diversi settori finanziari siano significative, ai sensi dell'articolo 2, punto 14, lettera e), se per ciascun settore finanziario il valore medio del rapporto tra il totale dello stato patrimoniale di quel settore finanziario e il totale dello stato patrimoniale delle imprese del settore finanziario appartenenti al gruppo e del rapporto tra i requisiti di solvibilità del medesimo settore finanziario e il totale dei requisiti di solvibilità delle predette imprese del settore finanziario appartenenti al gruppo è superiore a un coefficiente del 10 %.

Ai fini della presente direttiva, il settore finanziario di minori dimensioni di un conglomerato finanziario è il settore con il valore medio più basso e il settore finanziario più importante di un conglomerato finanziario è il settore con il valore medio più alto. Ai fini del calcolo del valore medio e della valutazione del settore finanziario di minori dimensioni e di quello più importante, il settore bancario e quello dei servizi di investimento sono considerati congiuntamente.

3. Le attività svolte nei diversi settori si presume siano significative ai sensi dell'articolo 2, punto 14, lettera e), anche qualora il totale dello Stato patrimoniale del settore finanziario di minori dimensioni del gruppo superi 6 miliardi di EUR. Se il gruppo non raggiunge la soglia di cui al paragrafo 2, le autorità competenti rilevanti possono decidere di comune accordo di non considerare il gruppo un conglomerato finanziario o di non applicare le disposizioni di cui agli articoli 7, 8 o 9 se ritengono che l'inclusione del gruppo nel campo d'applicazione della presente direttiva o l'applicazione di dette disposizioni non sia necessaria o sia inopportuna o fuorviante rispetto agli obiettivi della vigilanza supplementare, tenendo conto, ad esempio, del fatto che:

- la dimensione relativa del settore finanziario di minori dimensioni non supera il 5 %, misurata in base alla media di cui al paragrafo 2 o in base al totale dello stato patrimoniale o ai requisiti di solvibilità di tale settore finanziario; oppure
- in uno Stato membro la quota di mercato non supera il 5 %, misurata in base al totale dello stato patrimoniale nel settore bancario o nel settore dei servizi finanziari e in base ai premi lordi iscritti nel settore assicurativo.

Le decisioni prese conformemente al presente paragrafo sono notificate alle altre autorità competenti interessate.

4. Ai fini dell'applicazione dei paragrafi 1, 2 e 3, le autorità competenti rilevanti possono di comune accordo:

- escludere un'impresa dal calcolo dei coefficienti, nei casi contemplati all'articolo 6, paragrafo 5;
- tener conto del rispetto delle soglie previste ai paragrafi 1 e 2 per tre anni consecutivi, al fine di evitare bruschi cambiamenti di regime e non tener conto di tale rispetto qualora la struttura del gruppo subisca modifiche significative.

Qualora sia stato individuato un conglomerato finanziario conformemente ai paragrafi 1, 2 e 3, le decisioni di cui al primo comma del presente paragrafo sono adottate sulla base di una proposta del coordinatore di tale conglomerato finanziario.

5. Ai fini dell'applicazione dei paragrafi 1 e 2, le autorità competenti rilevanti possono, in casi eccezionali e di comune accordo, sostituire il criterio basato sul totale dello stato patrimoniale con uno o più dei seguenti parametri, o anche aggiungere uno o entrambi tali parametri qualora ritengano che essi abbiano particolare rilevanza ai fini della vigilanza supplementare di cui alla presente direttiva: struttura dei redditi, attività fuori bilancio.

6. Ai fini dell'applicazione dei paragrafi 1 e 2, se i rapporti ivi indicati scendono al di sotto rispettivamente del 40 % e del 10 % per i conglomerati che sono già oggetto della vigilanza supplementare, per i tre anni successivi si applicano coefficienti ridotti pari al 35 % e all'8 % rispettivamente, in modo da evitare bruschi cambiamenti di regime.

Analogamente, per l'applicazione del paragrafo 3, se il totale dello stato patrimoniale del settore finanziario di minori dimensioni del gruppo scende al di sotto di 6 miliardi di EUR per i conglomerati già soggetti a vigilanza supplementare, per i tre anni successivi si applica una soglia inferiore pari a 5 miliardi di EUR, in modo da evitare bruschi cambiamenti di regime.

Il coordinatore, con l'accordo delle altre autorità competenti rilevanti, può, durante il periodo di cui al presente paragrafo, decidere che non si applicano più i coefficienti ridotti o l'importo ridotto ivi indicati.

7. Il calcolo di cui al presente articolo relativo allo stato patrimoniale è effettuato sulla base del totale dello stato patrimoniale aggregato delle imprese appartenenti al gruppo, in conformità dei loro conti annuali. Ai fini di tale calcolo, le imprese in cui è detenuta una partecipazione sono prese in considerazione per l'importo del loro stato patrimoniale totale corrispondente alla quota aggregata proporzionale detenuta dal gruppo. Tuttavia, qualora siano disponibili conti consolidati, questi sono utilizzati in luogo di quelli aggregati.

I requisiti di solvibilità di cui ai paragrafi 2 e 3 sono calcolati in conformità delle disposizioni delle pertinenti norme settoriali.

Articolo 4

Individuazione di un conglomerato finanziario

1. Le autorità competenti che hanno autorizzato le imprese regolamentate individuano, sulla base degli articoli 2, 3 e 5, qualsiasi gruppo che rientri nel campo di applicazione della presente direttiva.

A tale fine:

- le autorità competenti che hanno autorizzato le imprese regolamentate appartenenti al gruppo cooperano strettamente ove necessario,

- un'autorità competente la quale sia del parere che un'impresa regolamentata da essa autorizzata appartenga a un gruppo che potrebbe costituire un conglomerato finanziario, non ancora individuato in virtù della presente direttiva, comunica tale parere alle altre autorità competenti interessate.

2. Il coordinatore, designato in conformità dell'articolo 10, comunica all'impresa madre al vertice di un gruppo, o in assenza di questa all'impresa regolamentata con il più elevato totale dello stato patrimoniale nel più importante settore finanziario di un gruppo che il gruppo è stato individuato come conglomerato finanziario nonché la designazione del coordinatore. Il coordinatore informa altresì le autorità competenti che hanno autorizzato le imprese regolamentate appartenenti al gruppo e le autorità competenti dello Stato membro nel quale la società di partecipazione finanziaria mista ha la sua sede principale, nonché la Commissione.

CAPO II

VIGILANZA SUPPLEMENTARE

SEZIONE 1

CAMPO D'APPLICAZIONE

Articolo 5

Campo d'applicazione della vigilanza supplementare sulle imprese regolamentate di cui all'articolo 1

1. Fatte salve le norme settoriali in materia di vigilanza, gli Stati membri assicurano, nei limiti e nei modi previsti dalla presente direttiva, la vigilanza supplementare sulle imprese regolamentate ai sensi dell'articolo 1.
2. Sono sottoposte a vigilanza supplementare a livello di conglomerato finanziario, ai sensi degli articoli da 6 a 17, le seguenti imprese regolamentate:
 - a) le imprese regolamentate a capo di un conglomerato finanziario;
 - b) le imprese regolamentate la cui impresa madre sia una società di partecipazione finanziaria mista con sede principale nella Comunità;
 - c) le imprese regolamentate legate a un'altra impresa del settore finanziario da una relazione ai sensi dell'articolo 12, paragrafo 1 della direttiva 83/349/CEE.

Qualora un conglomerato finanziario sia un sottogruppo di un altro conglomerato finanziario, rispondente ai criteri di cui al primo comma, gli Stati membri applicano gli articoli da 6 a 17 soltanto alle imprese regolamentate appartenenti a quest'ultimo gruppo; ogni riferimento alle nozioni di gruppo e di conglomerato finanziario contenuto nella presente direttiva si intende, in questo caso, riferito a quest'ultimo gruppo.

3. Ogni impresa regolamentata, non soggetta a vigilanza supplementare ai sensi del paragrafo 2, la cui impresa madre sia un'impresa regolamentata o una società di partecipazione finanziaria mista con sede principale al di fuori della Comunità è assoggettata a vigilanza supplementare a livello di conglomerato finanziario, nei limiti e nei modi previsti all'articolo 18.

4. Qualora soggetti detengano partecipazioni o legami patrimoniali in una o più imprese regolamentate o qualora esercitino un'influenza notevole su tali imprese senza tuttavia detenere una partecipazione o altri legami finanziari, esclusi i casi di cui ai paragrafi 2 e 3, le autorità competenti rilevanti, di comune accordo e conformemente alla legislazione nazionale, determinano se e in che misura debba essere esercitata la vigilanza supplementare su tali imprese regolamentate, come se esse costituissero un conglomerato finanziario.

Per l'esercizio di tale vigilanza supplementare occorre che almeno una delle imprese sia un'impresa regolamentata ai sensi dell'articolo 1 e che siano soddisfatte le condizioni di cui all'articolo 2, paragrafo 14, lettere d) ed e). Le autorità competenti rilevanti decidono avendo riguardo agli obiettivi della vigilanza supplementare fissati dalla presente direttiva.

Ai fini dell'applicazione del primo comma ai «gruppi cooperativi» le autorità competenti devono prendere in considerazione gli impegni finanziari pubblici di tali gruppi rispetto ad altre imprese finanziarie.

5. Fatto salvo l'articolo 13, l'esercizio della vigilanza supplementare a livello di conglomerato finanziario non implica in alcun modo che le autorità competenti siano tenute ad esercitare la vigilanza su società di partecipazione finanziaria mista, su imprese regolamentate di un paese terzo appartenenti ad un conglomerato finanziario o su imprese non regolamentate appartenenti ad un conglomerato finanziario, considerate individualmente.

SEZIONE 2

POSIZIONE FINANZIARIA

Articolo 6

Adeguatezza patrimoniale

1. Fatte salve le norme settoriali, la vigilanza supplementare sull'adeguatezza patrimoniale delle imprese regolamentate appartenenti ad un conglomerato finanziario, è esercitata in conformità delle disposizioni dei paragrafi da 2 a 5, dell'articolo 9, della sezione 3 del presente capo e dell'allegato I.

2. Gli Stati membri dispongono che le imprese regolamentate appartenenti ad un conglomerato finanziario assicurino che i mezzi propri disponibili a livello di conglomerato finanziario siano in ogni momento almeno equivalenti ai requisiti di adeguatezza patrimoniale calcolati in conformità dell'allegato I.

Gli Stati membri dispongono altresì che le imprese regolamentate attuino un'appropriata politica di adeguatezza patrimoniale a livello di conglomerato finanziario.

I requisiti di cui al primo e al secondo comma sono sottoposti alla valutazione complessiva sotto il profilo della vigilanza da parte del coordinatore in conformità delle disposizioni della sezione 3.

Il coordinatore assicura che il calcolo di cui al primo comma sia effettuato almeno una volta l'anno, dalle imprese regolamentate o dalla società di partecipazione finanziaria mista.

Il risultato del calcolo e i dati necessari per quest'ultimo sono trasmessi al coordinatore dall'impresa regolamentata ai sensi dell'articolo 1 che è a capo del conglomerato finanziario o, qualora a capo del conglomerato finanziario non vi sia un'impresa regolamentata ai sensi dell'articolo 1, dalla società di partecipazione finanziaria mista o dall'impresa regolamentata appartenente al conglomerato finanziario individuato dal coordinatore previa consultazione delle altre autorità competenti rilevanti e del conglomerato finanziario.

3. Ai fini del calcolo dei requisiti di adeguatezza patrimoniale di cui al paragrafo 2, primo comma, le seguenti imprese vengono incluse nell'ambito della vigilanza supplementare nella forma e nella portata definite all'allegato I:

- un ente creditizio, un ente finanziario o un'impresa di servizi bancari ausiliari, ai sensi dell'articolo 1, paragrafi 5 e 23, della direttiva 2000/12/CE;
- un'impresa di assicurazione, un'impresa di riassicurazione o una società di partecipazione assicurativa ai sensi dell'articolo 1, lettera i), della direttiva 98/78/CE;
- un'impresa di investimento o un ente finanziario ai sensi dell'articolo 2, paragrafo 7, della direttiva 93/6/CEE;
- una società di partecipazione finanziaria mista.

4. Nel calcolare i requisiti di adeguatezza patrimoniale supplementare per un conglomerato finanziario mediante il metodo 1 («consolidamento contabile»), di cui all'allegato I, i fondi propri e i requisiti di solvibilità delle imprese del gruppo sono calcolate sulla base delle rispettive norme settoriali in materia di forma e portata del consolidamento, in particolare ai sensi dell'articolo 54 della direttiva 2000/12/CE e dell'allegato I, paragrafo 1, lettera B, della direttiva 98/78/CE.

Qualora si applichi il metodo 2 ovvero il metodo 3 («deduzione e aggregazione», «deduzione del valore contabile della partecipazione del requisito di solvibilità»), di cui all'allegato I, il calcolo tiene conto della quota proporzionale detenuta dall'impresa madre o da un'impresa che detiene una partecipazione in un'altra impresa del gruppo. Per «quota proporzionale» si intende la quota del capitale sottoscritto detenuta direttamente o indirettamente da tale impresa.

5. Il coordinatore può decidere di escludere una determinata impresa dal calcolo dei requisiti di adeguatezza patrimoniale supplementare nei seguenti casi:

- a) qualora l'impresa abbia sede in un paese terzo nel quale esistano ostacoli giuridici al trasferimento delle informazioni necessarie, fatte salve le norme settoriali in materia di obbligo per le autorità competenti di negare l'autorizzazione qualora sia impedito loro l'effettivo esercizio dei compiti di vigilanza;
- b) qualora l'impresa sia di interesse trascurabile ai fini dell'obiettivo della vigilanza supplementare sulle imprese regolamentate appartenenti ad un conglomerato finanziario;
- c) qualora l'inclusione di un'impresa sia inopportuna o fuorviante circa gli obiettivi della vigilanza supplementare.

Tuttavia, qualora debbano essere escluse più imprese ai sensi della lettera b) del primo comma, esse devono comunque essere incluse se, considerate nel loro insieme, presentano un interesse non trascurabile.

Nei casi di cui alla lettera c) del primo comma il coordinatore, prima di prendere una decisione, consulta le altre autorità competenti rilevanti, salvo in situazioni di urgenza.

Qualora il coordinatore decida l'esclusione di un'impresa regolamentata dal calcolo dell'adeguatezza patrimoniale in conformità di uno dei casi contemplati alle lettere b) e c) del primo comma, le autorità competenti dello Stato membro in cui la predetta impresa ha sede possono chiedere all'impresa a capo del conglomerato finanziario di fornire informazioni per agevolare l'esercizio della vigilanza sull'impresa regolamentata.

Articolo 7

Concentrazione dei rischi

1. Fatte salve le norme settoriali, è esercitata una vigilanza supplementare sulla concentrazione dei rischi delle imprese regolamentate appartenenti ad un conglomerato finanziario in conformità delle disposizioni dei paragrafi da 2 a 4, dell'articolo 9, della sezione 3 del presente capo e dell'allegato II.

2. Gli Stati membri dispongono che le imprese regolamentate o le società di partecipazione finanziaria mista riferiscano, a intervalli regolari e almeno con cadenza annuale, al coordinatore in merito ad ogni significativa concentrazione dei rischi a livello del conglomerato finanziario, conformemente alle disposizioni fissate dal presente articolo e dall'allegato II. Le informazioni necessarie sono trasmesse al coordinatore dall'impresa regolamentata ai sensi dell'articolo 1 che è a capo del conglomerato finanziario o, qualora a capo del conglomerato finanziario non vi sia un'impresa regolamentata ai sensi dell'articolo 1, dalla società di partecipazione finanziaria mista o dall'impresa regolamentata appartenente al conglomerato finanziario individuato dal coordinatore previa consultazione delle altre autorità competenti rilevanti e del conglomerato finanziario.

Le concentrazioni dei rischi sono sottoposte alla valutazione complessiva sotto il profilo della vigilanza da parte del coordinatore in conformità delle disposizioni della sezione 3.

3. In attesa di un ulteriore coordinamento della normativa comunitaria, gli Stati membri possono fissare limiti quantitativi, oppure autorizzare le proprie autorità competenti a fissare limiti quantitativi, oppure disporre altre misure di vigilanza che permettano di conseguire gli obiettivi di vigilanza supplementare, riguardo a qualsiasi concentrazione dei rischi a livello di conglomerato finanziario.

4. Qualora a capo di un conglomerato finanziario vi sia una società di partecipazione finanziaria mista, le eventuali norme settoriali in materia di concentrazione dei rischi applicabili al settore finanziario più importante del conglomerato finanziario si applicano al settore nel suo complesso, ivi compresa la società di partecipazione finanziaria mista.

Articolo 8

Operazioni intragruppo

1. Fatte salve le norme settoriali, è esercitata una vigilanza supplementare sulle operazioni intragruppo delle imprese regolamentate appartenenti ad un conglomerato finanziario in conformità delle disposizioni dei paragrafi da 2 a 4, dell'articolo 9, della sezione 3 del presente capo e dell'allegato II.

2. Gli Stati membri dispongono che le imprese regolamentate o le società di partecipazione finanziaria mista riferiscano al coordinatore, a intervalli regolari e almeno con cadenza annuale, in merito a tutte le operazioni intragruppo significative delle imprese regolamentate effettuate all'interno del conglomerato finanziario conformemente alle disposizioni fissate dal presente articolo e dall'allegato II. Fino a che non sarà formulata una definizione delle soglie di cui all'ultima frase del primo paragrafo dell'allegato II, si presumerà che un'operazione intragruppo sia significativa se il suo importo supera almeno il 5 % dell'importo totale dei requisiti di adeguatezza patrimoniale al livello del conglomerato finanziario.

Le informazioni necessarie sono trasmesse al coordinatore dall'impresa regolamentata ai sensi dell'articolo 1 che è a capo del conglomerato finanziario o, qualora a capo del conglomerato finanziario non vi sia un'impresa regolamentata ai sensi dell'articolo 1, dalla società di partecipazione finanziaria mista o dall'impresa regolamentata appartenente al conglomerato finanziario individuata dal coordinatore previa consultazione delle altre autorità competenti rilevanti e del conglomerato finanziario.

Le operazioni intragruppo sono sottoposte alla valutazione complessiva del coordinatore.

3. In attesa di un ulteriore coordinamento della normativa comunitaria, gli Stati membri possono fissare limiti quantitativi e requisiti qualitativi, oppure autorizzare le proprie autorità competenti a fissare limiti quantitativi e requisiti qualitativi oppure disporre altre misure che permettano di conseguire gli obiettivi di vigilanza supplementare, riguardo alle operazioni intragruppo di imprese regolamentate appartenenti a un conglomerato finanziario.

4. Qualora a capo di un conglomerato finanziario vi sia una società di partecipazione finanziaria mista, le norme settoriali in materia di operazioni intragruppo applicabili al settore finanziario più importante del conglomerato finanziario si applicano al settore nel suo complesso, ivi compresa la società di partecipazione finanziaria mista.

Articolo 9

Meccanismi di controllo interno e procedure di gestione del rischio

1. Gli Stati membri dispongono che le imprese regolamentate pongano in essere, nell'ambito del conglomerato finanziario, adeguati meccanismi di controllo interno e procedure di gestione del rischio, ivi comprese valide procedure amministrative e contabili.

2. Le procedure di gestione del rischio includono:

- a) governo societario e gestione sani, con l'approvazione e la revisione periodica delle strategie e delle politiche da parte degli appropriati organi direttivi a livello del conglomerato finanziario per quanto concerne tutti i rischi assunti;
- b) opportune politiche di adeguatezza patrimoniale, al fine di anticipare l'impatto della strategia aziendale sul profilo del rischio e sui requisiti patrimoniali conformemente alle disposizioni dell'articolo 6 e dell'allegato I;
- c) procedure atte ad assicurare che i sistemi di monitoraggio dei rischi siano correttamente integrati nell'organizzazione aziendale e che siano prese tutte le misure necessarie a garantire la coerenza dei sistemi posti in essere in tutte le imprese incluse nel campo d'applicazione della vigilanza supplementare, al fine di consentire la quantificazione, il monitoraggio e il controllo dei rischi a livello del conglomerato finanziario.

3. I meccanismi di controllo interno includono:

- a) meccanismi adeguati per quanto concerne l'adeguatezza patrimoniale al fine di individuare e quantificare tutti i rischi materiali incorsi e stabilire un collegamento corretto tra mezzi propri e rischi;
- b) valide procedure di segnalazione e contabili, atte a consentire l'accertamento, la quantificazione, il monitoraggio e il controllo delle operazioni intragruppo e della concentrazione dei rischi.

4. Gli Stati membri provvedono affinché in ciascuna delle imprese incluse nel campo d'applicazione della vigilanza supplementare in applicazione dell'articolo 5 vengano istituiti adeguati meccanismi di controllo interno in grado di elaborare i dati e le informazioni pertinenti per l'esercizio della vigilanza supplementare.

5. Le procedure e i meccanismi di cui ai paragrafi da 1 a 4 sono sottoposti alla valutazione complessiva del coordinatore sotto il profilo della vigilanza.

SEZIONE 3

MISURE PER AGEVOLARE LA VIGILANZA SUPPLEMENTARE

Articolo 10

Autorità competente preposta all'esercizio della vigilanza supplementare (coordinatore)

1. Al fine di garantire il corretto esercizio della vigilanza supplementare sulle imprese regolamentate appartenenti ad un conglomerato finanziario, tra le autorità competenti degli Stati membri interessati, comprese quelle dello Stato membro in cui la società di partecipazione finanziaria mista ha la sua sede principale, è nominato un unico coordinatore, responsabile per il coordinamento e l'esercizio della vigilanza supplementare.

2. La nomina si basa sui seguenti criteri:

- a) qualora a capo di un conglomerato finanziario vi sia un'impresa regolamentata, il compito di coordinatore è esercitato dall'autorità competente che ha autorizzato la predetta impresa regolamentata ai sensi delle pertinenti norme settoriali;
- b) qualora a capo di un conglomerato finanziario non vi sia un'impresa regolamentata, il compito di coordinatore è esercitato dall'autorità competente individuata sulla base dei seguenti criteri:
 - i) qualora l'impresa madre di un'impresa regolamentata sia una società di partecipazione finanziaria mista, il compito di coordinatore è esercitato dall'autorità competente che ha autorizzato la predetta impresa regolamentata ai sensi delle pertinenti norme settoriali;
 - ii) qualora più imprese regolamentate con sede principale nella Comunità abbiano come impresa madre la stessa società di partecipazione finanziaria mista e una di queste imprese abbia ricevuto l'autorizzazione nello Stato membro in cui ha la sede principale la società di partecipazione finanziaria mista, il compito di coordinatore è esercitato dall'autorità competente preposta alla vigilanza dell'impresa regolamentata autorizzata in tale Stato membro;

qualora nello Stato membro in cui la società di partecipazione finanziaria mista ha la sua sede principale siano state autorizzate più imprese regolamentate operanti in diversi settori finanziari, il compito di coordinatore è esercitato dall'autorità competente preposta alla vigilanza sull'impresa regolamentata operante nel settore finanziario più importante;

qualora a capo del conglomerato finanziario vi siano più società di partecipazione finanziaria mista con la sede principale in diversi Stati membri in ciascuno dei

quali sia presente un'impresa regolamentata, il compito di coordinatore è esercitato dall'autorità competente preposta alla vigilanza dell'impresa regolamentata che presenti il totale dello stato patrimoniale più elevato, nel caso in cui tali imprese operino nello stesso settore finanziario, ovvero dall'autorità competente preposta alla vigilanza sull'impresa regolamentata operante nel settore finanziario più importante;

iii) qualora più imprese regolamentate con sede principale nella Comunità abbiano come impresa madre la stessa società di partecipazione finanziaria mista e nessuna di queste imprese abbia ricevuto l'autorizzazione nello Stato membro in cui ha la sede principale la società di partecipazione finanziaria mista, il compito di coordinatore è esercitato dall'autorità competente che ha concesso l'autorizzazione all'impresa regolamentata che presenta il totale dello stato patrimoniale più elevato nel settore finanziario più importante;

iv) qualora il conglomerato finanziario sia un gruppo che non fa capo ad un'impresa madre, o in qualsiasi altro caso, il compito di coordinatore è esercitato dall'autorità competente che ha concesso l'autorizzazione all'impresa regolamentata che presenta il totale dello stato patrimoniale più elevato nel settore finanziario più importante.

3. In casi particolari, le autorità competenti rilevanti possono, di comune accordo, rinunciare ad applicare i criteri di cui al paragrafo 2 se la loro applicazione fosse inopportuna in considerazione della struttura del conglomerato e dell'importanza relativa delle sue attività in altri paesi e nominare quale coordinatore un'autorità competente diversa. In tali casi, prima di decidere, le autorità competenti devono dare al conglomerato la possibilità di esprimere la propria opinione al riguardo.

Articolo 11

Compiti del coordinatore

1. I compiti di vigilanza supplementare del coordinatore includono:

- a) il coordinamento della raccolta e della diffusione di informazioni pertinenti o essenziali sia nel quadro del normale esercizio delle proprie funzioni che nelle situazioni di emergenza, ivi compresa la diffusione di informazioni importanti ai fini dell'esercizio della vigilanza da parte di un'autorità competente ai sensi delle norme settoriali;
- b) la valutazione complessiva sotto il profilo della vigilanza e la valutazione della situazione finanziaria di un conglomerato finanziario;
- c) la valutazione dell'osservanza delle disposizioni in materia di adeguatezza patrimoniale, di concentrazione dei rischi e di operazioni intragruppo di cui agli articoli 6, 7 e 8;
- d) la valutazione della struttura, dell'organizzazione e del sistema di controllo interno del conglomerato finanziario, di cui all'articolo 9;

e) la pianificazione e il coordinamento delle attività di vigilanza sia nel quadro del normale esercizio delle proprie funzioni sia in situazioni di emergenza, in collaborazione con le autorità competenti rilevanti;

f) altri compiti, misure e decisioni assegnati al coordinatore dalla presente direttiva o derivanti dalla sua attuazione.

Al fine di agevolare la vigilanza supplementare e di fondarla su un'ampia base giuridica, il coordinatore e le altre autorità competenti rilevanti e, ove necessario, altre autorità competenti interessate concludono accordi di coordinamento. L'accordo di coordinamento può conferire ulteriori compiti al coordinatore e può specificare le procedure per il processo decisionale fra le autorità competenti rilevanti, di cui agli articoli 3 e 4, all'articolo 5, paragrafo 4, all'articolo 6, all'articolo 12, paragrafo 2 e agli articoli 16 e 18, e per la collaborazione con altre autorità competenti.

2. Se al coordinatore sono necessarie informazioni già fornite ad un'altra autorità competente conformemente alle norme settoriali, egli dovrebbe, per quanto possibile, rivolgersi a detta autorità nell'intento di evitare la duplicazione delle segnalazioni alle varie autorità coinvolte nella vigilanza.

3. Fatta salva la possibilità di delegare specifiche competenze e responsabilità in materia di vigilanza, ai sensi della normativa comunitaria, la presenza di un coordinatore con compiti specifici in materia di vigilanza supplementare sulle imprese regolamentate appartenenti ad un conglomerato finanziario lascia impregiudicati i compiti e le responsabilità attribuite alle autorità competenti ai sensi delle norme settoriali.

Articolo 12

Cooperazione e scambio di informazioni tra le autorità competenti

1. Le autorità competenti preposte all'esercizio della vigilanza sulle imprese regolamentate appartenenti ad un conglomerato finanziario e l'autorità competente designata come coordinatore di detto conglomerato finanziario cooperano strettamente tra loro. Fatte salve le rispettive responsabilità, definite dalle norme settoriali, tali autorità, abbiano sede o meno nello stesso Stato membro, si forniscono reciprocamente tutte le informazioni essenziali o pertinenti all'esercizio dei rispettivi compiti di vigilanza, ai sensi delle norme settoriali e della presente direttiva. A tale riguardo, le autorità competenti e il coordinatore comunicano a richiesta tutte le informazioni pertinenti e comunicano di propria iniziativa tutte le informazioni essenziali.

La cooperazione prevede almeno la raccolta e lo scambio di informazioni in merito ai seguenti elementi:

- a) l'accertamento della struttura del gruppo e l'individuazione di tutte le principali imprese appartenenti al conglomerato finanziario, nonché delle autorità competenti delle imprese regolamentate del gruppo;
- b) le strategie del conglomerato finanziario;
- c) la situazione finanziaria del conglomerato finanziario, in particolare per quanto attiene all'adeguatezza patrimoniale, alle operazioni intragruppo, alla concentrazione dei rischi e alla redditività;
- d) i principali azionisti e i dirigenti del conglomerato finanziario;
- e) l'organizzazione, i sistemi di gestione del rischio e di controllo interno a livello del conglomerato finanziario;
- f) le procedure per la raccolta di informazioni presso le imprese appartenenti al conglomerato finanziario e la verifica di tali informazioni;
- g) i problemi incontrati dalle imprese regolamentate o da altre imprese del conglomerato finanziario, suscettibili di arrecare un serio pregiudizio alle imprese regolamentate;
- h) le sanzioni di rilevante entità e i provvedimenti straordinari adottati dalle autorità competenti in conformità delle norme settoriali o della presente direttiva.

Nella misura in cui ciò sia necessario per l'assolvimento dei rispettivi compiti e nell'osservanza delle norme settoriali, le autorità competenti possono inoltre scambiare informazioni riguardanti le imprese regolamentate appartenenti ad un conglomerato finanziario con le seguenti autorità: banche centrali, sistema europeo di banche centrali e Banca centrale europea.

2. Prima di adottare una decisione, qualora tale decisione abbia rilevanza per l'esercizio dei compiti di vigilanza di altre autorità competenti, e fatte salve le rispettive responsabilità definite dalle norme settoriali, le autorità competenti interessate si consultano in merito ai seguenti elementi:

- a) mutamenti nell'azionariato e nella struttura organizzativa e gestionale delle imprese regolamentate appartenenti ad un conglomerato finanziario, che necessitano dell'approvazione ovvero dell'autorizzazione delle autorità competenti;
- b) le sanzioni di rilevante entità e i provvedimenti straordinari adottati dalle autorità competenti.

Un'autorità competente può decidere di non procedere a consultazioni in situazioni di urgenza o qualora ciò possa compromettere l'efficacia delle decisioni. In tal caso, l'autorità competente informa senza indugio le altre autorità competenti.

3. Il coordinatore può chiedere alle autorità competenti dello Stato membro in cui ha la sede principale un'impresa

madre, le quali non esercitano esse stesse la vigilanza supplementare di cui all'articolo 10, di sollecitare dall'impresa madre tutte le informazioni pertinenti per l'esercizio dei suoi compiti di coordinamento di cui all'articolo 11 e di trasmettergliel.

Qualora le informazioni di cui all'articolo 14, paragrafo 2, siano già state fornite ad un'autorità competente ai sensi delle norme settoriali, le autorità competenti preposte all'esercizio della vigilanza supplementare possono indirizzare direttamente a tale autorità la richiesta di informazioni.

4. Gli Stati membri autorizzano lo scambio di informazioni di cui ai paragrafi 1, 2 e 3 tra le rispettive autorità competenti nonché tra le loro autorità competenti e altre autorità. La raccolta o il possesso di informazioni concernenti imprese appartenenti ad un conglomerato finanziario, diverse dalle imprese regolamentate, non implica in alcun modo che le autorità competenti siano tenute ad esercitare compiti di vigilanza su tali imprese considerate individualmente.

Alle informazioni ricevute nell'ambito della vigilanza supplementare, ed in particolare allo scambio di informazioni tra autorità competenti e tra autorità competenti e altre autorità, previsti dalla presente direttiva, si applicano le disposizioni sul segreto d'ufficio e sulla comunicazione di informazioni riservate stabilite dalle norme settoriali.

Articolo 13

Dirigenza delle società di partecipazione finanziaria mista

Gli Stati membri esigono che le persone che dirigono di fatto una società di partecipazione finanziaria mista possiedano l'onorabilità e l'esperienza sufficienti per esercitare tali funzioni.

Articolo 14

Accesso alle informazioni

1. Gli Stati membri provvedono affinché nessun ostacolo di natura giuridica, nel loro ordinamento, impedisca alle persone fisiche e giuridiche, regolamentate o meno, cui si applica la vigilanza supplementare di scambiarsi informazioni pertinenti ai fini della vigilanza supplementare.

2. Gli Stati membri dispongono che, nell'interpellare direttamente ovvero indirettamente le imprese, regolamentate o meno, di un conglomerato finanziario, le loro autorità competenti preposte all'esercizio della vigilanza supplementare abbiano accesso a tutte le informazioni eventualmente pertinenti per l'esercizio della vigilanza supplementare.

*Articolo 15***Verifiche**

Qualora, nel dare esecuzione alla presente direttiva, le autorità competenti desiderino, in determinati casi, verificare le informazioni riguardanti un'impresa, regolamentata o meno, appartenente a un conglomerato finanziario e situata in un altro Stato membro, esse chiedono alle autorità competenti dell'altro Stato membro di effettuare la verifica.

Le autorità che ricevono la richiesta di verifica danno seguito a questa, nell'ambito delle loro competenze, o procedendo alla verifica esse stesse o consentendo ad un revisore o ad un esperto di procedervi ovvero autorizzando l'autorità richiedente a procedere essa stessa alla verifica.

L'autorità competente richiedente, qualora non compia direttamente la verifica, può, se lo desidera, prendervi parte.

*Articolo 16***Misure di esecuzione**

In caso di mancata osservanza, da parte delle imprese regolamentate appartenenti ad un conglomerato finanziario, dei requisiti stabiliti agli articoli 6, 7, 8 e 9, o qualora tali requisiti siano rispettati ma la solvibilità sia comunque compromessa o qualora le operazioni intragruppo o la concentrazione dei rischi compromettano la posizione finanziaria delle imprese regolamentate, i provvedimenti necessari a rimediare alla situazione nel più breve tempo possibile sono richiesti:

- dal coordinatore per quanto riguarda la società di partecipazione finanziaria mista,
- dalle autorità competenti per quanto riguarda le imprese regolamentate; a tale fine il coordinatore informa le suddette autorità circa i dati di cui dispone.

Fatto salvo l'articolo 17, paragrafo 2, gli Stati membri possono determinare quali provvedimenti possano essere presi dalle rispettive autorità competenti nei confronti della società di partecipazione finanziaria mista.

Le autorità competenti interessate, compreso il coordinatore, coordinano, se del caso, la loro attività di vigilanza.

*Articolo 17***Poteri supplementari delle autorità competenti**

1. In attesa di una ulteriore armonizzazione delle norme settoriali, gli Stati membri conferiscono alle loro autorità competenti il potere di assumere qualsiasi provvedimento in materia di vigilanza ritenuto necessario al fine di prevenire o porre rimedio ad ogni elusione delle norme settoriali da parte delle imprese regolamentate appartenenti ad un conglomerato finanziario.

2. Fatte salve le rispettive norme di diritto penale, gli Stati membri dispongono che siano irrogate a carico delle società di partecipazione finanziaria mista o dei loro dirigenti responsabili, che violino le disposizioni legislative, regolamentari o amministrative adottate in applicazione delle disposizioni della presente direttiva, sanzioni o provvedimenti intesi a far cessare le infrazioni constatate o le loro cause. In taluni casi detti provvedimenti possono richiedere l'intervento dell'autorità giudiziaria. Le autorità competenti cooperano strettamente al fine di garantire che le sanzioni e i provvedimenti di cui sopra producano gli effetti voluti.

SEZIONE 4

PAESI TERZI*Articolo 18***Imprese madri con sede al di fuori della Comunità**

1. Fatte salve le norme settoriali, nei casi di cui all'articolo 5, paragrafo 3, le autorità competenti verificano se le imprese regolamentate, la cui impresa madre abbia la sede principale al di fuori della Comunità, sono sottoposte a vigilanza da parte di un'autorità competente di un paese terzo, equivalente a quella prevista dalle disposizioni della presente direttiva in materia di vigilanza supplementare sulle imprese regolamentate di cui all'articolo 5, paragrafo 2. La verifica è effettuata dall'autorità competente che, se fossero applicate le disposizioni dell'articolo 10, paragrafo 2, costituirebbe il coordinatore, su richiesta dell'impresa madre o di qualsiasi impresa regolamentata autorizzata nella Comunità o di sua iniziativa. Tale autorità competente consulta le altre autorità competenti rilevanti e tiene conto delle pertinenti indicazioni eventualmente fornite dal comitato per i conglomerati finanziari di cui all'articolo 21, paragrafo 5. A tal fine l'autorità competente consulta il comitato prima di procedere a tale verifica.

2. In mancanza della vigilanza equivalente di cui al paragrafo 1, gli Stati membri applicano per analogia alle imprese regolamentate le disposizioni in materia di vigilanza supplementare sulle imprese regolamentate di cui all'articolo 5, paragrafo 2. In alternativa, le autorità competenti possono applicare uno dei metodi di cui al paragrafo 3.

3. Gli Stati membri autorizzano le rispettive autorità competenti ad applicare altri metodi, idonei a garantire un'adeguata vigilanza supplementare sulle imprese regolamentate appartenenti ad un conglomerato finanziario. Tali metodi devono essere concordati dal coordinatore, previa consultazione delle altre autorità competenti rilevanti. In particolare, le autorità competenti possono disporre la creazione di una società di partecipazione finanziaria mista con sede principale nella Comunità, e possono applicare la presente direttiva alle imprese regolamentate appartenenti al conglomerato finanziario facenti capo a tale società di partecipazione. I metodi devono consentire di conseguire gli obiettivi di vigilanza supplementare fissati dalla presente direttiva e devono essere comunicati alle autorità competenti interessate e alla Commissione.

Articolo 19

Cooperazione con le autorità competenti dei paesi terzi

1. L'articolo 25, paragrafi 1 e 2, della direttiva 2000/12/CE e l'articolo 10 bis della direttiva 98/78/CE si applicano mutatis mutandis alla negoziazione di accordi con uno o più paesi terzi in merito alle modalità di esercizio della vigilanza supplementare sulle imprese regolamentate appartenenti ad un conglomerato finanziario.

2. La Commissione, il comitato consultivo bancario, il comitato delle assicurazioni e il comitato per i conglomerati finanziari esaminano il risultato dei negoziati di cui al paragrafo 1 e la situazione che ne deriva.

CAPO III

POTERI CONFERITI ALLA COMMISSIONE E PROCEDURA DEL COMITATO

Articolo 20

Poteri conferiti alla Commissione

1. La Commissione adotta, in conformità della procedura stabilita all'articolo 21, paragrafo 2, le modifiche tecniche riguardanti i seguenti aspetti della presente direttiva:

- a) formulazione più precisa delle definizioni di cui all'articolo 2, al fine di tener conto, nell'attuazione della presente direttiva, dell'evoluzione dei mercati finanziari;
- b) formulazione più precisa delle definizioni di cui all'articolo 2, allo scopo di assicurare un'applicazione uniforme della presente direttiva nella Comunità;
- c) l'adeguamento della terminologia e la formulazione delle definizioni della direttiva in conformità degli atti comunitari successivi concernenti le imprese regolamentate e le materie connesse;
- d) definizione più precisa dei metodi di calcolo di cui all'allegato I, per tener conto degli sviluppi sui mercati finanziari e in materia di tecniche prudenziali;
- e) il coordinamento delle disposizioni adottate ai sensi degli articoli 7 e 8 e dell'allegato II al fine di agevolare un'applicazione uniforme all'interno della Comunità.

2. La Commissione informa il pubblico delle eventuali proposte presentate ai sensi del presente articolo e consulta le parti interessate prima di sottoporre il progetto delle misure al Comitato per i conglomerati finanziari di cui all'articolo 21.

Articolo 21

Comitato

1. La Commissione è assistita da un comitato per i conglomerati finanziari (in prosieguo: comitato).

2. Nei casi in cui è fatto riferimento al presente paragrafo, si applicano gli articoli 5 e 7 della decisione 1999/468/CE, tenendo conto delle disposizioni dell'articolo 8 della stessa.

Il periodo di cui all'articolo 5, paragrafo 6, della decisione 1999/468/CE è fissato a tre mesi.

3. Il comitato adotta il proprio regolamento interno.

4. Fatte salve le misure di attuazione già adottate, alla scadenza di un periodo quadriennale a seguito della sua entrata in vigore, è sospesa l'applicazione delle disposizioni della presente direttiva che stabiliscono l'adozione di norme tecniche e di decisioni in linea con la procedura di cui al paragrafo 2. Su proposta della Commissione, il Parlamento europeo e il Consiglio possono rinnovare le disposizioni in questione in linea con la procedura fissata all'articolo 251 del trattato e, a tal fine, le rivedono prima della scadenza del periodo sopraindicato.

5. Il comitato può fornire indicazioni generali per stabilire se i regimi di vigilanza supplementare delle autorità competenti dei paesi terzi siano in grado di raggiungere gli obiettivi della vigilanza supplementare definiti nella presente direttiva riguardo alle imprese regolamentate appartenenti a un conglomerato finanziario a capo del quale vi sia un'impresa avente la sede principale al di fuori della Comunità. Il comitato riesamina regolarmente tali indicazioni e tiene conto di qualsiasi modifica della vigilanza supplementare effettuata dalle autorità competenti in questione.

6. Gli Stati membri tengono informato il comitato sui principi che applicano in merito alla vigilanza sulle operazioni intragruppo e la concentrazione dei rischi.

CAPO IV

MODIFICHE DELLE DIRETTIVE IN VIGORE

Articolo 22

Modifiche della direttiva 73/239/CEE

La direttiva 73/239/CEE è modificata come segue:

1) È inserito il seguente articolo:

«Articolo 12 bis

1. Le autorità competenti dell'altro Stato membro interessato sono consultate in via preliminare in merito alla concessione dell'autorizzazione a qualsiasi impresa di assicurazione che sia:

- a) un'impresa figlia di un'impresa di assicurazione autorizzata in un altro Stato membro, ovvero
- b) un'impresa figlia dell'impresa madre di un'impresa di assicurazione autorizzata in un altro Stato membro, ovvero
- c) controllata dalla stessa persona, fisica o giuridica, che controlla un'impresa di assicurazione autorizzata in un altro Stato membro.

2. L'autorità competente di uno Stato membro interessato preposta alla vigilanza degli enti creditizi o delle imprese di investimento è consultata in via preliminare in merito alla concessione dell'autorizzazione di un'impresa di assicurazione che sia:

- a) un'impresa figlia di un ente creditizio o di un'impresa di investimento autorizzata nella Comunità, ovvero
- b) un'impresa figlia dell'impresa madre di un ente creditizio o di un'impresa di investimento autorizzata nella Comunità, ovvero
- c) controllata dalla stessa persona, fisica o giuridica, che controlla un ente creditizio o un'impresa di investimento autorizzata nella Comunità.

3. In particolare, le autorità competenti rilevanti, di cui ai paragrafi 1 e 2, si consultano reciprocamente al momento di valutare l'idoneità degli azionisti e la reputazione e l'esperienza dei dirigenti partecipanti alla gestione di un'altra impresa dello stesso gruppo. Esse si trasmettono reciprocamente tutte le informazioni in merito all'idoneità degli azionisti e alla reputazione e all'esperienza dei dirigenti che siano pertinenti per le altre autorità competenti interessate, sia ai fini della concessione di un'autorizzazione che per l'ordinaria valutazione del rispetto delle condizioni di esercizio.»

2) All'articolo 16, paragrafo 1, sono aggiunti i seguenti comma:

«Il margine di solvibilità disponibile è diminuito anche dei seguenti elementi:

- a) partecipazioni che l'impresa di assicurazione detiene in:
 - imprese di assicurazione ai sensi dell'articolo 6 della presente direttiva, dell'articolo 6 della prima

direttiva 79/267/CEE del Consiglio, del 5 marzo 1979, recante coordinamento delle disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative riguardanti l'accesso all'attività dell'assicurazione diretta sulla vita ed il suo esercizio (*) o dell'articolo 1, lettera b), della direttiva 98/78/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (**),

- imprese di riassicurazione ai sensi dell'articolo 1, lettera c), della direttiva 98/78/CE,
- società di partecipazione assicurativa ai sensi dell'articolo 1, lettera i), della direttiva 98/78/CE,
- enti creditizi e enti finanziari di cui all'articolo 1, paragrafi 1 e 5, della direttiva 2000/12/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (***)
- imprese di investimento e enti finanziari ai sensi dell'articolo 1, paragrafo 2 della direttiva 93/22/CEE (****) e dell'articolo 2, paragrafi 4 e 7, della direttiva 93/6/CEE (*****).

b) ciascuno dei seguenti elementi detenuti dall'impresa di assicurazione nelle imprese di cui alla lettera a) in cui ha una partecipazione:

- strumenti di cui al paragrafo 3,
- strumenti di cui all'articolo 18, paragrafo 3, della direttiva 79/267/CEE,
- i crediti subordinati e gli strumenti di cui all'articolo 35 e all'articolo 36, paragrafo 3, della direttiva 2000/12/CE.

In caso di possesso temporaneo di azioni di un altro ente creditizio, ente finanziario, impresa di investimento, impresa di assicurazione o di riassicurazione o società di partecipazione assicurativa ai fini di un'operazione di assistenza finanziaria destinata al risanamento e al salvataggio di questi, l'autorità competente può consentire deroghe alle disposizioni relative alle deduzioni di cui alle lettere a) e b) del quarto comma.

In alternativa alle deduzioni degli elementi di cui alle lettere a) e b) del quarto comma detenuti dalle imprese di assicurazione in enti creditizi, imprese di investimento e enti finanziari, gli Stati membri possono consentire alle loro imprese di assicurazione di applicare, mutatis mutandis, i metodi 1, 2 o 3 dell'allegato I della direttiva 2002/87/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2002, relativa alla vigilanza supplementare sugli enti creditizi, sulle imprese di assicurazione e sulle imprese di investimento appartenenti ad un conglomerato finanziario (*****). Il metodo 1 ("consolidamento contabile") è

applicato soltanto qualora l'autorità competente ritenga che vi sia un livello soddisfacente di gestione integrata e di controllo interno delle imprese incluse nel consolidamento. Il metodo scelto è applicato coerentemente nel tempo.

Gli Stati membri possono prevedere che per il calcolo del margine di solvibilità di cui alla presente direttiva, le imprese di assicurazione soggette alla vigilanza supplementare ai sensi della suddetta direttiva 98/78/CE ovvero della direttiva 2002/87/CE, non siano tenute a dedurre gli elementi di cui alle lettere a) e b) del quarto comma detenuti in enti creditizi, enti finanziari, imprese di investimento, imprese di assicurazione o di riassicurazione o società di partecipazione assicurativa inclusi nella vigilanza supplementare.

Ai fini della deduzione delle partecipazioni di cui al presente paragrafo, per partecipazione si intende una partecipazione ai sensi dell'articolo 1, lettera f), della direttiva 98/78/CE.

- (*) GU L 63 del 13.3.1979, pag. 1. Direttiva modificata da ultimo dalla direttiva 2002/12/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 77 del 20.3.2002, pag. 11).
- (**) GU L 330 del 5.12.1998, pag. 1.
- (***) GU L 126 del 26.5.2000, pag. 1. Direttiva modificata dalla direttiva 2000/28/CEE (GU L 275 del 27.10.2000, pag. 37).
- (****) GU L 141 dell'11.6.1993, pag. 27. Direttiva modificata da ultimo dalla direttiva 2000/64/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 290 del 17.11.2000, pag. 27).
- (*****) GU L 141 dell'11.6.1993, pag. 1. Direttiva modificata da ultimo dalla direttiva 98/33/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 204 del 21.7.1998, pag. 29).
- (*****) GU L 35 dell'11.2.2003.»

Articolo 23

Modifiche della direttiva 79/267/CEE

La direttiva 79/267/CEE è modificata come segue:

1) È inserito il seguente articolo:

«Articolo 12

1. Le autorità competenti dell'altro Stato membro interessato sono consultate in via preliminare in merito alla concessione di un'autorizzazione ad un'impresa di assicurazione vita che sia:

- a) un'impresa figlia di un'impresa di assicurazione autorizzata in un altro Stato membro; ovvero
- b) un'impresa figlia dell'impresa madre di un'impresa di assicurazione autorizzata in un altro Stato membro; ovvero

c) controllata dalla stessa persona, fisica o giuridica, che controlla un'impresa di assicurazione autorizzata in un altro Stato membro.

2. L'autorità competente di uno Stato membro interessato preposta alla vigilanza degli enti creditizi o delle imprese di investimento è consultata in via preliminare in merito alla concessione dell'autorizzazione di un'impresa di assicurazione vita che sia:

- a) un'impresa figlia di un ente creditizio o di un'impresa di investimento autorizzata nella Comunità; ovvero
- b) un'impresa figlia dell'impresa madre di un ente creditizio o di un'impresa di investimento autorizzata nella Comunità; ovvero
- c) controllata dalla stessa persona, fisica o giuridica, che controlla un ente creditizio o un'impresa di investimento autorizzata nella Comunità.

3. In particolare, le autorità competenti rilevanti, di cui ai paragrafi 1 e 2, si consultano reciprocamente al momento di valutare l'idoneità degli azionisti e la reputazione e l'esperienza dei dirigenti partecipanti alla gestione di un'altra impresa dello stesso gruppo. Esse si trasmettono reciprocamente tutte le informazioni in merito all'idoneità degli azionisti e alla reputazione e all'esperienza dei dirigenti che siano pertinenti per le altre autorità competenti interessate, sia ai fini della concessione di un'autorizzazione che per l'ordinaria valutazione del rispetto delle condizioni di esercizio.»

2) All'articolo 18, paragrafo 2, sono aggiunti i seguenti comma:

«Il margine di solvibilità disponibile è diminuito anche dei seguenti elementi:

- a) partecipazioni che l'impresa di assicurazione detiene in:
- imprese di assicurazione ai sensi dell'articolo 6 della presente direttiva, dell'articolo 6 della direttiva 73/239/CEE (*) o dell'articolo 1, lettera b), della direttiva 98/78/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (**),
 - imprese di riassicurazione ai sensi dell'articolo 1, lettera c), della direttiva 98/78/CE,
 - società di partecipazione assicurativa ai sensi dell'articolo 1, lettera i), della direttiva 98/78/CE,

- enti creditizi e enti finanziari di cui all'articolo 1, paragrafi 1 e 5, della direttiva 2000/12/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (**),
 - imprese di investimento e enti finanziari ai sensi dell'articolo 1, paragrafo 2, della direttiva 93/22/CEE (****) e dell'articolo 2, paragrafi 4 e 7, della direttiva 93/6/CEE (*****);
- b) ciascuno dei seguenti elementi detenuti dall'impresa di assicurazione nelle imprese di cui alla lettera a) in cui ha una partecipazione:
- strumenti di cui al paragrafo 3,
 - strumenti di cui all'articolo 16, paragrafo 3, della direttiva 73/239/CEE,
 - crediti subordinati e strumenti di cui all'articolo 35 e all'articolo 36, paragrafo 3 della direttiva 2000/12/CE.

In caso di possesso temporaneo di azioni di un altro ente creditizio, ente finanziario, impresa di investimento, impresa di assicurazione o di riassicurazione o società di partecipazione assicurativa ai fini di un'operazione di assistenza finanziaria destinata al risanamento e al salvataggio di questi, l'autorità competente può consentire deroghe alle disposizioni relative alle deduzioni di cui alle precedenti lettere a) e b) del terzo comma.

In alternativa alle deduzioni degli elementi di cui alle lettere a) e b) del terzo comma detenuti dalle imprese di assicurazione in enti creditizi, imprese di investimento e enti finanziari, gli Stati membri possono consentire alle loro imprese di assicurazione di applicare, *mutatis mutandis*, i metodi 1, 2 o 3 dell'allegato I della direttiva 2002/87/CE del PE e del Consiglio, del 16 dicembre 2002, relativa alla vigilanza supplementare sugli enti creditizi, sulle imprese di assicurazione e sulle imprese di investimento appartenenti ad un conglomerato finanziario (*****). Il metodo 1 ("consolidamento contabile") è applicato soltanto qualora l'autorità competente ritenga che vi sia un livello soddisfacente di gestione integrata e di controllo interno delle imprese incluse nel consolidamento. Il metodo scelto è applicato coerentemente nel tempo.

Gli Stati membri possono prevedere che, per il calcolo del margine di solvibilità di cui alla presente direttiva, le imprese di assicurazione soggette alla vigilanza supplementare ai sensi della direttiva 98/78/CE ovvero della direttiva 2002/87/CE non siano tenute a dedurre gli elementi di cui alle lettere a) e b) del terzo comma detenuti in enti creditizi, enti finanziari, imprese di investimento, imprese di assicurazione o di riassicurazione o società di partecipazione assicurativa inclusi nella vigilanza supplementare.

Ai fini della deduzione delle partecipazioni di cui al presente paragrafo, per partecipazione s'intende una partecipazione ai sensi dell'articolo 1, lettera f), della direttiva 98/78/CE.

- (*) GU L 228 del 16.8.1973, pag. 3. Direttiva modificata da ultimo dalla direttiva 2002/13/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 77 del 20.3.2002, pag. 17).
- (**) GU L 330 del 5.12.1998, pag. 1.
- (***) GU L 126 del 26.5.2000, pag. 1. Direttiva modificata da ultimo dalla direttiva 2000/28/CE (GU L 275 del 27.10.2000, pag. 37).
- (****) GU L 141 dell'11.6.1993, pag. 27. Direttiva modificata da ultimo dalla direttiva 2000/64/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 290 del 17.11.2000, pag. 27).
- (*****) GU L 141 dell'11.6.1993, pag. 1. Direttiva modificata da ultimo dalla direttiva 98/33/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (GU L 204 del 21.7.1998, pag. 29).
- (*****) GU L 35 dell'11.2.2003.»

Articolo 24

Modifiche della direttiva 92/49/CEE

La direttiva 92/49/CEE è modificata come segue:

- 1) All'articolo 15 è inserito il seguente paragrafo:

«1 bis. Se l'acquirente delle partecipazioni di cui al paragrafo 1 è un'impresa di assicurazione, un ente creditizio o un'impresa di investimento autorizzati in un altro Stato membro, o l'impresa madre di tale impresa, o una persona fisica o giuridica che controlla tale impresa, e se, in virtù dell'acquisizione, l'impresa in cui l'acquirente intende detenere una partecipazione diventa un'impresa figlia o passa sotto il suo controllo, la valutazione dell'acquisizione deve formare oggetto della consultazione preliminare di cui all'articolo 12 bis della direttiva 73/239/CEE.»

- 2) All'articolo 16, il paragrafo 5, lettera c), è sostituito dal seguente:

«5c. Il presente articolo non impedisce che un'autorità competente trasmetta:

- alle banche centrali e ad altri organismi con responsabilità analoghe in quanto autorità monetarie,
- all'occorrenza, ad altre autorità pubbliche preposte alla vigilanza dei sistemi di pagamento,

informazioni intese all'esercizio delle loro funzioni, né che tali autorità o organismi comunichino alle autorità competenti le informazioni che possono essere loro necessarie ai fini del paragrafo 4. Le informazioni ricevute in tale ambito sono coperte dal segreto d'ufficio di cui al presente articolo.»

Articolo 25

Modifiche della direttiva 92/96/CEE

La direttiva 92/96/CEE è modificata come segue:

1) All'articolo 14 è inserito il seguente paragrafo:

«1 bis. Se l'acquirente delle partecipazioni di cui al paragrafo 1 è un'impresa di assicurazione, un ente creditizio o un'impresa di investimento autorizzati in un altro Stato membro, o l'impresa madre di tale impresa, o una persona fisica o giuridica che controlla tale impresa, e se, in virtù dell'acquisizione, l'impresa in cui l'acquirente intende detenere una partecipazione diventa un'impresa figlia o passa sotto il suo controllo, la valutazione dell'acquisizione deve formare oggetto della consultazione preliminare di cui all'articolo 12 bis della direttiva 79/267/CEE.»

2) All'articolo 15, il paragrafo 5, lettera c), è sostituito dal seguente:

«5c. Il presente articolo non impedisce che un'autorità competente trasmetta:

- alle banche centrali e ad altri organismi con responsabilità analoghe in quanto autorità monetarie,
- all'occorrenza, ad altre autorità pubbliche preposte alla vigilanza dei sistemi di pagamento,

informazioni intese all'esercizio delle loro funzioni, né che tali autorità o organismi comunichino alle autorità competenti le informazioni che possono essere loro necessarie ai fini del paragrafo 4. Le informazioni ricevute in tale ambito sono coperte dal segreto d'ufficio di cui al presente articolo.»

Articolo 26

Modifiche della direttiva 93/6/CEE

All'articolo 7, paragrafo 3, della direttiva 93/6/CEE, il primo e il secondo trattino sono sostituiti dai seguenti:

«— società di partecipazione finanziaria: un ente finanziario le cui imprese figlie sono, esclusivamente o principalmente, imprese di investimento o altri enti finanziari, quando almeno una di esse è un'impresa di investimento, e che non sia una società di partecipazione finanziaria mista ai sensi della direttiva 2002/87/CE (*) del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2002, relativa alla vigilanza supplementare sugli enti creditizi, sulle imprese di assicurazione e sulle imprese di investimento appartenenti ad un conglomerato finanziario,

— società di partecipazione mista: un'impresa madre, diversa da una società di partecipazione finanziaria o da un'impresa di investimento o da una società di partecipazione finanziaria mista ai sensi della direttiva 2002/87/CE, tra le cui imprese figlie figura almeno una impresa di investimento.

(*) GU L 35 dell'11.2.2003.»

Articolo 27

Modifiche della direttiva 93/22/CEE

La direttiva 93/22/CEE è modificata come segue:

1) All'articolo 6 sono aggiunti i paragrafi seguenti:

«L'autorità competente di uno Stato membro interessato preposta alla vigilanza degli enti creditizi o delle imprese di assicurazione è consultata in via preliminare in merito alla concessione dell'autorizzazione a un'impresa di investimento che sia:

- a) un'impresa figlia di un ente creditizio o di un'impresa di assicurazione autorizzata nella Comunità; ovvero
- b) un'impresa figlia dell'impresa madre di un ente creditizio o di un'impresa di assicurazione autorizzata nella Comunità; ovvero
- c) controllata dalla stessa persona, fisica o giuridica, che controlla un ente creditizio o un'impresa di assicurazione autorizzata nella Comunità.

In particolare, le autorità competenti rilevanti, di cui ai paragrafi 1 e 2, si consultano reciprocamente al momento di valutare l'idoneità degli azionisti e la reputazione e l'esperienza dei dirigenti partecipanti alla gestione di un'altra impresa dello stesso gruppo. Esse si trasmettono reciprocamente tutte le informazioni in merito all'idoneità degli azionisti e alla reputazione e all'esperienza dei dirigenti che siano pertinenti per le altre autorità competenti interessate, sia ai fini della concessione di un'autorizzazione che per l'ordinaria valutazione del rispetto delle condizioni di esercizio.»

2) All'articolo 9, il paragrafo 2 è sostituito dal seguente:

«2. Se l'acquirente delle partecipazioni di cui al paragrafo 1 è un'impresa d'investimento, un ente creditizio o un'impresa di assicurazione autorizzata in un altro Stato membro, o l'impresa madre di un'impresa di investimento, di un ente creditizio, di un'impresa di assicurazione autorizzata in un altro Stato membro, o una persona fisica o giuridica che controlla un'impresa di assicurazione, un ente creditizio o un'impresa di investimento autorizzata in un altro Stato membro e se, in virtù dell'acquisizione, l'impresa in cui l'acquirente intende detenere una partecipazione diventa un'impresa figlia o passa sotto il suo controllo, la valutazione dell'acquisizione deve formare oggetto della consultazione preliminare di cui all'articolo 6.»

Articolo 28

Modifiche della direttiva 98/78/CE

La direttiva 98/78/CE è modificata come segue:

1) All'articolo 1, le lettere g), h), i) e j) sono sostituite dalle seguenti:

«g) *impresa partecipante*: un'impresa madre o un'altra impresa che detiene una partecipazione, ovvero un'impresa legata ad un'altra impresa da una relazione ai sensi dell'articolo 12, paragrafo 1 della direttiva 83/349/CEE;

h) *impresa partecipata*: un'impresa figlia o un'altra impresa in cui è detenuta una partecipazione ovvero un'impresa legata ad un'altra impresa da una relazione ai sensi dell'articolo 12, paragrafo 1 della direttiva 83/349/CEE;

i) *società di partecipazione assicurativa*: un'impresa madre la cui attività principale consiste nell'acquisire e detenere partecipazioni in imprese figlie, se tali imprese sono esclusivamente o principalmente imprese di assicurazione, imprese di riassicurazione o imprese di assicurazione di paesi terzi, sempreché almeno una di esse sia un'impresa di assicurazione, e che non sia una società di partecipazione finanziaria mista ai sensi della direttiva 2002/87/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2002, relativa alla vigilanza supplementare sugli enti creditizi, sulle imprese di assicurazione e sulle imprese di investimento appartenenti ad un conglomerato finanziario (*);

j) *società di partecipazione assicurativa mista*: un'impresa madre, che non sia un'impresa di assicurazione, un'impresa di assicurazione di un paese terzo, un'impresa di riassicurazione, una società di partecipazione assicurativa o una società di partecipazione finanziaria mista ai sensi della direttiva 2002/87/CE (*), sempreché almeno una delle sue imprese figlie sia un'impresa di assicurazione;

(*) GU L 35 dell'11.2.2003.»

2) All'articolo 6, paragrafo 3, è aggiunta la frase seguente:

«L'autorità competente richiedente, qualora non compia direttamente la verifica, può, se lo desidera, prendervi parte».

3) All'articolo 8, paragrafo 2, il primo comma è sostituito dal seguente:

«Gli Stati membri dispongono che le imprese di assicurazione mettano in atto adeguati meccanismi di gestione del rischio e di controllo interno, ivi comprese valide procedure di segnalazione e contabili, atti a consentire nei modi

dovuti l'accertamento, la quantificazione, il monitoraggio e il controllo delle operazioni di cui al paragrafo 1. Gli Stati membri dispongono inoltre che, almeno una volta l'anno, le imprese di assicurazione dichiarino alle autorità competenti le operazioni rilevanti. Tali procedure e operazioni sono sottoposte alla verifica delle autorità competenti.»

4) Sono inseriti i seguenti articoli:

«Articolo 10 bis

Cooperazione con le autorità competenti dei paesi terzi

1. La Commissione, su richiesta di uno Stato membro o di propria iniziativa, può presentare al Consiglio proposte per negoziare accordi con uno o più paesi terzi in merito alle modalità di esercizio della vigilanza supplementare su:

- a) imprese di assicurazione tra le cui imprese partecipanti vi siano imprese di cui all'articolo 2 aventi la sede principale in un paese terzo; e
- b) imprese di assicurazione con sede in un paese terzo tra le cui imprese partecipanti vi siano imprese di cui all'articolo 2 aventi la sede principale nella Comunità.

2. Gli accordi di cui al paragrafo 1 sono volti, in particolare, a garantire:

- a) da un lato, che le competenti autorità degli Stati membri ottengano le informazioni necessarie all'esercizio della vigilanza supplementare sulle imprese di assicurazione che hanno la sede principale nella Comunità e che hanno imprese figlie o che detengono partecipazioni in imprese situate fuori della Comunità;
- b) dall'altro, che le competenti autorità dei paesi terzi ottengano le informazioni necessarie all'esercizio della vigilanza supplementare sulle imprese di assicurazione che hanno la sede principale sul loro territorio e che hanno imprese figlie o che detengono partecipazioni in imprese situate in uno o più Stati membri.

3. La Commissione e il comitato delle assicurazioni esaminano il risultato dei negoziati di cui al paragrafo 1 e la situazione che ne deriva.

Articolo 10 ter

Dirigenza delle società di partecipazione assicurativa

Gli Stati membri esigono che le persone che dirigono di fatto una società di partecipazione assicurativa possiedano

l'onorabilità e l'esperienza sufficienti per esercitare tali funzioni.»

- 5) All'allegato I, punto 1, lettera B, è aggiunto il seguente comma:

«Qualora tra alcune delle imprese di un gruppo assicurativo non esistano legami patrimoniali, l'autorità competente fissa la quota proporzionale di cui dovrà tener conto.»

- 6) All'allegato I, punto 2, è aggiunto il seguente punto:

«2.4 bis. Enti creditizi, imprese di investimento e enti finanziari partecipati

Per il calcolo della solvibilità corretta di un'impresa di assicurazione che sia un'impresa partecipante in un ente creditizio, in un'impresa di investimento o in un ente finanziario, si applicano, mutatis mutandis, le disposizioni dell'articolo 16, paragrafo 1, della direttiva 73/239/CEE e dell'articolo 18 della direttiva 79/267/CEE per quanto concerne la deduzione di tali partecipazioni, nonché le disposizioni sulla facoltà degli Stati membri, a talune condizioni, di consentire metodi alternativi e di permettere che tali partecipazioni non siano dedotte.»

Articolo 29

Modifiche della direttiva 2000/12/CE

La direttiva 2000/12/CE è modificata come segue:

- 1) L'articolo 1 è modificato come segue:

- a) Il punto 9 è sostituito dal seguente:

«9. "partecipazione ai fini della vigilanza su base consolidata e ai fini dell'articolo 34, paragrafo 2, punti 15 e 16": una partecipazione ai sensi dell'articolo 17, prima frase, della direttiva 78/660/CEE, oppure il fatto di detenere direttamente o indirettamente almeno il 20 % dei diritti di voto o del capitale di un'impresa;»

- b) I punti 21 e 22 sono sostituiti dai seguenti:

«21. "società di partecipazione finanziaria": un ente finanziario le cui imprese figlie sono, esclusivamente o principalmente, enti creditizi o enti finanziari, quando almeno una di esse è un ente creditizio, e che non sia una società di partecipazione finanziaria mista ai sensi della direttiva 2002/87/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 16 dicembre 2002, relativa alla vigilanza supplementare sugli enti creditizi, sulle imprese di assicurazione e sulle imprese di investimento appartenenti ad un conglomerato finanziario (*);

22. "società di partecipazione mista": un'impresa madre, diversa da una società di partecipazione finanziaria o da un ente creditizio o da una società di partecipazione finanziaria mista ai sensi della direttiva 2002/87/CE, avente come impresa figlia almeno un ente creditizio;

(*) GU L 35 dell'11.2.2003.»

- 2) All'articolo 12 sono aggiunti i comma seguenti:

«L'autorità competente di uno Stato membro interessato preposta alla vigilanza delle imprese di assicurazione o delle imprese di investimento è consultata in via preliminare in merito alla concessione dell'autorizzazione a qualsiasi ente creditizio che sia:

- a) un'impresa figlia di un'impresa di assicurazione o di un'impresa di investimento autorizzata nella Comunità; ovvero
- b) un'impresa figlia dell'impresa madre di un'impresa di assicurazione o di un'impresa di investimento autorizzata nella Comunità; ovvero
- c) controllata dalla stessa persona, fisica o giuridica, che controlla un'impresa di assicurazione o un'impresa di investimento autorizzata nella Comunità.

In particolare, le autorità competenti rilevanti, di cui ai commi 1 e 2, si consultano reciprocamente al momento di valutare l'idoneità degli azionisti e la reputazione e l'esperienza dei dirigenti partecipanti alla gestione di un'altra impresa dello stesso gruppo. Esse si trasmettono reciprocamente tutte le informazioni in merito all'idoneità degli azionisti e alla reputazione e all'esperienza dei dirigenti che siano pertinenti per le altre autorità competenti interessate, sia ai fini della concessione di un'autorizzazione che per l'ordinaria valutazione del rispetto delle condizioni di esercizio.»

- 3) All'articolo 16, il paragrafo 2 è sostituito dal seguente:

«2. Se l'acquirente delle partecipazioni di cui al paragrafo 1 è un ente creditizio, un'impresa di assicurazione o un'impresa di investimento autorizzata in un altro Stato membro, o l'impresa madre di un ente creditizio, di un'impresa di assicurazione o di un'impresa di investimento autorizzata in un altro Stato membro, o una persona fisica o giuridica che controlla un ente creditizio, un'impresa di assicurazione, un'impresa di investimento autorizzati in un altro Stato membro, e se, in virtù dell'acquisizione, l'ente in cui l'acquirente intende detenere una partecipazione diventa un'impresa figlia o passa sotto il suo controllo, la valutazione dell'acquisizione deve formare oggetto della consultazione preliminare di cui all'articolo 12.»

4) All'articolo 34, il paragrafo 2 è modificato come segue:

a) Al primo capoverso i punti 12 e 13 sono sostituiti dai seguenti:

«12) le partecipazioni in altri enti creditizi e in enti finanziari d'importo superiore al 10 % del capitale di questi ultimi;

13) i crediti subordinati e gli strumenti di cui all'articolo 35 e all'articolo 36, paragrafo 3, detenuti dall'ente creditizio in enti creditizi e finanziari, in cui la sua partecipazione sia in ciascun caso superiore al 10 % del capitale;

14) le partecipazioni in altri enti creditizi e enti finanziari d'importo fino al 10 % del capitale di questi ultimi, i crediti subordinati e gli strumenti di cui all'articolo 35 e all'articolo 36, paragrafo 3, detenuti da un ente creditizio in enti creditizi e finanziari diversi da quelli di cui ai punti 12) e 13) del presente comma per l'importo totale di tali partecipazioni, crediti subordinati e strumenti che supera il 10 % dei fondi propri dell'ente creditizio, calcolati prima della deduzione degli elementi di cui ai punti da 12) a 16) del presente comma;

15) le partecipazioni ai sensi dell'articolo 1, punto 9, detenute da un ente creditizio in:

— imprese di assicurazione ai sensi dell'articolo 6 della direttiva 73/239/CEE, dell'articolo 6 della direttiva 79/267/CEE o dell'articolo 1, lettera b), della direttiva 98/78/CE del Parlamento europeo e del Consiglio (*),

— imprese di riassicurazione ai sensi dell'articolo 1, lettera c), della direttiva 98/78/CE,

— società di partecipazione assicurativa ai sensi dell'articolo 1, lettera i), della direttiva 98/78/CE,

16) ciascuno dei seguenti elementi detenuti da un ente creditizio nelle imprese di cui al punto 15 in cui ha una partecipazione:

— strumenti di cui all'articolo 16, paragrafo 3, della direttiva 73/239/CEE,

— strumenti di cui all'articolo 18, paragrafo 3 della direttiva 79/267/CEE,

(*) GU L 330 del 5.12.1998, pag. 1.»

b) Il secondo comma è sostituito dai seguenti:

«In caso di possesso temporaneo di azioni di un altro ente creditizio, ente finanziario, impresa di assicurazione, impresa di riassicurazione o società di partecipazione assicurativa ai fini di un'operazione di assistenza finanziaria destinata al risanamento e al salvataggio di queste ultime, l'autorità competente può consentire deroghe alle disposizioni relative alle deduzioni di cui ai punti da 12) a 16).

In alternativa alle deduzioni degli elementi di cui ai punti 15 e 16, gli Stati membri possono consentire ai loro enti creditizi di applicare, mutatis mutandis, i metodi 1, 2 o 3 dell'allegato I della direttiva 2002/87/CE. Il metodo 1 ("consolidamento contabile") è applicato soltanto qualora l'autorità competente ritenga che vi sia un livello soddisfacente di gestione integrata e di controllo interno delle imprese incluse nel consolidamento. Il metodo scelto è applicato coerentemente nel tempo.

Gli Stati membri possono stabilire che, per il calcolo dei fondi propri su base individuale, gli enti creditizi soggetti alla vigilanza su base consolidata conformemente alle disposizioni del capo III o alla vigilanza supplementare ai sensi della suddetta direttiva 2002/87/CE, non siano tenuti a dedurre gli elementi di cui ai punti da 12 a 16 detenuti in enti creditizi, enti finanziari, imprese di assicurazione o di riassicurazione, società di partecipazione assicurativa, inclusi nel consolidamento o nell'ambito della vigilanza supplementare.

La presente disposizione si applica a tutte le norme prudenziali armonizzate da atti comunitari.»

5) All'articolo 51, il paragrafo 3 è sostituito dal seguente:

«3. Gli Stati membri hanno la facoltà di non applicare alle partecipazioni nelle imprese di assicurazione di cui alle direttive 73/239/CEE e 79/267/CEE o nelle imprese di riassicurazione di cui alla direttiva 98/78/CE i limiti di cui ai paragrafi 1 e 2.»

6) All'articolo 52, paragrafo 2, l'ultima frase è sostituita dalla seguente:

«Fatto salvo l'articolo 54 bis, il consolidamento della situazione finanziaria della società di partecipazione finanziaria non implica in alcun modo che le autorità competenti siano tenute ad esercitare una funzione di vigilanza sulla società di partecipazione finanziaria individualmente considerata.»

7) L'articolo 54 è modificato come segue:

a) Al paragrafo 1 è aggiunto il seguente comma:

«Qualora le imprese siano legate da una relazione ai sensi dell'articolo 12, paragrafo 1, della direttiva 83/349/CEE, le autorità competenti stabiliscono le modalità del consolidamento.»

b) Al paragrafo 4, è soppresso il terzo trattino del primo comma.

8) È inserito il seguente articolo:

«Articolo 54 bis

Dirigenza delle società di partecipazione finanziaria

Gli Stati membri esigono che le persone che dirigono di fatto una società di partecipazione finanziaria possiedano l'onorabilità e l'esperienza sufficienti per esercitare tali funzioni.»

9) È inserito il seguente articolo:

«Articolo 55 bis

Operazioni intragrupo con società di partecipazione mista

Fatte salve le disposizioni del titolo V, capo II, sezione 3, della presente direttiva, gli Stati membri dispongono che qualora l'impresa madre di uno o più enti creditizi sia una società di partecipazione mista, le autorità competenti preposte alla vigilanza di detti enti creditizi esercitano una vigilanza generale sulle operazioni tra l'ente creditizio e la società di partecipazione mista e le sue imprese figlie.

Le autorità competenti dispongono che gli enti creditizi mettano in atto adeguati meccanismi di gestione del rischio e di controllo interno, ivi comprese valide procedure di segnalazione e contabili, atti a consentire nei modi dovuti l'accertamento, la quantificazione, il monitoraggio e il controllo delle operazioni con la società di partecipazione mista cui fanno capo e con le imprese figlie di questa. Le autorità competenti dispongono che l'ente creditizio segnali ogni altra operazione significativa intercorrente con le predette imprese, diversa dall'operazione di cui all'articolo 48. Tali procedure e operazioni significative sono sottoposte alla verifica delle autorità competenti.

Qualora le operazioni intragrupo compromettano la posizione finanziaria di un ente creditizio, le autorità competenti preposte alla sua vigilanza adottano gli opportuni provvedimenti.»

10) All'articolo 56, paragrafo 7, è aggiunta la frase seguente:

«L'autorità competente richiedente, qualora non compia direttamente la verifica, può, se lo desidera, prendervi parte».

11) È inserito il seguente articolo:

«Articolo 56 bis

Imprese madri aventi sede in un paese terzo

Qualora un ente creditizio, la cui impresa madre sia un ente creditizio o una società di partecipazione finanziaria con sede principale al di fuori della Comunità, non sia soggetto a vigilanza su base consolidata ai sensi dell'articolo 52, le autorità competenti verificano se esso sia soggetto ad una vigilanza su base consolidata da parte di un'autorità competente di un paese terzo equivalente a quella retta dai principi fissati dall'articolo 52. La verifica è effettuata dall'autorità competente cui, a norma del quarto comma, spetterebbe l'esercizio della vigilanza su base consolidata, su richiesta dell'impresa madre o di qualsiasi impresa regolamentata autorizzata nella Comunità o di sua iniziativa. Tale autorità competente consulta le altre autorità competenti interessate.

Il comitato consultivo bancario può fornire indicazioni generali per stabilire se i regimi di vigilanza su base consolidata delle autorità competenti dei paesi terzi siano in grado di raggiungere gli obiettivi della vigilanza su base consolidata definiti nel presente capo riguardo agli enti creditizi la cui impresa madre abbia la sede principale al di fuori della Comunità. Il comitato riesamina regolarmente tali indicazioni e tiene conto di qualsiasi modifica ai regimi di vigilanza su base consolidata apportata dalle autorità competenti in questione.

L'autorità competente che effettua la verifica di cui al secondo comma tiene conto di siffatte indicazioni. L'autorità competente consulta altresì il comitato prima di procedere a tale verifica.

In mancanza di una vigilanza equivalente, gli Stati membri applicano per analogia al predetto ente creditizio le disposizioni di cui all'articolo 52.

In alternativa, gli Stati membri autorizzano le loro autorità competenti a far ricorso ad altre tecniche di vigilanza idonee a conseguire gli obiettivi di vigilanza su base consolidata sugli enti creditizi. Tali metodi devono essere concordati dall'autorità competente cui spetterebbe la vigilanza consolidata previa consultazione delle altre autorità competenti interessate. In particolare, le autorità competenti possono disporre la creazione di una società di partecipazione finanziaria con sede principale nella Comunità e applicare le disposizioni relative alla vigilanza su base consolidata alla posizione consolidata di tale società di partecipazione

finanziaria. I metodi devono consentire di conseguire gli obiettivi di vigilanza su base consolidata fissati nel presente capo e devono essere comunicati alle altre autorità competenti interessate e alla Commissione.»

CAPO V

SOCIETÀ DI GESTIONE PATRIMONIALE

Articolo 30

Società di gestione patrimoniale

In attesa di un ulteriore coordinamento delle norme settoriali, gli Stati membri dispongono l'inclusione delle società di gestione patrimoniale:

- a) nel campo d'applicazione della vigilanza su base consolidata degli enti creditizi e delle imprese di investimento, e/o nel campo d'applicazione della vigilanza supplementare delle imprese di assicurazione appartenenti a un gruppo assicurativo; e
- b) qualora il gruppo sia un conglomerato finanziario, nel campo d'applicazione della vigilanza supplementare ai sensi della presente direttiva.

Ai fini dell'applicazione delle disposizioni del primo comma, gli Stati membri determinano o incaricano le loro autorità competenti di determinare in base a quali norme settoriali (settore bancario, settore assicurativo o settore dei servizi d'investimento) le società di gestione patrimoniale sono incluse nella vigilanza su base consolidata e/o nella vigilanza supplementare di cui alla lettera a) del primo comma. Ai fini della presente disposizione le pertinenti norme settoriali concernenti forma e portata dell'inclusione degli enti finanziari (ove le società di gestione patrimoniale siano incluse nel campo d'applicazione della vigilanza su base consolidata degli enti creditizi e delle imprese d'investimento) e delle imprese di riassicurazione (ove le società di gestione patrimoniale siano incluse nel campo di applicazione della vigilanza supplementare delle imprese di assicurazione) si applicano, mutatis mutandis, alle società di gestione patrimoniale. Ai fini della vigilanza supplementare di cui alla lettera b) del primo comma, la società di gestione patrimoniale è trattata come appartenente al settore in cui è inclusa in virtù della lettera a) del primo comma.

Qualora una società di gestione patrimoniale faccia parte di un conglomerato finanziario, ogni riferimento alla nozione di impresa regolamentata e a quelle di autorità competenti e autorità competenti rilevanti è inteso, ai fini della presente direttiva, come comprendente, rispettivamente, le società di gestione patrimoniale e le autorità competenti preposte all'esercizio della vigilanza sulle società di gestione patrimoniale. Ciò vale, mutatis mutandis, con riferimento ai gruppi di cui alla lettera a) del primo comma.

CAPO VI

DISPOSIZIONI TRANSITORIE E FINALI

Articolo 31

Relazione della Commissione

1. Entro l'11 agosto 2007, la Commissione trasmette al comitato per i conglomerati finanziari di cui all'articolo 21 una relazione sulle pratiche degli Stati membri e, se del caso, sulla necessità di un'ulteriore armonizzazione per quanto concerne:

- l'inclusione delle società di gestione patrimoniale nella vigilanza a livello di gruppo,
- la scelta e l'applicazione dei metodi di adeguatezza patrimoniale di cui all'allegato I,
- la definizione delle operazioni intragruppo significative e delle concentrazioni significative dei rischi e la vigilanza sulle operazioni intragruppo e sulle concentrazioni dei rischi di cui all'allegato II, in particolare con riguardo all'introduzione di limiti quantitativi e requisiti qualitativi a tal fine,
- gli intervalli con cui i conglomerati finanziari effettuano il calcolo dei requisiti di adeguatezza patrimoniale ai sensi dell'articolo 6, paragrafo 2, e riferiscono al coordinatore sulle concentrazioni significative dei rischi ai sensi dell'articolo 7, paragrafo 2.

La Commissione consulta il comitato prima di formulare proposte.

2. Entro un anno dalla conclusione di un accordo a livello internazionale sulle norme in materia di eliminazione del doppio computo dei fondi propri nei gruppi finanziari, la Commissione esamina in che modo adeguare le disposizioni della presente direttiva a tali accordi internazionali e, se necessario, formula le proposte del caso.

Articolo 32

Attuazione

Gli Stati membri mettono in vigore le disposizioni legislative, regolamentari ed amministrative necessarie per conformarsi alla presente direttiva entro l'11 agosto 2004. Gli Stati membri ne informano immediatamente la Commissione.

Gli Stati membri provvedono affinché le disposizioni di cui al primo comma si applichino per la prima volta al controllo dei conti dell'esercizio avente inizio il 1° gennaio 2005 o durante tale anno.

Quando gli Stati membri adottano queste disposizioni, esse 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.

Articolo 33

Entrata in vigore

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

Articolo 34

Destinatari

Gli Stati membri sono destinatari della presente direttiva.

Fatto a Bruxelles, addì 16 dicembre 2002.

Per il Parlamento europeo

Il presidente

P. COX

Per il Consiglio

La presidente

M. FISCHER BOEL

ALLEGATO I

ADEGUATEZZA PATRIMONIALE

Il calcolo dei requisiti dell'adeguatezza patrimoniale supplementare delle imprese regolamentate di cui all'articolo 6, paragrafo 1, è effettuato in conformità dei principi tecnici e in base a uno dei metodi illustrati nel presente allegato.

Fatte salve le disposizioni di cui al capoverso successivo, gli Stati membri consentono alle loro autorità competenti, allorché queste assumono il ruolo di coordinatore riguardo a un determinato conglomerato finanziario, di decidere, previa consultazione delle altre autorità competenti rilevanti e del conglomerato stesso, il metodo da applicare a tale conglomerato finanziario.

Lo Stato membro può stabilire che il calcolo sia effettuato in base a un metodo specifico, tra quelli illustrati nel presente allegato, se a capo di un conglomerato finanziario vi è un'impresa regolamentata autorizzata in tale Stato membro. Qualora a capo di un conglomerato finanziario non vi sia un'impresa regolamentata ai sensi dell'articolo 1, lo Stato membro autorizza l'applicazione di qualsiasi metodo di cui al presente allegato, tranne quando le autorità competenti rilevanti sono ubicate nel medesimo Stato membro, in qual caso quest'ultimo può imporre l'applicazione di uno dei metodi.

I. Principi tecnici**1. Forma e portata del calcolo dei requisiti dell'adeguatezza patrimoniale supplementare**

Indipendentemente dal metodo applicato, se l'impresa è un'impresa figlia e presenta un deficit di solvibilità, oppure un deficit di solvibilità teorico nel caso si tratti di un'impresa non regolamentata operante nel settore finanziario, il deficit di solvibilità dell'impresa figlia va considerato per intero. Se in quest'ultimo caso, secondo il coordinatore, la responsabilità dell'impresa madre che detiene una quota del capitale è limitata rigorosamente e inequivocabilmente a tale quota di capitale, il coordinatore può consentire che il deficit di solvibilità dell'impresa figlia sia considerato su base proporzionale.

In assenza di legami patrimoniali tra le imprese di un conglomerato finanziario, il coordinatore, previa consultazione delle altre autorità competenti rilevanti, stabilisce la quota proporzionale da prendere in considerazione, tenendo conto delle passività che derivano dai legami esistenti.

2. Altri principi tecnici

Indipendentemente dal metodo usato per il calcolo dei requisiti dell'adeguatezza patrimoniale supplementare per le imprese regolamentate appartenenti ad un conglomerato finanziario di cui alla sezione II del presente allegato II, il coordinatore, e ove necessario, le altre autorità competenti interessate, provvedono all'applicazione dei seguenti principi:

- i) deve essere eliminato il computo multiplo degli elementi ammessi per il calcolo dei fondi propri a livello di conglomerato («multiple gearing») nonché ogni altra costituzione indebita di fondi propri grazie ad operazioni interne al gruppo. Al fine di assicurare l'eliminazione del computo multiplo e della costituzione di fondi propri grazie ad operazioni interne al gruppo, le autorità competenti applicano per analogia i principi fissati in materia dalle relative norme settoriali;
- ii) in attesa di un'ulteriore armonizzazione delle norme settoriali, i requisiti di solvibilità per ognuno dei diversi settori finanziari di un conglomerato finanziario sono coperti da elementi dei fondi propri conformemente alle corrispondenti norme settoriali; in caso di deficit di fondi propri a livello di conglomerato finanziario, solo gli elementi dei fondi propri ammessi ai sensi di ciascuna norma settoriale («capitale intersettoriale») possono essere presi in considerazione ai fini della verifica dell'osservanza dei requisiti di solvibilità.

Se le norme settoriali prescrivono limiti all'ammissibilità di determinati fondi propri classificabili come capitale intersettoriale, tali limiti si applicano mutatis mutandis al calcolo dei fondi propri a livello di conglomerato finanziario.

Nel calcolo dei fondi propri a livello di conglomerato finanziario, le autorità competenti tengono altresì conto dell'efficacia della trasferibilità e disponibilità di fondi propri tra le varie imprese del gruppo, alla luce degli obiettivi delle norme sull'adeguatezza patrimoniale.

Quando, nel caso di un'impresa non regolamentata operante nel settore finanziario, viene calcolato un requisito di solvibilità teorico, conformemente al punto II del presente allegato, si intende per requisito di solvibilità teorico il requisito patrimoniale che l'impresa dovrebbe soddisfare ai sensi delle pertinenti norme settoriali qualora si trattasse di un'impresa regolamentata operante nel settore finanziario interessato; nel caso delle società di gestione patrimoniale per requisito di solvibilità si intende il requisito patrimoniale di cui all'articolo 5 bis, paragrafo 1, lettera a), della direttiva 85/611/CEE; il requisito di solvibilità teorico di una società di partecipazione finanziaria mista è calcolato in base alle norme settoriali del settore finanziario più importante nel conglomerato finanziario.

II. Metodi di calcolo

Metodo 1: Metodo del «consolidamento contabile»

Il calcolo dei requisiti dell'adeguatezza patrimoniale supplementare per le imprese regolamentate appartenenti ad un conglomerato finanziario è effettuato sulla base dei conti consolidati.

I requisiti di adeguatezza patrimoniale supplementare sono calcolati come la differenza tra:

- i) i fondi propri del conglomerato finanziario calcolati sulla base della posizione consolidata del gruppo; gli elementi ammessi sono quelli stabiliti dalle rispettive norme settoriali;
- e
- ii) la somma dei requisiti di solvibilità per ogni settore finanziario rappresentato nel gruppo; i requisiti di solvibilità per ogni settore finanziario sono calcolati conformemente alle rispettive norme settoriali.

Le norme settoriali sono in particolare il titolo V, capo 3, della direttiva 2000/12/CE per quanto attiene agli enti creditizi, la direttiva 98/78/CE per quanto attiene alle imprese di assicurazione e la direttiva 93/6/CEE per quanto riguarda gli enti creditizi e le imprese di investimento.

Per le imprese non regolamentate operanti nel settore finanziario che non sono incluse nei predetti calcoli dei requisiti di solvibilità settoriali, si calcola un requisito di solvibilità teorico.

La differenza non può essere negativa.

Metodo 2: Metodo della «deduzione e aggregazione»

Il calcolo dei requisiti dell'adeguatezza patrimoniale supplementare per le imprese regolamentate appartenenti ad un conglomerato finanziario è effettuato sulla base dei conti di ciascuna impresa del gruppo.

I requisiti dell'adeguatezza patrimoniale supplementare sono calcolati come la differenza tra:

- i) la somma dei fondi propri di ciascuna impresa regolamentata e non regolamentata, operante nel settore finanziario, appartenente al conglomerato finanziario; gli elementi ammessi sono quelli stabiliti dalle rispettive norme settoriali;
- e
- ii) la somma
 - dei requisiti di solvibilità di ciascuna impresa regolamentata e non regolamentata, operante nel settore finanziario, appartenente al gruppo; i requisiti di solvibilità sono calcolati in conformità delle rispettive norme settoriali, e
 - del valore contabile delle partecipazioni in altre imprese del gruppo.

Per le imprese non regolamentate operanti nel settore finanziario si calcola un requisito di solvibilità teorico. Si tiene conto dei fondi propri e dei requisiti di solvibilità ai fini del calcolo della loro quota proporzionale di cui all'articolo 6, paragrafo 4, conformemente a quanto previsto alla sezione I del presente allegato.

La differenza non può essere negativa.

Metodo 3: Metodo della «deduzione del valore contabile della partecipazione del requisito di solvibilità»

Il calcolo dei requisiti dell'adeguatezza patrimoniale supplementare per le imprese regolamentate appartenenti ad un conglomerato finanziario è effettuato sulla base dei conti di ciascuna impresa del gruppo.

I requisiti dell'adeguatezza patrimoniale supplementare sono calcolati come differenza tra:

i) i fondi propri dell'impresa madre o dell'impresa a capo del conglomerato finanziario; gli elementi ammessi sono quelli stabiliti dalle rispettive norme settoriali;

e

ii) la somma

— del requisito di solvibilità dell'impresa madre o della capogruppo di cui al punto i), e

— del valore più alto tra il valore contabile della partecipazione della predetta in altre imprese del gruppo e il requisito di solvibilità di tali imprese; si tiene conto dei requisiti di solvibilità di queste ultime ai fini del calcolo della loro quota proporzionale di cui all'articolo 6, paragrafo 4, e conformemente a quanto previsto alla sessione I del presente allegato.

Per le imprese non regolamentate si calcola un requisito di solvibilità teorico. Per valutare gli elementi ammessi al calcolo dei requisiti dell'adeguatezza patrimoniale supplementare, le partecipazioni sono valutate secondo il metodo dell'equivalenza conformemente alla facoltà prevista all'articolo 59, paragrafo 2, lettera b), della direttiva 78/660/CEE.

La differenza non può essere negativa.

Metodo 4: Combinazione dei metodi 1, 2 e 3

Le autorità competenti possono consentire una combinazione dei metodi 1, 2 e 3 o una combinazione di due dei predetti metodi.

*ALLEGATO II***APPLICAZIONE DELLE DISPOSIZIONI TECNICHE CONCERNENTI LE OPERAZIONI INTRAGRUPPO E LA CONCENTRAZIONE DEI RISCHI**

Il coordinatore, previa consultazione delle altre autorità competenti rilevanti, individua il tipo di operazioni e di rischi che le imprese regolamentate appartenenti ad un particolare conglomerato finanziario sono tenute a segnalare in conformità dell'articolo 7, paragrafo 2, e dell'articolo 8, paragrafo 2, che disciplinano la segnalazione delle operazioni intragruppo e della concentrazione dei rischi. Nel definire o nell'esprimere il loro parere circa il tipo di operazioni e di rischi, il coordinatore e le autorità competenti rilevanti tengono conto della specifica struttura di gruppo e di gestione del rischio del conglomerato finanziario. Ai fini dell'individuazione di significative operazioni intragruppo e di significative concentrazioni del rischio soggette a segnalazione ai sensi delle disposizioni degli articoli 7 e 8, il coordinatore, previa consultazione delle altre autorità competenti rilevanti e del conglomerato stesso, definisce soglie opportune ponendo a base i fondi propri obbligatori e/o le riserve tecniche.

Nella valutazione complessiva delle operazioni intragruppo e della concentrazione dei rischi, il coordinatore tiene sotto controllo in particolare i possibili rischi di contagio all'interno del conglomerato finanziario, i rischi di conflitto di interessi, i rischi di arbitraggio tra norme settoriali e sul livello o volume dei rischi.

Gli Stati membri hanno facoltà di autorizzare le loro autorità competenti ad applicare a livello del conglomerato finanziario le disposizioni delle norme settoriali in materia di operazioni intragruppo e concentrazione dei rischi, in particolare al fine di prevenire l'elusione delle norme settoriali.

DIRETTIVA 2002/88/CE DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO**del 9 dicembre 2002**

che modifica la direttiva 97/68/CE concernente il ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai provvedimenti da adottare contro l'emissione di inquinanti gassosi e particolato inquinante prodotti dai motori a combustione interna destinati all'installazione su macchine mobili non stradali

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 ⁽¹⁾,

visto il parere del Comitato economico e sociale ⁽²⁾,

previa consultazione del Comitato delle regioni,

deliberando secondo la procedura di cui all'articolo 251 del trattato ⁽³⁾,

considerando quanto segue:

- (1) Il programma Auto-Oil II era volto a individuare strategie efficaci sotto il profilo dei costi in grado di soddisfare gli obiettivi di qualità dell'aria della Comunità. Secondo le conclusioni della comunicazione della Commissione — Analisi del programma Auto-Oil II — sono necessarie ulteriori misure, in particolare per affrontare le questioni dell'ozono e delle emissioni di particolato. I recenti lavori sulla definizione di limiti nazionali di emissione hanno dimostrato la necessità di ulteriori provvedimenti atti a garantire il rispetto degli obiettivi di qualità dell'aria fissati nella legislazione comunitaria.
- (2) Sono stati gradualmente introdotti standard rigorosi per le emissioni prodotte dai veicoli stradali, per i quali è già stato approvato un ulteriore irrigidimento. La parte rappresentata dagli inquinanti prodotti dalle macchine mobili non stradali sarà pertanto più determinante in futuro.
- (3) La direttiva 97/68/CE ⁽⁴⁾ introduce valori limite di emissione per gli inquinanti gassosi e il particolato inquinante prodotti dai motori a combustione interna destinati all'installazione su macchine mobili non stradali.

(4) Anche se la direttiva 97/68/CE inizialmente si applicava solo ad alcuni motori ad accensione per compressione, il quinto considerando della stessa prevede la possibilità di ampliarne in seguito l'ambito di applicazione per includervi in particolare i motori a benzina.

(5) Le emissioni prodotte dai piccoli motori ad accensione comandata (motori a benzina) nei vari tipi di macchine contribuiscono sensibilmente ai problemi di qualità dell'aria già individuati, attuali e futuri, in particolare per quanto concerne la formazione di ozono.

(6) Le emissioni prodotte dai piccoli motori ad accensione comandata sono oggetto di rigorosi standard ambientali negli Stati Uniti, che dimostrano che è possibile ridurre sensibilmente le emissioni.

(7) In assenza di una normativa comunitaria è possibile immettere sul mercato motori progettati secondo una tecnologia obsoleta sotto il profilo ambientale, compromettendo in tal modo il conseguimento degli obiettivi di qualità dell'aria nella Comunità, o porre in atto legislazioni nazionali in questo settore che potrebbero creare ostacoli agli scambi.

(8) La direttiva 97/68/CE è strettamente allineata alla corrispondente normativa degli Stati Uniti e una continua armonizzazione risulterà vantaggiosa per l'industria e per l'ambiente.

(9) Occorre accordare un certo lasso di tempo all'industria europea, in particolare ai costruttori che non operano ancora su scala mondiale, per consentirle di rispettare gli standard di emissione.

(10) Nella direttiva 97/68/CE è stata adottata una strategia in due fasi per i motori ad accensione per compressione, come previsto nelle normative statunitensi per i motori ad accensione comandata. Sarebbe stato possibile adottare una strategia in un'unica fase nella normativa comunitaria, ma ciò non avrebbe consentito di regolamentare il settore in questione per altri quattro-cinque anni.

(11) Al fine di raggiungere la flessibilità necessaria per un allineamento a livello mondiale, viene inclusa una possibile deroga, da stabilire secondo la procedura del comitato.

⁽¹⁾ GU C 180 E del 26.6.2001, pag. 31.

⁽²⁾ GU C 260 del 17.9.2001, pag. 1.

⁽³⁾ Parere del Parlamento europeo del 2 ottobre 2001 (GU C 87 E dell'11.4.2002, pag. 18), posizione comune del Consiglio del 25 marzo 2002 (GU C 145 E del 18.6.2002, pag. 17) e decisione del Parlamento europeo del 2 luglio 2002.

⁽⁴⁾ GU L 59 del 27.2.1998, pag. 1. Direttiva modificata dalla direttiva 2001/63/CE della Commissione (GU L 227 del 23.8.2001, pag. 41).

(12) 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⁾.

(13) La direttiva 97/68/CE va modificata di conseguenza,

HANNO ADOTTATO LA PRESENTE DIRETTIVA:

Articolo 1

La direttiva 97/68/CEE è modificata come segue.

1) all'articolo 2:

a) l'ottavo trattino è sostituito dal testo seguente:

«— "immissione sul mercato" l'azione di rendere un motore disponibile per la prima volta sul mercato, a titolo oneroso o gratuito, allo scopo di distribuirlo e/o usarlo nella Comunità.»;

b) sono aggiunti i seguenti trattini:

«— "motore di sostituzione" un motore di nuova costruzione destinato a sostituire il motore di una macchina, che viene fornito unicamente a tale scopo,

— "motore portatile" un motore che soddisfa almeno una delle seguenti condizioni:

a) deve essere installato su un'apparecchiatura condotta da un operatore per tutta la durata della o delle funzioni cui è adibita;

b) deve essere installato su un'apparecchiatura che, per svolgere la o le funzioni cui è adibita, deve operare in diverse posizioni, ad esempio capovolta o di lato;

c) deve essere installato su un'apparecchiatura nella quale la somma del peso a secco (motore + apparecchiatura) non supera i 20 kg e alla quale si applica almeno una delle seguenti caratteristiche:

i) l'operatore deve sostenere o trasportare l'apparecchiatura per tutta la durata della o delle funzioni previste;

ii) l'operatore deve sostenere o dirigere l'apparecchiatura per tutta la durata della o delle funzioni previste;

iii) il motore deve essere utilizzato in un generatore o in una pompa;

— "motore non portatile" un motore che non rientra nella definizione di motore portatile,

— "motore portatile ad uso professionale operante in diverse posizioni" un motore portatile che soddisfa le condizioni di cui alle lettere a) e b) della definizione di motore portatile, e per il quale il costruttore di motori ha comprovato all'autorità competente che al motore è applicabile un periodo di durabilità delle emissioni di categoria 3 (conforme al punto 2.1 dell'appendice 4 dell'allegato IV);

— "periodo di durabilità delle emissioni" il numero di ore indicato all'allegato IV, appendice 4 per determinare i fattori di deterioramento,

— "famiglia di motori ad accensione comandata, in piccole serie" una famiglia di motori ad accensione comandata con una produzione totale annua inferiore a 5 000 unità,

— "costruttore di motori ad accensione comandata in piccole serie" un costruttore la cui produzione totale annua di motori è inferiore a 25 000 unità.»;

2) all'articolo 4:

a) il paragrafo 2 è modificato come segue:

i) nella prima frase «allegato VI» diventa «allegato VII»;

ii) nella seconda frase «allegato VII» diventa «allegato VIII»;

b) il paragrafo 4 è modificato come segue:

i) alla lettera a), «allegato VIII» diventa «allegato IX»;

ii) alla lettera b), «allegato IX» diventa «allegato X»;

c) al paragrafo 5, «allegato X» diventa «allegato XI»;

3) all'articolo 7, il paragrafo 2 è sostituito dal seguente:

«2. Gli Stati membri considerano le omologazioni e, se del caso, i relativi marchi di omologazione elencati all'allegato XII conformi alla presente direttiva.»;

4) l'articolo 9 è modificato come segue:

a) il titolo «Calendario» è sostituito dal seguente titolo: «Calendario — Motori ad accensione per compressione»;

⁽¹⁾ GU L 184 del 17.7.1999, pag. 23.

- b) al paragrafo 1, «allegato VI» diventa «allegato VII»;
- c) il paragrafo 2 è modificato come segue:
- i) «allegato VI» diventa «allegato VII»;
- ii) il riferimento al «punto 4.2.1 dell'allegato I» è sostituito da «punto 4.1.2.1 dell'allegato I»;
- d) il paragrafo 3 è modificato come segue:
- i) «allegato VI» diventa «allegato VII»;
- ii) il riferimento al «punto 4.2.3 dell'allegato I» è sostituito da «punto 4.1.2.3 dell'allegato I»;
- e) al paragrafo 4, primo comma, la frase «immissione sul mercato di motori nuovi» è sostituita da: «immissione sul mercato di motori»;
- 5) è inserito l'articolo seguente:

«Articolo 9 bis

Calendario — Motori ad accensione comandata

1. SUDDIVISIONE IN CLASSI

Ai fini della presente direttiva i motori ad accensione comandata vengono suddivisi nelle seguenti classi:

Classe principale S: piccoli motori con potenza netta ≤ 19 kW.

La classe principale S si suddivide a sua volta in due categorie:

H: motori per macchine portatili

N: motori per macchine non portatili

Classe/categoria	Cilindrata (cm ³)
Motori portatili Classe SH:1	< 20
Classe SH:2	≥ 20 < 50
Classe SH:3	≥ 50
Motori non portatili Classe SN:1	< 66
Classe SN:2	≥ 66 < 100
Classe SN:3	≥ 100 < 225
Classe SN:4	≥ 225

2. RILASCIO DELLE OMOLOGAZIONI

A decorrere dall'11 agosto 2004, gli Stati membri non possono negare l'omologazione per un tipo di motore o una famiglia di motori ad accensione comandata, o il rilascio del documento di cui all'allegato VII né possono imporre, per l'omologazione, ulteriori requisiti in materia di emissioni che inquinano l'atmosfera, per le macchine mobili non stradali su cui sia montato un motore, se il motore soddisfa i requisiti stabiliti dalla presente direttiva in materia di emissioni di inquinanti gassosi.

3. FASE I DI OMOLOGAZIONE

Gli Stati membri negano il rilascio dell'omologazione per un tipo di motore o una famiglia di motori e il rilascio dei documenti di cui all'allegato VII e ogni altra omologazione per le macchine mobili non stradali su cui sia montato un motore dopo l'11 agosto 2004, se il motore non soddisfa i requisiti stabiliti dalla presente direttiva e se le emissioni di inquinanti gassosi prodotte dal motore in questione non sono conformi ai valori limite definiti nella tabella di cui al punto 4.2.2.1 dell'allegato I.

4. FASE II DI OMOLOGAZIONE

Gli Stati membri negano il rilascio dell'omologazione per un tipo di motore o una famiglia di motori e il rilascio dei documenti di cui all'allegato VII e di ogni altra omologazione per le macchine mobili non stradali su cui sia montato un motore:

successivamente al 1° agosto 2004 per le classi di motori SN:1 ed SN:2;

successivamente al 1° agosto 2006 per la classe di motori SN:4;

successivamente al 1° agosto 2007 per le classi di motori SH:1, SH:2 ed SN:3;

successivamente al 1° agosto 2008 per la classe di motori SH:3,

se il motore non soddisfa i requisiti stabiliti dalla presente direttiva e se le emissioni di inquinanti gassosi prodotte dal motore in questione non sono conformi ai valori limite definiti nella tabella di cui al punto 4.2.2.2 dell'allegato I.

5. IMMISSIONE SUL MERCATO: DATE DI PRODUZIONE DEL MOTORE

Dopo sei mesi a decorrere dalle date applicabili alle rispettive categorie di motori di cui ai paragrafi 3 e 4, ad eccezione delle macchine e dei motori destinati all'esportazione in paesi terzi, gli Stati membri consentono l'immissione sul mercato di motori, già montati o meno su macchine, soltanto se essi soddisfano i requisiti della presente direttiva.

6. ETICHETTATURA DI CONFORMITÀ ANTICIPATA RISPETTO ALLA FASE II

Per i tipi di motori o le famiglie di motori che soddisfano i valori limite indicati nella tabella di cui al punto 4.2.2.2 dell'allegato I prima delle date stabilite al paragrafo 4 del presente articolo, gli Stati membri autorizzano un'etichettatura e una marcatura speciali per indicare che l'attrezzatura in questione soddisfa i valori limite prima delle date stabilite.

7. ESENZIONI

Le seguenti macchine sono esentate dal rispetto delle date di attuazione per i valori limite di emissione della fase II per un periodo di tre anni dall'entrata in vigore di tali valori limite di emissione. Per questi tre anni continuano ad essere applicabili i valori limite di emissione della fase I:

- motosega portatile: un apparecchio portatile destinato al taglio del legno con sega a catena, da tenersi con due mani ed avente una cilindrata superiore ai 45 cm³, in conformità della norma EN ISO 11681-1,
- apparecchio con impugnatura superiore (ossia trapani portatili e motoseghe a catena per gli alberi): un apparecchio portatile con un manico sull'estremità superiore, destinato a praticare fori o a tagliare legno con una sega a catena (in conformità della norma ISO 11681-2),
- decespugliatore portatile con motore a combustione interna: un apparecchio portatile dotato di una lama rotante in metallo o plastica destinato a tagliare erbe infestanti, cespugli, arbusti e vegetazione simile. Deve essere progettato in conformità della norma EN ISO 11806 in modo da operare in varie posizioni, come orizzontalmente o dall'alto verso il basso, e deve avere una cilindrata superiore a 40 cm³,
- tagliasiepi portatile: un apparecchio portatile destinato al taglio di siepi e cespugli mediante una o più lame dotate di moto alternativo, in conformità della norma EN 774,
- tagliatrice portatile con motore a combustione interna: un apparecchio portatile destinato a tagliare materiali duri come pietre, asfalto, cemento o acciaio, mediante una lama rotante in metallo con una cilindrata superiore a 50 cm³, in conformità della norma EN 1454, e
- motori non portatili della classe SN:3, ad asse orizzontale: unicamente quei motori della classe SN:3 non portatili con un asse orizzontale che producono un'energia pari o inferiore a 2,5 kW e sono utilizzati essenzialmente per determinati fini industriali, comprendenti motozappe, tagliatrici a cilindri, aeratori per prati e generatori.

8. TERMINE FACOLTATIVO DI ATTUAZIONE

Per ciascuna categoria, gli Stati membri possono tuttavia posticipare di due anni le date di cui ai paragrafi 3, 4 e 5 per i motori prodotti ad una data precedente alle suddette date.»;

6) all'articolo 10:

a) il paragrafo 1 è sostituito dal seguente:

«1. I requisiti di cui all'articolo 8, paragrafi 1 e 2, all'articolo 9, paragrafo 4, e all'articolo 9 bis, paragrafo 5, non si applicano:

- ai motori ad uso delle forze armate,
- ai motori esentati in base ai paragrafi 1 bis e 2.»;

b) è inserito il paragrafo seguente:

«1 bis. Il motore di sostituzione deve rispettare i valori limite che il motore da sostituire doveva soddisfare originariamente, al momento dell'immissione sul mercato. La dicitura "MOTORE DI SOSTITUZIONE" è riportata su un'etichetta applicata al motore, o è inserita nel manuale del proprietario.»;

c) sono aggiunti i paragrafi seguenti:

«3. Le date di cui all'articolo 9 bis, paragrafi 4 e 5, sono posticipate di tre anni per i costruttori di motori in piccole serie.

4. Le disposizioni di cui all'articolo 9 bis, paragrafi 4 e 5, sono sostituite dalle disposizioni corrispondenti della fase I per le famiglie di motori in piccole serie sino a un massimo di 25 000 unità, a condizione che le varie famiglie di motori in questione abbiano tutte una cilindrata diversa.»;

7) gli articoli 14 e 15 sono sostituiti dagli articoli seguenti:

«Articolo 14

Adeguamento al progresso tecnico

Ad eccezione dei requisiti di cui all'allegato I, punto 1, punti da 2.1 a 2.8 e punto 4, tutte le modifiche necessarie per adeguare gli allegati della presente direttiva al progresso tecnico sono adottate dalla Commissione secondo la procedura di cui all'articolo 15, paragrafo 2.

Articolo 14 bis

Procedura per le deroghe

La Commissione effettua uno studio circa le eventuali difficoltà tecniche ad ottemperare ai requisiti previsti dalla fase

Il per determinati utilizzi di motori, in particolare per le macchine in cui sono installati motori delle classi SH:2 e SH:3. Qualora lo studio della Commissione stabilisca che per motivi tecnici determinate macchine in particolare i motori portatili, ad uso professionale, operanti in diverse posizioni non possono rispettare i termini indicati, la Commissione, entro il 31 dicembre 2003 presenta una relazione accompagnata da opportune proposte di estensione del periodo di cui all'articolo 9 bis, paragrafo 7, e/o ulteriori deroghe, non superiori a cinque anni, eccetto in circostanze eccezionali per tali macchine, secondo la procedura di cui all'articolo 15, paragrafo 2.

Articolo 15

Comitato

1. La Commissione è assistita dal comitato per l'adeguamento al progresso tecnico delle direttive sull'eliminazione degli ostacoli tecnici al commercio nel settore dei veicoli a motore (in seguito denominato: il "comitato").

2. Nei casi in cui è fatto riferimento al presente paragrafo, si applicano gli articoli 5 e 7 della decisione 1999/468/CE (*), tenendo conto delle disposizioni dell'articolo 8 della stessa.

Il periodo di cui all'articolo 5, paragrafo 6, della decisione 1999/468/CE è fissato a tre mesi.

3. Il comitato adotta il proprio regolamento interno.

(*) GU L 184 del 17.7.1999, pag. 23.»;

8) prima degli allegati è aggiunto il seguente elenco degli allegati:

«Elenco degli allegati

ALLEGATO I	Ambito di applicazione, definizioni, simboli, abbreviazioni, marcatura del motore, specifiche e prove, conformità della produzione, parametri per la definizione della famiglia di motori, scelta del motore capostipite
ALLEGATO II	Scheda informativa
Appendice 1	Caratteristiche fondamentali del motore (capostipite)
Appendice 2	Caratteristiche fondamentali della famiglia di motori
Appendice 3	Caratteristiche fondamentali dei tipi di motore appartenenti ad una famiglia

ALLEGATO III	Procedimento di prova per motori ad accensione per compressione
Appendice 1	Procedure di misurazione e campionamento
Appendice 2	Taratura degli strumenti analitici
Appendice 3	Valutazione dei dati e calcoli
ALLEGATO IV	Procedimento di prova — motore ad accensione comandata
Appendice 1	Procedure di misurazione e campionamento
Appendice 2	Taratura degli strumenti di analisi
Appendice 3	Valutazione dei dati e calcoli
Appendice 4	Fattori di deterioramento
ALLEGATO V	Caratteristiche tecniche del carburante di riferimento prescritto per le prove di omologazione e per la verifica della conformità della produzione Carburante di riferimento per macchine mobili non stradali — motori ad accensione per compressione
ALLEGATO VI	Sistema analitico e di campionamento
ALLEGATO VII	Scheda di omologazione
Appendice 1	Risultati delle prove per i motori ad accensione per compressione
Appendice 2	Risultati delle prove per i motori ad accensione comandata
Appendice 3	Apparecchiature e dispositivi ausiliari da installare per la prova per determinare la potenza del motore
ALLEGATO VIII	Sistema di numerazione della scheda di omologazione
ALLEGATO IX	Elenco delle omologazioni rilasciate per un tipo di motori/famiglia di motori
ALLEGATO X	Elenco dei motori prodotti
ALLEGATO XI	Scheda relativa ai motori omologati
ALLEGATO XII	Riconoscimento di omologazioni alternative»;
9)	gli allegati sono modificati ai sensi dell'allegato della presente direttiva.

Articolo 2

1. Gli Stati membri mettono in vigore le disposizioni legislative, regolamentari e amministrative necessarie per conformarsi alla presente direttiva entro l'11 agosto 2004. 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 di tale 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 3

Entro l'11 agosto 2004 la Commissione presenta una relazione al Parlamento europeo e al Consiglio, e, ove necessario, una proposta, sui potenziali costi/benefici e sulla fattibilità di:

- a) riduzione delle emissioni di particolato prodotto da piccoli motori ad accensione comandata, in particolare per quanto concerne i motori a due tempi. La relazione tiene conto dei seguenti elementi:
 - i) stime del contributo di tali motori alle emissioni di particolato e del potenziale impatto delle misure di riduzione delle emissioni proposte ai fini del miglioramento della qualità dell'aria e della riduzione degli effetti sulla salute;
 - ii) procedure di prova e misurazione e relative apparecchiature che potrebbero essere usate per valutare le emissioni di particolato prodotto da piccoli motori ad accensione comandata in sede di omologazione;

- iii) lavori e conclusioni nell'ambito del programma per la misurazione del particolato;
- iv) sviluppi in procedure di prova, tecnologia dei motori, disinquinamento dei gas di scarico nonché standard rafforzati per carburante e olio motore;
- v) costi da sostenere per la riduzione delle emissioni di particolato prodotto da piccoli motori ad accensione comandata e rapporto costi-efficacia delle misure proposte;
- b) riduzione delle emissioni prodotte dai veicoli da diporto, inclusi motoslitte e go-cart, attualmente non contemplati;
- c) riduzione dei gas di scarico e delle emissioni di particolato prodotti da piccoli motori ad accensione per compressione di potenza inferiore a 18 kW;
- d) riduzione dei gas di scarico e delle emissioni di particolato prodotti da motori ad accensione per compressione per locomotive. Dovrà essere definito un ciclo di prove per misurare tali emissioni.

Articolo 4

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

Articolo 5

Gli Stati membri sono destinatari della presente direttiva.

Fatto a Bruxelles, addì 9 dicembre 2002.

Per il Parlamento europeo

Il presidente

P. COX

Per il Consiglio

Il presidente

H. C. SCHMIDT

ALLEGATO

1. L'allegato I è modificato come segue:

a) la prima frase del punto 1 «CAMPO DI APPLICAZIONE» è sostituita dal testo seguente:

«La presente direttiva si applica ai motori destinati ad essere montati sulle macchine mobili non stradali e ai motori secondari installati su veicoli destinati al trasporto di passeggeri o merci su strada.»;

b) il punto 1, lettere A, B, C, D, E è modificato come segue:

«A. destinate e idonee a far muovere, o a essere mosse, su terreno con o senza strada, con alternativamente:

i) un motore ad accensione per compressione avente una potenza netta conformemente al punto 2.4 compresa tra 18 kW e 560 kW ⁽⁴⁾ e funzionante a velocità intermittente più che ad una sola velocità costante.

Sono compresi in questa definizione

(testo invariato fino a

— autogru),

oppure

ii) un motore ad accensione per compressione avente una potenza netta conformemente al punto 2.4 compresa tra 18 kW e 560 kW e funzionante a velocità costante. I valori limite si applicano unicamente a decorrere dal 31 dicembre 2006.

Sono compresi in questa definizione i motori delle seguenti macchine (elenco non limitativo):

— compressori a gas,

— gruppi elettrogeni a carico intermittente, compresi refrigeratori e saldatrici,

— pompe ad acqua,

— apparecchi per il giardinaggio, decespugliatori, spazzaneve, spazzatrici,

oppure

iii) un motore ad accensione comandata a benzina avente una potenza netta conformemente al punto 2.4 non superiore a 19 kW.

Sono compresi in questa definizione i motori delle seguenti macchine (elenco non limitativo):

— falciatrici,

— motoseghe,

— generatori,

— pompe ad acqua,

— decespugliatori.

La presente direttiva non si applica ai seguenti veicoli:

B. Navi;

C. Locomotive ferroviarie;

D. Aeromobili;

E. Veicoli da diporto, ad esempio:

— motoslitte,

— motociclette da fuoristrada,

— veicoli fuoristrada;»;

- c) il punto 2 è modificato come segue:
- alla nota 2 del punto 2.4 viene aggiunto il testo seguente:
«... salvo qualora la ventola di motori raffreddati ad aria sia montata direttamente sull'albero a gomiti (cfr. allegato VII, appendice 3).»;
 - al punto 2.8 è aggiunto il seguente trattino:
«— per motori da sottoporre a prova nel ciclo G1, il regime intermedio è l'85 % del regime nominale massimo (cfr. il punto 3.5.1.2 dell'allegato IV).»;
 - sono aggiunti i seguenti punti:
 - «2.9. *parametro regolabile*, qualsiasi dispositivo, sistema o elemento del progetto regolabile fisicamente che possa influire sulle emissioni o sulle prestazioni del motore durante la prova delle emissioni o nel corso del funzionamento normale;
 - 2.10. *post-trattamento*, il passaggio dei gas di scarico attraverso un dispositivo o un sistema deputato ad alterare i gas, dal punto di vista chimico o fisico, prima del rilascio in atmosfera;
 - 2.11. *motore ad accensione comandata*, motore che funziona in base al principio dell'accensione a scintilla;
 - 2.12. *dispositivo ausiliario di controllo delle emissioni*, qualsiasi dispositivo che rileva i parametri di esercizio del motore allo scopo di regolare il funzionamento di una parte qualsiasi del sistema di controllo delle emissioni;
 - 2.13. *sistema di controllo delle emissioni*, qualsiasi dispositivo, sistema o elemento del progetto che controlla o riduce le emissioni;
 - 2.14. *sistema del carburante*, tutti i componenti adibiti alla misurazione e alla miscelazione del carburante;
 - 2.15. *motore secondario*, un motore installato in o su un veicolo a motore che tuttavia non fornisce la forza motrice al veicolo;
 - 2.16. *durata della modalità di prova*, il lasso di tempo compreso tra lo stacco dal regime e/o dalla coppia della modalità precedente o della fase di preconditionamento e l'inizio della modalità successiva. Comprende i tempi per il cambiamento del regime e/o della coppia e la stabilizzazione all'inizio di ciascuna modalità.»
 - Il punto 2.9 diventa punto 2.17 e gli attuali punti da 2.9.1 a 2.9.3 sono rinumerati da 2.17.1 a 2.17.3;
- d) il punto 3 è modificato come segue:
- il punto 3.1 è sostituito dal testo seguente:
«3.1. Il motore ad accensione per compressione omologato a norma della presente direttiva deve recare:»
 - il punto 3.1.3 è modificato come segue:
«allegato VII» viene sostituito da «allegato VIII»,
 - è inserito il punto seguente:
«3.2. Il motore ad accensione comandata omologato a norma della presente direttiva deve recare:
 - 3.2.1. il marchio di fabbrica o la ragione sociale del costruttore del motore;
 - 3.2.2. il numero di omologazione CE descritto nell'allegato VIII»,
 - gli attuali punti da 3.2 a 3.6 sono rinumerati da 3.3 a 3.7,
 - il punto 3.7 è modificato come segue: «allegato VI» è sostituito da «allegato VII»;

e) il punto 4 è modificato come segue:

- è inserita la seguente voce: «4.1 Motori ad accensione per compressione»,
- l'attuale punto 4.1 diventa 4.1.1 e il riferimento ai punti 4.2.1 e 4.2.3 è sostituito da un riferimento ai punti 4.1.2.1 e 4.1.2.3,
- l'attuale punto 4.2 diventa 4.1.2 ed è modificato come segue: «allegato V» è sostituito da «allegato VI»,
- l'attuale punto 4.2.1 diventa 4.1.2.1; l'attuale punto 4.2.2 diventa 4.1.2.2 e il riferimento al punto 4.2.1 è sostituito dal riferimento al punto 4.1.2.1; gli attuali punti 4.2.3 e 4.2.4 diventano 4.1.2.3 e 4.1.2.4;

f) è aggiunto il punto seguente:

«4.2. **Motori ad accensione comandata**

4.2.1. *Informazioni generali*

Gli elementi che possono influire sull'emissione d'inquinanti gassosi devono essere progettati, costruiti e montati in modo che, in condizioni normali di utilizzazione e malgrado le vibrazioni cui può essere sottoposto, il motore possa soddisfare alle disposizioni della presente direttiva.

I provvedimenti tecnici presi dal costruttore devono garantire che le emissioni suddette siano effettivamente limitate conformemente alla presente direttiva, per la normale durata di vita del motore e nelle normali condizioni d'uso ai sensi dell'allegato IV, appendice 4.

4.2.2. *Specifiche relative alle emissioni di inquinanti*

I componenti gassosi emessi dal motore sottoposto alla prova devono essere misurati con i metodi descritti nell'allegato VI (si considera incluso qualsiasi eventuale dispositivo di post-trattamento).

Sono accettati altri sistemi o analizzatori, purché essi forniscano risultati equivalenti ai seguenti sistemi di riferimento:

- per le emissioni gassose misurate sullo scarico tal quale, il sistema illustrato nella figura 2 dell'allegato VI,
- per le emissioni gassose misurate sullo scarico diluito di un sistema di diluizione a flusso pieno, il sistema illustrato nella figura 3 dell'allegato VI.

4.2.2.1. Le emissioni di monossido di carbonio, idrocarburi, ossido d'azoto e la somma totale di idrocarburi e ossidi di azoto non devono superare, per la fase I, i valori indicati nella tabella seguente:

Fase I

Classe	Monossido di carbonio (CO) (g/kWh)	Idrocarburi (HC) (g/kWh)	Ossidi di azoto (NO _x) (g/kWh)	Somma di idrocarburi e ossidi di azoto (g/kWh)
				HC + NO _x
SH:1	805	295	5,36	
SH:2	805	241	5,36	
SH:3	603	161	5,36	
SN:1	519			50
SN:2	519			40
SN:3	519			16,1
SN:4	519			13,4

- 4.2.2.2. Le emissioni di monossido di carbonio e la somma totale di idrocarburi e ossidi di azoto non devono superare, per la fase II, i valori indicati nella tabella seguente:

Fase II (*)

Classe	Monossido di carbonio (CO) (g/kWh)	Somma di idrocarburi e ossidi di azoto (g/kWh)
		HC + NO _x
SH:1	805	50
SH:2	805	50
SH:3	603	72
SN:1	610	50,0
SN:2	610	40,0
SN:3	610	16,1
SN:4	610	12,1

Le emissioni di NO_x per tutte le classi di motori non devono superare i 10 g/kWh.

- 4.2.2.3. In deroga alla definizione di "motore portatile" di cui all'articolo 2 della presente direttiva, i motori a due tempi utilizzati per gli spazzaneve devono rispettare soltanto gli standard fissati per le classi SH:1, SH:2 o SH:3.

(*) Cfr. allegato 4, appendice 4: inclusi i fattori di deterioramento.»;

- g) i punti da 6.3 a 6.9 sono sostituiti dai punti seguenti:

«6.3. Cilindrata unitaria: entro una fascia di variazione dall'85 % al 100 % della cilindrata massima della famiglia di motori in questione.

6.4. Metodo di aspirazione dell'aria

6.5. Tipo di carburante:

- diesel
- benzina

6.6. Tipo/disegno della camera di combustione

6.7. Valvole e luci: configurazioni, dimensioni e numero

6.8. Sistema di alimentazione carburante:

per il diesel

- iniettore a pompa
- pompa in linea
- pompa distributore
- elemento singolo
- iniettore unitario

per la benzina

- carburatore
- iniezione indiretta carburante
- iniezione diretta

6.9. Caratteristiche varie:

- ricircolo dei gas di scarico
- iniezione d'acqua/emulsione
- iniezione di aria
- sistema di raffreddamento della sovralimentazione
- tipo di accensione (a compressione, a scintilla)

6.10. Post-trattamento dello scarico:

- catalizzatore di ossidazione
- catalizzatore di riduzione
- catalizzatore a tre vie
- reattore termico
- trappola del particolato;

2. l'allegato II è modificato come segue:

a) all'appendice 2, il testo della tabella è così modificato:

il testo «Erogazione carburante per corsa (mm³)» alla terza e alla sesta voce è sostituito da: «Erogazione carburante per corsa (mm³) per i motori diesel, flusso del carburante (g/h) per i motori a benzina»;

b) l'appendice 3 è modificata come segue:

- Il titolo del punto 3 è sostituito dal testo seguente: «ALIMENTAZIONE DEL CARBURANTE PER I MOTORI DIESEL»,

- vengono aggiunti i seguenti punti:

«4. ALIMENTAZIONE DEL CARBURANTE PER I MOTORI A BENZINA

4.1. Carburatore

4.1.1. Marca o marche:

4.1.2. Tipo o tipi:

4.2. Iniezione indiretta carburante: punto singolo o multipunto

4.2.1. Marca o marche:

4.2.2. Tipo o tipi:

4.3. Iniezione diretta

4.3.1. Marca o marche:

4.3.2. Tipo o tipi:

4.4. Flusso del carburante [g/h] e rapporto aria/carburante al regime nominale e con la valvola a farfalla completamente aperta»;

- l'attuale punto 4 diventa punto 5 e sono aggiunti i seguenti punti:

«5.3. Sistema variabile di registrazione della valvola (se applicabile e dove: aspirazione e/o scarico)

5.3.1. Tipo: continuo o discontinuo

5.3.2. Angolo di sfasamento di camma»,

- Sono aggiunti i punti seguenti:

«6. CONFIGURAZIONE LUCI

6.1. Posizione, dimensione e numero»

- «7. SISTEMA DI INIEZIONE
- 7.1. Bobina di accensione
- 7.1.1. Marca o marche:
- 7.1.2. Tipo o tipi:
- 7.1.3. Numero
- 7.2. Candela o candele
- 7.2.1. Marca o marche:
- 7.2.2. Tipo o tipi:
- 7.3. Magnete
- 7.3.1. Marca o marche:
- 7.3.2. Tipo o tipi:
- 7.4. Messa in fase dell'accensione
- 7.4.1. Anticipo statico rispetto al punto morto superiore [gradi di rotazione dell'albero a gomito]:
- 7.4.2. Curva di anticipo, se applicabile:

3. l'allegato III è modificato come segue:

a) il titolo è sostituito dal seguente:

«PROCEDIMENTO DI PROVA PER MOTORI AD ACCENSIONE PER COMPRESSIONE»

b) il punto 2.7 è modificato come segue:

«allegato VI» è sostituito da: «allegato VII» e «allegato IV» è sostituito da «allegato V»;

c) il punto 3.6 è modificato come segue:

— i punti 3.6.1 e 3.6.1.1 sono così modificati:

«3.6.1. Specifiche delle macchine conformemente all'allegato I, parte 1 A:

3.6.1.1. Specifica A: I motori di cui all'allegato I, parte 1 A, punto i) sottoposti alla prova, vengono fatti funzionare al dinamometro conformemente al seguente ciclo di 8 modalità (*) (tabella invariata).

(*) Identico al ciclo C1 del progetto di norma ISO 8178-4.»

— è aggiunto il punto seguente:

«3.6.1.2. Specifica B. I motori di cui alla parte 1 A, punto ii), sottoposti alla prova, vengono fatti funzionare al dinamometro conformemente al seguente ciclo di 5 modalità ⁽¹⁾:

Modalità numero	Regime del motore	Carico percentuale	Fattore di ponderazione
1	Nominale	100	0,05
2	Nominale	75	0,25
3	Nominale	50	0,3
4	Nominale	25	0,3
5	Nominale	10	0,1

Le cifre relative al carico sono espresse in percentuale della coppia corrispondente alla potenza di servizio di base, definita come la potenza massima disponibile durante una sequenza di potenza variabile, la cui durata può corrispondere a un numero illimitato di ore annue, tra gli intervalli di manutenzione dichiarati e alle condizioni ambiente dichiarate; la manutenzione è effettuata secondo le disposizioni del costruttore ⁽²⁾.

⁽¹⁾ Identico al ciclo D2 della norma ISO 8168-4: 1996 (E).

⁽²⁾ Per una migliore spiegazione della definizione di potenza di servizio di base cfr. la figura 2 della norma ISO 8528-1: 1993 (E).»,

— il punto 3.6.3 è modificato come segue:

«3.6.3. Sequenza di prova

Avviare la sequenza di prova. La prova viene eseguita in ordine crescente di numero delle modalità sopraindicate per i cicli di prova.

Durante ciascuna modalità del rispettivo ciclo di prova ... (Il resto è invariato),»

d) il punto 1 dell'appendice 1 è modificato come segue:

ai punti 1 e 1.4.3, «allegato V» è sostituito da «allegato VI»;

4. è aggiunto il seguente allegato:

ALLEGATO IV

PROCEDIMENTO DI PROVA PER I MOTORI AD ACCENSIONE COMANDATA

1. INTRODUZIONE

1.1. Il presente allegato descrive il metodo per la determinazione delle emissioni di inquinanti gassosi prodotte dai motori sottoposti a prova.

1.2. La prova viene eseguita con il motore montato su banco di prova e collegato ad un dinamometro.

2. CONDIZIONI DI PROVA

2.1. **Condizioni di prova del motore**

Misurare la temperatura assoluta T_a dell'aria di alimentazione del motore espressa in Kelvin, e la pressione atmosferica riferita al secco p_s espressa in kPa; determinare il parametro f_a come segue:

$$f_a = \left(\frac{99}{p_s} \right)^{1,2} \times \left(\frac{T_a}{298} \right)^{0,6}$$

2.1.1. *Validità della prova*

Perché una prova sia riconosciuta valida, il parametro f_a deve soddisfare la relazione:

$$0,93 \leq f_a \leq 1,07$$

2.1.2. *Motori con raffreddamento dell'aria di sovralimentazione*

Registrare la temperatura del fluido di raffreddamento e la temperatura dell'aria di alimentazione.

2.2. **Sistema di aspirazione aria del motore**

Il motore di prova deve essere munito di un sistema di aspirazione dell'aria che presenti una restrizione dell'aspirazione entro il 10 % del limite superiore specificato dal costruttore per un nuovo depuratore dell'aria alle condizioni di funzionamento del motore, specificate dal costruttore, che determinano il massimo flusso d'aria per la rispettiva applicazione del motore.

Per i piccoli motori ad accensione comandata (con cilindrata < 1 000 cm³) deve essere utilizzato un sistema rappresentativo del motore installato.

2.3. Sistema di scarico del motore

Il motore sottoposto alla prova deve essere munito di un sistema di scarico che presenti una contropressione allo scarico entro il 10 % del limite superiore specificato dal costruttore per le condizioni di funzionamento del motore che producono la potenza massima dichiarata nella rispettiva applicazione del motore.

Per i piccoli motori ad accensione comandata (con cilindrata < 1 000 cm³) deve essere utilizzato un sistema rappresentativo del motore installato.

2.4. Sistema di raffreddamento

Utilizzare un sistema di raffreddamento del motore avente una capacità sufficiente per mantenere il motore alle temperature di funzionamento normali prescritte dal costruttore. Questa disposizione si applica alle unità che devono essere separate per misurare la potenza, quali un soffiante dove il ventilatore (di raffreddamento) del soffiante deve essere smontato per avere accesso all'albero a gomiti.

2.5. Olio lubrificante

Utilizzare un olio lubrificante che soddisfi le specifiche indicate dal costruttore per un motore particolare e per un uso specifico. I costruttori devono utilizzare lubrificanti rappresentativi dei lubrificanti per motori disponibili in commercio.

Le specifiche dell'olio lubrificante utilizzato per la prova devono essere registrate al punto 1.2 dell'allegato VII, appendice 2 per i motori ad accensione comandata ed essere presentate con i risultati della prova.

2.6. Carburatori regolabili

Per i motori muniti di carburatori a regolazione limitata, la prova deve essere eseguita ad entrambe le estremità regolabili.

2.7. Carburante di prova

Il carburante è quello di riferimento definito nell'allegato V.

Il numero di ottani e la densità del carburante di riferimento utilizzato per la prova devono essere registrati al punto 1.1.1 dell'allegato VII, appendice 2, per i motori ad accensione comandata.

Per i motori a due tempi il rapporto della miscela carburante/olio deve essere quello raccomandato dal costruttore. La percentuale di olio contenuta nella miscela di carburante/lubrificante che alimenta i motori a due tempi e la densità del carburante che ne deriva devono essere registrate al punto 1.1.4 dell'allegato VII, appendice 2, per i motori ad accensione comandata.

2.8. Determinazione delle regolazioni al dinamometro

La base considerata per la misurazione delle emissioni è la forza frenante non corretta. Per lo svolgimento della prova è necessario eliminare eventuali dispositivi ausiliari che risultano necessari solo per il funzionamento della macchina e che possono essere montati sul motore. Se tali dispositivi ausiliari non vengono smontati, è necessario calcolare la potenza che assorbono per poter determinare le regolazioni del dinamometro; sono esclusi i motori nei quali i dispositivi ausiliari costituiscono parte integrante del motore (ad esempio i ventilatori di raffreddamento dei motori raffreddati ad aria).

Le regolazioni della restrizione sull'immissione e della contropressione sul condotto di scarico devono corrispondere, per i motori nei quali è possibile procedere a tale regolazione, ai limiti superiori specificati dal costruttore, conformemente ai punti 2.2 e 2.3. I valori della coppia massima ai regimi di prova specificati vengono determinati sperimentalmente allo scopo di calcolare i valori della coppia per le modalità di prova specificate. Per motori che non sono progettati per funzionare su più regimi lungo la curva di coppia a pieno carico, la coppia massima ai regimi di prova deve essere dichiarata dal costruttore. La regolazione del motore per ciascuna modalità di prova viene calcolata mediante la formula:

$$S = \left((P_M + P_{AE}) \times \frac{L}{100} \right) - P_{AE}$$

dove:

S è la regolazione del dinamometro [kW]

P_M è la potenza massima osservata o dichiarata al regime di prova nelle condizioni di prova (cfr. allegato VII, appendice 2) [kW]

P_{AE} è la potenza totale dichiarata assorbita dagli eventuali dispositivi ausiliari installati per la prova [kW] e non prescritti ai sensi dell'allegato VII, appendice 3

L è la coppia in percentuale specificata per la modalità di prova.

Se il rapporto

$$\frac{P_{AE}}{P_M} \geq 0,03$$

il valore di P_{AE} può essere verificato dall'autorità tecnica che concede l'omologazione.

3. ESECUZIONE DELLA PROVA

3.1. **Installazione dell'apparecchiatura di misurazione**

La strumentazione e le sonde di campionamento devono essere installate come prescritto. Quando si utilizza un sistema di diluizione a flusso pieno per la diluizione dei gas di scarico, il condotto di scarico deve essere collegato al sistema.

3.2. **Avviamento del sistema di diluizione e del motore**

Il sistema di diluizione e il motore vengono avviati e riscaldati fino alla stabilizzazione della temperatura e della pressione a pieno carico e al regime nominale (punto 3.5.2).

3.3. **Regolazione del rapporto di diluizione**

Il rapporto totale di diluizione non deve essere inferiore a quattro.

Per sistemi controllati dalla concentrazione di CO_2 o NO_x il contenuto di CO_2 o NO_x dell'aria di diluizione deve essere misurato all'inizio e al termine di ciascuna prova. Le misure della concentrazione di fondo di CO_2 o NO_x prima e dopo la prova sull'aria di diluizione, non devono variare tra di loro di oltre 100 ppm o 5 ppm rispettivamente.

Quando si utilizza un sistema di analisi dei gas di scarico diluiti, le concentrazioni di fondo pertinenti vengono determinate campionando l'aria di diluizione in un sacco di campionamento durante l'intera sequenza di prova.

Una concentrazione di fondo continua (determinata senza l'uso del sacco) può essere rilevata in almeno tre punti, all'inizio, al termine e in un punto prossimo alla metà del ciclo, determinando poi la media dei valori. A richiesta del costruttore, si può omettere la misurazione dei valori di fondo.

3.4. **Controllo degli analizzatori**

Gli analizzatori delle emissioni devono essere azzerati e calibrati.

3.5. **Ciclo di prova**

3.5.1. Specifica delle macchine conformemente all'allegato I, punto 1, iii).

Il motore sottoposto alla prova viene fatto funzionare al dinamometro conformemente ai seguenti cicli di prova, in base al tipo di macchina:

ciclo D ⁽¹⁾: motori a velocità costante e a carico intermittente come i gruppi elettrogeni;

ciclo G1: applicazioni per macchine non portatili a regime intermedio;

ciclo G2: applicazioni per macchine non portatili a regime nominale;

ciclo G3: applicazioni per macchine portatili.

⁽¹⁾ Identico al ciclo D2 della norma ISO 8168-4: 1996 (E).

3.5.1.1. Modalità di prova e fattori di ponderazione

ciclo D											
Numero modalità	1	2	3	4	5						
Regime del motore	Regime nominale					Intermedio					Minimo
Carico (l) %	100	75	50	25	10						
Fattore di ponderazione	0,05	0,25	0,3	0,3	0,1						

ciclo G1											
Numero modalità						1	2	3	4	5	6
Regime del motore	Regime nominale					Regime Intermedio					Minimo
Carico %						100	75	50	25	10	0
Fattore di ponderazione						0,09	0,2	0,29	0,3	0,07	0,05

ciclo G2											
Numero modalità	1	2	3	4	5						6
Regime del motore	Regime nominale					Regime Intermedio					Minimo
Carico %	100	75	50	25	10						0
Fattore di ponderazione	0,09	0,2	0,29	0,3	0,07						0,05

ciclo G3											
Numero modalità	1										2
Regime del motore	Regime nominale					Regime Intermedio					Minimo
Carico %	100										0
Fattore di ponderazione	0,85 (*)										0,15 (*)

(l) Le cifre relative al carico sono espresse in percentuale della coppia corrispondente alla potenza di servizio di base, definita come la potenza massima disponibile durante una sequenza di potenza variabile, la cui durata può corrispondere a un numero illimitato di ore annue, tra gli intervalli di manutenzione dichiarati e alle condizioni ambiente dichiarate; la manutenzione è effettuata secondo le disposizioni del costruttore. Per una migliore spiegazione della definizione di potenza di servizio di base cfr. la figura 2 della norma ISO 8528-1: 1993 (E).

(*) Per la fase I è consentito utilizzare un valore pari a 0,90 e a 0,10 invece di, rispettivamente, 0,85 e 0,15.

3.5.1.2. Scelta del ciclo di prova più adatto

Se l'utilizzo finale principale di un modello di motore è noto, il ciclo di prova può essere scelto sulla base degli esempi indicati al punto 3.5.1.3. Se invece l'utilizzo finale principale di un motore è incerto, il ciclo di prova deve essere scelto in base alle specifiche del motore.

3.5.1.3. Esempi (l'elenco non è limitativo)

Esempi tipici per:

Ciclo D:

gruppi elettrogeni con carico intermittente, compresi i gruppi installati a bordo di navi e di treni (ma non adibiti alla propulsione), refrigeratori, saldatrici;

compressori a gas.

Ciclo G1:

falciatrici a trazione anteriore o posteriore;

golf cart;

spazzatrici;

tosaerba rotativi o a cilindro condotti a mano;

spazzaneve;

tritarifiuti.

Ciclo G2:

generatori, pompe, saldatrici e compressori ad aria portatili;

sotto questa voce possono rientrare anche le falciatrici e le attrezzature da giardino che funzionano al regime nominale del motore.

Ciclo G3

soffianti;

motoseghe;

tagliasiepe;

seghe meccaniche portatili per legno;

motozappe rotative;

spruzzatori;

decespugliatore a filo;

apparecchiature a depressione.

3.5.2. *Condizionamento del motore*

Il riscaldamento del motore e del sistema deve essere effettuato al regime massimo e alla coppia massima allo scopo di stabilizzare i parametri del motore secondo le raccomandazioni del costruttore.

Nota: il periodo di condizionamento serve anche ad eliminare l'influenza dei depositi lasciati nel sistema di scarico da una precedente prova. È richiesto anche un certo periodo di stabilizzazione tra i vari punti di prova, allo scopo di minimizzare le influenze di un punto sull'altro.

3.5.3. *Sequenza di prova*

I cicli di prova G1, G2 o G3 vengono eseguiti in ordine crescente di numero delle modalità del ciclo interessato. Il tempo minimo di campionamento è pari a 180 s. I valori della concentrazione delle emissioni allo scarico vengono misurati e registrati durante gli ultimi 120 s del rispettivo tempo di campionamento. Per ciascun punto di misurazione la durata della modalità deve essere sufficiente a garantire il raggiungimento della stabilità termica del motore prima dell'inizio del campionamento. La durata della modalità deve essere registrata.

- a) Per i motori sottoposti a prova secondo la configurazione di prova del controllo del regime al dinamometro: Durante ciascuna modalità del ciclo di prova, dopo il periodo iniziale di transizione, il regime specificato deve essere mantenuto entro il maggiore dei due seguenti limiti: $\pm 1\%$ del regime nominale o $\pm 3 \text{ min}^{-1}$, salvo per la marcia al minimo per la quale valgono i limiti di tolleranza dichiarati dal costruttore. La coppia specificata deve essere mantenuta in modo che, durante il periodo nel quale vengono effettuate le misure, la media sia compresa tra $\pm 2\%$ della coppia massima al regime di prova.
- b) Per i motori sottoposti a prova secondo la configurazione di prova del controllo del carico al dinamometro: Durante ciascuna modalità del ciclo di prova, dopo il periodo iniziale di transizione, il regime specificato deve essere mantenuto entro il maggiore dei due seguenti limiti: $\pm 2\%$ del regime nominale o $\pm 3 \text{ min}^{-1}$, e comunque entro $\pm 5\%$, salvo per la marcia al minimo per la quale valgono i limiti di tolleranza dichiarati dal costruttore.

Durante ciascuna modalità del ciclo di prova che prevede una coppia minima del 50 % della coppia massima al regime di prova, durante il periodo in cui vengono raccolti i dati la coppia media specificata deve essere mantenuta entro il limite di $\pm 5\%$ della coppia prescritta. Nelle modalità del ciclo di prova che prevedono una coppia massima inferiore al 50 % della coppia al regime di prova, durante il periodo in cui vengono raccolti i dati la coppia media specificata deve essere mantenuta entro il maggiore dei due seguenti limiti: $\pm 10\%$ della coppia prescritta o $\pm 0,5 \text{ Nm}$.

3.5.4. *Risposta dell'analizzatore*

I dati forniti dall'analizzatore vengono registrati su un registratore scrivente o misurati con un sistema equivalente mentre il gas di scarico defluisce attraverso gli analizzatori almeno durante gli ultimi 180 s di ciascuna modalità. Se si applica il campionamento a sacco per la misura di CO e CO₂ diluiti (cfr. appendice 1, punto 1.4.4), viene raccolto un campione nel sacco durante gli ultimi 180 s di ciascuna modalità e successivamente analizzato e registrato.

3.5.5. *Condizioni del motore*

In ciascuna modalità, il regime e il carico del motore, la temperatura dell'aria di aspirazione e il flusso del carburante devono essere misurati dopo la stabilizzazione del motore. Qualsiasi dato ulteriore occorrente per il calcolo deve essere registrato (cfr. appendice 3, punti 1.1 e 1.2).

3.6. **Controllo dell'analizzatore al termine della prova**

Dopo il controllo delle emissioni, l'analizzatore viene ricontrollato con un gas di azzeramento e lo stesso gas di calibrazione. La prova è considerata accettabile se la differenza tra i risultati delle due misurazioni è inferiore al 2 %.

Appendice 1

1. PROCEDURE DI MISURAZIONE E CAMPIONAMENTO

I componenti gassosi emessi dal motore sottoposto alla prova vengono misurati con i metodi descritti nell'allegato VI. Questi metodi descrivono i sistemi di analisi raccomandati per le emissioni gassose (punto 1.1)

1.1. **Specifiche del dinamometro**

Usare un dinamometro per motori avente caratteristiche adeguate per svolgere i cicli di prova descritti nell'allegato IV, punto 3.5.1. La strumentazione per la misura della coppia e della velocità di rotazione deve permettere di misurare la potenza all'albero entro i limiti dati. Possono essere necessari calcoli aggiuntivi.

La precisione dell'apparecchiatura di misurazione deve essere tale da non eccedere le tolleranze massime indicate nel punto 1.3.

1.2. Flusso del carburante e flusso totale diluito

Usare flussimetri per carburante con la precisione definita al punto 1.3 per misurare il flusso di carburante da utilizzare per calcolare le emissioni (appendice 3). Quando si utilizza un sistema di diluizione a flusso pieno, il flusso totale del gas di scarico diluito (G_{TOTW}) deve essere misurato con una PDP o un CFV — allegato VI, punto 1.2.1.2. La precisione deve essere conforme alle disposizioni dell'allegato III, appendice 2, punto 2.2.

1.3. Precisione

La taratura di tutti gli strumenti di misura deve essere riconducibile a norme nazionali o internazionali ed essere conforme ai requisiti indicati nelle tabelle 2 e 3.

Tabella 2 — Deviazione ammissibile degli strumenti per i parametri relativi al motore

N.	Voce	Deviazione ammissibile
1	Regime del motore	± 2 % del valore letto o ± 1 % del valore massimo del motore, se superiore
2	Coppia	± 2 % del valore letto o ± 1 % del valore massimo del motore, se superiore
3	Consumo di carburante ^(a)	± 2 % del valore massimo del motore
4	Consumo di aria ^(a)	± 2 % del valore letto o ± 1 % del valore massimo del motore, se superiore

^(a) I calcoli delle emissioni di scarico descritti nella presente direttiva sono in alcuni casi basati su differenti metodi di misura e/o calcolo. Date le limitate tolleranze totali per il calcolo delle emissioni dovute ai gas di scarico, i valori ammissibili per alcune voci, utilizzati nelle appropriate equazioni, devono essere inferiori alle tolleranze ammesse dalla norma ISO 3046-3.

Tabella 3 — Deviazione ammissibile degli strumenti per altri parametri essenziali

N.	Voce	Deviazione ammissibile
1	Temperature ≤ 600 K	± 2 K assoluti
2	Temperature ≥ 600 K	± 1 % del valore letto
3	Pressione dei gas di scarico	± 0,2 kPa assoluto
4	Depressioni al collettore di ammissione	± 0,05 kPa assoluto
5	Pressione atmosferica	± 0,1 kPa assoluto
6	Altre pressioni	± 0,1 kPa assoluto
7	Umidità relativa	± 3 % assoluto
8	Umidità assoluta	± 5 % del valore letto
9	Flusso dell'aria di diluizione	± 2 % del valore letto
10	Flusso dei gas di scarico diluiti	± 2 % del valore letto

1.4. Determinazione dei componenti gassosi

1.4.1. Specifiche generali degli analizzatori

Gli analizzatori devono avere un intervallo di misurazione appropriato alla precisione richiesta per misurare le concentrazioni dei componenti dei gas di scarico (punto 1.4.1.1). Si raccomanda di utilizzare gli analizzatori in modo tale che la concentrazione misurata sia compresa tra il 15 % e il 100 % del fondo scala.

Se il valore a fondo scala è di 155 ppm (o ppm C) o minore, oppure se si utilizzano sistemi di lettura (elaboratori, registratori dei dati di misurazione) che forniscono una sufficiente precisione e risoluzione al di sotto del 15 % del fondo scala, sono ammesse anche concentrazioni al di sotto del 15 % del fondo scala. In tal caso, si devono eseguire tarature addizionali per assicurare la precisione delle curve di taratura (cfr. appendice 2, punto 1.5.5.2, del presente allegato).

Il livello di compatibilità elettromagnetica (CEM) dell'apparecchiatura deve permettere di minimizzare errori addizionali.

1.4.1.1. Precisione

L'analizzatore non deve discostarsi dal punto di taratura nominale per un valore superiore a $\pm 2\%$ del valore letto su tutta la misurazione escluso lo zero e a $\pm 0,3\%$ del fondo scala a zero. La precisione viene determinata in base ai requisiti di taratura fissati nel punto 1.3.

1.4.1.2. Ripetibilità

La ripetibilità deve essere tale che il valore corrispondente a 2,5 volte la deviazione standard di dieci risposte ripetitive ad un dato gas di taratura o calibrazione non deve essere maggiore di $\pm 1\%$ della concentrazione di fondo scala per ciascun intervallo utilizzato al di sopra di 100 ppm (o ppm C) o di $\pm 2\%$ di ciascun intervallo utilizzato al di sotto di 100 ppm (o ppm C).

1.4.1.3. Rumore

La risposta dell'analizzatore da picco a picco ai gas di azzeramento e di calibrazione su qualsiasi periodo di 10 secondi non deve superare il 2 % del fondo scala su tutti gli intervalli utilizzati.

1.4.1.4. Deriva dello zero

La risposta di zero è definita come la risposta media, incluso il rumore, ad un gas di azzeramento su un intervallo di tempo di 30 secondi. La deriva della risposta di zero per un periodo di un'ora deve essere inferiore al 2 % del fondo scala sull'intervallo più basso utilizzato.

1.4.1.5. Deriva di calibrazione

La risposta di calibrazione è definita come la risposta media, incluso il rumore, ad un gas di calibrazione per un intervallo di tempo di 30 secondi. La deriva della risposta di calibrazione per un periodo di un'ora deve essere inferiore al 2 % del fondo scala sull'intervallo più basso utilizzato.

1.4.2. Essiccazione del gas

I gas di scarico possono essere misurati su umido o sul secco. Il dispositivo facoltativo di essiccazione del gas deve avere effetti trascurabili sulla concentrazione dei gas misurati. Gli essiccatori chimici non sono ammessi per rimuovere l'acqua dal campione.

1.4.3. Analizzatori

I punti da 1.4.3.1 a 1.4.3.5 descrivono i principi di misura da applicare. Una descrizione dettagliata dei sistemi di misurazione figura nell'allegato VI.

I gas da misurare devono essere analizzati con gli strumenti seguenti. Per analizzatori non lineari, è ammesso l'uso di circuiti di linearizzazione.

1.4.3.1. Analisi dell'ossido di carbonio (CO)

L'analizzatore dell'ossido di carbonio deve essere del tipo ad assorbimento non dispersivo nell'infrarosso (NDIR).

1.4.3.2. Analisi del biossido di carbonio (CO₂)

L'analizzatore del biossido di carbonio deve essere del tipo ad assorbimento non dispersivo nell'infrarosso (NDIR).

1.4.3.3. Analisi dell'ossigeno (O₂)

L'analizzatore dell'ossigeno deve essere del tipo a rivelatore paramagnetico (PMD), a sensore al diossido di zirconio (ZRDO) o a sensore elettrochimico (ECS).

Nota: Si sconsiglia l'uso dei sensori al diossido di zirconio in caso di elevate concentrazioni di HC e CO, come nel caso dei motori ad accensione comandata a combustione povera. Nei sensori elettrochimici è necessario prevedere una compensazione per l'interferenza del CO₂ e dei NO_x.

1.4.3.4. Analisi degli idrocarburi (HC)

Per il campionamento diretto dei gas l'analizzatore degli idrocarburi deve essere del tipo con rivelatore a ionizzazione di fiamma riscaldato (HFID) in cui il rivelatore, le valvole, le tubature, ecc. sono riscaldati in modo da mantenere il gas ad una temperatura di 463 K ± 10 K (190 °C ± 10 °C).

Per il campionamento dei gas diluiti l'analizzatore degli idrocarburi deve essere del tipo con rivelatore a ionizzazione di fiamma riscaldato (HFID) o con rivelatore a ionizzazione di fiamma (FID).

1.4.3.5. Analisi degli ossidi di azoto (NO_x)

L'analizzatore degli ossidi di azoto deve essere del tipo con rivelatore a chemiluminescenza (CLD) o con rivelatore a chemiluminescenza riscaldato (HCLD) con un convertitore NO₂/NO, se la misura viene effettuata sul secco. Se la misura viene effettuata su umido, si deve usare un HCLD con convertitore mantenuto al di sopra di 328 K (55 °C), a condizione che il controllo dell'estinzione causata dall'acqua rientri nella norma (allegato III, appendice 2, punto 1.9.2.2). Sia per il rivelatore CLD che per l'HCLD il percorso di campionamento deve essere mantenuto ad una temperatura di parete compresa tra 328 K e 473 K (da 55 °C a 200 °C) fino al convertitore per la misurazione sul secco e fino all'analizzatore per la misurazione su umido.

1.4.4. Campionamento delle emissioni gassose

Se la composizione del gas di scarico è influenzata da dispositivi di post-trattamento degli scarichi, il campione di gas di scarico deve essere prelevato a valle di tale dispositivo.

La sonda di campionamento del gas di scarico dovrebbe trovarsi sul lato ad alta pressione della marmitta, il più lontano possibile dalla luce di scarico. Per garantire la completa miscelazione dello scarico del motore prima dell'estrazione del campione, in alternativa è possibile inserire un miscelatore tra l'uscita della marmitta e la sonda di campionamento. Il volume interno del miscelatore non deve essere inferiore a 10 volte la cilindrata del motore sottoposto a prova e dovrebbe presentare un'altezza, una larghezza e una profondità praticamente uguali, come in un cubo. Le dimensioni del miscelatore dovrebbero essere ridotte al minimo; il miscelatore deve essere collegato il più possibile vicino al motore. Il condotto di scarico in uscita dal miscelatore della marmitta deve continuare per almeno 610 mm oltre il punto in cui è ubicata la sonda di campionamento e deve avere dimensioni sufficienti per ridurre al minimo la contropressione. La temperatura della superficie interna del miscelatore deve mantenersi al di sopra della temperatura di condensazione dei gas di scarico; è consigliabile una temperatura minima di 338 °K (65 °C).

In via facoltativa tutti i componenti possono essere misurati direttamente nella galleria di diluizione o tramite campionamento in sacco e successiva misura della concentrazione nel sacco di campionamento.

Appendice 2

1. TARATURA DEGLI STRUMENTI DI ANALISI

1.1. Introduzione

Ciascun analizzatore deve essere tarato con la frequenza necessaria per soddisfare i requisiti di precisione della presente norma. Il metodo di taratura da utilizzare è descritto in questo punto per gli analizzatori indicati nell'appendice 1, punto 1.4.3.

1.2. Gas di taratura

Rispettare la durata di conservazione di tutti i gas di taratura.

Registrare la data di scadenza dei gas di taratura dichiarata dal costruttore.

1.2.1. *Gas puri*

La purezza dei gas richiesta è definita dai limiti di contaminazione sottoindicati. Devono essere disponibili i seguenti gas:

- azoto purificato (contaminazione ≤ 1 ppm C, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO₂, $\leq 0,1$ ppm NO)
- ossigeno purificato (purezza $> 99,5$ Vol. O₂)
- miscela idrogeno-elio (40 ± 2 % idrogeno, rimanente elio); contaminazione ≤ 1 ppm C, ≤ 400 ppm CO₂
- aria sintetica purificata (contaminazione ≤ 1 ppm C, ≤ 1 ppm CO, ≤ 400 ppm CO₂, $\leq 0,1$ ppm NO (tenore di ossigeno 18-21 % vol).

1.2.2. *Gas di taratura e di calibrazione*

Devono essere disponibili miscele di gas aventi le seguenti composizioni chimiche:

- C₃H₈ e aria sintetica purificata (cfr. punto 1.2.1)
- CO e azoto purificato
- NO_x e azoto purificato (la quantità di NO₂ contenuta in questo gas di taratura non deve superare il 5 % del tenore di NO)
- CO₂ e azoto purificato
- CH₄ e aria sintetica purificata
- C₂H₆ e aria sintetica purificata.

Nota: Sono ammesse combinazioni di altri gas, purché i gas non reagiscano uno con l'altro.

La concentrazione effettiva dei gas di taratura e di calibrazione deve essere compresa entro il ± 2 % del valore nominale. Tutte le concentrazioni dei gas di taratura devono essere indicate su base volume (% in volume o ppm in volume).

I gas utilizzati per la taratura e per la calibrazione possono essere ottenuti anche mediante dispositivi di miscelazione di precisione (divisori di gas) effettuando la diluizione con N₂ purificato o con aria sintetica purificata. La precisione del dispositivo di miscelazione deve essere tale che la concentrazione dei gas di taratura diluiti possa essere determinata con un errore non superiore a $\pm 1,5$ %. Una precisione analoga implica che i gas primari utilizzati per la miscelazione devono essere conosciuti con una precisione minima di ± 1 %, riconducibile a norme nazionali e/o internazionali. La verifica viene effettuata tra il 15 % e il 50 % del fondo scala per ogni taratura che comporta l'impiego di un dispositivo di miscelazione.

In alternativa, il dispositivo di miscelazione può essere controllato con uno strumento lineare per natura, ad esempio impiegando gas NO con un CLD. Il valore di calibrazione dello strumento è regolato quando il gas di calibrazione è direttamente collegato allo strumento. Il dispositivo di miscelazione è controllato quando si trova alle regolazioni utilizzate e il valore nominale viene raffrontato alla concentrazione misurata dello strumento. In ogni punto misurato la differenza deve rientrare entro un limite di $\pm 0,5$ % del valore nominale.

1.2.3. *Controllo dell'interferenza dell'ossigeno*

I gas di controllo dell'interferenza dell'ossigeno devono contenere propano con 350 ppmC ± 75 ppm C di idrocarburi. La concentrazione viene determinata, con le tolleranze dei gas di calibrazione, mediante cromatografia degli idrocarburi totali più impurità o mediante miscelazione dinamica. L'azoto è il diluente predominante con l'ossigeno come gas complementare. Miscela richiesta per la prova dei motori a benzina:

Concentrazione interferenza O ₂	Altro gas
10 (da 9 a 11)	Azoto
5 (da 4 a 6)	Azoto
0 (da 0 a 1)	Azoto

1.3. Procedura operativa per gli analizzatori e per il sistema di campionamento

La procedura operativa per l'impiego degli analizzatori deve seguire le istruzioni di avviamento e di utilizzazione del costruttore degli strumenti. Devono essere rispettati i requisiti minimi presentati nei punti da 1.4 a 1.9. Per strumenti di laboratorio quali GC e cromatografi liquidi ad alte prestazioni (HPLC) è applicabile solo il punto 1.5.4.

1.4. Prova di trafileamento

Eeguire una prova di trafileamento del sistema. La sonda deve essere disinserita dal sistema di scarico e l'estremità chiusa. Si mette in funzione la pompa dell'analizzatore. Dopo un periodo iniziale di stabilizzazione, tutti i flussimetri devono indicare zero; in caso contrario, controllare le linee di campionamento e rimediare ai difetti.

Il trafileamento massimo ammissibile sul lato in depressione è pari a 0,5 % della portata di utilizzo per la parte di sistema controllata. Si possono usare i flussi sull'analizzatore e sul bypass per stimare le portate di utilizzo.

In alternativa, è possibile evacuare il sistema ad una pressione minima di 20 kPa in depressione (80 kPa assoluti). Dopo un periodo di stabilizzazione iniziale l'aumento di pressione δp (kPa/min) del sistema non deve essere superiore a:

$$\delta p = p/V_{\text{syst}} \times 0,005 \times fr$$

dove:

V_{syst} = volume del sistema [l]

fr = portata del sistema [l/min]

Un altro metodo è l'introduzione di un cambiamento di concentrazione a gradino all'inizio della linea di campionamento passando dal gas di azzeramento a quello di calibrazione. Se, dopo un adeguato periodo di tempo, il valore letto indica una concentrazione inferiore a quella introdotta, esistono problemi di taratura o di trafileamento.

1.5. Procedimento di taratura

1.5.1. Strumentazione

Gli strumenti montati devono essere tarati e le curve di taratura devono essere controllate rispetto a gas campione, impiegando le stesse portate di gas utilizzate per il campionamento dei gas di scarico.

1.5.2. Tempo di riscaldamento

Seguire i tempi di riscaldamento raccomandati dal costruttore. Se non è specificato, si raccomanda un tempo di riscaldamento degli analizzatori di almeno due ore.

1.5.3. Analizzatori NDIR e HFID

Regolare l'analizzatore NDIR secondo quanto necessario e ottimizzare la fiamma di combustione dell'analizzatore HFID (punto 1.9.1).

1.5.4. Gascromatografo (GC) e HPCL

Calibrare i due strumenti secondo le buone prassi di laboratorio e in base alle raccomandazioni del costruttore.

1.5.5. Determinazione delle curve di taratura

1.5.5.1. Orientamento generale

- a) Tarare ciascun intervallo operativo normalmente usato.
- b) Azzerare gli analizzatori di CO, CO₂, NO_x e HC con aria sintetica (o azoto) purificati.

- c) Introdurre negli analizzatori gli appropriati gas di taratura, registrare i valori e determinare le curve di taratura.
- d) Per tutti gli intervalli degli strumenti, ad eccezione di quello inferiore, la curva di taratura dell'analizzatore viene determinata mediante almeno dieci punti di taratura, oltre allo zero, distribuiti nel modo più uniforme possibile. Per l'intervallo inferiore la curva di taratura viene determinata mediante almeno dieci punti di taratura, oltre allo zero, distribuiti in modo tale che la metà dei punti si trovi al di sotto del 15 % del fondo scala dell'analizzatore e l'altra metà al di sopra del 15 % del fondo scala. La concentrazione nominale massima per tutti gli intervalli deve essere uguale o maggiore al 90 % del fondo scala.
- e) La curva di taratura viene calcolata con il metodo dei minimi quadrati. Si può utilizzare un'equazione di aggiustamento lineare o non lineare.
- f) I punti di taratura non devono differire dalla linea di aggiustamento dei minimi quadrati del maggiore dei seguenti valori: oltre $\pm 2\%$ del valore o $\pm 0,3\%$ del fondo scala.
- g) Se necessario, ricontrrollare la regolazione dello zero e ripetere la procedura di taratura.

1.5.5.2. Metodi alternativi

Se è possibile dimostrare che una tecnica alternativa (per esempio elaboratore, commutatore di intervallo a comando elettronico, ecc.) può fornire una precisione equivalente, si possono utilizzare tali tecniche.

1.6. Verifica della taratura

Ciascun intervallo operativo normalmente utilizzato deve essere controllato prima di ogni analisi secondo la procedura seguente.

La taratura viene controllata utilizzando un gas di azzeramento e un gas di calibrazione il cui valore nominale sia superiore all'80 % del fondo scala dell'intervallo di misurazione.

Se, per i due punti considerati, il valore trovato non differisce di oltre il $\pm 4\%$ del fondo scala dal valore di riferimento dichiarato, si possono modificare i parametri di aggiustamento. In caso contrario, occorre verificare il gas di calibrazione o determinare una nuova curva di taratura secondo il punto 1.5.5.1.

1.7. Taratura dell'analizzatore del gas tracciante per la misurazione del flusso di scarico

L'analizzatore per la misurazione delle concentrazioni di gas tracciante viene tarato utilizzando gas normali.

La curva di calibratura viene determinata mediante almeno dieci punti di taratura, oltre allo zero, distribuiti in modo tale che la metà dei punti si trovi tra il 4 % e il 20 % del fondo scala dell'analizzatore e l'altra metà tra il 20 % e il 100 % del fondo scala. La curva di taratura viene calcolata con il metodo dei minimi quadrati.

La curva di taratura non deve differire di oltre $\pm 1\%$ del fondo scala dal valore nominale di ciascun punto di taratura, nell'intervallo tra il 20 % e il 100 % del fondo scala. Non deve inoltre differire di oltre $\pm 2\%$ dal valore nominale nell'intervallo tra il 4 % e il 20 % del fondo scala. L'analizzatore viene azzerato e calibrato prima della prova utilizzando un gas di azzeramento e un gas di calibrazione il cui valore nominale sia superiore all'80 % del fondo scala dell'analizzatore.

1.8. Prova di efficienza del convertitore di NO_x

L'efficienza del convertitore utilizzato per la conversione di NO₂ in NO viene controllata come indicato nei punti 1.8.1-1.8.8 (figura 1 dell'allegato III, appendice 2).

1.8.1. Configurazione di prova

Questo controllo si può effettuare con un ozonizzatore conformemente all'impianto di prova presentato alla figura 1 dell'allegato III e al procedimento descritto in appresso.

1.8.2. *Taratura*

Il CLD e l'HCLD devono essere tarati nell'intervallo di funzionamento più comune, secondo le specifiche del costruttore, utilizzando gas di azzeramento e di taratura (il cui tenore di NO deve essere pari a circa l'80 % dell'intervallo operativo e la concentrazione di NO₂ della miscela di gas deve essere inferiore al 5 % della concentrazione di NO). L'analizzatore di NO_x deve essere regolato sulla posizione NO, in modo che il gas di taratura non passi attraverso il convertitore. Registrare la concentrazione indicata.

1.8.3. *Calcolo*

L'efficienza del convertitore di NO_x viene calcolata come segue:

$$\text{Efficienza (\%)} = \left(1 + \frac{a - b}{c - d} \right) \times 100$$

dove:

a = concentrazione di NO_x conformemente al punto 1.8.6

b = concentrazione di NO_x conformemente al punto 1.8.7

c = concentrazione di NO conformemente al punto 1.8.4

d = concentrazione di NO conformemente al punto 1.8.5.

1.8.4. *Aggiunta di ossigeno*

Attraverso un raccordo a T, aggiungere di continuo ossigeno o aria di azzeramento al flusso di gas fino a quando la concentrazione indicata risulti inferiore di circa il 20 % alla concentrazione di taratura indicata al punto 1.8.2. (Analizzatore in posizione NO).

Registrare la concentrazione indicata (c). Durante tutta questa operazione l'ozonizzatore deve restare disinserito.

1.8.5. *Attivazione dell'ozonizzatore*

Attivare quindi l'ozonizzatore per generare una quantità di ozono sufficiente a ridurre la concentrazione di NO a circa il 20 % (minimo 10 %) della concentrazione di taratura di cui al punto 1.8.2. Registrare la concentrazione indicata (d). (Analizzatore in posizione NO).

1.8.6. *Posizione NO_x*

Commutare quindi l'analizzatore sulla posizione NO_x in modo che la miscela gassosa (costituita da NO, NO₂, O₂ e N₂) passi attraverso il convertitore. Registrare la concentrazione indicata (a). (Analizzatore in posizione NO_x).

1.8.7. *Disattivazione dell'ozonizzatore*

Disattivare quindi l'ozonizzatore. La miscela di gas descritta al punto 1.8.6 entra nel rivelatore passando attraverso il convertitore. Registrare la concentrazione indicata (b). (Analizzatore in posizione NO_x).

1.8.8. *Posizione NO*

Dopo commutazione sulla posizione NO con l'ozonizzatore disattivato, chiudere anche il flusso di ossigeno o di aria sintetica. Il valore di NO_x letto sull'analizzatore non deve superare di oltre il ± 5 % il valore specificato al punto 1.8.2 (Analizzatore in posizione NO).

1.8.9. *Intervallo di prova*

Verificare l'efficienza del convertitore ogni mese.

1.8.10. *Efficienza*

L'efficienza del convertitore non deve essere inferiore al 90 %, ma è fortemente raccomandata un'efficienza maggiore (95 %).

Nota: Se, con l'analizzatore nell'intervallo più comune, l'ozonizzatore non può fornire una riduzione dall'80 % al 20 % conformemente al punto 1.8.5, utilizzare l'intervallo massimo che consente tale riduzione.

1.9. **Regolazione del FID**1.9.1. *Ottimizzazione della risposta del rivelatore*

Il rivelatore HFID deve essere messo a punto come specificato dal costruttore dello strumento. Come gas di taratura, utilizzare propano in aria per ottimizzare la risposta sull'intervallo operativo più comune.

Con le portate di carburante e di aria raccomandate dal costruttore, introdurre nell'analizzatore un gas di calibrazione contenente 350 ± 75 ppmC. Determinare la risposta ad un dato flusso di carburante in base alla differenza tra la risposta al gas di calibrazione e la risposta al gas di azzeramento. Il flusso del carburante deve essere regolato per incrementi al di sopra e al di sotto del valore specificato dal costruttore. Registrare le risposte di calibrazione e di azzeramento a questi flussi di carburante. Riportare in grafico la differenza tra la risposta di calibrazione e la risposta di azzeramento e regolare il flusso di carburante sul lato ricco della curva. Il valore rappresenta la regolazione iniziale della portata, che può essere successivamente ottimizzata in base ai risultati del fattore di risposta degli idrocarburi e del controllo dell'interferenza dell'ossigeno secondo i punti 1.9.2 e 1.9.3.

Se l'interferenza dell'ossigeno o i fattori di risposta degli idrocarburi non rispettano le specifiche indicate di seguito, il flusso dell'aria sarà regolato in maniera incrementale verso l'alto e verso il basso rispetto alle specifiche del costruttore; ripetere le procedure dei punti 1.9.2 e 1.9.3 per ciascun flusso.

1.9.2. *Fattori di risposta degli idrocarburi*

Tarare l'analizzatore utilizzando propano in aria e aria sintetica purificata conformemente al punto 1.5.

Quando un analizzatore viene messo in servizio e dopo interruzioni di funzionamento piuttosto lunghe, determinare i fattori di risposta. Il fattore di risposta (R_f) per una particolare specie idrocarburica è il rapporto tra il valore C1 letto sul FID e la concentrazione del gas nella bombola espressa in ppm di C1.

La concentrazione del gas di prova deve essere ad un livello tale da ottenere una risposta pari approssimativamente all'80 % del fondo scala. La concentrazione deve essere nota con una precisione del ± 2 % riferita ad uno standard gravimetrico espresso in volume. Inoltre, la bombola del gas deve essere precondizionata per 24 ore ad una temperatura di 298 K (25°C) ± 5 K.

I gas di prova e gli intervalli raccomandati per i relativi fattori di risposta sono i seguenti:

- metano e aria sintetica purificata: $1,00 \leq R_f \leq 1,15$
- propilene e aria sintetica purificata: $0,90 \leq R_f \leq 1,1$
- toluene e aria sintetica purificata: $0,90 \leq R_f \leq 1,10$

Questi valori sono relativi al fattore di risposta (R_f) di 1,00 per propano e aria sintetica purificata.

1.9.3. *Controllo dell'interferenza dell'ossigeno*

Quando si mette in servizio un analizzatore e dopo interruzioni di funzionamento piuttosto lunghe, controllare l'interferenza dell'ossigeno. Scegliere un intervallo nel quale i gas di controllo dell'interferenza dell'ossigeno rientrino nel 50 % superiore. La prova viene effettuata regolando la temperatura del forno come indicato. I gas di controllo dell'interferenza dell'ossigeno sono indicati al punto 1.2.3.

- a) Azzerare l'analizzatore.
- b) Calibrare l'analizzatore con la miscela allo 0 % di ossigeno per i motori a benzina.

- c) Ricontrollare la risposta di azzeramento. Se è cambiata di oltre lo 0,5 % del fondo scala, ripetere le procedure di cui alle lettere a) e b) di questo punto.
- d) Introdurre i gas di controllo dell'interferenza dell'ossigeno al 5 % e al 10 %.
- e) Ricontrollare la risposta di azzeramento. Se è cambiata di oltre ± 1 % del fondo scala, ripetere la prova.
- f) Calcolare l'interferenza dell'ossigeno (% O₂I) per ciascuna miscela di cui alla lettera d) come segue:

$$O_2I = \frac{(B - C)}{B} \times 100 \quad \text{ppm C} = \frac{A}{D}$$

dove:

A = concentrazione di idrocarburi (ppm C) del gas di calibrazione utilizzato alla lettera b)

B = concentrazione di idrocarburi (ppm C) dei gas di controllo dell'interferenza dell'ossigeno utilizzati alla lettera d)

C = risposta dell'analizzatore

D = percentuale della risposta dell'analizzatore rispetto al fondo scala a seguito del punto A.

- g) La % dell'interferenza dell'ossigeno (% O₂I) deve essere inferiore a ± 3 % per tutti i gas di controllo dell'interferenza dell'ossigeno prima della prova.
- h) Se l'interferenza dell'ossigeno è superiore a ± 3 %, il flusso dell'aria deve essere regolato per incrementi al di sopra e al di sotto del valore specificato dal costruttore, ripetendo le procedure del punto 1.9.1 per ciascun flusso.
- i) Se l'interferenza dell'ossigeno è superiore a ± 3 % dopo aver regolato il flusso dell'aria variare il flusso del carburante e successivamente il flusso del campione, ripetendo le procedure del punto 1.9.1 per ciascuna nuova regolazione.
- j) Se l'interferenza dell'ossigeno è ancora superiore a ± 3 %, riparare o sostituire l'analizzatore, il carburante del FID o l'aria del bruciatore prima di eseguire la prova. La procedura descritta in questo punto deve essere ripetuta dopo la riparazione o la sostituzione dell'apparecchiatura o dei gas.

1.10. Effetti di interferenza con gli analizzatori di CO, CO₂, NO_x e O₂

Gas diversi da quello analizzato possono interferire in vari modi col valore letto. Si verifica un'interferenza positiva in strumenti NDIR e PMD quando il gas interferente fornisce, in minor misura, lo stesso effetto del gas misurato. Si verifica una interferenza negativa, negli strumenti NDIR, a causa di gas interferenti che ampliano la banda di assorbimento del gas misurato e, negli strumenti CLD, a causa di gas interferenti che estinguono la radiazione. Eseguire i controlli di interferenza descritti nei punti 1.10.1 e 1.10.2 prima dell'utilizzo iniziale dell'analizzatore e dopo intervalli di inutilizzo importanti, e comunque almeno una volta all'anno.

1.10.1. Controllo dell'interferenza sull'analizzatore di CO

Acqua e CO₂ possono interferire con le prestazioni dell'analizzatore di CO. Pertanto, gorgogliare attraverso acqua a temperatura ambiente un gas di calibrazione del CO₂ avente una concentrazione dall'80 al 100 % del fondo scala dell'intervallo operativo massimo durante la prova e registrare la risposta dell'analizzatore. Quest'ultima non deve essere superiore all'1 % del fondo scala per intervalli uguali o superiori a 300 ppm, e non deve essere superiore a 3 ppm per intervalli al di sotto di 300 ppm.

1.10.2. Controlli dell'attenuazione sull'analizzatore di NO_x

I due gas che possono dare problemi sugli analizzatori CLD (e HCLD) sono il CO₂ e il vapore acqueo. Le risposte di estinzione di questi gas sono proporzionali alle loro concentrazioni e richiedono pertanto tecniche d'analisi per determinare l'estinzione alle più elevate concentrazioni prevedibili durante la prova.

1.10.2.1. Prova dell'attenuazione da CO₂

Far passare attraverso l'analizzatore NDIR un gas di calibrazione del CO₂ avente una concentrazione dall'80 al 100 % del fondo scala dell'intervallo operativo massimo e registrare come A il valore del CO₂. Diluire poi approssimativamente al 50 % con gas di calibrazione di NO e farlo passare attraverso gli analizzatori NDIR e (H)CLD registrando come B e C rispettivamente i valori di CO₂ e NO. Chiudere poi il CO₂ e far passare solo il gas di calibrazione di NO attraverso l'analizzatore (H)CLD e registrare come D il valore di NO.

L'attenuazione, che non deve superare il 3 % del fondo scala, viene calcolata come segue:

$$\% \text{ attenuazione CO}_2 = \left[1 - \left(\frac{C \times A}{(D \times A) - (D \times B)} \right) \right] \times 100$$

dove:

A: concentrazione CO₂ non diluito misurata con NDIR (%)

B: concentrazione CO₂ diluito misurata con NDIR (%)

C: concentrazione NO diluito misurata con CLD ppm

D: concentrazione NO non diluito misurata con CLD ppm

È possibile utilizzare metodi alternativi per diluire e quantificare i valori dei gas di calibrazione CO₂ ed NO, ad esempio la miscelazione dinamica.

1.10.2.2. Controllo dell'attenuazione causata dall'acqua

Il controllo si applica solo alle misure della concentrazione dei gas su umido. Il calcolo dell'attenuazione provocata dall'acqua deve considerare la diluizione del gas di calibrazione di NO con vapore acqueo e la messa in scala della concentrazione di vapore acqueo nella miscela in proporzione a quella prevista durante l'esecuzione delle prove.

Far passare un gas di calibrazione di NO avente una concentrazione dall'80 al 100 % del fondo scala del normale intervallo operativo attraverso l'analizzatore (H)CLD e registrare come D il valore di NO. Gorgogliare poi il gas di NO attraverso acqua a temperatura ambiente e farlo passare attraverso l'analizzatore (H)CLD, registrando come C il valore di NO. La temperatura dell'acqua deve essere determinata e registrata come F. Determinare e registrare come G la pressione di vapore di saturazione della miscela che corrisponde alla temperatura dell'acqua nel gorgogliatore (F). Calcolare la concentrazione di vapore acqueo (in %) della miscela come segue:

$$H = 100 \times \left(\frac{G}{p_B} \right)$$

e registrarla come H. Calcolare la concentrazione attesa del gas di calibrazione NO diluito (in vapore acqueo) come segue:

$$D_e = D \times \left(1 - \frac{H}{100} \right)$$

e registrarla come D_e.

L'attenuazione causata dall'acqua, che non deve superare il 3 %, viene calcolata come segue:

$$\% \text{ attenuazione H}_2\text{O} = 100 \times \left(\frac{D_e - C}{D_e} \right) \times \left(\frac{H_m}{H} \right)$$

D_e: concentrazione prevista NO diluito (ppm)

C: concentrazione NO diluito (ppm)

H_m: concentrazione massima vapore acqueo

H: concentrazione effettiva vapore acqueo (%)

Nota: È importante che il gas di calibrazione di NO contenga una concentrazione minima di NO₂ per questa prova perché nei calcoli dell'attenuazione non si è tenuto conto dell'assorbimento di NO₂ in acqua.

1.10.3. Interferenza sull'analizzatore di O₂

La risposta degli strumenti di un analizzatore PMD causata dai gas diversi dall'ossigeno è relativamente bassa. Gli equivalenti ossigeno dei componenti dei gas di scarico più comuni sono illustrati nella tabella 1.

Tabella 1 — Equivalenti ossigeno

Gas	Equivalenti O ₂ (%)
Biossido di carbonio (CO ₂)	- 0,623
Monossido di carbonio (CO)	- 0,354
Ossido di azoto (NO)	+ 44,4
Biossido di azoto (NO ₂)	+ 28,7
Acqua (H ₂ O)	- 0,381

Se sono necessarie misurazioni di alta precisione, la concentrazione di ossigeno rilevata deve essere corretta secondo la seguente formula:

$$\text{Interferenza} = \frac{(\text{Equivalente O}_2 \% \times \text{conc. oss.})}{100}$$

1.11. Intervalli di taratura

Tarare gli analizzatori conformemente al punto 1.5 almeno una volta ogni tre mesi o tutte le volte che vengono effettuate riparazioni o modifiche al sistema che possano influire sulla taratura.

Appendice 3

1. VALUTAZIONE DEI DATI E CALCOLI

1.1. Valutazione dei dati relativi alle emissioni gassose

Per la valutazione delle emissioni gassose, calcolare la media dei valori registrati almeno degli ultimi 120 secondi di ciascuna modalità di funzionamento e determinare le concentrazioni (conc) medie di HC, CO, NO_x e CO₂ per ciascuna modalità in base alla media dei valori registrati e ai corrispondenti dati di taratura. È ammesso un differente tipo di registrazione, purché assicurati un'acquisizione equivalente dei dati.

Le concentrazioni medie di fondo (conc_d) possono essere determinate in base ai valori ottenuti per l'aria di diluizione col metodo del sacco o ai valori di fondo ottenuti in modo continuo (senza sacco) e dai corrispondenti dati di taratura.

1.2. Calcolo delle emissioni gassose

I risultati finali della prova registrati risultano dai seguenti calcoli.

1.2.1. *Correzione secco/umido*

Convertire la concentrazione misurata nel valore su umido secondo le formule seguenti, salvo che sia già stata misurata su umido:

$$\text{conc (umido)} = k_w \times \text{conc (secco)}$$

Per il gas di scarico grezzo:

$$k_w = k_{w,r} = \frac{1}{1 + \alpha \times 0,005 \times (\% \text{ CO [secco]} + \% \text{ CO}_2 \text{ [secco]}) - 0,01 \times \% \text{ H}_2 \text{ [secco]} + k_{w2}}$$

dove α è il rapporto idrogeno-carbonio nel carburante.

Calcolare la concentrazione di H_2 nello scarico come segue:

$$\text{H}_2 \text{ [secco]} = \frac{0,5 \times \alpha \times \% \text{ CO [secco]} \times (\% \text{ CO [secco]} + \% \text{ CO}_2 \text{ [secco]})}{\% \text{ CO [secco]} + (3 \times \% \text{ CO}_2 \text{ [secco])}}$$

Calcolare il fattore k_{w2} :

$$k_{w2} = \frac{1,608 \times H_a}{1\ 000 + (1,608 \times H_a)}$$

H_a : umidità assoluta dell'aria di aspirazione, g d'acqua per kg di aria secca.

Per il gas di scarico diluito:

Per la misura del CO_2 su umido:

$$k_w = k_{w,e,1} = \left(1 - \frac{\alpha \times \% \text{ CO}_2 \text{ [umido]}}{200} \right) - k_{w1}$$

Per la misura del CO_2 su secco:

$$k_w = k_{w,e,2} = \left(\frac{(1 - k_{w1})}{1 + \frac{\alpha \times \% \text{ CO}_2 \text{ [secco]}}{200}} \right)$$

dove α è il rapporto idrogeno-carbonio nel carburante.

Calcolare il fattore k_{w1} in base alle seguenti equazioni:

$$k_{w1} = \frac{1,608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]}{1\ 000 + 1,608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]}$$

dove:

H_d umidità assoluta dell'aria di diluizione, g d'acqua per kg di aria secca

H_a umidità assoluta dell'aria di aspirazione, g d'acqua per kg di aria secca

$$DF = \frac{13,4}{\% \text{ conc}_{\text{CO}_2} + (\text{ppm conc}_{\text{CO}} + \text{ppm conc}_{\text{HC}}) \times 10^{-4}}$$

Per l'aria di diluizione:

$$k_{w,d} = 1 - k_{w1}$$

Calcolare il fattore k_{w1} in base alle seguenti equazioni:

$$DF = \frac{13,4}{\% \text{ conc}_{\text{CO}_2} + (\text{ppm conc}_{\text{CO}} + \text{ppm conc}_{\text{HC}}) \times 10^{-4}}$$

$$k_{w1} = \frac{1,608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]}{1\,000 + 1,608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]}$$

dove:

H_d umidità assoluta dell'aria di diluizione, g d'acqua per kg di aria secca

H_a umidità assoluta dell'aria di aspirazione, g d'acqua per kg di aria secca

$$DF = \frac{13,4}{\% \text{ conc}_{\text{CO}_2} + (\text{ppm conc}_{\text{CO}} + \text{ppm conc}_{\text{HC}}) \times 10^{-4}}$$

Per l'aria di aspirazione (se è differente dall'aria di diluizione):

$$k_{w,a} = 1 - k_{w2}$$

Calcolare il fattore k_{w2} in base alle seguenti equazioni:

$$k_{w2} = \frac{1,608 \times H_a}{1\,000 + (1,608 \times H_a)}$$

H_a : umidità assoluta dell'aria di aspirazione, g d'acqua per kg di aria secca.

1.2.2. *Correzione dell'umidità per NO_x*

Poiché l'emissione di NO_x dipende dalle condizioni dell'aria ambiente, la concentrazione di NO_x deve essere moltiplicata per il fattore K_H per tener conto dell'umidità:

$$K_H = 0,6272 + 44,030 \times 10^{-3} \times H_a - 0,862 \times 10^{-3} \times H_a^2 \text{ per motori a 4 tempi}$$

$$K_H = 1 \text{ per motori a 2 tempi}$$

H_a umidità assoluta dell'aria di aspirazione, g d'acqua per kg di aria

1.2.3. *Calcolo della portata massica di emissione*

La portata massica di emissione $G_{\text{S}_{\text{mass}}}$ [g/h] per ciascuna modalità si calcola come segue:

a) Per il gas di scarico grezzo ⁽¹⁾:

$$G_{\text{S}_{\text{mass}}} = \frac{MW_{\text{Gas}}}{MW_{\text{FUEL}}} \times \frac{1}{\{(\% \text{ CO}_2 \text{ [umido]} - \% \text{ CO}_{2\text{AIR}}) + \% \text{ CO [umido]} + \% \text{ HC [umido]}\}} \times \% \text{ conc} \times G_{\text{FUEL}} \times 1\,000$$

dove:

G_{FUEL} [kg/h] è la portata massica di carburante

MW_{Gas} [kg/kmole] è il peso molecolare di ciascun gas indicato nella tabella 1

Tabella 1 — Pesì molecolari

Gas	MW_{Gas} [kg/kmole]
NO _x	46,01
CO	28,01
HC	$MW_{\text{HC}} = MW_{\text{FUEL}}$
CO ₂	44,01

⁽¹⁾ Per i NO_x la concentrazione deve essere moltiplicata per il fattore K_H (fattore di correzione dell'umidità per i NO_x).

- $MW_{\text{FUEL}} = 12,011 + \alpha \times 1,00794 + \beta \times 15,9994$ [kg/kmole] è il peso molecolare del carburante, dove α è il rapporto idrogeno-carbonio e β è il rapporto ossigeno-carbonio del carburante ⁽¹⁾
- $CO_{2\text{AIR}}$ è la concentrazione di CO_2 nell'aria di alimentazione (che, se non viene misurata, è calcolata allo 0,04 %).

b) Per il gas di scarico diluito ⁽²⁾:

$$Gas_{\text{mass}} = u \times \text{conc}_c \times G_{\text{TOTW}}$$

dove:

- G_{TOTW} [kg/h] è la portata massica del gas di scarico diluito su umido che, quando si utilizza un sistema di diluizione a flusso pieno, deve essere determinata secondo quanto indicato nell'allegato III, appendice 1, punto 1.2.4
- conc_c è la concentrazione di fondo corretta:

$$\text{conc}_c = \text{conc} - \text{conc}_d \times (1 - 1/\text{DF})$$

in cui

$$\text{DF} = \frac{13,4}{\% \text{conc}_{CO_2} + (\text{ppm conc}_{CO} + \text{ppm conc}_{HC}) \times 10^{-4}}$$

Il coefficiente u figura nella tabella 2.

Tabella 2 — Valori del coefficiente u

Gas	U	conc
NO_x	0,001587	ppm
CO	0,000966	ppm
HC	0,000479	ppm
CO_2	15,19	%

I valori del coefficiente u si basano su un peso molecolare del gas di scarico diluito pari a 29 [kg/kmole]. Il valore del coefficiente u degli HC è basato su un rapporto medio carbonio su idrogeno pari a 1/1,85.

1.2.4. Calcolo delle emissioni specifiche

Le emissioni specifiche (g/kWh) per tutti i singoli componenti sono calcolate nel modo seguente:

$$\text{Singolo gas} = \frac{\sum_{i=1}^n (Gas_{\text{mass}_i} \times WF_i)}{\sum_{i=1}^n (P_i \times WF_i)}$$

dove $P_i = P_{M,i} + P_{AE,i}$

Se per la prova vengono montati dispositivi ausiliari (ad esempio ventilatori di raffreddamento o soffianti) la potenza che assorbono deve essere aggiunta ai valori registrati, eccetto il caso in cui i dispositivi ausiliari costituiscano parte integrante del motore. La potenza del ventilatore o del soffiante deve essere determinata alle velocità utilizzate per la prova mediante calcolo sulla base delle caratteristiche standard o mediante prove pratiche (cfr. allegato VII, appendice 3).

⁽¹⁾ La norma ISO 8178-1 illustra una formula più completa per il calcolo del peso molecolare del carburante (formula 50, capitolo 13.5.1 b). La formula non tiene conto solo del rapporto idrogeno-carbonio e del rapporto ossigeno-carbonio, ma anche di altri possibili componenti del carburante quali zolfo e azoto. Tuttavia, poiché per le prove sui motori ad accensione comandata della direttiva viene utilizzato un tipo di benzina che di solito contiene solo carbonio e idrogeno (denominato «carburante di riferimento» nell'allegato V), si considera la formula semplificata.

⁽²⁾ Nel caso dei NO_x moltiplicare la concentrazione per il fattore di correzione dell'umidità K_{H_i} (fattore di correzione dell'umidità per i NO_x).

I fattori di ponderazione e il numero di modalità (n) utilizzati nel calcolo suddetto sono descritti nell'allegato IV, punto 3.5.1.1.

2. ESEMPI

2.1. **Dati sui gas di scarico grezzi prodotti da un motore ad accensione comandata a quattro tempi**

Per quanto riguarda i dati sperimentali (tabella 3), effettuare prima i calcoli per la modalità 1 ed estenderli successivamente alle altre modalità di prova seguendo la stessa procedura.

Tabella 3 — Dati sperimentali relativi ad un motore ad accensione comandata a quattro tempi

Modalità		1	2	3	4	5	6
Regime del motore	min ⁻¹	2 550	2 550	2 550	2 550	2 550	1 480
Potenza	kW	9,96	7,5	4,88	2,36	0,94	0
Carico in %	%	100	75	50	25	10	0
Fattori di ponderazione	—	0,090	0,200	0,290	0,300	0,070	0,050
Pressione barometrica	kPa	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0
Temperatura aria	°C	20,5	21,3	22,4	22,4	20,7	21,7
Umidità relativa aria	%	38,0	38,0	38,0	37,0	37,0	38,0
Umidità assoluta aria	g _{H2O} /kg _{air}	5,696	5,986	6,406	6,236	5,614	6,136
CO sul secco	ppm	60 995	40 725	34 646	41 976	68 207	37 439
NO _x su umido	ppm	726	1 541	1 328	377	127	85
HC su umido	ppmC1	1 461	1 308	1 401	2 073	3 024	9 390
CO ₂ sul secco	% Vol.	11,4098	12,691	13,058	12,566	10,822	9,516
Portata massica carburante	kg/h	2,985	2,047	1,654	1,183	1,056	0,429
Rapporto α H/C del carburante	—	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85
Rapporto β O/C del carburante		0	0	0	0	0	0

2.1.1. *Fattore di correzione secco/umido k_w*

Calcolare il fattore di correzione secco/umido k_w per convertire le misure sul secco di CO e CO₂ in misure su umido.

$$k_w = k_{w,r} = \frac{1}{1 + \alpha \times 0,005 \times (\% \text{ CO [secco]} + \% \text{ CO}_2 \text{ [secco]}) - 0,01 \times \% \text{ H}_2 \text{ [secco]} + k_{w2}}$$

dove:

$$\text{H}_2 \text{ [secco]} = \frac{0,5 \times \alpha \times \% \text{ CO [secco]} \times (\% \text{ CO [secco]} + \% \text{ CO}_2 \text{ [secco]})}{\% \text{ CO [secco]} + (3 \times \% \text{ CO}_2 \text{ [secco])}}$$

nonché:

$$k_{w2} = \frac{1,608 \times H_a}{1\,000 + (1,608 \times H_a)}$$

$$H_2 \text{ [secco]} = \frac{0,5 \times 1,85 \times 6,0995 \times (6,0995 + 11,4098)}{6,0995 + (3 \times 11,4098)} = 2,450 \%$$

$$k_{w2} = \frac{1,608 \times 5,696}{1\,000 + (1,608 \times 5,696)} = 0,009$$

$$k_w = k_{w,r} = \frac{1}{1 + 1,85 \times 0,005 \times (6,0995 + 11,4098) - 0,01 \times 2,450 + 0,009} = 0,872$$

$$\text{CO [umido]} = \text{CO [secco]} \times k_w = 60\,995 \times 0,872 = 53\,198 \text{ ppm}$$

$$\text{CO}_2 \text{ [umido]} = \text{CO}_2 \text{ [secco]} \times k_w = 11,410 \times 0,872 = 9,951 \% \text{ Vol.}$$

Tabella 4 — Valori di CO e CO₂ misurati su umido in base alle diverse modalità di prova

Modalità		1	2	3	4	5	6
H ₂ sul secco	%	2,450	1,499	1,242	1,554	2,834	1,422
k _{w2}	—	0,009	0,010	0,010	0,010	0,009	0,010
k _w	—	0,872	0,870	0,869	0,870	0,874	0,894
CO su umido	ppm	53 198	35 424	30 111	36 518	59 631	33 481
CO ₂ su umido	%	9,951	11,039	11,348	10,932	9,461	8,510

2.1.2. Emissioni di HC

$$HC_{\text{mass}} = \frac{MW_{\text{HC}}}{MW_{\text{FUEL}}} \times \frac{1}{\{(\% \text{ CO}_2 \text{ [umido]} - \% \text{ CO}_{2\text{AIR}}) + \% \text{ CO [umido]} + \% \text{ HC [umido]}\}} \times \% \text{ conc} \times G_{\text{FUEL}} \times 1\,000$$

dove:

$$MW_{\text{HC}} = MW_{\text{FUEL}}$$

$$MW_{\text{FUEL}} = 12,011 + \alpha \times 1,00794 = 13,876$$

$$HC_{\text{mass}} = \frac{13,876}{13,876} \times \frac{1}{(9,951 - 0,04 + 5,3198 + 0,1461)} \times 0,1461 \times 2,985 \times 1\,000 = 28,361 \text{ g/h}$$

Tabella 5 — Emissioni di HC [g/h] in base alle diverse modalità di prova

Modalità	1	2	3	4	5	6
HC _{mass}	28,361	18,248	16,026	16,625	20,357	31,578

2.1.3. Emissioni di NO_x

Calcolare prima il fattore di correzione dell'umidità K_H delle emissioni di NO_x come segue:

$$K_H = 0,6272 + 44,030 \times 10^{-3} \times H_a - 0,862 \times 10^{-3} \times H_a^2$$

$$K_H = 0,6272 + 44,030 \times 10^{-3} \times 5,696 - 0,862 \times 10^{-3} \times (5,696)^2 = 0,850$$

Tabella 6 — Fattore di correzione dell'umidità K_H delle emissioni di NO_x in base alle diverse modalità di prova

Modalità	1	2	3	4	5	6
K_H	0,850	0,860	0,874	0,868	0,847	0,865

Calcolare quindi la massa NO_{xmass} [g/h]:

$$NO_{xmass} = \frac{MW_{NO_x}}{MW_{FUEL}} \times \frac{1}{\{(\% CO_2 \text{ [umido]} - \% CO_{2AIR}) + \% CO \text{ [umido]} + \% HC \text{ [umido]}\}} \times \% \text{ conc} \times K_H \times G_{FUEL} \times 1\ 000$$

$$NO_{xmass} = \frac{46,01}{13,876} \times \frac{1}{(9,951 - 0,04 + 5,3198 + 0,1461)} \times 0,073 \times 0,85 \times 2,985 \times 1\ 000 = 39,717 \text{ g/h}$$

Tabella 7 — Emissioni di NO_x [g/h] in base alle diverse modalità di prova

Modalità	1	2	3	4	5	6
NO_{xmass}	39,717	61,291	44,013	8,703	2,401	0,820

2.1.4. Emissioni di CO

$$CO_{mass} = \frac{MW_{CO}}{MW_{FUEL}} \times \frac{1}{\{(\% CO_2 \text{ [umido]} - \% CO_{2AIR}) + \% CO \text{ [umido]} + \% HC \text{ [umido]}\}} \times \% \text{ conc} \times G_{FUEL} \times 1\ 000$$

$$CO_{2mass} = \frac{44,01}{13,876} \times \frac{1}{(9,951 - 0,04 + 5,3198 + 0,1461)} \times 9,951 \times 2,985 \times 1\ 000 = 6\ 126,806 \text{ g/h}$$

Tabella 8 — Emissioni di CO [g/h] in base alle diverse modalità di prova

Modalità	1	2	3	4	5	6
CO_{mass}	2 084,588	997,638	695,278	591,183	810,334	227,285

2.1.5. Emissioni di CO_2

$$CO_{2mass} = \frac{MW_{CO_2}}{MW_{FUEL}} \times \frac{1}{\{(\% CO_2 \text{ [umido]} - \% CO_{2AIR}) + \% CO \text{ [umido]} + \% HC \text{ [umido]}\}} \times \% \text{ conc} \times G_{FUEL} \times 1\ 000$$

$$CO_{2mass} = \frac{44,01}{13,876} \times \frac{1}{(9,951 - 0,04 + 5,3198 + 0,1461)} \times 9,951 \times 2,985 \times 1\ 000 = 6\ 126,806 \text{ g/h}$$

Tabella 9 — Emissioni di CO_2 [g/h] in base alle diverse modalità di prova

Modalità	1	2	3	4	5	6
CO_{2mass}	6 126,806	4 884,739	4 117,202	2 780,662	2 020,061	907,648

2.1.6. Emissioni specifiche

Le emissioni specifiche (g/kWh) per tutti i singoli componenti sono calcolate nel modo seguente:

$$\text{Singolo gas} = \frac{\sum_{i=1}^n (Gas_{mass_i} \times WF_i)}{\sum_{i=1}^n (P_i \times WF_i)}$$

Tabella 10 — Emissioni [g/h] e fattori di ponderazione in base alle diverse modalità di prova

Modalità		1	2	3	4	5	6
HC _{mass}	g/h	28,361	18,248	16,026	16,625	20,357	31,578
NO _{xmass}	g/h	39,717	61,291	44,013	8,703	2,401	0,820
CO _{mass}	g/h	2 084,588	997,638	695,278	591,183	810,334	227,285
CO _{2mass}	g/h	6 126,806	4 884,739	4 117,202	2 780,662	2 020,061	907,648
Potenza P ₁	kW	9,96	7,50	4,88	2,36	0,94	0
Fattori di ponderazione WF ₁	—	0,090	0,200	0,290	0,300	0,070	0,050

$$HC = \frac{28,361 \times 0,090 + 18,248 \times 0,200 + 16,026 \times 0,290 + 16,625 \times 0,300 + 20,357 \times 0,070 + 31,578 \times 0,050}{9,96 \times 0,090 + 7,50 \times 0,200 + 4,88 \times 0,290 + 2,36 \times 0,300 + 0,940 \times 0,070 + 0 \times 0,050} = 4,11 \text{ g/kWh}$$

$$NO_x = \frac{39,717 \times 0,090 + 61,291 \times 0,200 + 44,013 \times 0,290 + 8,703 \times 0,300 + 2,401 \times 0,070 + 0,820 \times 0,050}{9,96 \times 0,090 + 7,50 \times 0,200 + 4,88 \times 0,290 + 2,36 \times 0,300 + 0,940 \times 0,070 + 0 \times 0,050} = 6,85 \text{ g/kWh}$$

$$CO = \frac{2\,084,59 \times 0,090 + 997,64 \times 0,200 + 695,28 \times 0,290 + 591,18 \times 0,300 + 810,33 \times 0,070 + 227,92 \times 0,050}{9,96 \times 0,090 + 7,50 \times 0,200 + 4,88 \times 0,290 + 2,36 \times 0,300 + 0,940 \times 0,070 + 0 \times 0,050} = 181,93 \text{ g/kWh}$$

$$CO_2 = \frac{6\,126,81 \times 0,090 + 4\,884,74 \times 0,200 + 4\,117,20 \times 0,290 + 2\,780,66 \times 0,300 + 2\,020,06 \times 0,070 + 907,65 \times 0,050}{9,96 \times 0,090 + 7,50 \times 0,200 + 4,88 \times 0,290 + 2,36 \times 0,300 + 0,940 \times 0,070 + 0 \times 0,050} = 816,36 \text{ g/kWh}$$

2.2. Dati sui gas di scarico grezzi prodotti da un motore ad accensione comandata a due tempi

Per quanto riguarda i dati sperimentali (tabella 11), effettuare prima i calcoli per la modalità 1 ed estenderli successivamente alle altre modalità di prova seguendo la stessa procedura.

Tabella 11 — Dati sperimentali relativi a un motore ad accensione comandata a due tempi

Modalità		1	2
Regime del motore	m ⁻¹	9 500	2 800
Potenza	kW	2,31	0
Carico in %	%	100	0
Fattori di ponderazione	—	0,9	0,1
Pressione barometrica	kPa	100,3	100,3
Temperatura aria	°C	25,4	25
Umidità relativa aria	%	38,0	38,0
Umidità assoluta aria	g _{H2O} /kg _{air}	7,742	7,558
CO sul secco	ppm	37 086	16 150
NO _x su umido	ppm	183	15
HC su umido	ppm C1	14 220	13 179
CO ₂ sul secco	% Vol.	11,986	11,446
Portata massica carburante	kg/h	1,195	0,089
Rapporto α H/C del carburante	—	1,85	1,85
Rapporto β O/C del carburante		0	0

2.2.1. *Fattore di correzione secco/umido k_w*

Calcolare il fattore di correzione secco/umido k_w per convertire le misure a secco di CO e CO₂ in misure su umido.

$$k_w = k_{w,r} = \frac{1}{1 + \alpha \times 0,005 \times (\% \text{ CO [secco]} + \% \text{ CO}_2 \text{ [secco]}) - 0,01 \times \% \text{ H}_2 \text{ [secco]} + k_{w2}}$$

dove:

$$\text{H}_2 \text{ [secco]} = \frac{0,5 \times \alpha \times \% \text{ CO [secco]} \times (\% \text{ CO [secco]} + \% \text{ CO}_2 \text{ [secco]})}{\% \text{ CO [secco]} + (3 \times \% \text{ CO}_2 \text{ [secco])}}$$

$$\text{H}_2 \text{ [secco]} = \frac{0,5 \times 1,85 \times 3,7086 \times (3,7086 + 11,986)}{3,7086 + (3 \times 11,986)} = 1,357 \%$$

$$k_{w2} = \frac{1,608 \times H_a}{1\,000 + (1,608 \times H_a)}$$

$$k_{w2} = \frac{1,608 \times 7,742}{1\,000 + (1,608 \times 7,742)} = 0,012$$

$$k_w = k_{w,r} = \frac{1}{1 + 1,85 \times 0,005 \times (3,7086 + 11,986) - 0,01 \times 1,357 + 0,012} = 0,874$$

$$\text{CO [umido]} = \text{CO [secco]} \times k_w = 37\,086 \times 0,874 = 32\,420 \text{ ppm}$$

$$\text{CO}_2 \text{ [umido]} = \text{CO}_2 \text{ [secco]} \times k_w = 11,986 \times 0,874 = 10,478 \text{ \% Vol.}$$

Tabella 12 — Valori di CO e CO₂ misurati su umido in base alle diverse modalità di prova

Modalità		1	2
H ₂ su secco	%	1,357	0,543
k _{w2}	—	0,012	0,012
k _w	—	0,874	0,887
CO su umido	ppm	32 420	14 325
CO ₂ su umido	%	10,478	10,153

2.2.2. *Emissioni di HC*

$$\text{HC}_{\text{mass}} = \frac{\text{MW}_{\text{HC}}}{\text{MW}_{\text{FUEL}}} \times \frac{1}{\{(\% \text{ CO}_2 \text{ [umido]} - \% \text{ CO}_{2\text{AIR}}) + \% \text{ CO [umido]} + \% \text{ HC [umido]}\}} \times \% \text{ conc} \times G_{\text{FUEL}} \times 1\,000$$

dove:

$$\text{MW}_{\text{HC}} = \text{MW}_{\text{FUEL}}$$

$$\text{MW}_{\text{FUEL}} = 12,011 + \alpha \times 1,00794 = 13,876$$

$$\text{HC}_{\text{mass}} = \frac{13,876}{13,876} \times \frac{1}{(10,478 - 0,04 + 32,420 + 1,422)} \times 1,422 \times 1,195 \times 1\,000 = 112,520 \text{ g/h}$$

Tabella 13 — Emissioni di HC [g/h] in base alle diverse modalità di prova

Modalità	1	2
HC _{mass}	112,520	9,119

2.2.3. Emissioni di NO_x

Il fattore di correzione K_H per le emissioni di NO_x è uguale a 1 per i motori a due tempi:

$$NO_{x\text{mass}} = \frac{MW_{NO_x}}{MW_{FUEL}} \times \frac{1}{\{(\% CO_2 [\text{umido}] - \% CO_{2AIR}) + \% CO [\text{umido}] + \% HC [\text{umido}]\}} \times \% \text{ conc} \times K_H \times G_{FUEL} \times 1\,000$$

$$NO_{x\text{mass}} = \frac{46,01}{13,876} \times \frac{1}{(10,478 - 0,04 + 3,2420 + 1,422)} \times 0,0183 \times 1 \times 1,195 \times 1\,000 = 4,800 \text{ g/h}$$

Tabella 14 — Emissioni di NO_x [g/h] in base alle diverse modalità di prova

Modalità	1	2
NO _{xmass}	4,800	0,034

2.2.4. Emissioni di CO

$$CO_{\text{mass}} = \frac{MW_{CO}}{MW_{FUEL}} \times \frac{1}{\{(\% CO_2 [\text{umido}] - \% CO_{2AIR}) + \% CO [\text{umido}] + \% HC [\text{umido}]\}} \times \% \text{ conc} \times G_{FUEL} \times 1\,000$$

$$CO_{\text{mass}} = \frac{28,01}{13,876} \times \frac{1}{(10,478 - 0,04 + 3,2420 + 1,422)} \times 3,2420 \times 1,195 \times 1\,000 = 517,851 \text{ g/h}$$

Tabella 15 — Emissioni di CO [g/h] in base alle diverse modalità di prova

Modalità	1	2
CO _{mass}	517,851	20,007

2.2.5. Emissioni di CO₂

$$CO_{2\text{mass}} = \frac{MW_{CO_2}}{MW_{FUEL}} \times \frac{1}{\{(\% CO_2 [\text{umido}] - \% CO_{2AIR}) + \% CO [\text{umido}] + \% HC [\text{umido}]\}} \times \% \text{ conc} \times G_{FUEL} \times 1\,000$$

$$CO_{2\text{mass}} = \frac{44,01}{13,876} \times \frac{1}{(10,478 - 0,04 + 3,2420 + 1,422)} \times 10,478 \times 1,195 \times 1\,000 = 2\,629,658 \text{ g/h}$$

Tabella 16 — Emissioni di CO₂ [g/h] in base alle diverse modalità di prova

Modalità	1	2
CO _{2mass}	2 629,658	222,799

2.2.6. Emissioni specifiche

Le emissioni specifiche (g/kWh) per tutti i singoli componenti sono calcolate nel modo seguente:

$$\text{Singolo gas} = \frac{\sum_{i=1}^n (Gas_{\text{mass}_i} \times WF_i)}{\sum_{i=1}^n (P_i \times WF_i)}$$

Tabella 17 — Emissioni [g/h] e fattori di ponderazione in due modalità di prova

Modalità		1	2
HC _{mass}	g/h	112,520	9,119
NO _x _{mass}	g/h	4,800	0,034
CO _{mass}	g/h	517,851	20,007
CO ₂ _{mass}	g/h	2 629,658	222,799
Potenza P _{II}	kW	2,31	0
Fattori di ponderazione WF _i	—	0,85	0,15

$$HC = \frac{112,52 \times 0,85 + 9,119 \times 0,15}{2,31 \times 0,85 + 0 \times 0,15} = 49,4 \text{ g/kWh}$$

$$NO_x = \frac{4,800 \times 0,85 + 0,034 \times 0,15}{2,31 \times 0,85 + 0 \times 0,15} = 2,08 \text{ g/kWh}$$

$$CO = \frac{517,851 \times 0,85 + 20,007 \times 0,15}{2,31 \times 0,85 + 0 \times 0,15} = 225,71 \text{ g/kWh}$$

$$CO_2 = \frac{2\,629,658 \times 0,85 + 222,799 \times 0,15}{2,31 \times 0,85 + 0 \times 0,15} = 1\,155,4 \text{ g/kWh}$$

2.3. Dati sui gas di scarico diluiti prodotti da un motore ad accensione comandata a quattro tempi

Per quanto riguarda i dati sperimentali (tabella 18), effettuare prima i calcoli per la modalità 1 ed estenderli successivamente alle altre modalità di prova seguendo la stessa procedura.

Tabella 18 — Dati sperimentali riguardanti un motore ad accensione comandata a quattro tempi

Modalità		1	2	3	4	5	6
Regime del motore	m ⁻¹	3 060	3 060	3 060	3 060	3 060	2 100
Potenza	kW	13,15	9,81	6,52	3,25	1,28	0
Carico in %s	%	100	75	50	25	10	0
Fattori di ponderazione	—	0,090	0,200	0,290	0,300	0,070	0,050
Pressione barometrica	kPa	980	980	980	980	980	980
Temperatura aria di alimentazione ⁽¹⁾	°C	25,3	25,1	24,5	23,7	23,5	22,6
Umidità relativa aria di alimentazione ⁽¹⁾	%	19,8	19,8	20,6	21,5	21,9	23,2
Umidità assoluta aria di alimentazione ⁽¹⁾	g _{H2O} /kg _{air}	4,08	4,03	4,05	4,03	4,05	4,06
CO sul secco	ppm	3 681	3 465	2 541	2 365	3 086	1 817
NO _x su umido	ppm	85,4	49,2	24,3	5,8	2,9	1,2
HC su umido	ppm C1	91	92	77	78	119	186
CO ₂ sul secco	% Vol.	1,038	0,814	0,649	0,457	0,330	0,208

Modalità		1	2	3	4	5	6
CO sul secco (di fondo)	ppm	3	3	3	2	2	3
NO _x su umido (di fondo)	ppm	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
HC su umido (di fondo)	ppm C1	6	6	5	6	6	4
CO ₂ sul secco (di fondo)	% Vol.	0,042	0,041	0,041	0,040	0,040	0,040
Portata mass. Gas di scarico dil. G _{TOTW}	kg/h	625,722	627,171	623,549	630,792	627,895	561,267
Rapporto α H/C del carburante	—	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85
Rapporto β O/C del carburante		0	0	0	0	0	0

(¹) Condizioni dell'aria di diluizione uguali a quelle dell'aria di alimentazione.

2.3.1. Fattore di correzione secco/umido k_w

Calcolare il fattore di correzione secco/umido k_w per convertire le misure sul secco di CO e CO₂ in misure su umido.

Per il gas di scarico diluito:

$$k_w = k_{w,e,2} = \left(\frac{(1 - k_{w1})}{1 + \frac{\alpha \times \% \text{CO}_2 \text{ [secco]}}{200}} \right)$$

dove:

$$k_{w1} = \frac{1,608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]}{1\,000 + 1,608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]}$$

$$DF = \frac{13,4}{\% \text{conc}_{\text{CO}_2} + (\text{ppm conc}_{\text{CO}} + \text{ppm conc}_{\text{HC}}) \times 10^{-4}}$$

$$DF = \frac{13,4}{1,038 + (3\,681 + 91) \times 10^{-4}} = 9,465$$

$$k_{w1} = \frac{1,608 \times [4,08 \times (1 - 1/9,465) + 4,08 \times (1/9,465)]}{1\,000 + 1,608 \times [4,08 \times (1 - 1/9,465) + 4,08 \times (1/9,465)]} = 0,007$$

$$k_w = k_{w,e,2} = \left(\frac{(1 - 0,007)}{1 + \frac{1,85 \times 1,038}{200}} \right) = 0,984$$

$$\text{CO [umido]} = \text{CO [secco]} \times k_w = 3\,681 \times 0,984 = 3\,623 \text{ ppm}$$

$$\text{CO}_2 \text{ [umido]} = \text{CO}_2 \text{ [secco]} \times k_w = 1,038 \times 0,984 = 1,0219 \%$$

Tabella 19 — Valori di CO e CO₂ misurati su umido per i gas di scarico diluiti in base alle diverse modalità di prova

Modalità		1	2	3	4	5	6
DF	—	9,465	11,454	14,707	19,100	20,612	32,788
k _{w1}	—	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
k _w	—	0,984	0,986	0,988	0,989	0,991	0,992
CO su umido	ppm	3 623	3 417	2 510	2 340	3 057	1 802
CO ₂ su umido	%	1,0219	0,8028	0,6412	0,4524	0,3264	0,2066

Per l'aria di diluizione:

$$k_{w,d} = 1 - k_{w1}$$

dove il fattore k_{w1} è uguale a quello già calcolato per il gas di scarico diluito.

$$k_{w,d} = 1 - 0,007 = 0,993$$

$$\text{CO [umido]} = \text{CO [secco]} \times k_w = 3 \times 0,993 = 3 \text{ ppm}$$

$$\text{CO}_2 \text{ [umido]} = \text{CO}_2 \text{ [secco]} \times k_w = 0,042 \times 0,993 = 0,0421 \% \text{ Vol}$$

Tabella 20 — Valori di CO e CO₂ misurati su umido per l'aria di diluizione in base alle diverse modalità di prova

Modalità		1	2	3	4	5	6
k _{w1}	—	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
k _w	—	0,993	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994
CO su umido	ppm	3	3	3	2	2	3
CO ₂ su umido	%	0,0421	0,0405	0,0403	0,0398	0,0394	0,0401

2.3.2. Emissioni di HC

$$\text{HC}_{\text{mass}} = u \times \text{conc}_c \times G_{\text{TOTW}}$$

dove:

$$u = 0,000478 \text{ dalla tabella 2}$$

$$\text{conc}_c = \text{conc} - \text{conc}_d \times (1-1/DF)$$

$$\text{conc}_c = 91 - 6 \times (1-1/9,465) = 86 \text{ ppm}$$

$$\text{HC}_{\text{mass}} = 0,000478 \times 86 \times 625,722 = 25,666 \text{ g/h}$$

Tabelle 21 — Emissioni di HC [g/h] in base alle diverse modalità di prova

Modalità	1	2	3	4	5	6
HC _{mass}	25,666	25,993	21,607	21,850	34,074	48,963

2.3.3. Emissioni di NO_x

Calcolare il fattore di correzione K_H delle emissioni di NO_x come segue:

$$K_H = 0,6272 + 44,030 \times 10^{-3} \times H_a - 0,862 \times 10^{-3} \times H_a^2$$

$$K_H = 0,6272 + 44,030 \times 10^{-3} \times 4,8 - 0,862 \times 10^{-3} \times (4,08)^2 = 0,79$$

Tabella 22 — Fattore di correzione dell'umidità K_H delle emissioni di NO_x in base alle diverse modalità di prova

Modalità	1	2	3	4	5	6
K _H	0,793	0,791	0,791	0,790	0,791	0,792

$$NO_{x\text{mass}} = u \times \text{conc}_c \times K_H \times G_{\text{TOTW}}$$

dove:

$$u = 0,001587 \text{ dalla tabella 2}$$

$$\text{conc}_c = \text{conc} - \text{conc}_d \times (1-1/\text{DF})$$

$$\text{conc}_c = 85 - 0 \times (1-1/9,465) = 85 \text{ ppm}$$

$$NO_{x\text{mass}} = 0,001587 \times 85 \times 0,79 \times 625,722 = 67,168 \text{ g/h}$$

Tabella 23 — Emissioni di NO_x [g/h] in base alle diverse modalità di prova

Modalità	1	2	3	4	5	6
NO _{xmass}	67,168	38,721	19,012	4,621	2,319	0,811

2.3.4. Emissioni di CO

$$CO_{\text{mass}} = u \times \text{conc}_c \times G_{\text{TOTW}}$$

dove:

$$u = 0,000966 \text{ dalla tabella 2}$$

$$\text{conc}_c = \text{conc} - \text{conc}_d \times (1-1/\text{DF})$$

$$\text{conc}_c = 3\,622 - 3 \times (1-1/9,465) = 3\,620 \text{ ppm}$$

$$CO_{\text{mass}} = 0,000966 \times 3\,620 \times 625,722 = 2\,188,001 \text{ g/h}$$

Tabella 24 — Emissioni di CO [g/h] in base alle diverse modalità di prova

Modalità	1	2	3	4	5	6
CO _{mass}	2 188,001	2 068,760	1 510,187	1 424,792	1 853,109	975,435

2.3.5. Emissioni di CO₂

$$\text{CO}_{2\text{mass}} = u \times \text{conc}_c \times G_{\text{TOTW}}$$

dove:

$$u = 15,19 \text{ dalla tabella 2}$$

$$\text{conc}_c = \text{conc} - \text{conc}_d \times (1-1/\text{DF})$$

$$\text{conc}_c = 1,0219 - 0,0421 \times (1-1/9,465) = 0,9842 \% \text{ Vol}$$

$$\text{CO}_{2\text{mass}} = 15,19 \times 0,9842 \times 625,722 = 9\,354,488 \text{ g/h}$$

Tabella 25 — Emissioni di CO₂ [g/h] in base alle diverse modalità di prova

Modalità	1	2	3	4	5	6
CO _{2mass}	9 354,488	7 295,794	5 717,531	3 973,503	2 756,113	1 430,229

2.3.6. Emissioni specifiche

Le emissioni specifiche (g/kWh) per tutti i singoli componenti sono calcolate nel modo seguente:

$$\text{Singolo gas} = \frac{\sum_{i=1}^n (\text{Gas}_{\text{mass}_i} \times \text{WF}_i)}{\sum_{i=1}^n (P_i \times \text{WF}_i)}$$

Tabella 26 — Emissioni [g/h] e fattori di ponderazione in base alle diverse modalità di prova

Modalità		1	2	3	4	5	6
HC _{mass}	G/h	25,666	25,993	21,607	21,850	34,074	48,963
NO _{xmass}	G/h	67,168	38,721	19,012	4,621	2,319	0,811
CO _{mass}	G/h	2 188,001	2 068,760	1 510,187	1 424,792	1 853,109	975,435
CO _{2mass}	G/h	9 354,488	7 295,794	5 717,531	3 973,503	2 756,113	1 430,229
Potenza P _i	kW	13,15	9,81	6,52	3,25	1,28	0
Fattori di ponderazione WF _i	—	0,090	0,200	0,290	0,300	0,070	0,050

$$\text{HC} = \frac{25,666 \times 0,090 + 25,993 \times 0,200 + 21,607 \times 0,290 + 21,850 \times 0,300 + 34,074 \times 0,070 + 48,963 \times 0,050}{13,15 \times 0,090 + 9,81 \times 0,200 + 6,52 \times 0,290 + 3,25 \times 0,300 + 1,28 \times 0,070 + 0 \times 0,050} = 4,12 \text{ g/kWh}$$

$$\text{NO}_x = \frac{67,168 \times 0,090 + 38,721 \times 0,200 + 19,012 \times 0,290 + 4,621 \times 0,300 + 2,319 \times 0,070 + 0,811 \times 0,050}{13,15 \times 0,090 + 9,81 \times 0,200 + 6,52 \times 0,290 + 3,25 \times 0,300 + 1,28 \times 0,070 + 0 \times 0,050} = 3,42 \text{ g/kWh}$$

$$\text{CO} = \frac{2\,188,001 \times 0,09 + 2\,068,760 \times 0,2 + 1\,510,187 \times 0,29 + 1\,424,792 \times 0,3 + 1\,853,109 \times 0,07 + 975,435 \times 0,05}{13,15 \times 0,090 + 9,81 \times 0,200 + 6,52 \times 0,290 + 3,25 \times 0,300 + 1,28 \times 0,070 + 0 \times 0,050} = 271,15 \text{ g/kWh}$$

$$\text{CO}_2 = \frac{9\,354,488 \times 0,09 + 7\,295,794 \times 0,2 + 5\,717,531 \times 0,29 + 3\,973,503 \times 0,3 + 2\,756,113 \times 0,07 + 1\,430,229 \times 0,05}{13,15 \times 0,090 + 9,81 \times 0,200 + 6,52 \times 0,290 + 3,25 \times 0,300 + 1,28 \times 0,070 + 0 \times 0,050} = 887,53 \text{ g/kWh}$$

Appendice 4

1. CONFORMITÀ AGLI STANDARD DI EMISSIONE

La presente appendice si applica solo ai motori ad accensione comandata nella fase II.

- 1.1. Gli standard di emissione dei gas di scarico per i motori nella fase II, di cui all'allegato I, punto 4.2, si applicano alle emissioni dei motori per il periodo di durabilità delle caratteristiche di emissione (EDP) determinato ai sensi della presente appendice.
- 1.2. Per tutti i motori della fase II, se tutti i motori sottoposti a prova che rappresentano una famiglia di motori producono, quando vengono sottoposti correttamente a prove secondo le procedure illustrate nella presente direttiva, emissioni inferiori o uguali a ciascuno standard di emissione della fase II (limite di emissione della famiglia o FEL) in una determinata classe di motori, previa correzione con il fattore di deterioramento (DF) di cui alla presente appendice, s'intende che la famiglia in questione soddisfa gli standard di emissione di quella classe. Se un motore sottoposto a prova che rappresenta una famiglia di motori presenta emissioni che, previa correzione con il fattore di deterioramento di cui alla presente appendice, risultino superiori a uno standard di emissione (FEL, se applicabile) per una determinata classe di motori, s'intende che la famiglia in questione non soddisfa gli standard di emissione per quella classe di motori.
- 1.3. I piccoli produttori di motori possono scegliere se applicare i fattori di deterioramento per HC+NO_x e CO indicati nelle tabelle 1 e 2 del presente punto o se calcolare i fattori di deterioramento per HC+NO_x e CO secondo la procedura descritta al punto 1.3.1. Per le tecnologie non comprese nelle tabelle 1 e 2 del presente punto, il costruttore può utilizzare la procedura descritta al punto 1.4 della presente appendice.

Tabella 1: Motori portatili — Fattori di deterioramento predefiniti per HC+NO_x e CO per i piccoli costruttori di motori

Classe motore	Motori a due tempi		Motori a quattro tempi		Motori con post-trattamento
	HC + NO _x	CO	HC + NO _x	CO	
SH:1	1,1	1,1	1,5	1,1	I DF sono calcolati con la formula del punto 1.3.1
SH:2	1,1	1,1	1,5	1,1	
SH:3	1,1	1,1	1,5	1,1	

Tabella 2: Motori non portatili — Fattori di deterioramento predefiniti per HC+NO_x e CO per i piccoli costruttori di motori

Classe motore	Motori con valvole laterali		Motori con valvole in testa		Motori con post-trattamento
	HC + NO _x	CO	HC + NO _x	CO	
SN:1	2,1	1,1	1,5	1,1	I DF sono calcolati con la formula del punto 1.3.1
SN:2	2,1	1,1	1,5	1,1	
SN:3	2,1	1,1	1,5	1,1	
SN:4	1,6	1,1	1,4	1,1	

1.3.1. *Formula per il calcolo dei fattori di deterioramento per i motori con post-trattamento*

$$DF = [(NE * EDF) - (CC * F)] / (NE - CC)$$

dove:

DF = fattore di deterioramento

NE = livelli di emissione di un motore nuovo prima del catalizzatore (g/kWh)

EDF = fattore di deterioramento per motori senza catalizzatore, come indicato nella tabella 1

CC = quantità convertita a 0 ore in g/kWh

F = 0,8 per gli HC e 0,0 per i NO_x per tutte le classi di motori

F = 0,8 per il CO per tutte le classi di motori

1.4. Il costruttore sceglie un DF predefinito o lo calcola, secondo il caso, per ciascun inquinante regolamentato e per tutte le famiglie di motori della fase II. I DF devono essere utilizzati per l'omologazione e per le prove delle linee di produzione.

1.4.1. Per i motori che non utilizzano i DF predefiniti delle tabelle 1 o 2, i fattori di deterioramento sono calcolati come indicato di seguito.

1.4.1.1. Su almeno un motore di prova che rappresenti la configurazione prescelta maggiormente suscettibile di superare gli standard di emissione (FEL, se applicabili) per HC + NO_x e costruito in modo da rappresentare i motori in produzione, eseguire la prova delle emissioni seguendo la procedura (completa) descritta nella presente direttiva dopo il numero di ore che corrisponde alla stabilizzazione delle emissioni.

1.4.1.2. Se la prova riguarda più di un motore, fare la media dei risultati e arrotondarla allo stesso numero di decimali contenuti nello standard applicabile, con una cifra significativa in più.

1.4.1.3. Ripetere la prova delle emissioni dopo invecchiamento del motore. La procedura di invecchiamento dovrebbe essere tale da consentire al costruttore di predire adeguatamente il deterioramento delle emissioni durante l'uso nel periodo di durabilità del motore, tenendo conto del tipo di usura e di altri meccanismi di deterioramento previsti in caso di uso normale da parte dell'utilizzatore e che potrebbero ripercuotersi sulle prestazioni a livello di emissioni. Se la prova riguarda più di un motore, fare la media dei risultati e arrotondarla allo stesso numero di decimali contenuti nello standard applicabile, con una cifra significativa in più.

1.4.1.4. Dividere le emissioni ottenute alla fine del periodo di durabilità EDP (emissioni medie, se del caso) per ciascun inquinante regolamentato per le emissioni stabilizzate (emissioni medie, se applicabili) e arrotondare il valore a due cifre significative. Il valore ottenuto è il DF; se risulta inferiore a 1,00, il DF è pari a 1,0.

1.4.1.5. È facoltà del costruttore programmare altri punti di prova delle emissioni tra il punto di prova delle emissioni stabilizzate e la fine dell'EDP. Se sono previste prove intermedie, i punti di prova devono essere equamente distanziati nell'arco dell'EDP (più o meno due ore) e uno di essi deve situarsi a metà dell'intero EDP (più o meno 2 ore).

Per ciascun inquinante HC+NO_x e CO viene tracciata una retta tra i punti corrispondenti ai dati, considerando che la prova iniziale sia avvenuta all'ora zero e utilizzando il metodo dei minimi quadrati. Il fattore di deterioramento è dato dalle emissioni calcolate al termine dell'EDP diviso le emissioni calcolate all'ora zero.

1.4.1.6. I fattori di deterioramento calcolati possono riguardare famiglie diverse da quelle utilizzate come riferimento per il loro calcolo, a condizione che il costruttore dimostri all'autorità competente nazionale, prima dell'omologazione, che si può ragionevolmente prevedere che le famiglie di motori interessate presentino caratteristiche analoghe di deterioramento delle emissioni alla luce della progettazione e della tecnologia utilizzate.

Segue un elenco non limitativo delle classificazioni dei modelli e delle tecnologie.

- Motori convenzionali a due tempi senza sistema di post-trattamento.
- Motori convenzionali a due tempi con convertitore in ceramica avente lo stesso materiale attivo e carico e lo stesso numero di celle per cm².
- Motori convenzionali a due tempi con convertitore metallico avente lo stesso materiale attivo e carico, lo stesso substrato e lo stesso numero di celle per cm².
- Motori a due tempi dotati di sistema di evacuazione fumi stratificato.
- Motori a quattro tempi con catalizzatore (definito in precedenza) con la stessa tecnologia valvolare e sistema di lubrificazione identico.
- Motori a quattro tempi con catalizzatore con la stessa tecnologia valvolare e sistema di lubrificazione identico.

2. PERIODI DI DURABILITÀ DELLE EMISSIONI (EDP) PER I MOTORI DELLA FASE II

2.1. Al momento dell'omologazione i costruttori dichiarano la categoria di EDP applicabile a ciascuna famiglia di motori. La categoria in questione è la categoria che più si avvicina alla vita utile prevista dell'apparecchiatura nella quale si presume sarà montato il motore, secondo quanto indicato dal costruttore del motore. Il costruttore conserva i dati necessari a giustificare la scelta della categoria di EDP per ciascuna famiglia di motori e, su richiesta, li fornisce all'autorità di omologazione.

2.1.1. Motori portatili: il costruttore seleziona una categoria di EDP in base alla tabella 1.

Tabella 1: Categorie di EDP per motori portatili (in ore)

Categoria	1	2	3
Classe SH:1	50	125	300
Classe SH:2	50	125	300
Classe SH:3	50	125	300

2.1.2. Motori non portatili: il costruttore seleziona una categoria di EDP in base alla tabella 2.

Tabella 2: Categorie di EDP per motori non portatili (in ore)

Categoria	1	2	3
Classe SN:1	50	125	300
Classe SN:2	125	250	500
Classe SN:3	125	250	500
Classe SN:4	250	500	1 000

2.1.3. Il costruttore deve garantire all'autorità di omologazione che la vita utile dichiarata è adeguata. Fra i dati che giustificano la scelta della categoria di EDP operata dal costruttore per una famiglia di motori possono figurare i seguenti, che non hanno tuttavia carattere limitativo:

- studi sulle vite utili delle apparecchiature sulle quali devono essere installati i motori,
- valutazioni tecniche dei motori invecchiati a seguito di usura normale per accertare il momento in cui le prestazioni del motore si deteriorano fino al punto che, per garantire l'utilità e/o l'affidabilità dello stesso, si renda necessaria la riparazione o la sostituzione,

- dichiarazioni di garanzia e periodi di garanzia,
- materiale di marketing riguardante la vita del motore,
- rapporti sui guasti presentati dagli utilizzatori dei motori, e
- valutazioni tecniche della durabilità, espressa in ore, delle tecnologie, dei materiali o dei progetti specifici dei motori.»;

5) l'allegato IV diventa l'allegato V ed è modificato come segue:

I titoli attuali sono sostituiti dai seguenti testi:

«CARATTERISTICHE TECNICHE DEL CARBURANTE DI RIFERIMENTO PRESCRITTO PER LE PROVE DI OMOLOGAZIONE E PER LA VERIFICA DELLA CONFORMITÀ DELLA PRODUZIONE

CARBURANTE DI RIFERIMENTO PER MACCHINE MOBILI NON STRADALI — MOTORI AD ACCENSIONE PER COMPRESSIONE»

Nella tabella, alla riga «Indice di neutralizzazione», il termine «Minimo» della seconda colonna è sostituito dal termine «Massimo». Vengono aggiunte una nuova tabella e nuove note:

«CARBURANTE DI RIFERIMENTO PER MACCHINE MOBILI NON STRADALI — MOTORI AD ACCENSIONE COMANDATA

Nota: Il carburante impiegato nei motori a due tempi è una miscela di olio lubrificante e di benzina come indicato di seguito. Il rapporto carburante/olio deve essere quello raccomandato dal costruttore, come indicato nell'allegato IV, punto 2.7.

Parametri	Unità di misura	Limiti ⁽¹⁾		Metodo di prova	Pubblicazione
		Minimo	Massimo		
Numero di ottani ricerca (RON)		95,0	—	EN 25164	1993
Numero di ottani motore (MON)		85,0	—	EN 25163	1993
Densità a 15 °C	kg/m ₃	748	762	ISO 3675	1995
Pressione di vapore Reid	kPa	56,0	60,0	EN 12	1993
Distillazione:			—		
— Punto di ebollizione iniziale	°C	24	40	EN-ISO 3405	1988
— Evaporato a 100 °C	% v/v	49,0	57,0	EN-ISO 3405	1988
— Evaporato a 150 °C	% v/v	81,0	87,0	EN-ISO 3405	1988
— Punto di ebollizione finale	°C	190	215	EN-ISO 3405	1988
Residui	%	—	2	EN-ISO 3405	1988
Analisi degli idrocarburi:	—				—
— Olefine	% v/v	—	10	ASTM D 1319	1995
— Idrocarburi aromatici	% v/v	28,0	40,0	ASTM D 1319	1995
— Benzene	% v/v	—	1,0	EN 12177	1998
— Saturi	% v/v	—	saldo	ASTM D 1319	1995
Rapporto carbonio/idrogeno		rapporto	rapporto		
Stabilità all'ossidazione ⁽²⁾	min	480	—	EN-ISO 7536	1996
Tenore di ossigeno	% m/m	—	2,3	EN 1601	1997

Parametri	Unità di misura	Limiti ⁽¹⁾		Metodo di prova	Pubblicazione
		Minimo	Massimo		
Gomma esistente	mg/ml	—	0,04	EN-ISO 6246	1997
Tenore di zolfo	mg/kg	—	100	EN-ISO 14596	1998
Corrosione rame a 50 °C		—	1	EN-ISO 2160	1995
Tenore di piombo	g/l	—	0,005	EN 237	1996
Tenore di fosforo	g/l	—	0,0013	ASTM D 3231	1994

Nota 1: I valori indicati nelle specifiche sono "valori effettivi". Per stabilire i loro valori limite sono state applicate le condizioni della norma ISO 4259, "Petroleum products — Determination and application of precision data in relation to methods of test", e nel fissare un valore minimo si è tenuto conto di una differenza minima di 2R sopra lo zero; nel fissare un valore massimo e uno minimo la differenza minima è 4R (R = riproducibilità). Nonostante questi calcoli, necessari per ragioni statistiche, il produttore di un carburante deve comunque mirare ad un valore zero quando il valore massimo stabilito è 2R e al valore medio quando siano indicati limite massimo e limite minimo. In caso di dubbio sulla conformità di un carburante alle specifiche, si applicano le disposizioni della norma ISO 4259.

Nota 2: Il carburante può contenere inibitori dell'ossidazione e disattivanti metallici normalmente impiegati per stabilizzare flussi di benzina in raffineria; è vietato aggiungere detergenti/additivi dispersivi e oli solventi.;

- 6) l'allegato V diventa allegato VI;
- 7) l'allegato VI diventa allegato VII ed è modificato come segue:
- a) l'appendice 1 è modificata come segue:

— il titolo è sostituito dal seguente:

«Appendice 1

RISULTATI DELLE PROVE PER I MOTORI AD ACCENSIONE PER COMPRESSIONE»

— Il testo del punto 1.3.2 è sostituito dal testo seguente:

«1.3.2. Potenza assorbita ai regimi del motore indicati (secondo quanto specificato dal costruttore):

Apparecchiatura	Potenza P_{AE} (in kW) assorbita a vari regimi del motore (*), tenendo conto dell'appendice 3 del presente allegato	
	Regime intermedio (se applicabile)	Regime nominale
Totale		

(* Non deve essere maggiore del 10 % della potenza misurata durante la prova.)

— il punto 1.4.2 è sostituito dal testo seguente:

«1.4.2. **Potenza del motore (*)**

Condizione	Regolazione della potenza (kW) a vari regimi del motore	
	Regime intermedio (se applicabile)	Regime nominale
Potenza massima misurata durante la prova (P_M) (kW) (a)		
Potenza totale assorbita dall'apparecchiatura azionata dal motore conformemente al punto 1.3.2 della presente appendice o al punto 2.8 dell'allegato III (P_{AE}) (kW) (b)		
Potenza netta del motore specificata nel punto 2.4 dell'allegato I (kW) (c)		
$c = a + b$		

(*) Potenza non corretta misurata a norma dell'allegato I, punto 2.4.»

— Il punto 1.5 è modificato come segue:

«1.5. **Livelli di emissione**

1.5.1. *Regolazione del dinamometro (kW)*

Carico percentuale	Regolazione del dinamometro (kW) a vari regimi del motore	
	Regime intermedio (se applicabile)	Regime nominale
10 (se applicabile)		
25 (se applicabile)		
50		
75		
100		

1.5.2. Risultati delle emissioni nel ciclo di prova»

b) Viene aggiunta la seguente appendice:

«Appendice 2

RISULTATI DELLE PROVE PER I MOTORI AD ACCENSIONE COMANDATA

1. INFORMAZIONI RELATIVE ALL'ESECUZIONE DELLE PROVE (*):

1.1. **Carburante di riferimento utilizzato per le prove**

1.1.1. Numero di ottani

1.1.2. Indicare la percentuale di olio nella miscela se il lubrificante e la benzina sono miscelati come avviene nei motori a due tempi

1.1.3. Densità della benzina per i motori a quattro tempi e della miscela benzina/olio per i motori a due tempi

(*) Nel caso di vari motori capostipite, indicare le informazioni relative a ciascuno di essi.

1.2. **Lubrificante**

1.2.1. Marca o marche

1.2.2. Tipo o tipi

1.3. **Apparecchiatura azionata dal motore (se applicabile)**

1.3.1. Elenco e dettagli di identificazione

1.3.2. Potenza assorbita ai regimi del motore indicati (secondo quanto specificato dal costruttore)

Apparecchiatura	Potenza P_{AE} (kW) assorbita ai vari regimi del motore (*) tenendo conto dell'appendice 3 del presente allegato	
	Regime intermedio (se applicabile)	Regime nominale
Totale:		

(*) Non deve essere maggiore del 10 % della potenza misurata durante la prova.

1.4. **Prestazioni del motore**

1.4.1. Regimi del motore:

Minimo: min^{-1} Intermedio: min^{-1} Nominale: min^{-1}

1.4.2. Potenza del motore (*)

Condizione	Regolazione della potenza (kW) a vari regimi del motore	
	Regime intermedio (se applicabile)	Regime nominale
Potenza massima misurata durante la prova (P_M) (kW) (a)		
Potenza totale assorbita dall'apparecchiatura azionata dal motore conformemente al punto 1.3.2 della presente appendice o al punto 2.8 dell'allegato III (P_{AE}) (kW) (b)		
Potenza netta del motore specificata nel punto 2.4 dell'allegato I (kW) (c)		
$c = a + b$		

(*) Potenza non corretta misurata a norma dell'allegato I, punto 2.4.

1.5. **Livelli di emissione**

1.5.1. Regolazione del dinamometro (kW)

Carico percentuale	Regolazione del dinamometro (kW) a vari regimi del motore	
	Regime intermedio (se applicabile)	Regime nominale (se applicabile)
10 (se applicabile)		
25 (se applicabile)		
50		
75		
100		

1.5.2. Risultati delle emissioni nel ciclo di prova

CO: g/kWh

HC: g/kWh

NO_x: g/kWh*;

c) Viene aggiunta la seguente appendice:

«Appendice 3

APPARECCHIATURE E DISPOSITIVI AUSILIARI DA INSTALLARE PER LA PROVA PER DETERMINARE LA POTENZA DEL MOTORE

Numero	Apparecchiature e dispositivi ausiliari	Installati durante la prova delle emissioni
1	Sistema di aspirazione Collettore di aspirazione Sfiatatoio del basamento (del carter) Dispositivi di controllo per il sistema a doppio collettore di aspirazione Flussometro dell'aria Condotto aspirazione dell'aria Filtro dell'aria Silenziatore di aspirazione Limitatori di velocità	Sì, apparecchiatura di serie Sì, apparecchiatura di serie Sì, apparecchiatura di serie Sì, apparecchiatura di serie Sì ^(a) Sì ^(a) Sì ^(a) Sì ^(a)
2	Dispositivo di riscaldamento dell'aria aspirata del collettore di aspirazione	Sì, apparecchiatura di serie da installare, se possibile, nella condizione più favorevole
3	Sistema di scarico Depuratore di scarico Collettore di scarico Condotti di scarico Silenziatore Tubo di scarico Freno-motore Dispositivo di sovralimentazione	Sì, apparecchiatura di serie Sì, apparecchiatura di serie Sì ^(b) Sì ^(b) Sì ^(b) No ^(c) Sì, apparecchiatura di serie

Numero	Apparecchiature e dispositivi ausiliari	Installati durante la prova delle emissioni
4	Pompa di alimentazione del carburante	Si, apparecchiatura di serie ^(d)
5	Carburazione Carburatore Dispositivo di controllo elettronico, flussometro dell'aria, ecc. Dispositivo per motori a gas Riduttore di pressione Evaporatore Miscelatore	Si, apparecchiatura di serie Si, apparecchiatura di serie Si, apparecchiatura di serie Si, apparecchiatura di serie Si, apparecchiatura di serie Si, apparecchiatura di serie
6	Dispositivo di iniezione del carburante (benzina e diesel) Prefiltro Filtro Pompa Tubo del carburante Iniettore Valvola di aspirazione dell'aria Dispositivo di controllo elettronico, flussometro dell'aria, ecc. Regolatore/sistema di comando Fine corsa automatico di pieno carico della cremagliera in funzione delle condizioni atmosferiche	Si, apparecchiatura di serie o attrezzatura banco di prova Si, apparecchiatura di serie o attrezzatura banco di prova Si, apparecchiatura di serie Si, apparecchiatura di serie Si, apparecchiatura di serie Si, apparecchiatura di serie ^(e) Si, apparecchiatura di serie Si, apparecchiatura di serie Si, apparecchiatura di serie
7	Impianto di raffreddamento a liquido Radiatore Ventilatore Carenatura del ventilatore Pompa dell'acqua Termostato	No No No Si, apparecchiatura di serie ^(f) Si, apparecchiatura di serie ^(g)
8	Raffreddamento ad aria Carenatura Ventilatore o soffiante Dispositivo per regolare la temperatura	No ^(h) No ^(h) No
9	Impianto elettrico Dinamo Sistema distribuzione a scintilla Bobina(e) Schema elettrico Candele Impianto di controllo elettronico, compreso sensore battito/sistema di ritardo accensione	Si, apparecchiatura di serie ⁽ⁱ⁾ Si, apparecchiatura di serie Si, apparecchiatura di serie Si, apparecchiatura di serie Si, apparecchiatura di serie Si, apparecchiatura di serie

Numero	Apparecchiature e dispositivi ausiliari	Installati durante la prova delle emissioni
10	Dispositivo di sovralimentazione Compressore azionato direttamente dal motore e/o dai suoi gas di scarico Refrigeratore ad aria Pompa o ventola del refrigerante (azionata dal motore) Dispositivo per regolare la portata di liquido di raffreddamento	Sì, apparecchiatura di serie Sì, apparecchiatura di serie o attrezzatura banco di prova ⁽ⁱ⁾ ^(k) No ^(h) Sì, apparecchiatura di serie
11	Ventola ausiliaria del banco di prova	Sì, se necessario
12	Dispositivo antinquinamento	Sì, apparecchiatura di serie ^(l)
13	Impianto di avviamento	Impianto banco di prova
14	Pompa olio lubrificante	Sì, apparecchiatura di serie

^(a) Il sistema completo di aspirazione deve essere montato come previsto per l'impiego voluto, se:

- può influire sensibilmente sulla potenza del motore;
- si tratta di motori ad accensione comandata con aspirazione atmosferica;
- il costruttore lo richiede.

Negli altri casi, può essere installato un sistema equivalente ed occorre verificare che la pressione di aspirazione non differisca di oltre 100 Pa dal valore limite specificato dal costruttore per un filtro dell'aria pulito.

^(b) Il sistema completo di scarico deve essere montato come previsto per l'impiego voluto se:

- può influire sensibilmente sulla potenza del motore;
- si tratta di motori ad accensione comandata con aspirazione atmosferica;
- il costruttore lo richiede.

Negli altri casi può essere montato un sistema equivalente purché la pressione misurata non differisca di oltre 1 000 Pa dal valore specificato dal costruttore.

^(c) Se nel motore è incorporato un freno motore, la farfalla deve essere fissata in posizione completamente aperta.

^(d) La pressione di alimentazione del carburante può essere regolata, se del caso, per riprodurre la pressione esistente per quella particolare applicazione del motore (in particolare, se è previsto un sistema di ritorno del carburante).

^(e) La valvola di aspirazione dell'aria è quella che comanda il regolatore pneumatico della pompa di iniezione. Il regolatore o il sistema di iniezione possono contenere altri dispositivi in grado di influire sul quantitativo di carburante iniettato.

^(f) La circolazione del liquido di raffreddamento deve essere attivata soltanto dalla pompa dell'acqua del motore. Il raffreddamento del liquido può avvenire attraverso un circuito esterno, a condizione che la perdita di pressione di questo circuito e la pressione all'entrata della pompa restino più o meno pari a quelle del sistema di raffreddamento del motore.

^(g) Il termostato può essere fissato in posizione di massima apertura.

^(h) Se per la prova viene montato un ventilatore di raffreddamento o un soffiante la potenza che assorbono deve essere aggiunta ai valori registrati, eccetto il caso in cui i ventilatori di raffreddamento di motori raffreddati ad aria siano montati direttamente sull'albero a gomiti. La potenza del ventilatore o del soffiante deve essere determinata alle velocità utilizzate per la prova mediante calcolo sulla base delle caratteristiche standard o mediante prove pratiche.

⁽ⁱ⁾ Erogazione minima della dinamo: la dinamo deve fornire la corrente minima necessaria al funzionamento dei dispositivi ausiliari indispensabili al funzionamento del motore. Ove occorra raccordare una batteria, quest'ultima dovrà essere in buono stato e completamente carica.

^(j) I motori a raffreddamento dell'aria di sovralimentazione devono essere collaudati con tale sistema in azione (a liquido o ad aria); a discrezione del fabbricante, però, il refrigeratore dell'aria può essere sostituito con un dispositivo sul banco di prova. In entrambi i casi, la misurazione della potenza ad ogni velocità deve essere effettuata agli abbassamenti massimi di pressione e minimi di temperatura dell'aria del motore attraverso il refrigeratore dell'aria di sovralimentazione nel dispositivo sul banco di prova specificato dal costruttore.

^(k) Ad esempio, dispositivo di ricircolazione dei gas combusti (EGR), convertitore catalitico, reattore termico, alimentatore secondario di aria e dispositivo di protezione dell'evaporazione del carburante.

^(l) L'energia per l'impianto elettrico o altri sistemi di avviamento viene fornita dal banco di prova.»;

- 8) gli allegati da VII a X diventano allegati da VIII a XI;
- 9) è aggiunto il seguente allegato.

«ALLEGATO XII

RICONOSCIMENTO DI OMOLOGAZIONI ALTERNATIVE

1. Le omologazioni in appresso e, se del caso, i relativi marchi di omologazione sono ritenuti equivalenti all'omologazione concessa a norma della presente direttiva per i motori delle classi A, B e C di cui all'articolo 9, punto 2:
 - 1.1. Direttiva 2000/25/CE
 - 1.2. Omologazioni concesse a norma della direttiva 88/77/CEE, conformi ai requisiti della fase A o B, di cui all'articolo 2 e all'allegato I, punto 6.2.1, della direttiva stessa, modificata dalla direttiva 91/542/CEE, o a norma del regolamento UNECE n. 49, serie 02 di emendamenti, errata corrige I/2.
 - 1.3. Certificati di omologazione a norma del regolamento UNECE n. 96.
 2. Le omologazioni in appresso e, se del caso, i relativi marchi di omologazione sono ritenuti equivalenti all'omologazione concessa a norma della presente direttiva per i motori delle classi D, E, F e G (fase II) di cui all'articolo 9, punto 3:
 - 2.1. Direttiva 2000/25/CE, omologazioni fase II.
 - 2.2. Omologazioni concesse a norma della direttiva 88/77/CEE, modificata dalla direttiva 99/96/CE, conformi ai requisiti delle fasi A, B1, B2 o C di cui all'articolo 2 e all'allegato I, punto 6.2.1.
 - 2.3. Regolamento UNECE n. 49, serie 03 di emendamenti.
 - 2.4. Regolamento UNECE n. 96, omologazioni fase B, di cui alla serie 01 di emendamenti, punto 5.2.1.»
-