32002L0088

L 35/28 IL-ĠURNAL UFFIĊJALI TA' L-UNJONI EWROPEA 11.2.2003

DIRETTIVA2002/88/KE TAL-PARLAMENT EWROPEW U TAL-KUNSILL

tad-9 ta' Diċembru 2002

li temenda d-Direttiva 97/68/KE dwar l-approssimazzjoni tal-ligijiet ta' l-Istati Membri fir-rigward tal-miżuri kontra l-emissjoni ta' inkwinanti ta' gass u partikolati minn magni tal-kombustjoni interna li għandhom jigu installati f'makkinarju mobbli mhux tat-triq

IL-PARLAMENT EWROPEW U L-KUNSILL TA' L-UNJONI EWROPEA,

Wara li kkunsidraw it-Trattat li jistabbixxi l-Komunità Ewropea, u b'mod partikolari l-Artikolu 95 tiegħu,

Wara li kkunsidraw il-proposta mill-Kummissjoni ([1]),

Wara li kkunsidraw l-opinjoni tal-Kumitat Ekonomiku u Soċjali ([2]),

Wara il-konsultazzjoni tal-Kumitat tar-Reġjuni, aġixxu bi qbil mal-proċedura stabbilita fl-Artikolu 251 tat-Trattat ([3]),

Billi:

(1) Il-programm Auto-Oil II kien immirat biex jidentifika l-istrateġiji tal-ispiża effettiva biex jintlaħqu l-objettivi tal-kwalità ta' l-arja fil-Komunità. Ir-Revista tal-Komunikazzjoni tal-Kummissjoni dwar il-programm Auto-Oil II ikkonkludiet li hemm ħtieġa għal aktar miżuri, speċjalment biex jindirizzaw il-kwistjonijiet ta' l-ożonu u l-emissjonijiet tal-partikolati. Ħidma reċenti dwar l-iżvilupp tal-limiti massimi nazzjonali ta' l-emissjonijiet wriet li aktar miżuri huma meħtieġa biex jilħqu l-objettivi tal-kwalità ta' l-arja kif kien hemm deċiżjoni dwarhom fil-leġislazzjoni tal-Komunità.

(2) Normi l-aktar stretti dwar l-emissjonijiet minn vetturi fit-toroq ewlenija kienu ġew gradwalment introdotti. Kien diġa ġie deċiż li dawk in-normi għandhom ikunu msaħħa. Il-kontribuzzjonijiet relattivi tal-inkwinanti minn makkinarju mobbli mhux-tat-triq għandhom għalhekk ikunu aktar predominanti fil-futur.

(3) Id-Direttiva 97/68/KE ([4]) introduċiet valuri ta' limitui ta' l-emissjonijiet għall-inkwinanti gassużi u l-partikolati mill-magni tal-kombustjoni nterna li għandhom ikunu mmuntati fuq makkinarju mobbli mhux tat-triq.

(4) Għalkemm id-Direttiva 97/68/LE inizjalment kienet tapplika biss għal ċerti magni b'*compression ignition*, il-premessa 5 ta' dik id-Direttiva taħseb għall-estenzjoni sussegwenti tal-qasam tal-applikazzjoni tagħha sabiex tinkludi partikolarment il-magni tal-petrol (gażolina).

(5) L-emissjonijiet minn magni żgħar bi *spark ignition* (magni tal-gażolina) f'tipi differenti ta' makkinarju jikkontribwixxu sinifikament għall-problemi identifikabbli tal-kwalità ta' l-arja, kemm dawk preżenti u wkoll futuri, speċjalment il-formazzjoni ta' l-ożonu.

(6) L-emissjonijiet minn magni żgħar bi *spark ignition* huma suġġetti għal normi ambjentali stretti fl-Istati Uniti tal-Amerika, li juri li huwa possibbli li l-emissjonijiet ikunu mnaqqsa b'mod sinifikanti.

(7) In-nuqqas fil-leġislazzjoni tal-Komunità jfisser li huwa possibbli li jitqiegħdu fis-suq magni b'teknoloġija qadima mill-aspett ambjentali, b'hekk jipperikolaw l-objettivi tal-kwalità ta' l-arja fil-Komunità, jew fl-implimentazzjoni tal-leġislazzjoni nazzjonali f'dan il-qasam, bil-potenzjal li joħolqu xkiel għall-kummerċ.

(8) Id-Direttiva 97/68/KE hija allenjata mill-qrib mal-leġislazzjoni korrespondenti tal-Istati Uniti, u l-allinjament kontinwu għandu jkun ta' benefiċċju għall-industrija, kif ukoll għall-ambjent.

(9) Ċertu ammont ta' żmien ta' tħejjija huwa meħtieġ għall-industrija Ewropea, speċjalment għal dawk il-manifatturi li għadhom ma joperawx fuq bażi globali, biex ikunu jistgħu jilħqu l-*istandards* ta' l-emissjonijiet.

(10) Approċċ ibbażat fuq żewġ passi huwa wżat fid-Direttiva 97/68/KE għal magni b'*compression ignition* kif ukoll fir-regolament tal-Istati Uniti dwar il-magni bi *spark ignition*. Għalkemm seta' kien possibbli li jkun adottat approċċ ta' pass wieħed fil-leġislazzjoni tal-Komunità, dan kien iħalli li l-qasam ma jkunx regolat għal erba jew ħames snin oħra.

(11) Biex tintlaħaq il-flessibbilità meħtieġa għall-allinjament matul id-dinja kollha, deroga possibbli, li ssir taħt il-proċedura tal-komitoloġija, hija nkluża.

([1]) ĠU C 180 E, tas-26.6.2001, p. 31.
([2]) ĠU C 260, tas-17.9.2001, p. 1.
([3]) L-Opinjoni tal-Parlament Ewropew tat-2 ta' Ottubru 2001 (ĠU C 87, tal-11.4.2002, p. 18), il-Pożizzjoni Komuni tal-Kunsill tal-25 ta' Marzu 2002 (ĠU C 145 E, tat-18.6.2002, p. 17) u d-Deċiżjoni tal-Parlament Ewropew tat-2 ta' Lulju 2002 (għadha mhix ippublikata fil-Ġurnal Uffiċjali).
([4]) ĠU L 59, tas-27.2.1998, p. 1. Id-Direttiva kif emendata bid-Direttiva tal-Kummissjoni 2001/63/KE (ĠU L 227, tat-23.8.2001, p. 41).

(12) Il-miżuri meħtieġa għall-implimentazzjoni ta' din id-Direttiva għandhom ikunu adottati bi qbil mad-Deċiżjoni tal-Kunsill 1999/468/KE tat-28 ta Ġunju 1999 li tistabbilixxi l-proċeduri għall-eżerċitar tal-poteri implementattivi konferiti fuq il-Kummisjoni ([1]),

(13) Id-Direttiva 97/68/KE għandha tkun emendatat kif xieraq,

ADOTTAW DIN ID-DIRETTIVA:

Artikolu 1

Id-Direttiva 97/68/KE hija hawnhekk emendata kif ġej:

1. Fl-Artikolu 2:

(a) it-tmien inċiż għandu jkun mibdul b'dan li ġej:

"— *'tqegħid fis-suq'* għandu jfisser l-azzjoni li tagħmel il-magna disponibbli għall-ewwel darba fis-suq, bil-ħlas jew mingħajr ħlas, in vista tad-distribuzzjoni u/jew l-użu fil-Komunità.";

(b) l-inċiżi li ġejjin għandhom ikun miżjuda:

"— *'magni għal tibdil'* għandha tfisser magna mibnija ġdida biex tieħu post magna f'makkinarju, u li tkun ġiet fornuta biss għal dan l-iskop,

— *'magna li tinżamm fl-idejn'*, għandha tfisser magna li tilħaq mill-anqas waħda minn dawn il-ħtiġiet:

(a) il-magna għandha tkun użata f'biċċa tagħmir li jkun merfugħ mill-operatur matul it-twettieq kollu tal-funzjoni(jiet) intiżi tiegħu;

(b) il-magna għandha tkun użata f'biċċa tagħmir li għandu jopera f'ħafna posizzjonijiet, bħal ma huwa rasu l-isfel jew fuq il-ġenb, għat-twettieq kollu tal-funzjoni(jiet) intiżi tiegħu;

(ċ) il-magna għandha tkun użata f'biċċa tagħmir li għalih il-piż kollu tal-magna u tat-tagħmir ikun anqas minn 20 kilogramma imma li mill-anqas waħda minn dawn l-attribwiti tkun ukoll preżenti:

(i) l-operatur għandu alternattivament jipprovdi sostenn jew iġorr it-tagħmir għat-tul kollu tat-twettieq tal-funzjoni(jiet) intiżi tiegħu;

(ii) l-operatur għandu jipprovdi sostenn jew kontroll attitudinali għat-tul kollu tat-twettieq tal-funzjoni(jiet) intiżi tiegħu;

(iii) il-magna għandha tkun użata f'ġeneratur jew f'pompa;

— *'magna li ma tinżammx fl-idejn'* għandha tfisser magna li ma tidħolx taħt id-definizzjoni ta' magna li tinżamm fl-idejn.

— *'magna li tinżamm fl-idejn għall-użu professjonali jew multi-posizzjonali'* għandha tfisser magna li tinżamm fl-idejn li tilħaq il-ħtiġiet kemm ta' (a) u ta' (b) tad-definizzjoni ta' magna li tinżamm fl-idejn u li b'relazzjoni magħha l-manifattur tal-magna jkun issodisfa lill-awtorità ta' l-approvazzjoni li Perijodu ta' Durabilità ta' l-Emissjonijiet il-Kategorija 3 (skond is-sezzjoni 2.1 ta' l-Appendiċi 4 ta' l-Anness IV) ikun applikabbli għall-magna,

— *'perijodu ta' durabbilità ta' l-emissjoni'* għandha tfisser in-numru ta' siegħat indikati fl-Anness IV, l-Appendiċi 4, użati biex jiddeterminaw il-fatturi tad-deterjorazzjoni,

— *'amilja ta' magni ta' volum żgħir'* f' għandha tfisser familja ta' magni bi *spark-ignition* (SI) bi produzzjoni annwali totali ta' anqas minn 5 000 unità,

— *'manifattur ta' magni SI ta' volum żgħir'* għandha tfisser il-manifattur bi produzzjoni annwali totali ta' anqas minn 25 000 unità."

2. L-Artikolu 4 huwa hawnhekk emendat kif ġej:

(a) il-paragrafu 2 għandu jkun emendat kif ġej:

(i) fl-ewwel sentenza, "l-Anness VI" għandu jkun mibdul bi "l-Anness VII";

(ii) fit-tieni sentenza, "l-Anness VII" għandu jkun mibdul bi "l-Anness VIII";

(b) il-paragrafu 4 għandu jiġi emendat kif ġej:

(i) fil-punt (a) "l-Anness VIII" għandu jkun mibdul bi "l-Anness IX";

(ii) fil-punt (b) "l-Anness IX" għandu jkun mibdul bi "l-Anness X";

(ċ) fil-paragrafu 5, "l-Anness X" għandu jkun mibdul bi "l-Anness XI".

3. L-Artikolu 7(2) għandu jiġi mibdul b'dan li ġej:

"2. L-Istati Membri għandhom jaċċettaw l-approvazzjoni tat-tip u, meta applikabbli, il-marki ta' l-approvazzjoni pertinenti elenkati fl-Anness XII bħala li huma b'konformità ma' din id-Direttiva."

4. L-Artikolu 9 huwa hawnhekk emendat kif ġej:

(a) l-intestatura "Skeda taż-żmien" għandha tkun mibdula bl-intestatura "Skeda taż-żmien għall-magni b'*compression ignition*";

([1]) ĠU L 184, tas-17.7.1999, p. 23.

(b) fil-paragrafu 1, "l-Anness VI" għandu jkun mibdul bi "l-Anness VII";

(ċ) il-paragrafu 2 għandu jkun emendat kif ġej:

(i) "l-Anness VI" għandu jkun mibdul bi "l-Anness VII";

(ii) "is-sezzjoni 4.2.1 ta' l-Anness I" għandha tkun mibdula bi "is-sezzjoni 4.1.2.1 ta' l-Anness I";

(d) il-paragrafu 3 għandu jkun emendat kif ġej:

(i) "l-Anness VI" għandu jkun mibdul bi "l-Anness VII";

(ii) "is-sezzjoni 4.2.3 ta' l-Anness I" għandha tkun mibdula bi "is-sezzjoni 4.1.2.3 ta' l-Anness I";

(e) fl-ewwel subparagrafu tal-paragrafu 4, il-frażi "tqegħid fis-suq ta' magni ġodda" għandha tkun mibdula bi "tqegħid fis-suq ta' magni".

5. L-Artikolu li ġej għandu jkun miżjud:

"*Artikolu 9a*

Skeda ta' żmien — Magni bi *spark ignition*

1. DIVIŻJONIJIET FI KLASSIJIET

Għall-iskopijiet ta' din id-Direttiva, magni bi spark-ignition għandhom ikunu diviżi f'dawn il-klassijiet li ġejjin:

Il-klassi ewlenija S: magni żgħar b'potenza massima netta < 19 kW

Il-klassi ewlenija S għandha tkun diviża f'żewġ kategoriji:

H : magni għal makkinarju li jinżamm fl-idejn

N : magni għal makkinarju li ma jinżammx fl-idejn

Klassi/kategoriji	Spostament (ċm kubiċi)
Magni li tinżamm fl-idejn Klassi SH:1	< 20
Klassi SH:2	≥ 20 < 50
Klassi SH:3	≥ 50
Magni li ma jinżammux fl-idejn Klassi SN:1	< 66
Klassi SN:2	≥ 66 < 100
Klassi SN:3	≥ 100 < 225
Klassi SN:4	≥ 225

2. L-GĦOTI TA' L-APPROVAZZJONI TAT-TIP

Wara il-11 ta' Awissu 2004, l-Istati Membri ma jistgħux jiċħdu li jagħtu l-approvazzjoni tat-tip għal magni tat-tip SI jew familja ta' magni jew li joħorġu d-dokument deskritt fl-Anness VII, u ma jistgħux jimponu xi ħtiġiet oħrajn dwar l-approvazzjoni tat-tip fir-rigward ta' l-emissjonijiet li jniġġżu l-arja għal makkinarju mobbli mhux tat-triq li fih tkun immuntata magna, jekk il-magna tilħaq il-ħtiġiet speċifikati f'din id-Direttiva f'dak li jirrigwardja l-emissjonijiet ta' inkwinanti gassużi.

3. L-APPROVAZZJONI TAT-TIP STADJU I

L-Istati Membri għandhom jiċħdu li jagħtu l-approvazzjoni tat-tip għal tip ta' magna jew familja ta' magni u li joħroġu d-dokumenti kif deskritti fl-Anness VII, u għandhom jiċħdu li jagħtu xi tip ieħor ta' l-approvazzjoni tat-tip għal makkinarju mobbli mhux tat-triq li fih il-magna tkun immuntata wara il-11 ta' Awissu 2004 jew il-magna tonqos milli tilħaq il-ħtiġiet speċifikati f'din id-Direttiva u meta l-emissjonijiet tal-inwkinanti gassużi mill-magni ma jkunux konformi mal-valuri ta' limitu kif imniżżla fit-tabella fis-sezzjoni 4.2.2.1 ta' l-Anness I.

4. L-APPROVAZZJONI TAT-TIP STADJU II

L-Istati Membri għandhom jiċħdu li jagħtu l-approvazzjoni tat-tip għal tip ta' magna jew familja ta' magni u li joħrġu d-dokumenti kif deskritti fl-Anness VII, u għandhom jiċħdu li jagħtu kull approvazzjoni tat-tip oħra għal makkinarju mobbli mhux tat-triq li fih il-magna tkun immuntata:

wara l-1 ta' Awissu 2004 għal magni tal-klassijiet SN:1 u SN:2

wara l-1 ta' Awissu 2006 għal magni tal-klassi SN:4

wara l-1 ta' Awissu 2007 għal magni tal-klassijiet SH:1, SH:2 u SN:3

wara l-1 ta' Awissu 2008 għal magni tal-klassi SH:3

jekk il-magna tonqos milli tilħaq il-ħtiġiet speċifikati f'din id-Direttiva u meta l-emissjonijiet tal-inkwinanti gassużi mill-magna ma jkunux konformi mal-valuri ta' limitu kif stabbiliti fit-tabella fis-sezzjoni 4.2.2.2 ta' l-Anness I.

5. TQEGĦID FIS-SUQ: DATI TAL-PRODUZZJONI TAL-MAGNI

Sitt xhur wara d-dati tal-kategoriji relevanti tal-magna fil-paragrafi 3 u 4, bl-eċċezzjoni ta' makkinarju u magni intiżi għall-esportazzjoni lejn pajjiżi terzi, l-Istati Membri għandhom jippermettu t-tqegħid fis-suq ta' magni, seww jekk jew le diġà mmuntati f'makkinarju, biss jekk ikunu jilħqu l-ħtiġiet ta' din id-Direttiva.

6. TIKKETTJAR TAL-KONFORMITÀ KMIENI MA' L-ISTADJU II

Għal tipi ta' magni jew familji ta' magni li jilħqu l-valuri ta' limitu stabbiliti fit-tabella fis-sezzjoni 4.2.2.2 ta' l-Anness I, qabel id-dati stabbiliti fil-punt 4 ta' dan l-Artikolu, l-Istati Membri għandhom jippermettu l-ittikkettjar speċjali u l-*marketing* biex juru li t-tagħmir ikkonċernat ikun jilħaq il-valuri ta' limitu meħtieġa qabel id-dati stabbiliti.

7. EŻENZJONIJIET

Il-makkinarju li ġej għandu jkun eskluż mid-data ta' l-implementazzjoni tal-ħtiġiet tal-limiti ta' l-emissjonijiet stadju II għal perijodu ta' tlett snin wara d-dħul b'effett ta' dawn il-ħtiġiet tal-limiti ta' l-emissjoni. Għal dawk it-tlett snin, il-ħtiġiet tal-limiti ta' l-emissjonijiet stadju I għandhom jibqgħu applikabbli:

— srieraq bil-katina li tinżamm fl-idejn: apparat li jinżamm fl-idejn iddisinjat biex jaqta' l-injam b'serrieq tal-katina, iddisinjat biex ikun sostnut b'żewġ idejn u li jkollu magna ta' kapaċità li teċċedi 45 cm^3, bi qbil ma EN ISO 11681-1,

— magna bil-manku fin-naħa ta' fuq (i.e. trapani li tinżamm fl-idejn u srieraq tal-ktajjen għal xogħol fuq is-siġar): apparat miżmum bl-idejn bil-manku li jkun fuq makkinarju iddisinjat biex iħaffer toqob jew biex jaqta l-injam b'serrieq tal-katina (bi qbil ma ISO 11681-2),

— apparat għat-tqattiegħ tal-ħaxix li jkun miżmum bl-idejn b'magna tal-kombustjoni nterna: apparat li jinżamm fl-idejn b'xafra rotanti magħmulha mill-metal jew mill-plastika intiż biex jaqta' l-ħaxix ħażin, għolliq, siġar żgħar u veġitazzjoni simili. Għandu jkun iddisinjat bi qbil ma EN ISO 11806 biex jopera multi-posizzjonali, bħal ma huwa orizzontalment jew ta' taħt fuq, u jkollu magna b'kapaċità li teċċedi il-40 cm^3;

— apparat li jinżamm fl-idejn għall-irqim taċ-ċnut tas-sies: apparat li jinżamm fl-idejn iddisinjat għall-irqim taċ-ċnut tas-sies u l-għolliq permezz ta' wieħed jew aktar xfafar reċiproki li jaqtgħu, bi qbil ma EN 774,

— apparat bil-magna miżmum bl-idejn għat-tqattiegħ b'magna tal-kombustjoni nterna: apparat li jinżamm fl-idejn intiż għat-tqattiegħ ta' materjali iebsa bħal ma huma l-ġebel, l-asfalt, il-konkrit jew l-azzar permezz ta' xafra rotanti tal-metall bi spustament b'eċċess ta' 50 cm^3, bi qbil ma UN 1454, u

— magna, li ma tinżammx fl-idejn, merżuq orizzontali, klassi SN:3: dawk il-magni biss tal-klassi SN:3 li ma tinżammx fl-idejn b'merżuq orizzontali li jipproduċi potenza ugwali għal jew anqas minn 2,5 kW u li huma użati l-aktar għall-għażla, skopijiet industrijali, inklużi t-tnaqqix tar-rimja, biex jagħtu l-arja l-btieħi bil-ħaxix u ġeneraturi.

8. DEWMIEN VOLUNTARJU TA' L-IMPLEMENTAZZJONI

B'dana kollu, għal kull kategorija, l-Istati Membri jistgħu jipposponu d-data fil-paragrafi 3, 4 u 5 għal sentejn fir-rigward ta' magni b'data tal-produzzjoni preċedenti għal dawk id-dati."

6. L-Artikolu 10 huwa hawnhekk emendat kif ġej:

(a) il-pararafu 1 għandu jiġi mibdul b'dan li ġej:

"1. Il-ħtiġiet ta' l-Artikolu 8(1) u (2), l-Artikolu 9(4) u l-Artikolu 9a(5) m'għandhomx ikunu applikabbli għal:

— magni użati mill-forzi armati,

— magni eżentati bi qbil mal-paragrafi 1a u 2.";

(b) il-paragrafu li ġej għandu jkun miżjud:

"1a. Magna bħala skambju għandha tkun konformi mal-valuri ta' limitu li l-magna li għandha tkun mibdula jkollha tilħaq meta oriġinalment imqiegħda fis-suq. It-test 'MAGNA TA' SKAMBJU' għandu jkun imwaħħal mat-tikketta fuq magna jew inkluz fil-manwal tad-detentur.";

(ċ) il-paragrafi li ġejjin għandhom ikunu miżjuda:

"3. Il-ħtiġiet ta' l-Artikolu 9a(4) u (5) għandhom ikunu posposti bi tlett snin għall-manifatturi ta' volum żgħir ta' magni.

4. Il-ħtiġiet ta' l-Artikolu 9a(4) u (5) għandhom ikunu mibdula bil-ħtiġiet korrispondenti tal-istadju I għal familja ta' magni f'volum żgħir sa massimu ta' 25 000 unità basta li l-familji varji tal-magni nvoluti kollha jkollhom spostament differenti taċ-ċilindrata."

7. L-Artikoli 14 u 15 għandhom jiġu mibdula bl-Artikoli li ġejjin:

"*Artikolu 14*

Addattament għall-progress tekniku.

Xi emendi li huma meħtieġa sabiex jadattaw l-Annessi ta' din id-Direttiva, bl-eċċezzjoni tal-ħtiġiet speċifikati fis-sezzjoni 1, is-sezzjonijiet 2.1 sa 2.8 u s-sezzjoni 4 ta' l-Anness I, biex jieħdu akkont tal-progress tekniku għandhom ikunu adottati mill-Kummissjoni bi qbil mal-proċedura referuta fl-Artikolu 15(2).

Artikolu 14a

Proċedura għad-derogi

Il-Kummissjoni għandha tistudja l-possibiltà tad-diffikultajiet tekniċi dwar il-konformità mal-ħtiġiet tal-istadju II għal ċerti

użu ta' magni, partikolarment makkinarju mobbli li fih il-magni tal-klasijiet SH:2 u SH:3 huma mmuntati. Jekk l-istudji tal-Kummissjoni jikkonkludu li għal raġunijiet tekniċi ċerti makkinarju mobbli, partikolarment, magni li jinżammu fl-idejn, għal użu professjonali u multi-posizzjonali, ma jistgħux jilħqu dawn il-limiti ta' żmien, għandha tippreżenta, sal-31 ta' Diċembru 2003, rapport akkumpanjat bi proposti xierqa għall-estenzjoni tal-perijodu referut fl-Artikolu 9a(7) u/jew aktar derogi, li ma jeċċedux ħames snin, ħlief f'ċirkostanzi eċċezzjonali, għal makkinarju bħal dan, permezz tal-proċedura stabbilita fl-Artikolu 15(2).

Artikolu 15

Kumitat

1. Il-Kummissjoni għandha tkun mgħejjuna mill-Kumitat dwar l-Addattament għall-Progress Tekniku tad-Direttivi dwar it-Tneħħija tal-Barrieri Tekniċi fil-Kummerċ tas-Settur tal-Vetturi bil-Magna (minn hawn il-quddiem irriferut bħala 'il-Kumitat').

2. Meta ssir referenza għal dan il-paragrafu, l-Artikoli 5 u 7 tad-Deċiżjoni 1999/468/KE (*) għandhom ikunu applikabbli, wara li jkunu kkunsidrati d-disposizzjonijiet ta' l-Artikolu 8 tagħha.

Il-perijodu ta' żmien stabbilit fl-Artikolu 5(6) tad-Deċiżjoni 1999/468/KE għandu jkun ta' tliet xhur.

3. Il-Kumitat għandu jadotta r-Regoli tal-Proċedura tiegħu.

(*) ĠU L 184, tas-17.7.1999, p. 23."

8. Il-lista ta' l-Annessi li ġejja għandha tkun miżjuda fil-bidu ta' l-Annessi:

"Lista ta' l-Annessi

ANNESS I	kamp tal-applikazzjoni, id-definizzjonijiet, is-simboli u l-abrevjazzjonijiet, il-marki tal-magni, speċifikazzjonijiet u testijiet, speċifikazzjoni tal-konformità ta' l-assessjar tal-produzzjoni, parametri li jiddeffinixxu l-familja tal-magni, għażla tal-magna parenti
ANNESS II	Dokumenti ta' l-informazzjoni
Appendiċi 1	Karatteristiċi essenzjali tal-magna (parenti)
Appendiċi 2	Karatteristċi essenzjali tal-familja tal-magna
Appendiċi 3	Karatteristiċi essenzjali ta' tip ta' magna fi ħdan familja
ANNEX III	Proċedura tat-test għal magni CI
Appendiċi 1	Proċeduri tal-kejl u tal-ikkampjunar
Appendiċi 2	Kalibrazzjoni tal-istrumenti analitiċi
Appendiċi 3	Evalwazzjoni tad-data u kalkolazzjonijiet
ANNESS IV	Proċedura tat-test Magni bi *spark ignition*
Appendiċi 1	Proċeduri tal-kejl u tal-ikkampjunar
Appendiċi 2	Kalibrazzjoni tal-istrumenti analitiċi
Appendiċi 3	Evalwazzjoni tad-data u kalkolazzjonijiet
Appendiċi 4	Fatturi tad-deterjorazzjoni
ANNESS V	Karatteristiċi tekniċi tal-karburant ta' referenza preskritt għat-testijiet ta' l-approvazzjoni u biex jivverifikaw il-konformità tal-produzzjoni ta' karburant referenza għal magni CI ta' makkinarju mobbli mhux tat-triq
ANNESS VI	Sistema analitika u ta' kampjunar
ANNESS VII	Ċertifikat ta' l-approvazzjoni tat-tip
Appendiċi 1	Riżultat tat-test għal magni CI
Appendiċi 2	Riżultat tat-test għal magni SI
Appendiċi 3	Tagħmir u awżiljarji li għandhom ikunu nstallati għat-test għad-determinazzjoni tal-potenza tal-magna
ANNESS VIII	Sistema tan-numerazzjoni taċ-ċertifikat ta' l-approvazzjoni
ANNESS IX	Lista ta' l-approvazzjoni tat-tip maħruġa għal magna/familja ta' magni
ANNESS X	Lista ta' magni prodotti
ANNESS XI	Folja tad-data ta' l-approvazzjoni tat-tip tal-magni
ANNESS XII	Rikonoxximent ta' l-approvazzjoni tat-tip alternattivi."

9. L-Annessi għandhom ikunu emendati bi qbil mal-Annessi ta' din id-Direttiva.

Artikolu 2

1. L-Istati Membru għandhom idaħħlu fis-seħħ il-liġijiet, ir-regolamenti u d-disposizzjonijiet amministrativi meħtieġa sabiex ikunu konformi ma' din id-Direttiva sal-11 ta' Awissu 2004. Għandhom minnufih jgħarrfu bihom lill-Kummissjoni.

Meta l-Istati Membri jadottaw dawn il-miżuri, dawn għandhom ikollhom referenza għal din id-Direttiva jew għandhom ikunu akkumpanjati b'referenza bħal dik fl-okkażjoni tal-pubblikazzjoni uffiċjali tagħhom. Il-metodi ta' kif issir din ir-referenza għandhom ikunu stabbiliti mill-Istati Membri.

2. L-Istati Membri għandhom jikkomunikaw lejn il-Kummissjoni t-test tad-disposizzjonijiet ewlenija tal-liġi nazzjonali li huma jadottaw fil-qasam kopert b'din id-Direttiva.

Artikolu 3

Mhux aktar tard mill-11 ta' Awissu 2004, il-Kummissjoni għandha tippreżenta lill-Parlament Ewropew u lill-Kunsill rapport u, jekk xieraq, proposta rigward l-ispejjeż potenzjali, il-benefiċċji u l-possibilità ta':

(a) tnaqqis ta' l-emissjonijiet tal-partikolati minn magni żgħar bi *spark ignition* b'attenzjoni speċjali għal magni b'żewġ ċikli. Ir-rapport għandu jikkunsidra:

   (i) l-estimi tal-kontribuzzjoni ta' magni bħal dawn għall-emissjoni ta' partiċelli, u l-mod kif il-miżuri għat-tnaqqis propost jista jikkontribwixxi lejn it-titjib tal-kwalità ta' l-arja u għat-tnaqqis ta' l-effetti fuq is-saħħa;

   (ii) testijiet, proċeduri tal-kejl u tagħmir li jista' jkun użat għall-assessjar ta' l-emissjonijiet tal-partikulati minn magni żgħar bi *spark ignition* waqt l-approvazzjoni tat-tip;

   (iii) ix-xogħol u l-konklużjoni fi ħdan il-programm tal-kejl tal-partikolati;

   (iv) żviluppi fil-proċeduri tat-test, teknoloġija tal-magna, purifikazzjoni ta' l-*exhaust* kif ukoll normi msaħħa għal karburant u ż-żejt tal-magna; u

   (v) l-ispejjes għat-tnaqqis ta' l-emissjonijiet tal-partikolati minn magni żgħar bi *spark ignition* u l-effettività tan-nefqa ta' xi miżuri proposti;

(b) it-tnaqqis ta' l-emissjonijiet minn dawk il-vetturi tad-divertiment, inklużi vetturi ta' fuq is-silġ, *go-carts*, li preżentament mhumiex koperti:

(ċ) għat-tnaqqis tal-gas ta' l-*exhaust* u l-emissjoni tal-partikolati minn magni żgħar b'*compression ignition* anqas minn 18 kW;

(d) it-tnaqqis tal-gass ta' l-*exhaust* u l-emissjoni tal-partikolati minn magni tal-lokomottivi b'*compression ignition*. iklu ta' test għandu jkun ifformulat sabiex jitkejlu emissjonijiet bħal dawn.

Artikolu 4

Din id-Direttiva għandha tidħol fis-seħħ fil-jum tal-pubblikazzjoni tagħha fil-Ġurnal Uffiċjali ta' l-Unjoni Ewropea.

Artikolu 5

Din id-Direttiva hija indirizzata lill-Istati Membri.

Magħmula fi Brussel, fid-9 ta' Diċembru 2002.

Għall-Parlament Ewropew	*Għall-Kunsill*
Il-President	*Il-President*
P. COX	H. C. SCHMIDT

ANNESS

1. L-Anness Ihuwa b'dan emendat kif ġej:

(a) l-ewwel sentenza tas-sezzjoni 1 "SKOP"għandha tkun sostitwita b'din li ġejja:

"Din id-Direttiva tapplika għall-magni kollha li għandhom ikunu installati f'makkinarju mobbli li mhuwiex għat-triq u għall-magni sekondarji mqegħda f'vetturi maħsuba għat-trasport ta' passiġġieri u oġġetti fit-triq";

(b) il-paragrafi 1 (A), (B), (Ċ), (D) u (E)għandhom ikunu emendati kif ġej:

"A. maħsub u jixraqlu, li jħarrek, jew li toqgħod tħarrku fl-art, b'triq jew mingħajru, u b'wieħed minnhom

(i) magna CI li għandha kapaċità netta skond is-sezzjoni 2.4 li hi ogħla minn 18 kW iżda anqas minn 560 kW (4) u li titħaddem taħt veloċità intermittenti aktar milli veloċità kostanti waħda.

Il-makkinarju, il-magni ……………………………………………………………………………………

(il-bqija jibqa' l-istess, sa

'— krejnijiet mobbli;');

jew

(ii) magna CI li għandha kapaċità netta skond is-sezzjoni 2.4 li hi ogħla minn 18 kW iżda anqas minn 560 kW u li titħaddem taħt veloċità kostanti. Il-limiti japplikaw biss mill-31ta' December 2006.

Il-makkinarju, li l-magni tiegħu huma koperti taħt din id-definizzjoni, jinkludi iżda mhuwiex limitat għal:

— il-kompressuri tal-gass,

— is-settijiet li jiġġeneraw b'tagħbija intermittenti inklużi unitajiet ta' tkessiħ u settijiet tas-saldatura,

— il-pompi ta' l-ilma,

— il-kura tat-tuba bil-ħaxix magħha, iċ-*chippers*, it-tagħmir li jneħħi s-silġ, it-tagħmir li jiknes;

jew

(iii) magna SI taħdem bil-*petrol* li għandha kapaċità netta skond is-sezzjoni 2.4 ta' mhux aktar minn 19 kW.

Il-makkinarju, li l-magni tiegħu huma koperti taħt din id-definizzjoni, jinkludi iżda mhux limitat għal:

— il-magni għall-qtugħ tal-ħaxix fil-*lawn*,

— il-lupi,

— il-ġeneraturi,

— il-pompi ta' l-ilma,

— l-għodda tal-qtugħ tal-buxxijiet.

Id-Direttiva mhijiex applikabbli għall-applikazzjonijiet li ġejjin:

B. vapuri;

Ċ. lokomotivi tal-ferrovija;

D. inġenji ta' l-ajru;

E. vetturi tar-rikreazzjoni, bħala eżempju

— il-vetturi bil-mutur għal vjaġġar fuq is-silġ,

— il-motoċikletti biex jinsaqu fuq art imħarbta,

— il-vetturi tajbin għal kull xorta ta' terren";

(ċ) is-sezzjoni 2għandha tkun emendata kif ġej:

— għandhom jiżdiedu man-nota numru 2 fil-qiegħ tal-paġni fis-sezzjoni 2.4 il-kliem li ġejjin:

"… ħlief għal fannijiet li jkessħu ta' magni mkessħin bl-arja mqegħda direttament fuq il-krankxaft (ara Appendiċi 3 ta' l-Anness VII).",

— L-inċiż li ġej għandu jiżdied mas-sezzjoni 2.8:

"biex magni jkunu ttestjati fuq il-ċiklu G1, il-veloċità intermedja għandha tkun ta' 85 % tal-veloċità stmata bħala l-massimu (ara s-sezzjoni 3.5.1.2 ta' l-Anness IV).",

— għandhom jiżdiedu s-sezzjonijiet li ġejjin:

"2.9. il-parametru li jista' jkun aġġustat għandha tfisser kull apparat, sistema jew element tad-disinn li jista' jkun aġġustat b'mod fiżiku li jista' jolqot l-emissjoni jew il-kapaċità tal-magna waqt l-ittestjar ta' l-emissjonijiet jew it-tħaddim normali;

2.10. wara t-trattament għandha tfissser il-passaġġ ta' gassijiet ta' l-ispurgar minn apparat jew sistema li l-iskop tagħha jkun li b'mod kimiku jew fiżiku jittrasforma l-gassijiet qabel ma' jinħelsu għall-atmosfera;

2.11. il-magna li taqbad taħdem permezz ta' *spark* (SI) għandha tfisser magna li taħdem fuq il-prinċipju li tqabbadha permezz ta' *spark*;

2.12. l-apparat awżiljarju li jikkontrolla l-emissjonijiet għandha tfisser kull apparat li jurik il-parametri tat-tħaddim tal-magna għall-fini ta' l-aġġustament tat-tħaddim ta' kull parti tas-sistema ta' kontroll ta' l-emissjonijiet;

2.13. is-sistema ta' kontroll ta' l-emissjonijiet għandha tfisser kull apparat, sistema jew element tad-disinn li jikkontrolla jew inaqqas l-emissjonijiet;

2.14. is-sistema ta' karburant għandha tfisser il-komponenti kollha involuti fil-kejl bil-*meter* u t-taħlit tal-karburant;

2.15. il-magna sekondarja għandha tfisser magna installata fi jew fuq vettura bil-mutur, iżda li ma tipprovdix il-forza mekkanika li tħaddem il-vettura;

2.16. it-tul ta' modula tfisser iż-żmien bejn it-tluq tal-veloċità u/jew il-*momentum* tal-modula ta' qabel jew il-fażi ta' *preconditioning* u l-bidu tal-modula ta' wara. Tinkludi ż-żmien li matulu l-veloċità u/jew il-*momentum* jitbiddlu u l-istabbilizzazzjoni fil-bidu ta' kull modula.",

— is-sezzjoni 2.9 għandha ssir is-sezzjoni 2.17 u s-sezzjonijiet kurrenti 2.9.1 sa 2.9.3 għandhom isiru s-sezzjonijiet 2.17.1 sa 2.17.3.

(d) is-sezzjoni 3 għandha tkun emendata kif ġej:

— is-sezzjoni 3.1għandha tiġi sostitwita b'dan li ġej:

"3.1. Il-magni li jitqabbdu jaħdmu permezz tal-kompressjoni approvati skond din id-Direttiva għandhom iġibu:",

— is-sezzjoni 3.1.3 għandha tkun emendata b'dan li ġej:

"Anness VII" għandha tiġi sostitwita b' "Anness VIII",

— għandha tiddaħħalis-sezzjonili ġejja:

"3.2. Il-magni li jaqbdu jaħdmu permezz ta' *spark* approvati skond din id-Direttiva għandhom iġibu:

3.2.1. il-marka tal-fabbrika jew l-isem tan-negozju tal-manifattur tal-magna;

3.2.2. in-numru tat-tip-approvazzjoni tal-KE kif imfisser fl-Anness VIII;",

— is-sezzjonijiet 3.2 sa 3.6 għandhom isiru s-sezzjonijiet 3.3 sa 3.7,

— is-sezzjoni 3.7għandha tkun emendata kif ġej: "Anness VI" "VII";

(e) is-sezzjoni 4 għandha tkun emendata kif ġej:

— għandha tiddaħħall-intestatura li ġejja:

"4.1 **Magni CI.",**

— is-sezzjoni kurrenti 4.1 għandha ssir is-sezzjoni 4.1.1 u r-referenza għas-sezzjoni 4.2.1 u 4.2.3. għandha tiġi sostitwita b'referenza għas-sezzjoni 4.1.2.1 u 4.1.2.3,

— is-sezzjoni kurrenti 4.2 għandha ssir is-sezzjoni 4.1.2 u għandha tkun emendata kif ġej: "Anness V" għandu jiġi sostitwit f'kull parti b'"Anness VI",

— is-sezzjoni kurrenti 4.2.1 għandha ssir is-sezzjoni 4.1.2.1; is-sezzjoni kurrenti 4.2.2 għandha ssir is-sezzjoni 4.1.2.2 u r-referenza għas-sezzjoni 4.2.1 għandha tiġi sostitwita b'referenza għas-sezzjoni 4.1.2.1; is-sezzjonijiet kurrenti 4.2.3 u 4.2.4 għandhom isiru s-sezzjonijiet 4.1.2.3 u 4.1.2.4;

(f) għandu jiżdied il-paragrafu li ġej:

"4.2. **magni SI**

4.2.1. *Ġenerali*

Il-komponenti li jistgħu jolqtu l-emissjoni ta' pollutanti tal-gass għandhom ikunu hekk iddisinjati, mibnija u immontati biex jagħmluha possibbli li l-magna, f'użu normali, minkejja l-vibrazzjonijiet li għalihom tkun soġġetta, tħares id-disposizzjonijiet ta' din id-Direttiva.

Il-miżuri tekniċi li ttieħdu mill-manifattur għandhom ikunu tali li jiżguraw li l-emissjonijiet imsemmija jkunu limitati b'mod effettiv, skond din id-Direttiva, matul il-ħajja normali tal-magna u taħt il-kondizzjonijiet normali ta' l-użu skond l-Anness IV, Appendiċi 4.

4.2.2. *L-ispeċifikazzjonijiet li jikkonċernaw l-emissjonijiet tal-pollutanti.*

Il-komponenti tal-gass mitfugħa mill-magna sottomessi għat-testijiet għandhom jitkejlu mill-metodi deskritti f'Anness VI (u għandhom jinkludu kull apparat ta' trattament ta' wara).

Is-sistemi jew l-analizzaturi l-oħra jistgħu jkunu aċċettati jekk jagħtu r-riżultati ekwivalenti għas-sistemi ta' referenza li ġejjin:

— għall-emissjonijiet tal-gass imkejjla fl-ispurgar mhux imsoffi, is-sistema murija fil-Figura 2 ta' l-Anness VI,

— għall-emissjonijiet tal-gass imkejjla fl-ispurgar dilwit ta' sistema ta' dilwizzjoni ta' flussi sħaħ, is-sistema murija fil-figura 3 ta' l-Anness VI.

4.2.2.1. L-emissjonijiet ta' l-ossidu tal-karbonju, l-emissjonijiet ta' l-idrokarboni, l-emissjonijiet ta' l-ossidi tan-nitroġenu u s-somma ta' l-idrokarboni u l-ossidi tan-nitroġenu miksuba għall-istadju I mgħandhomx jaqbżu l-ammont muri fit-tabella t'isfel:

Stadju I

Klassi	L-ossidu tal-karbonju (CO) (g/kWh)	L-idrokarboni (HC) (g/kWh)	L-ossidi tan-nitroġenu (NO_x) (g/kWh)	Is-somma ta' l-idrokarboniu l-ossidi tan-nitroġenu (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. L-emissjonijiet ta' l-ossidu tal-karbonju u l-emissjonijiet tas-somma ta' l-idrokarboni u l-ossidi tan-nitroġenu miksuba għall-istadju II mgħandhomx jaqbżu l-ammont muri fit-tabella t'isfel:

Stadju II (*)

Klassi	L-ossidu tal-karbonju (CO) (g/kWh)	Is-somma ta' l-idrokarboniu l-ossidi tan-nitroġenu (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

(*) Ara l-Anness 4, Appendiċi 4: fatturi ta' deterjorament inklużi

L-emissjonijiet NO_x għall-klassijiet kollha tal-magni m' għandhomx jaqbżu l-10 g/kWh.

4.2.2.3. Minkejja t-tifsira ta' 'magna li żżommha f'idejk' fl-Artikolu 2 ta' din id-Direttiva magni *two-stroke* użati biex ifornu b'enerġija s-*snowthrowers* għandhom biss jilħqu l-i *standards* SH:1, SH:2 jew SH:3.";

(g) is-sezzjonijiet 6.3 sa 6.9 għandhom jiġu sostitibi bis-sezzjonijiet li ġejjin:

"6.3. Spostament ta' ċilindri individwali, il ġewwa minn 85 % u 100 % ta' l-akbar spostament fil-familja tal-magni

6.4. Metodu ta' l-aspirazzjoni ta' l-arja

6.5. Tip ta' karburant

— *Diesel*

— *Petrol*.

6.6. Tip/Disinn ta' dik il-parti f'magna fejn issir il-kombustjoni

6.7. Valv u *porting* - konfigurazzjonijiet, daqs u numru

6.8. Is-sistema tal-karburant

Għad-*diesel*:

— *pump-line injector*

— pompa *in-line*

— pompa distributur

— element singlu

— *unit injector*.

Għall-*petrol*:

— karburatur

— *port fuel injection*

— *direct injection*.

6.9. Karatteristiċi mixxellanji

— Riċirkolazzjoni ta' gassijiet ta' l-ispurgar

— injezzjoni/emulsjoni ta' l-ilma

— Injezzjoni ta' l-arja

— Sistema ta' *charge cooling*

— Tip ta' *Ignition* (kompressjoni, *spark*).

6.10. Spurgar wara t-trattament

— Katalista li tossida

— Katalista ta' riduzzjoni

— Katalista bi tliet direzzjonijiet

— Reattur termali

— *Trap* f'sura ta' partikoli separati."

2. L-Anness II huwa b'dan emendat kif ġej:

(a) fl-Appendiċi 2 it-test fit-tabella għandu jkun emendat kif ġej:

"Tqassim ta' karburant għal kull tefgħa (mm^3)" f'linji 3 u 6 għandhom jiġu sostitwiti minn "Tqassim ta' karburant għal kull tefgħa (mm^3) għal magni *diesel*, fluss tal-karburant (g/h) għal magni *petrol*";

(b) l-appendiċi 3 għandha tkun emendata kif ġej:

— l-intestatura tas-sezzjoni 3 għandha tiġi sostitwita minn "IL-PROVVISTA TAL-KARBURANT GĦAL MAGNI *DIESEL*"

— Għandhom jiddaħħlu s-sezzjonijiet li ġejjin:

"4. IL-PROVVISTA TAL-KARBURANT GĦAL MAGNI *PETROL*

4.1. Karburatur: ....

4.1.1. Għamla/għamliet: ....

4.1.2. Tip(i): ....

4.2. *Port fuel injection*: ....

4.2.1. Għamla/għamliet: ....

4.2.2. Tip(i) ....

4.3. *Direct injection*: ....

4.3.1. Għamla/għamliet: ....

4.3.2. Tip(i): ....

4.4. Il-fluss tal-karburant (g/h) u proporzjon ta' arja/karburant b'veloċità li tiġi stmata u bil-valvola miftuħa kollha";

— is-sezzjoni 4 kurrenti għandha ssir is-sezzjoni 5 u għandhom jiżdiedu l-punti li ġejjin:

"5.3. Sistema li tistabbilixxi ż-żmien magħżul tal-valvola li hu varjabbli (jekk applikabbli u fejn il-post fejn jidħol u/jew l-*exhaust*)

5.3.1. Tip: kontinwu jew mixgħul/mitfi

5.3.2. *Cam phase shift angle*";

— għandhom jiżdiedu s-sezzjonijiet li ġejjin:

"6. KONFIGURAZZJONI TA' *PORTING*

6.1. Posizzjoni, daqs u numru"

"7. SISTEMA TA' *IGNITION*

7.1. *Wire* li jqabbad il-magna

7.1.1. Għamla/għamliet: ....

7.1.2. Tip(i): ....

7.1.3. Numru: ....

7.2. *Sparking plug(s)*: ....

7.2.1. Għamla/għamliet: ....

7.2.2. Tip(i): ....

7.3. Manjete: ....

7.3.1. Għamla/għamliet: ....

7.3.2. Tip(i): ....

7.4. L-istabbiliment taż-żmien magħżul ta' l-*ignition*: ....

7.4.1. Avanz statiku in kwantu għall-allinjazzjoni ta' fuq eżatta mal-fus (il-gradi ta' l-angolu tal-krank) ....

7.4.2. Avvanza l-kurva, jekk applikabbli: ....".

3. L-Anness III għandu jkun emendat kif ġej:

(a) l-intestatura għandha tiġi sostitwita b'dan li ġej:"PROĊEDURA

TA' ITTESTJAR GĦAL MAGNI C.I.";

(b) is-sezzjoni 2.7 għandha tkun emendata kif ġej:

"Anness VI" għandu jiġi sostitwit b' "Anness VII" u "Anness IV" għandu jiġi sostitwit b' "Anness V";

(ċ) is-sezzjoni 3.6għandha tkun emendata kif ġej:

— is-sezzjonijiet 3.6.1 u 3.6.1.1għandhom ikunu emendati kif ġej:

"3.6.1. L-ispeċifikazzjonijiet ta' tagħmir skond is-sezzjoni 1(A) ta' l-Anness I:

3.6.1.1. Speċifikazzjoni A: Għall-magni koperti mis-Sezzjoni 1(A)(i) ta' l-Anness I, iċ-ċiklu ta' tmien moduli li ġej (*) għandu jissokta fit-tħaddim tad-dinamometru fuq il-magna ta' ittestjar: (tabella mhux mibdula).

(*) Identiku maċ-ċiklu CI tad-*draft* ISO 8178.4 *standard*.,"

— għandha tiżdied is-sezzjoni li ġejja:

"3.6.1.2. Speċifikazzjoni B. Għal magni koperti minn Sezzjonijiet 1(A)(ii), iċ-ċiklu ta' ħames moduli li ġej ([1]) għandu jissokta fit-tħaddim tad-dinamometru fuq il-magna ta' ittestjar:

Numru tal-modula	Veloċità tal-magna	Tagħbija %	Fattur ta' piż
1	Klassifikat	100	0,05
2	Klassifikat	75	0,25
3	Klassifikat	50	0,3
4	Klassifikat	25	0,3
5	Klassifikat	10	0,1

Il-figuri tat-tagħbija huma l-valuri ta' persentaġġi tal-*momentum* li jikkorrispondu għall-klassifika tal-kapaċità ewlenija mfissra bħala l-kapaċità massima disponibbli matul sekwenza ta' kapaċità varjabbli li tista' titħaddem għal numru mhux limitat ta' siegħat kull sena, bejn intervalli ta' manteniment iddikjarati u taħt il-kondizzjonijiet iddikjarati ta' l-ambjent, bil-manteniment li jitwettaq kif preskritt mill-manufattur. (2).

(1) Identiku maċ-ċiklu D2 ta' l-i *standard* ISO 8178-4: 1996(E).
(2) Għal illustrazzjoni aħjar tad-definizzjoni *prime power,* ara figura 2 ta' l-i*standard* ISO 8528-1: 1993(E)",

— is-sezzjoni 3.6.3 għandha tkun emendata kif ġej:

"3.6.3. Sekwenza tal-provi

Is-sekwenza tal-provi għandha tkun iddikjarata. It-test għandu jitwettaq f'ordni axxendenti tan-numri tal-moduli kif stabbiliti l fuq għaċ-ċikli tat-testijiet.

Matul kull modula taċ-ċiklu tat-*test* mogħti (il-bqija ma jinbidilx)";

(d) l-appendiċi 1, sezzjoni 1 għandu jkun emendat kif ġej:

Fis-sezzjoni 1 u 1.4.3,"Anness V"għandu jiġi sostitwit minn "Anness VI" f'kull parti.

4. Għandu jiżdiedl-Anness li ġej:

"ANNESS IV

IL-PROĊEDURA TAT-TEST GĦALL-MAGNI LI JAQBDU JAĦDMU PERMEZZ TA' *SPARK*

1. DAĦLA

1.1. Dan l-Anness jiddeskrivi l-metodu li jistabbilixxi l-emissjonijiet tal-pollutanti tal-gass mill-magni li għandhom jiġu ttestjati.

1.2. It-test għandu jitwettaq bil-magna mmuntata fuq bank tat-test u mqabbad ma' dinamometru.

2. IL-KONDIZZJONIJIET TAT-TEST:

2.1. **Il-kondizzjonijiet tat-*test* tal-magna**

It-temperatura assoluta (T_a) ta' l-arja tal-magna fil-ftuħ għall-magna, irrappreżentata f'Kelvin, u l-pressjoni atmosferika niexfa (p_s), irrappreżentata f'kPa, għandhom jitkejlu u l-parametru f_a għandu jkun stabbilit skond id-disposizzjonijiet li ġejjin:

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

2.1.1. *Il-validità tat-test*

Biex *test* ikun rikonoxxut bħala validu, il-parametru f_a għandu jkun tali li:

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

2.1.2. *Il-magni biċ-*charge air-cooling

It-temperatura tal-mezz li jkessaħ u t-temperatura taċ-*charge air* għandhom ikunu rreġistrati.

2.2. **Is-sistema tal-ftuħ ta' l-arja tal-magna**

Il-magna tat-testijiet għandha tkun mgħammra b'sistema ta' ftuħ ta' l-arja li tippreżenta restrizzjoni tal-ftuħ ta' l-arja 'il ġewwa mill-10 % tal-limitu ta' fuq speċifikat mill-manifattur għal naddâf ġdid ta' l-arja bil-kondizzjonijiet tat-tħaddim tal-magna, kif speċifikat mill-manifattur, li jirriżultaw fil-massimu fluss ta' l-arja fl-applikazzjoni rispettiva tal-magna.'

Għall-magni żgħar li jaqbdu jaħdmu permezz ta' spark (spostament ta' <1 000 cm^3) għandha tintuża sistema rappreżentattiva tal-magna installata.

2.3. **Is-sistema ta' l-*exhaust* tal-magna**

Il-magna tat-test għandha tkun mgħammra b'sistema ta' *exhaust* li tippreżenta pressjoni li l-ispurgar imur lura 'il ġewwa mill-10 % tal-limitu ta' fuq speċifikat mill-manifattur għall-kondizzjonijiet tat-tħaddim tal-magna li jirriżultaw fil-kapaċità massima ddikjarata fl-applikazzjoni rispettiva tal-magna.'

Għall-magni żgħar li jaqbdu jaħdmu permezz ta' *spark* (spostament ta' <1 000 cm^3) għandha tintuża sistema rappreżentattiva tal-magna installata.

2.4. **Is-sistema tat-tkessiħ**

Għandha tintuża' sistema tat-tkessiħ tal-magna b'kapaċità biżżejjed biex iżżomm il-magna f'temperaturi normali tat-tħaddim preskritti mill-manifattur. Din id-disposizzjoni għandha tapplika għall-unitajiet li għandhom jinqalgħu minn posthom sabiex titkejjel il-kapaċità, bħall-għodda biex iżżid il-kurrent tar-riħ meta l-imrewħa li żżid il-kurrent tar-riħ (li tkessaħ) għandha tiżżarma biex jinkiseb l-aċċess għall-krankxaft.

2.5. **Iż-żejt li jillubrika**

Għandu jintuża ż-żejt li jillubrika li jilħaq l-ispeċifikazzjonijiet tal-manifattur tal-magna għal magna partikolari u l-użu li hu maħsub għalih. Il-manifatturi għandhom jużaw il-lubrikanti tal-magna rappreżentattivi tal-lubrikanti tal-magna li huma disponibbli kummerċjalment.

L-ispeċifikazzjonijiet taż-żejt li jillubrika użat għat-*test* għandhom ikunu reġistrati f'sezzjoni 1.2 ta' l-Anness VII, Appendiċi 2, għal magni SI u ppreżentati bir-riżultati tat-*test*.

2.6. **Il-karburaturi li jistgħu jkunu aġġustati**

Magni b'karburaturi li jistgħu jkunu aġġustati b'mod limitat għandhom ikunu ttestjati fiż-żewġ estremijiet ta' l-aġġustament.

2.7. **Il-karburant li jintuża għat-testijiet**

Il-karburant għandu jkun il-karburant ta' referenza msemmi fl-Anness V.

In-numru ottan u d-densità tal-karburant ta' referenza użat għat-testijiet għandu jkun irreġistrat f'sezzjoni 1.1.1 ta' l-Anness VII, Appendiċi 2, għall-magni SI.

Għall-magni *two-stroke*, il-proporzjon tat-taħlita karburant/żejt għandu jkun il-proporzjon irrakkomandat mill-manifattur. Il-persentaġġ taż-żejt fit-taħlita karburant/lubrikant li jipprovdi għall-magni *two-stroke* u d-densità li tirriżulta tal-karburant għandhom ikunu rreġistrati f'sezzjoni 1.1.4 ta' l-Anness VII, Appendiċi 2, għall-magni SI.

2.8. **Determinazzjoni tas-*settings* tad-dinamometru**

Il-kejl ta' l-emissjonijiet għandu jkun ibbażat fuq is-saħħa tal-brejkijiet mhux ikkoreġuta. L-awżiljarji li jkunu bżonjużi biss għat-tħaddim tal-magna u li jistgħu jkunu mmuntati fuq il-magna għandhom jitneħħew għat-*test*. Meta l-awżiljarji ma jkunux tneħħew, għandha tkun stabbilita s-saħħa assorbita minnhom sabiex ikunu ikkalkulati s-*settings* tad-dinamometru ħlief għall-magni fejn dawk l-awżiljarji jifformaw parti integrali tal-magni (bħala eżempju, mrewħa li jkessħu għall-magni mkessħa bl-arja).

Is-*settings* tar-restrizzjoni tal-ftuħ u l-pressjoni ta' wara tal-*pipe* ta' l-*exhaust* għandhom ikunu aġġustati, għall-magni fejn ikun possibbli li jsir dak l-aġġustament, sal-limiti ta' fuq tal-manifattur, skond is-sezzjonijiet 2.2 u 2.3. Il-valuri massimi tal-*momentum* fil-veloċitajiet tat-*test* imsemmija għandhom ikunu stabbiliti bl-esperimentazzjoni sabiex ikunu kkalkulati l-valuri tal-*momentum* għall-moduli tat-*test* imsemmija. Għall-magni li ma jkunux iddisinjati biex jitħaddmu fuq skala ta' veloċità fuq kurva tal-*momentum* ta' tagħbija sħiħa, il-*momentum* massimu fil-veloċitajiet tat-*test* għandu jkun iddikjarat mill-manifattur. Is-*setting* tal-magna għal kull modula tat-*test* għandu jkun ikkalkulat bl-użu tal-formula:

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

meta:

S ikun is-*setting* tad-dinamometru (kW),

P_M tkun is-saħħa massima osservata jew iddikjarata fil-veloċità tat-*test* taħt il-kondizzjonijiet tat-*test* (ara l-Appendiċi 2 ta' l-Anness VII) (kW),

P_{AE} tkun is-saħħa totali ddikjarata assorbita minn awżiljarji mqegħda fil-post għat-*test* (kW) u mhux meħtieġa mill-Appendiċi 3 ta' l-Anness VII,

L tkun il-perċentwali tal-*momentum* imsemmi għall-modula tat-*test*.

Jekk il-proporzjon

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

il-valur tal-P_{AE} jista' jkun ivverifikat mill-awtorità teknika li tagħti l-approvazzjoni tat-tip.

3. ĠIRJA TA' PROVA

3.1. **Installazzjoni tat-tagħmir tal-kejl**

Is-sondi ta' l-istrumentazzjoni u tat-teħid tal-kampjuni għandhom ikunu installati kif meħtieġ. Fl-użu ta' sistema ta' dilwizzjoni ta' flussi sħaħ għad-dilwizzjoni tal-gass ta' l-ispurgar, it-tubu ta' l-*exhaust* għandu jkun konness mas-sistema.

3.2. **Qbid tas-sistema ta' dilwizzjoni u tal-magna**

Is-sistema ta' dilwizzjoni u l-magna għandhom jitqabbdu u jkunu msaħħnin sakemm it-temperaturi u l-pressjonijiet kollha jkunu saru stabbli b'tagħbija sħiħa u veloċità stmata (sezzjoni 3.5.2).

3.3. **Aġġustament tal-proporzjon tad-dilwizzjoni**

It-total tal-proporzjon tad-dilwizzjoni mgħandux ikun ta' anqas minn erba'.

Għas-sistemi ta' kontroll tal-konċentrazzjoni ta' CO_2 jew NO_x, il-kontenut ta' CO_2 jew NO_x ta' l-arja dilwita għandu jitkejjel fil-bidu u fl-aħħar ta' kull prova. Il-kejliet ta' konċentrazzjoni ta' CO_2 jew NO_x ta' l-isfond ta' qabel u ta' wara l-prova ta' l-arja dilwita għandhom ikunu 'il ġewwa minn 100 ppm jew 5 ppm minn xulxin, rispettivament.'

Fl-użu ta' sistema ta' analiżi tal-gass dilwit ta' l-ispurgar, il-konċentrazzjonijiet rilevanti ta' l-isfond għandhom ikunu stabbiliti bit-teħid tal-kampjuni ta' l-arja dilwita f'borża ta' kampjuni matul is-sekwenza kompleta tal-provi.

Il-konċentrazzjoni kontinwa (mhux tal-borża) tista' tittieħed fil-minimu tat-tliet punti, fil-bidu, fl-aħħar, u f'punt qrib in-nofs taċ-ċiklu u tittieħed il-medja. Fuq talba tal-manifattur il-kejliet ta' l-isfond jistgħu jitħallew barra.

3.4. **Kontroll ta' l-analizzaturi**

L-analizzaturi ta' l-emissjonijiet għandhom ikunu ssettjati fuq iż-żero u mifruxa.

3.5. **Ċiklu tat-test**

3.5.1. L-ispeċifikazzjoni (ċ) tal-makkinarju skond is-sezzjoni 1A(iii) ta' l-Anness I.

Iċ-ċikli tat-test li ġejjin għandhom ikunu segwiti fil-ħidma tad-dinamometru fuq il-magna tat-*test* skond it-tip mogħti tal-makkinarju:

ċiklu D [1] : il-magni b'veloċità kostanti u tagħbija intermittenti bħal settijiet li jiġġeneraw;

ċiklu G1: l-applikazzjonijiet ta' veloċità intermedjarja li ma żżommhomx f'idejk;

ċiklu G2: l-applikazzjonijiet ta' veloċità stmata li ma żżommhomx f'idejk;

ċiklu G3: l-applikazzjonijiet li żżommhom f'idejk.

[1] Identiku maċ-ċiklu D2 ta' l-*istandard* ISO 8168-4: 1996(E).

3.5.1.1. Moduli ta' prova u fatturi ta' piż

Iċ-ċiklu D											
In-numru tal-modula	1	2	3	4	5						
Il-veloċità tal-magna	Il-veloċità stmata					L-intermedju					Il-veloċità *low-idle*
It-tagħbija % ([1])	100	75	50	25	10						
Il-fattur ta' piż	0,05	0,25	0,3	0,3	0,1						

Iċ-ċiklu G1											
In-numru tal-modula						1	2	3	4	5	6
Il-veloċità tal-magna	Il-veloċità stmata					Il-veloċità intermedjarja					Il-veloċità *low-idle*
It-tagħbija %						100	75	50	25	10	0
Il-fattur ta' piż						0,09	0,2	0,29	0,3	0,07	0,05

Iċ-ċiklu G2											
In-numru tal-modula	1	2	3	4	5						6
Il-veloċità tal-magna	Il-veloċità stmata					Il-veloċità intermedjarja					Il-veloċità *low-idle*
It-tagħbija %	100	75	50	25	10						0
Il-fattur ta' piż	0,09	0,2	0,29	0,3	0,07						0,05

Iċ-ċiklu G3											
In-numru tal-modula	1										2
In-numru tal-modula	Il-veloċità stmata					Il-veloċità intermedjarja					Il-veloċità *low-idle*
It-tagħbija %	100										0
Il-fattur ta' piż	0,85* (*)										0,15* (*)

([1]) Il-figuri tat-tagħbija huma valuri ta' persentaġġi tal-*momentum* li jikkorrispondu għall-istima ta' l-enerġija primarja mfissra bħala l-enerġija massima disponibbli matul sekwenza ta' enerġija varjabbli, li tista' taħdem għal numru mhux limitat ta' siegħat kull sena, bejn l-intervalli iddikjarati ta' manteniment u taħt il-kondizzjonijiet iddikjarati ta' l-ambjent, bil-manteniment li jitwettaq kif preskritt mill-manifattur. Għal stampa aħjar tat-tifsira ta' l-enerġija primarja, ara l-figura 2 ta' l-ISO 8528-1: l-*istandard* ta' l-1993(E).

(*) Għall-istadju I, 0,90 u 0,10 jistgħu jintużaw minflok 0,85 u 0,15 rispettivament.

3.5.1.2. L-għażla ta' ċiklu xieraq tat-test

Jekk l-użu aħħari primarju tal-modula tal-magna jkun magħruf mela ċ-ċiklu tat-test jista' jintagħżel ibbażat fuq l-eżempji mogħtija fis-sezzjoni 3.5.1.3. Jekk l-użu aħħari primarju tal-magna mhuwiex ċert mela ċ-ċiklu xieraq tat-test għandu jintagħżel ibbażat fuq l-ispeċifikazzjoni tal-magna.

3.5.1.3. L-eżempji (l-elenku mhuwiex eżawrjenti)

L-eżempji tipiċi huma għal:

ċiklu D:

is-settijiet li jiġġeneraw b'tagħbija intermittenti inklużi s-settijiet li jiġġeneraw abbord vapuri u ferroviji (mhux għall-propulsjoni), unitajiet li jkessħu, settijiet ta' saldatura;

kompressuri tal-gass;

ċiklu G1:

magni ta' quddiem jew ta' wara mrikkba fuq il-magni għall-qtugħ tal-ħaxix fil-*lawn*;

karettuni bil-mutur għal dawk li jilagħbu l-golf u għat-tagħmir tagħhom;

apparat li jiknes il-*lawn*;

il-magni rotatorji jew ċilindriċi għall-qtugħ tal-ħaxix fil-*lawn* irregolati min-nies li jkunu għaddejjin;

tagħmir għat-tneħħija tas-silġ;

tagħmir għall-ħelsien ta' l-iskart;

ċiklu G2:

ġeneraturi, pompi, saldaturi u kompressuri ta' l-arja li jistgħu jinġarru;

jista' jinkludi wkoll tagħmir tal-*lawn* u tal-ġnien, li jaħdem b'veloċità stmata mill-magna;

ċiklu G3:

għodda biex iżżid il-kurrent tar-riħ;

lupi;

strumenti li jittrimmjaw is-sisien tal-ħaxix;

apparati li jistgħu jinġarru li jithaddmu bl-elettriku biex jaqtgħu l-injam bħas-serrieq;

apparat rotatorju li jaħdem ir-raba';

apparat għat-traxxix;

strumenti li jittrimmjaw l-ispag;

tagħmir tal-*vacuum*.

3.5.2. *Kondizzjonament tal-magna*

Il-ħidma tal-magna ftit sakemm tisħon u s-sistema għandha tkun f'veloċità u *momentum* massimi sabiex il-parametri tal-magna jkunu stabbli skond ir-rakkomandazzjonijiet tal-manifattur.

Nota: Il-perjodu ta' kondizzjonament għandu wkoll jimpedixxi l-influwenza tad-depożiti minn *test* ta' qabel fis-sistema ta' l-*exhaust*. Hemm ukoll perjodu meħtieġ ta' stabbilizzazzjoni bejn il-punti tat-*test* li ġie inkluż biex l-influwenzi minn punt għal punt jitnaqqsu.

3.5.3. *Is-sekwenza tal-provi*

Iċ-ċikli tat-test G1, G2 jew G3 għandhom jitwettqu f'ordni axxendentali tan-numru tal-modula taċ-ċiklu in kwistjoni. Kull ħin għat-teħid tal-kampjun tal-modula għandu jkun ta' mill-anqas 180 s. Il-valuri tal-konċentrazzjoni ta' l-emissjoni ta' l-ispurgar għandhom jitkejjlu u jkunu reġistrati għall-aħħar 120 s tal-ħin tat-teħid tal-kampjuni rispettiv. Għal kull punt ta' kejl, it-tul tal-modula għandu jkun ta' dewmien biżżejjed biex jikseb l-istabbiltà termali tal-magna qabel il-bidu tat-teħid tal-kampjuni. It-tul tal-modula għandu jkun irreġistrat u rrapportat.

(a) Għall-magni ttestjati bil-konfigurazzjoni tat-*test* ta' kontroll tal-veloċità tad-dinamometru: Matul kull modula taċ-ċiklu tat-test wara l-perjodu ta' transizzjoni tal-bidu, il-veloċità speċifikata għandha tinżamm 'il ġewwa minn ± 1 % tal-veloċità stmata jew ± 3 min-1 ikun liema jkun l-akbar ħlief għal *low idle* li għandu jkun 'il ġewwa mit-tolleranzi ddikjarati mill-manifattur. Il-*momentum* speċifikat għandu jinżamm sabiex il-medja matul il-perjodu li fih jittieħdu l-kejliet ikun 'il ġewwa minn ± 2 % tal-*momentum* massimu fil-veloċità tat-*test*.

(b) Għall-magni ttestjati bil-konfigurazzjoni tat-test ta' control tat-tagħbija tad-dinamometru: Matul kull modula taċ-ċiklu tat-test wara l-perjodu ta' transizzjoni tal-bidu, il-veloċità speċifikata għandha tkun 'il ġewwa minn ± 2 % tal-veloċità stmata jew ± 3 min-1 ikun liema jkun l-akbar, iżda għandha f'kull każ tinżamm 'il ġewwa minn ± 5 %, ħlief għal *low idle* li għandu jkun 'il ġewwa mit-tolleranzi ddikjarati mill-manifattur.

Matul kull modula taċ-ċiklu tat-test fejn il-*momentum* preskritt ikun ta' 50 % jew akbar tal-*momentum* massimu fil-veloċità ta' prova l-*momentum* medju speċifikat matul il-perjodu tal-ksib tad-*data* għandu jinżamm 'il ġewwa minn ± 5 % tal-*momentum* preskritt. Matul il-moduli taċ-ċiklu tat-test meta l-*momentum* preskritt ikun ta' anqas minn 50 % tal-*momentum* massimu bil-veloċità tat -*test* il-*momentum* medju speċifikat matul il-perjodu tal-ksib tad-*data* għandu jinżamm 'il ġewwa minn tal-*momentum* preskritt jew ± 0,5 Nm ikun liema jkun l-akbar.'

3.5.4. *Reazzjoni ta' l-analizzatur*

Il-produzzjoni ta' l-analizzaturi għandu jkun irreġistrat fuq *strip chart recorder* jew imkejjla b'sistema ekwivalenti ta' ksib tad-*data* bil-gass ta' l-ispurgar jiġri mill-analizzaturi ta' mill-anqas matul l-aħħar 180 s ta' kull modula. Jekk it-teħid tal-kampjuni f'borża jiġi applikat għall-kejl dilwit ta' CO u CO_2 (ara l-Appendiċi 1, sezzjoni 1.4.4), għandu jittieħed kampjun f'borża matul l-aħħar 180 s ta' kull modula, u l-borża tal-kampjun ikun analizzat u rreġistrat.

3.5.5. *Kondizzjonijiet tal-magna*

Il-veloċità u t-tagħbija tal-magna, it-teħid tat-temperatura ta' l-arja u l-fluss tal-karburant ġol-magna għandhom jitkejjlu għal kull modula ladarba l-magna tkun ġiet stabbli. Kull *data* addizzjonali meħtieġa għall-kalkolu għandha tkun irreġistrata (ara l-Appendiċi 3, sezzjonijiet 1.1 u 1.2).

3.6. **Kontroll ta' l-analizzaturi mill-ġdid**

Wara t-*test* ta' l-emissjoni għandhom jintużaw gass zero u l-gass ta' l-istess firxa għall-kontroll mill-ġdid. It-*test* għandu jitqies bħala aċċettabbli jekk id-differenza bejn iż-żewġ riżultati mkejla jkun ta' anqas minn 2 %.

Appendiċi 1

1. IL-PROĊEDURI TA' KEJL U TA' TEĦID TAL-KAMPJUNI

Il-komponenti tal-gass mitfugħa mill-magna ssottomessi għall-ittestjar għandhom jitkejjlu bil-metodi deskritti fl-Anness VI. Il-metodi ta' l-Anness VI jiddiskrivu s-sistemi analitiċi rrakkomandati għall-emissjonijiet tal-gass (sezzjoni 1.1).

1.1. **Speċifikazzjoni tad-dinamometru**

Għandu jintuża dinamometru tal-magna b'karatteristiċi adegwati biex iwettaq iċ-ċikli tat-test deskritti fl-Anness IV, sezzjoni 3.5.1. L-istrumentazzjoni għall-kejl tal-*momentum* u l-veloċità għandha tippermetti l-kejl tas-saħħa tax-xaft il ġewwa mil-limiti mogħtija. Il-kalkoli addizzjonali jistgħu jkunu neċessarji.

Il-preċiżjoni tat-tagħmir tal-kejl għandu jkun tali li ma jinqabżux it-tolleranzi massimi tal-figuri mogħtija fis-sezzjoni 1.3.

1.2. **Il-fluss tal-karburant u l-fluss dilwit totali**

Għandhom jintużaw arloġġi tal-fluss tal-karburant bil-preċiżjoni mfissra fis-sezzjoni 1.3 biex ikejlu l-fluss tal-karburant li ser jintuża biex jikkalkula l-emissjonijiet (Appendiċi 3). Fl-użu ta' sistema ta' dilwizzjoni ta' flussi sħaħ, il-fluss totali ta' l-ispurgar dilwit (G_{TOTW}) għandu jitkejjel b' *PDP* jew *CFV* - Anness VI, sezzjoni 1.2.1.2. Il-preċiżjoni għandha tikkonforma mad-disposizzjoniet ta' l-Anness III, Appendiċi 2, sezzjoni 2.2.

1.3. **Preċiżjoni**

Il-kalibrar ta' l-istrumenti kollha tal-kejl għandu jkun traċċabbli għall-i*standards* nazzjonali (internazzjonali) u għandu jħares il-ħtiġiet mogħtija fit-tabelli 2 and 3.

Tabella 2 — Devjazzjonijiet permissibbli ta' l-istrumenti għall-parametri li għandhom x'jaqsmu mal-magna

Nru	Oġġett	Id-devjazzjoni permissibbli
1	Il-veloċità tal-magna	± 2 % tal-qari jew ±1 % tal-valur massimu tal-magna jkun liema jkun l-akbar
2	Il-*momentum*	± 2 % tal-qari jew ±1 % tal-valur massimu tal-magna jkun liema jkun l-akbar
3	Il-konsum tal-karburant ([a])	± 2 % tal-valur massimu tal-magna
4	Il-konsum ta' l-arja ([a])	± 2 % tal-qari jew ±1 % tal-valur massimu tal-magna jkun liema jkun l-akbar

([a]) Il-kalkoli ta' l-emissjonijiet ta' l-ispurgar kif deskritti f'din id-Direttiva huma, f'ċerti każi, ibbażati fuq kejl u/jew metodi ta' kalkolu differenti. Minħabba f'tolleranzi totali limitati għall-kalkolu ta' l-emissjoni ta' l-ispurgar, il-valuri ammissibbli għal ċerti oġġetti, użati fl-ekwazzjonijiet xierqa, għandhom ikunu iżgħar mit-tolleranzi ammessi mogħtija f'ISO 3046-3.

Tabella 3 — Devjazzjonijiet permissibbli ta' l-istrumenti għall-parametri essenzali oħra

Nru	Oġġett	Devjazzjoni permissibbli
1	Temperaturi ≤ 600 K	± 2K assolut
2	Temperaturi ≥ 600 K	± 1 % tal-qari
3	Il-pressjoni tal-gass ta' l-ispurgar	± 0, 2 kPa assolut
4	Ftuħ b'diversi nżul	± 0, 05 kPa assolut
5	Pressjoni atmosferika	± 0, 1 kPa assolut
6	Pressjonijiet oħra	± 0, 1 kPa assolut
7	Umdità relattiva	±3 % assolut
8	Umdità assoluta	± 5 % tal-qari
9	Fluss ta' l-arja dilwita	± 2 % tal-qari
10	Fluss tal-gass ta' l-ispurgar dilwit	± 2 % tal-qari

1.4. **Determinazzjoni tal-komponenti tal-gass**

1.4.1. *L-ispeċifikazzjonijiet ġenerali ta' l-analizzatur*

L-analizzaturi għandu jkollhom skala ta' kejl xieraq għall-preċiżjoni meħtieġa għall-kejl tal-konċentrazzjonijiet tal-komponenti tal-gass ta' l-ispurgar (sezzjoni 1.4.1.1). Huwa rrakkomandat li l-analizzaturi jitħaddmu b'tali mod li l-konċentrazzjoni mkejla taqa' bejn il-15 % u l-100 % tad-daqs sħiħ.

Jekk il-valur ta' daqs sħiħ ikun ta' 155 ppm (jew ppm C) jew anqas jew jekk jintużaw sistemi ta' ġbid ta' informazzjoni minn apparat ta' memorja (*computers, data loggers*) li jipprovdu preċiżjoni u resoluzzjoni ta' taħt il-15 % tad-daqs sħiħ il-konċentrazzjonijiet ta' taħt il-15 % tad-daqs sħiħ huma aċċettabbli wkoll. F'dan il-każ, għandu jsir kalibrar addizzjonali biex jiżgura l-preċiżjoni tal-kurvi tal-kalibrar - Appendiċi 2, sezzjoni 1.5.5.2, ta' dan l-Anness.

The kompatibilità elettromanjetika (EMC) tat-tagħmir għandha tkun f'livell sabiex tnaqqas l-iżbalji addizzjonali.

1.4.1.1. Il-preċiżjoni

L-analizzatur mgħandux jiddevja mill-punt nominali ta' kalibrar b'aktar minn ± 2 % tal-qari matul is-skala sħiħa ta' kejl ħlief għaż-żero, u ± 0,3 % tad-daqs sħiħ fiż-żero. Il-preċiżjoni għandha tkun determinata skond il-kejliet ta' kalibrar mniżżla fis-sezzjoni 1.3.

1.4.1.2. Ir-rata tar-ripetizzjoni

Ir-rata tar-ripetizzjoni għandha tkun tali li 2,5 darbiet iktar mill-ammont ta' devjazzjoni ta' grupp meħud f'kwantità kkalkulata ta' l-10 reazzjonijiet ripetittivi għal kalibrar mogħti jew gass mifrux ma jkunx akbar minn ± 1 % tad-daqs sħiħ ta' konċentrazzjoni għal kull skala wżata il fuq mill-100 ppm (jew ppmC) jew ± 2 % ta' kull skala wżata ta' taħt il-100 ppm (jew ppmC).

1.4.1.3. Il-ħsejjes

Ir-reazzjoni mill-aqwa sa l-aqwa ta' l-analizzatur għaż-żero u l-kalibrar jew il-gassijiet mifruxa madwar kull perjodu ta' 10-s mgħandux jaqbeż it-2 % tad-daqs sħiħ fuq il-meddi kollha wżati.

1.4.1.4. Id-devjazzjoni żero

Ir-reazzjoni żero hija mfissra bħala r-reazzjoni medja, inklużi l-ħsejjes, għal gass żero matul intervall ta' żmien ta' 30-s. Id-devjazzjoni tar-reazzjoni żero matul perjodu ta' siegħa għandha tkun ta' anqas minn 2 % tad-daqs sħiħ fuq l-iktar skala baxxa wżata.

1.4.1.5. Id-devjazzjoni tal-firxa

Ir-reazzjoni mifruxa hija mfissra bħala r-reazzjoni medja, inklużi ħsejjes, għal gass imkejjel matul interval ta' żmien ta' 30-s. Id-devjazzjoni tar-reazzjoni mifruxa matul perjodu ta' siegħa għandu jkun ta' anqas minn 2 % tad-daqs sħiħ fuq is-skala l-aktar baxxa wżata.

1.4.2. *Il-gass li jinxef*

Il-gassijiet ta' l-ispurgar jistgħu jitkejjlu mxarrbin jew nixfin. Kull apparat li jnixxef il-gass, jekk użat, għandu jkollu effett mill-anqas fuq il-konċentrazzjoni tal-gassijiet imkejjla. Nixxiefa kimiċi mhumiex metodu aċċettabbli tat-tneħħija ta' l-ilma mill-kampjun.

1.4.3. *L-analizzaturi*

Is-sezzjonijiet 1.4.3.1 sa 1.4.3.5 jiddiskrivu l-prinċipji tal-kejl li għandhom jintużaw. Deskrizzjoni dettaljata tas-sistemi ta' kejl hi mogħtija fl-Anness VI.

Il-gassijiet li għandhom jitkejjlu għandhom ikunu analizzati bl-istrumenti li ġejjin. Għall-analizzaturi mhux lineari, l-użu ta' ċirkuwiti magħmulin lineari hu permess.

1.4.3.1. L-analiżi ta' l-ossidu tal-karbonju (CO)

L-analizzatur ta' l-ossidu tal-karbonju għandu jkun tat-tip ta' assorbiment infra-aħmar li ma jixteridx (NDIR).

1.4.3.2. L-analiżi tad-dijossidu karboniku (CO_2)

L-analizzatur tad-dijossidu karboniku għandu jkun tat-tip ta' assorbiment infra-aħmar li ma jixteridx (NDIR).

1.4.3.3. L-analiżi ta' l-ossiġnu (O_2)

L-analizzaturi ta' l-osseġenu għandhom ikunu tat-tipi ta' rilevatur paramanjetiku (PMD), diossidu taż-żirkonju (ZRDO) jew apparat elettrokimiku li jagħti sinjal biex wieħed jista' jsir jaf b'xi ħaġa (ECS).

Nota : Mhumiex irrakkomandati apparati tad-diossidu taż-żirkonju li jagħtu sinjal biex wieħed jista' jsir jaf b'xi ħaġa meta l-konċentrazzjonijiet ta' HC u CO ikunu għolja bħal fil-każ ta' magni li jaqbdu jaħdmu permezz ta' *spark* bi ftit ħruq. L-apparati elettrokimiċi li jagħtu sinjali biex wieħed jista' jsir jaf b'xi ħaġa għandhom ikunu kkumpensati għall-interferenza minn CO_2 u NO_X.

1.4.3.4. L-analiżi ta' l-idrokarbon (HC)

Għal teħid dirett tal-kampjuni tal-gass l-analizzatur ta' l-idrokarbon għandu jkun tat-tip tar-rilevatur tal-jonizzazzjoni bil-fjamma msaħħna (HFID) bir-rilevatur, valvuli, xogħol ta' pajpijiet, eċċ., imsaħħna sabiex iżommu temperatura tal-gass ta' 463 K ± 10 K (190 °C ± 10 °C).

Għat-teħid tal-kampjuni tal-gass dilwit l-analizzatur ta' l-idrokarbon għandu jkun jew tat-tip tar-rilevatur tal-jonizzazzjoni bil-fjamma msaħħna (HFID) jew tat-tip tar-rilevatur tal-jonizzazzjoni bil-fjamma (FID).

1.4.3.5. L-analiżi ta' l-ossidi tan-nitroġenu (NO_x)

L-analizzatur ta' l-ossidi tan-nitroġenu għandu jkun tat-tip ta' rilevatur bl-emissjoni tad-dawl waqt reazzjoni kimika (CLD) jew rilevatur imsaħħan bl-emissjoni tad-dawl waqt reazzjoni kimika (HCLD) konvertitur NO_2/NO, jekk imkejjel fuq bażi niexfa. Jekk imkejjel fuq bażi mxarrba, għandu jintuża HCLD b'konvertitur miżmum l fuq minn 328 K (55 °C), sakemm ikun sodisfatt il-kontroll bl-użu ta' l-ilma (Anness III, Appendiċi 2, sezzjoni 1.9.2.2). Kemm għal CLD u kif ukoll HCLD, il-linja tat-teħid tal-kampjuni għandha tinżamm f'temperatura tal-ħajt ta' 328 K sa 473 K (55 °C sa 200 °C) sal-konvertitur għall-kejl tan-niexef, u sa l-analizzatur għall-kejl ta' l-imxarrab.

1.4.4. *It-teħid tal-kampjuni għall-emissjonijiet tal-gass*

Jekk il-komposizzjoni tal-gass ta' l-ispurgar tkun influwenzata minn xi sistema ta' spurgar wara t-trattament, il-kampjun ta' l-ispurgar għandu jittieħed mill-parti ta' isfel tal-ħruġ mill-apparat.

Is-sonda tat-teħid tal-kampjuni ta' l-ispurgar għandha tkun fuq naħa ta' pressjoni għolja tas-*silencer*, iżda l bogħod mill-fetħa ta' l-*exhaust* kemm jista' jkun. Biex tiżgura t-taħlita kompleta ta' l-ispurgar tal-magna qabel l-estrazzjoni tal-kampjun, tista' tiddaħħal b'mod mhux obbligatorju kavità tat-taħlita bejn l-iżbokk tas-*silencer* u s-sonda tal-kampjun. Il-volum intern tal-kavità tat-taħlita mgħandux ikun anqas minn 10 darbiet daqs l-ispostament taċ-ċilindru tal-magna taħt il-prova u għandu jkun bejn wieħed u ieħor ta' dimensjonijiet indaqs fil-għoli, wisa' u fond, billi jixbaħ lill-kubu. Il-kavità tat-taħlita għandha tinżamm żgħira daqs kemm hu prattikabbli u għandha tkun akkoppjata mill-qrib kemm jista' jkun mal-magna. Il-linja ta' l-*exhaust* li titlaq mill-kavità tat-taħlita tas-*silencer* għandha testendi sa' mill-anqas 610 mm l hemm mill-lokazzjoni tas-sonda tal-kampjun u tkun ta' daqs biżżejjed biex tnaqqas il-pressjoni li ma terġgħax tmur lura. It-temperatura tal-wiċċ ta' ġewwa tal-kavità tat-taħlita għandha tinżamm 'l fuq mit-temperatura li fiha tissawwar in-nida tal-gassijiet ta' l-ispurġar u l-inqas temperatura ta' 338 oK (65 °C) tkun irrakkomandata.'

Il-komponenti kollha jistgħu jitkejjlu b'mod mhux obbligatorju dritt fit-tubu ta' dilwizzjoni, jew bit-teħid tal-kampjuni f'borża u l-kejl sussegwenti tal-konċentrazzjoni fil-borża tal-kampjuni.

Appendiċi 2

1. IL-KALIBRAR TA' L-ISTRUMENTI ANALITIĊI

1.1. **Introduzzjoni**

Kull analizzatur għandu jkun ikkalibrat tant ta' spiss kemm ikun neċessarju biex iwettaq il-ħtiġiet ta' preċiżjoni ta' dan l-i *standard*. Il-metodu ta' kalibrar li għandu jintuża huwa deskritt f'dan il-paragrafu g 1, sezzjoni 1.4.3.

1.2. **Il-gassijiet ta' kalibrar**

It-tul ta' żmien kemm il-gassijiet ta' kalibrar jistgħu jibqgħu tajbin għandu jkun rispettat.

Id-data ta' l-għeluq tal-gassijiet ta' kalibrar iddikjarata mill-manifattur għandha tkun irreġistrata.

1.2.1 *Il-gassijiet puri*

Il-purità meħtieġa tal-gassijiet hija mfissra mill-limiti ta' kontaminazzjoni mogħtija taħt. Il-gassijiet li ġejjin għandhom ikunu disponibbli għall-ħidma:

— nitroġenu purifikat (kontaminazzjoni < = 1 ppm C, < = 1 ppm CO, < = 400 ppm CO_2, < = 0,1 ppm NO),

— ossiġnu purifikat (purità > 99,5 Vol.- % O_2),

— it-taħlita idroġenu-elju (40 ± 2 % idroġenu, il-bilanċ ta' l-elju); kontaminazzjoni < = 1 ppm C, < = 400 ppm CO_2,

— arja sintetika ppurifikata (kontaminazzjoni < = 1 ppm C, < = 1 ppm CO, < = 400 ppm CO_2, < = 0,1 ppm NO (il-kontenut ta' l-ossiġnu bejn it-18 % u l-21 % vol).

1.2.2 *Il-kalibrar u l-gassijiet mifruxa*

It-taħlita ta' gassijiet li għandhom il-komposizzjonijiet kimiċi li ġejjin għandhom ikunu disponibbli:

— C_3H_8 u l-arja sintetika purifikata (ara s-sezzjoni 1.2.1),

— CO u nitroġenu purifikat,

— u nitroġenu purifikat (l-ammont ta' NO_2 li jinsab f'dan il-gass ta' kalibrar mgħandux jaqbeż il-5 % tal-kontenut ta' NO),

— CO_2 u nitroġenu purifikat,

— CH_4 u l-arja sintetika purifikata,

— C_2H_6 u l-arja sintetika purifikata.

Nota : Għaqdiet oħra ta' gassijiet jitħallew sakemm il-gassijiet ma jirreaġixxux kimikament ma' xulxin.

Il-konċentrazzjoni vera ta' gass ta' kalibrar u mifrux għandu jkun il ġewwa minn ± 2 % tal-valur nominali. Il-konċentrazzjonijiet ta' gass ta' kalibrar għandhom ikunu mogħtija fuq bażi ta' volum (persentaġġ ta' volum jew volum ppm).

Il-gassijiet użati għall-kalibrar u l-firxa jistgħu jinkisbu wkoll permezz ta' apparati ta' taqbil ta' eżattezza (*dividers* ta' gassijiet), dilwizzjoni b' N_2 purifikat jew b'arja sintetika purifikata. Il-preċiżjoni ta' l-apparat li jħallat għandu jkun tali li l-konċentrazzjoni tal-gassijiet dilwiti ta' kalibrar tkun preċiża sa 'l ġewwa minn ± 1,5 %. Din il-preċiżjoni timplika li l-gassijiet primarji wżati għall-qbil għandhom ikunu magħrufa sa preċiżjoni ta' mill-anqas ± 1 %, traċċabbli għall-i *standards* ta' gass nazzjonali jew internazzjonali. Il-verifikazzjoni għandha titwettaq f'bejn 15 % u 50 % tad-daqs sħiħ għal kull kalibrar li jinkorpora apparat ta' taqbil.

B'mod mhux obbligatorju, l-apparat ta' taqbil jista' jkun ikkontrollat b'istrument, li skond in-natura jkun lineari, bħala eżempju l-użu tal-gass NO b'CLD. Il-valur mifrux ta' l-istrument għandu jkun aġġustat bil-gass imkejjel konness b'mod dirett ma' l-istrument. L-apparat ta' taqbil għandu jkun kontrollat fis-*settings* użati u l-valur nominali għandu jitqabbel mal-konċentrazzjoni mkejjla ta' l-istrument. Din id-differenza għandha f'kull punt tkun il ġewwa minn ± 0,5 % tal-valur nominali.

1.2.3 *Il-kontroll ta' l-interferenza ta' l-ossiġnu*

Il-gassijiet ta' kontroll ta' l-interferenza ta' l-ossiġnu għandhom ikollhom fihom il-propan b' 350 ppm C ± 75 ppm C ta' l-idrokarbon. Il-valur ta' konċentrazzjoni għandu jkun stabbilit mat-tolleranzi ta' gas ta' kalibrar b'analiżi kromatografika tat-total ta' l-idrokarboni biż-żjieda ta' l-impuritajiet jew b'taqbil dinamiku. In-nitroġenu għandu jkun id-dilwent predominanti bil-bilanċ ta' l-ossiġnu. It-taqbil meħtieġ għat-testjar tal-magna li taħdem bil-gażolina huwa kif ġej:

O_2 konċentrazzjoni ta' interferenza	Bilanċ
10 (9 sa 11)	In-nitroġenu
5 (4 sa 6)	In-nitroġenu
0 (0 sa 1)	In-nitroġenu

1.3. **Il-proċedura ta' ħidma għall-analizzaturi u s-sistema tat-teħid ta' kampjuni**

Il-proċedura ta' ħidma għall-analizzaturi għandha ssegwi l-istruzzjonijiet ta' kif tagħmilhom jiffunzjonaw u l-ħidma tal-manifattur ta' l-istrument. L-anqas ħtiġiet mogħtija f'sezzjonijiet 1.4 sa 1.9 għandhom ikunu inklużi. Għall-istrumenti tal-laboratorju bħalma huma l-GC u l-kromatografija likwida ta' kapaċità għolja (HPLC) is-sezzjoni 1.5.4 biss għandha tapplika.

1.4. **Il-prova tal-ħruġ tal-gass**

Għandha titwettaq prova tal-ħruġ tal-gass mis-sistema. Is-sonda għandha tkun skonnessa mis-sistema ta' l-*exhaust* u t-tarf msadd. Il-pompa ta' l-analizzatur għandha tinxtegħel. Wara perjodu tal-bidu ta' stabbilizzazzjoni l-arloġġi tal-fluss kollha għandhom jaqraw żero. Jekk le, il-linji tat-teħid tal-kampjuni għandhom ikunu kkontrollati u n-nuqqas ikkoreġut.

Il-massimu rata tal-ħruġ tal-gass permess fin-naħa tal-vakwu għandha tkun ta' 0,5 % tar-rata ta' fluss fl-użu għall-porzjoni tas-sistema li qed tkun ikkontrollata. Il-flussi ta' l-analizzatur u l-flussi tal-kanal sekondarju jistgħu jintużaw biex ikunu stmati r-rati ta' fluss fl-użu.

B'mod alternattiv, is-sistema tista' tkun evakwata sa pressjoni ta' mill-anqas 20 kPa vakwu (80 kPa assolut). Wara perjodu tal-bidu ta' stabbilizzazzjoni iż-żieda fil-pressjoni δp (kPa/min) fis-sistema mgħandhiex taqbeż:

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

Fejn:

V_{syst} = il-volum tas-sistema (l)

fr = ir-rata ta' fluss tas-sistema (l/min)

Metodu ieħor huwa l-introduzzjoni ta' bidla tal-pass ta' konċentrazzjoni fil-bidu tal-linja tat-teħid tal-kampjuni bil-bdil minn żero għall-gass mifrux. Jekk wara perjodu adegwat ta' żmien il-qari juri konċentrazzjoni aktar baxxa mqabbla mal-konċentrazzjoni mdaħħla, dan jipponta lejn problemi ta' kalibrar jew ħruġ ta' gass.

1.5. **Proċedura ta' kalibrar**

1.5.1 *L-immuntar ta' l-istrumenti*

L-immuntar ta' l-istrumenti għandu jkun kalibrat u l-kurvi ta' kalibrar ikkontrollati għall-gassijiet *standard*. L-istess rati tal-fluss tal-gass għandhom jintużaw bħal meta jittieħed il-gass ta' l-*exhaust*.

1.5.2. *Il-ħin biex jisħnu*

Il-ħin biex jisħnu għandu jkun skond ir-rakkomandazzjonijiet tal-manifattur. Jekk mhux speċifikat, mill-anqas sagħtejn huwa rakkomandat biex l-analizzaturi jisħnu.

1.5.3. *L-analizzatur NDIR u HFID*

L-analizzatur NDIR għandu jkun issettjat, skond il-bżonn, u għandha ssir l-aħjar użu mill-fjamma tal-kombustjoni tal-analizzatur HFID (sezzjoni 1.9.1).

1.5.4. *GC u HPCL*

Iż-żewġ strumenti għandhom ikunu kalibrati skond il-prattika tajba tal-laboratorju u r-rakkomandazzjonijiet tal-manifattur.

1.5.5. *L-istabbiliment tal-kurvi ta' kalibrar*

1.5.5.1. Linji ta' gwida ġenerali

(a) Kull skala ta' ħidma li tintuża normalment għandha tkun kalibrata.

(b) L-użu ta' l-arja sintetika purifikata (jew nitroġenu), l-analizzaturi CO, CO_2, NO_x u HC għandhom ikunu ssettjati fuq iż-żero.

(ċ) Il-gassijiet ta' kalibrar xierqa għandhom jiddaħħlu fl-analizzaturi, il-valuri reġistrati, u l-kurvi ta' kalibrar stabbiliti.

(d) Għall-meddi kollha ta' l-istrumenti ħlief għall-iskala l-aktar baxxa, il-kurva ta' kalibrar għandha tkun stabbilita b'mill-anqas 10 punti ta' kalibrar (eskluż iż-żero) spazjati b'mod ugwali. Għall-iskala l-aktar baxxa ta' l-istrument, il-kurva ta' kalibrar għandha tkun stabbilita b'mill anqas 10 punti ta' kalibrar (eskluż iż-żero) spazjati sabiex nofs il-punti ta' kalibrar jitqegħdu taħt il-15 % tad-daqs sħiħ ta' l-analizzatur u l-bqija jitqegħdu l fuq mill-15 % tad-daqs sħiħ. Għall-meddi kollha l-ogħla konċentrazzjoni nominali għandha tkun daqs jew ogħla minn 90 % tad-daqs sħiħ.

(e) Il-kurva ta' kalibrar għandha tkun kalkulata bil-metodu ta' l-anqas kwadri. Tista' tintuża ekwazzjoni lineari li hi l-aħjar mod ta' qbil jew mhux lineari.

(f) Il-punti ta' kalibrar mgħandhomx ikunu differenti mill-linja ta' l-anqas kwadri u l-aħjar mod ta' qbil b'aktar minn ± 2 % tal-qari jew ± 0,3 % tad-daqs sħiħ ikun liema jkun l-akbar.

(g) Is-*setting* żero għandu jkun ikkontrollat mill-ġdid u l-proċedura ta' kalibrar irripetut, jekk ikun hemm il-bżonn.

1.5.5.2. Metodi alternattivi

Jekk jista' jintwera li t-teknoloġija alternattiva (bħala eżempju, *computer*, swiċċ tad-distanza kkontrollat elettronikament, eċċ) tista' tagħti preċiżjoni ekwivalenti, mela dawn l-alternattivi jistgħu jintużaw.

1.6. Verifika tal-kalibrar

Kull skala ta' ħidma wżata normalment għandha tkun ikkontrollata qabel kull analiżi skond il-proċedura li ġejja.

Il-kalibrar huwa kkontrollat bl-użu ta' gass żero u gass mifrux li l-valur nominali tagħhom huwa ta' aktar minn 80 % tad-daqs sħiħ ta' l-iskala ta' kejl.

Jekk, għaż-żewġ punti meqjusa, il-valur misjub ma jvarjax b'aktar minn ± 4 % tad-daqs sħiħ mill-valur ta' referenza ddikjarat, il-parametri ta' aġġustament jistgħu jitbiddlu. Jekk dan ma jkunx il-każ, il-gass mifrux għandu jkun ivverifikat jew kurva ta' kalibrar ġdida għandha tkun stabbilita skond is-sezzjoni 1.5.5.1.

1.7. Il-kalibrar ta' l-analizzatur tal-gass li wieħed jittraċċa bih għall-kejl tal-fluss ta' l-ispurgar

L-analizzatur għall-kejl tal-konċentrazzjoni tal-gass li wieħed jittraċċa bih għandu jkun ikkalibrat bl-użu tal-gass *standard*.

Il-kurva ta' kalibrar għandha tkun stabbilita b'mill-anqas 10 punti ta' kalibrar (eskluż iż-żero) spazjati sabiex nofs il-punti ta' kalibrar jitqegħdu bejn l-4 % u l-20 % tad-daqs sħiħ ta' l-analizzatur u l-bqija jkunu f'bejn l-20 % u l-100 % tad-daqs sħiħ. Il-kurva ta' kalibrar għandha tkun ikkalkulata bil-metodu ta' l-anqas kwadri.

Il-kurva ta' kalibrar mgħandhiex tvarja b'aktar minn ± 1 % tad-daqs sħiħ mill-valur nominali ta' kull punt ta' kalibrar, fl-iskala ta' bejn l-20 % u l-100 % tad-daqs sħiħ. Hija wkoll ma tistax tvarja b'aktar minn ± 2 % tal-qari mill-valur nominali fl-iskala ta' bejn l-4 % u l-20 % tad-daqs sħiħ. L-analizzatur għandu jkun issettjat fuq iż-żero u mifrux qabel il-ġirja ta' prova bl-użu ta' gass żero u gass imkejjel li l-valur nominali tagħhom ikun ta' aktar minn 80 % tad-daqs sħiħ ta' l-analizzatur.

1.8. Il-prova ta' l-effiċjenza tal-konvertitur

L-effiċjenza tal-konvertitur użat għall-konverżjoni ta' l-NO_2 f'NO jiġi ppruvat kif mogħti f'sezzjonijiet 1.8.1 sa 1.8.8 (figura 1 ta' l-Anness III, Appendiċi 2).

1.8.1. *L-istruttura tat-test*

L-użu ta' l-istruttura tat-*test* kif muri f'figura 1 ta' l-Anness III u l-proċedura hawn l isfel, l-effiċjenza tal-konvertituri tista' tkun ippruvata permezz ta' ożonatur.

1.8.2. *Kalibrar*

Is-*CLD* u l-*HCLD* għandhom ikunu kkalibrati fl-iskala ta' ħidma l-aktar komuni li ssegwi l-ispeċifikazzjonijiet tal-manifattur bl-użu tal-gass żero u mifrux (il-kontenut ta' l-NO li għandu jammonta għal xi 80 % tal-iskala ta' ħidma u l-konċentrazzjoni ta' NO_2 tat-taħlita tal-gass għal anqas minn 5 % tal-konċentrazzjoni ta' NO). L-analizzatur ta' NO_x għandu jkun fil-modula ta' l-NO sabiex il-gass mifrux ma jgħaddiex mill-konvertitur. Il-konċentrazzjoni indikata għandha tiġi reġistrata.

1.8.3. *Il-kalkolu*

L-effiċjenza tal-konvertitur il-NOx huwa kkalkolat kif ġej:

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

Fejn:

a = konċentrazzjoni ta' NO_x skond is-sezzjoni 1.8.6

b = konċentrazzjoni ta' NO_x skond is-sezzjoni 1.8.7

c = konċentrazzjoni ta' NO skond is-sezzjoni 1.8.4

d = konċentrazzjoni ta' NO skond is-sezzjoni 1.8.5.

1.8.4. *Iż-żjieda ta' l-ossiġnu*

Permezz ta' biċċa apparat fil-forma ta' T, l-ossiġnu jew l-arja żero hija miżjuda kontinwament mal-fluss tal-gass sakemm il-konċentrazzjoni indikata tkun bejn wieħed u ieħor 20 % anqas mill-konċentrazzjoni ta' kalibrar indikat kif mogħtija fis-sezzjoni 1.8.2 (L-analizzatur huwa fil-modula NO.)

Il-konċentrazzjoni indikata (c) għandha tkun reġistrata. L-ożonatur jinżamm di-attivat matul il-proċess.

1.8.5 *L-Attivazzjoni ta' l-ożonatur*

L-ożonatur issa huwa attivat sabiex jiġġenera biżżejjed ożonu biex iġib il-konċentrazzjoni ta' NO 'l isfel sa bejn wieħed u ieħor 20 % (minimu ta' 10 %) tal-konċentrazzjoni tal-kalibrar mogħtija fis-Sezzjoni 1.8.2. Il-konċentrazzjoni indikata (d) għandha tkun reġistrata. (L-analizzatur hu fil-modula NO.)

1.8.6 *Il-modula ta' NO_x*

L-analizzatur ta' NO mbagħad jinqaleb għall-modula NOx sabiex it-taħlita tal-gass (li tikkonsisti fi NO, NO_2, O_2 u N_2) issa tgħaddi mill-konvertitur. Il-konċentrazzjoni indikata (a) għandha tkun reġistrata. (L-analizzatur ikun fil-modula NO_x.)

1.8.7. *Di-attivazzjoni ta' l-ożonatur*

L-ożonatur huwa issa di-attivat.. It-taħlita tal-gassijiet deskritta fis-Sezzjoni 1.8.6 tgħaddi mill-konvertitur għal ġor-rilevatur. Il-konċentrazzjoni indikata (b) għandha tkun reġistrata. (L-analizzatur ikun fil-modula NO_x.)

1.8.8. *Il-modula ta' NO*

Maqlub għall-modula ta' NO bl-ożonatur di-attivat, il-fluss ta' l-ossiġnu jew ta' l-arja sintetika jkun mitfi wkoll. Il-qari ta' NOx ta' l-analizzatur mgħandux ivarja b'iżjed minn ± 5 % mill-valur imkejjel skond is-sezzjoni 1.8.2. (L-analizzatur ikun fil-modula ta' NO.)

1.8.9. *Intervall tat-test*

L-effiċjenza tal-konvertitur għandha tkun ikkontrollata ta' kull xahar.

1.8.10. *Il-ħtieġa ta' l-effiċjenza*

L-effiċjenza tal-konvertitur mgħandhiex tkun anqas minn 90 %, iżda effiċjenza ogħla ta' 95 % tkun ferm irrakkomandata.

Nota : Jekk, bl-analizzatur fl-aktar skala komuni, l-ożonatur ma jistax jagħti tnaqqis minn 80 % għal 20 % skond is-sezzjoni 1.8.5, f'dak il-każ l-ogħla skala li għandha tagħti t-tnaqqis għandha tintuża

1.9. **Aġġustament tal-FID**

1.9.1. *Ottimizzazzjoni tar-rispons tar-rilevatur*

L-HFID għandu jkun aġġustat kif speċifikat mill-manifattur ta' l-istrument. Gass mifrux ta' propenju fl-arja għandu jintuża sabiex ikun ottimizzat ir-rispons fuq l-iskala l-aktar komuni tal-ħidma.

Bir-rati tal-karburant u tal-fluss ta' l-arja stabbiliti skond ir-rakkomandazzjonijiet tal-manifattur, gas tal-firxa ta' 350 ± 75 ppm C għandu jkun introdott fl-analizzatur. Ir-rispons mogħti fi fluss tal-karburant stabbilit għandu jkun determinat mid-differenza bejn ir-rispons tal-gass mifrux u r-rispons tal-gass taż-żero. Il-fluss tal-karburant għandu jkun aġġustat b'mod inkrementali 'l fuq u 'l isfel mill-ispeċifikazzjoni tal-manifattur. Ir-rispons tal-firxa u taż-żero f'dawn il-livelli tal-fluss tal-karburant għandu jkun reġistrat. Id-differenza bejn ir-rispons tal-firxa u taż-żero għandha tkun pinġuta u l-fluss tal-karburant aġġustat għan-naħa r-rikka tal-kurva. Dan huwa s-*setting* tar-rata tal-fluss tal-bidu, li jista' jkollu bżonn ta' aktar ottimizzazzjoni skond ir-riżultati tal-fattur tar-rispons ta' l-idrokarburi u l-kontroll ta' interferenza ta' l-ossiġnu skond is-sezzjonijiet 1.9.2 u 1.9.3.'

Jekk l-interferenza ta' l-ossiġnu jew il-fatturi tar-rispons ta' l-idrokarburi ma jilħqux l-ispeċifikazzjonijiet li ġejjin, il-fluss ta' l-arja għandu jkun aġġustat biż-żjied 'l fuq u 'l isfel mill-ispeċifikazzjonijiet tal-manifattur, is-sezzjonijiet 1.9.2 u 1.9.3 għandhom ikunu ripetuti għal kull fluss.'

1.9.2. *Fatturi tar-rispons ta' l-idrokarburi*

L-analizzatur għandu jkun kalibrat bl-użu tal-propenju fl-arja u bl-arja sintetika ppurifikata, skond is-sezzjoni 1.5.

Il-fatturi tar-rispons għandhom ikunu stabbiliti waqt l-introduzzjoni ta' analizzatur fis-servizz u wara intervalli maġġuri fis-servizz. Il-fattur tar-rispons (Rf) għal speċji partikolari ta' l-idrokarburi huwa l-proporzjon tal-qari DIF C1 għall-konċentrazzjoni tal-gass fiċ-ċilindru espress fi ppm C1.

Il-konċentrazzjoni tal-gass tat-*test* għandu jkun fil-livell li jagħti rispons ta' bejn wieħed u ieħor 80 % tal-iskala kollha. Il-konċentrazzjoni għandha tkun magħrufa bi preċiżjoni ta' ± 2 % b'referenza għal *standard* gravimetriku espress f'volum. B'żieda ma dan, iċ-ċilindru tal-gass għandu jkun kondizzjonat minn qabel għal 24 siegħa f'temperatura ta' 298 K (25 °Ċ) ± 5 K.

Il-gassijiet tat-testijiet li għandhom jintużaw u l-fattur tar-rispons rakkomandat huma kif ġejjin:

— il-metanju, u l-arja sintetika purifikata: $1{,}00 \leq R_f \leq 1{,}15$

— il-propilina u l-arja sintetika purifikata: $0{,}90 \leq R_f \leq 1{,}1$

— *toluene,* u l-arja sintetika purifikata: $0{,}90 \leq R_f \leq 1{,}10$.

Dawn il-valuri huma relattivi għal-fattur tar-rispons (R_f) ta' 1,00 għall-propenju u l-arja sintetika ppurifikata.

1.9.3. *Kontroll għall-interferenza ta' ossiġnu*

Il-kontroll għall-interferenza ta' ossiġnu għandu jkun stabbilit waqt l-introduzzjoni ta' analizzatur fis-servizz u wara intervalli maġġuri fis-servizz.

Għandha tintgħażel skala fejn il-gassijiet ta' kontroll għall-interferenza ta' l-ossiġnu għandhom jaqgħu fl-ogħla 50 %. It-*test* għandu jitmexxa bit-temperatura tal-forn issettjat kif meħtieġ. Il-gassijiet ta' l-interferenza ta' l-ossiġnu huma speċifikati fis-sezzjoni 1.2.3.

(a) L-analizzatur għandu jkun issettjat fuq iż-żero.

(b) L-analizzatur għandu jkun mifrux bit-taħlita ta' 0 % ossiġnu għall-magni li jaħdmu bil-gażolina.

(ċ) Ir-rispons żero għandu jkun ikkontrollat għal darb'oħra. Jekk inbidel b'aktar minn 0,5 % tad-daqs sħiħ is-subsezzjonijiet (a) u (b) ta' din is-sezzjoni għandhom ikunu ripetuti.

(d) Għandhom jiddaħħlu l-gassijiet ta' kontroll ta' l-interferenza ta' l-ossiġnu ta' 5 % u 10 %.

(e) Ir-rispons żero għandu jkun ikkontrollat għal darb'oħra. Jekk inbidel b'aktar minn ± 1 % tad-daqs sħiħ, it-*test* għandu jkun ripetut.

(f) L-interferenza ta' l-ossiġnu (% O2I) għandha tkun ikkalkulata għal kull taħlita f'stadju (d) kif ġej:

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

fejn:

A = il-konċentrazzjoni ta' idrokarbarbur (ppm C) tal-gass mifrux użat f'subsezzjoni (b)

B = il-konċentrazzjoni ta' idrokarbarbur (ppm C) tal-gassijiet ta' kontroll ta' l-interferenza ta' l-ossiġnu wżati f'subsezzjoni (d)

C = ir-rispons ta' l-analizzatur

D = il-perċentwali tar-rispons ta' l-analizzatur ta' daqs sħiħ mhabba f'A

(g) Il-% ta' l-interferenza ta' l-ossiġnu (% O_2I) għandu jkun anqas minn ± 3 % għall-gassijiet meħtieġa ta' kontroll ta' l-interferenza ta' l-ossiġnu qabel l-ittestjar.

(h) Jekk l-interferenza ta' l-ossiġnu tkun akbar minn ± 3 %, il-fluss ta' l-arja 'l fuq u 'l isfel mill-ispeċifikazzjonijiet tal-manifattur għandhom ikunu aġġustati biż-żjieda, bir-ripetizzjoni tas-sezzjoni 1.9.1 għal kull fluss.'

(i) Jekk l-interferenza ta' l-ossiġnu tkun akbar minn ± 3 %, wara l-aġġustament tal-fluss ta' l-arja, il-fluss tal-*fuel* u minn hemm 'il quddiem il-fluss tal-kampjun għandu jkun ivvarjat, bir-ripetizzjoni tas-sezzjoni 1.9.1 għal kull *setting* ġdid.'

(j) Jekk l-interferenza ta' l-ossiġenu jkun għadu akbar minn ± 3 %, l-analizzatur, il-*fuel* FID, jew l-arja tal-*burner* għandha tissewwa jew terġa' tieħu postha qabel l-ittestjar. Din is-sezzjoni għandha tkun ripetuta bit-tagħmir jew gassijiet msewwija jew sostitwiti.

1.10. **L-effetti ta' l-interferenza bl-analizzaturi ta' CO, CO_2, NO_x u O_2**

Gassijiet apparti minn dawk analizzati jistgħu jinterferixxu fil-qari f'diversi modi. Interferenza pożittiva sseħħ fl-istrumenti ta' l-NDIR u PMD meta l-gas li jinterferixxi jagħti l-istess effett bħall-gass li jitkejjel, imma għal kwantità anqas. Interferenza negattiva sseħħ fl-istrumenti ta' NDIR meta l-gass li jinterferixxi jwessa' l-banda ta' l-assorbiment tal-gass li jitkejjel, u fl-istrumenti tad-CLD meta l-gass li jinterferixxi jifga r-radjazzjoni. Il-kontrolli għall-interferenza fis-sezzjonijiet 1.10.1 u 1.10.2 għandhom isiru qabel l-użu inizzjali ta' l-analizzatur u wara intervalli maġġuri tas-servizz, iżda mill-anqas ta' darba fis-sena.

1.10.1. *Kontroll għall-interferenza ta' l-analizzatur ta' CO*

Ilma u CO_2 jistgħu jinterferixxu mal-kapaċità ta' l-analizzatur ta' CO. B'hekk gass mifrux ta' CO_2 li għandu konċentrazzjoni ta' 80 sa 100 % tad-daqs sħiħ tal-iskala massima ta' ħidma wżata waqt it-testjar għandu jgħaddi fil-forma ta' bżieżaq mill-ilma fit-temperatura tal-kamra u r-rispons ta' l-analizzatur ikun reġistrat Ir-rispons ta' l-analizzatur mgħandux ikun iżjed minn 1 % tad-daqs sħiħ għal skali ugwali jew ogħla minn 300 ppm jew iżjed minn 3 ppm għall-iskali ta' taħt it-300 ppm.

1.10.2. *Il-kontrolli ta' l-analizzatur tan-nuqqas ta'* NO_x

Iż-żewġ gassijiet konċernati għal analizzaturi CLD (u HCLD) huma CO_2 u l-fwar ta' l-ilma. Ir-rispons tan-nuqqas ta' dawn il-gassijiet huma proporzjonali għall-konċentrazzjonijiet tagħhom, u b'hekk jeħtieġu teknikalitajiet tat-*test* biex ikunu stabbiliti n-nuqqassijiet fl-ogħla konċentrazzjonijiet mistennija kif misjuba waqt it-testijiet.

1.10.2.1. Kontroll għan-nuqqas ta' CO_2

Gass tal-firxa ta' CO_2 li għandu konċentrazzjoni ta' 80 sa 100 % tad-daqs sħiħ tal-iskala massima ta' ħidma għandu jgħaddi minn analizzatur NDIR u l-valur tas-CO_2 jkun reġistrat bħala A. Imbagħad għandu jkun iddilwit bejn wieħed u ieħor 50 % b'gass tal-firxa ta' NO u mgħoddi mill-NDIR u (H)CLD bil-valuri ta' CO_2 u NO rreġistrati bħala B u C, rispettivament. Il-kurrent ta' CO_2 għandu jkun maqtugħ u l-gass tal-firxa ta' NO biss għandu jkun mgħoddi mill-(H)CLD u l-valur ta' NO jkun reġistrat bħala D.

In-nuqqas, li mgħandux ikun akbar minn 3 % tad-daqs sħiħ, għandu jkun kalkulat bil-mod li ġej:

$$\% \, CO_2 tan - nuqqas = \left[1 - \left(\frac{(C \times A)}{(D \times A) - (D \times B)}\right)\right] \times 100$$

fejn:

A: Il-konċentrazzzjoni ta' CO_2 mhux iddilwit imkejjel permezz ta' l-NDIR %

B: il-konċentrazzjoni ta' CO_2 iddilwit imkejjel permezz ta' l-NDIR %

Ċ: il-konċentrazzjoni ta' NO iddilwit imkejjel permezz ta' CLD fi ppm

D: il-konċentrazzjoni ta' NO mhux iddilwit imkejjel permezz ta' CLD fi ppm

Metodi alternattivi ta' dilwizzjoni u kwantifikazzjoni tal-valuri tal-gass mifrux ta' CO_2 u NO, bħalma huma t-taħlit/taqbil dinamiku, jistgħu jintużaw.

1.10.2.2. Il-kontroll tan-nuqqas ta' l-ilma

Dan il-kontroll japplika biss għall-konċentrazzjoni ta' gass niedi. Il-kalkulazzjoni tan-nuqqas ta' l-ilma għandha tikkonsidra it-tidwib tal-gass tal-firxa ta' NO mal-fwar ta' l-ilma u t-tqabbil tal-konċentrazzjoni tal-fwar ta' l-ilma tat-taħlita ma' dak mistenni waqt tat-*test*.

Gass tal-firxa ta' NO li għandu konċentrazzjoni ta' 80 sa 100 % tad-daqs sħiħ għall-iskala ta' ħidma normali għandu jkun mgħoddi mill-(H)CLD u l-valur ta' NO jkun irreġistrat bħala D. Il-gass ta' NO għandu jkun mgħoddi f'forma ta' bżieżaq mill-ilma fit-temperatura ambjentali u mgħoddi minn (H)CLD l-valur ta' NO jkun irreġistrat bħala C. It-temperatura ta' l-ilma għandha tkun determinata u reġistrata bħala F. Il-pressjoni tas-saturazzjoni tal-fwar tat-taħlita li tikkorrispondi mat-temperatura ta' l-ilma meta jsiru l-bżieżaq (F) għandha tkun determinata u reġistrata bħala G. Il-konċentrazzjoni tal-fwar ta' l-ilma (fi %) tat-taħlita għandha tkun kalkolata kif hu ġej:

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

u reġistrata bħala H. Il-konċentrazzjoni ta' gass tal-firxa ta' NO ddilwit mistenni (fi fwar ta' l-ilma) għandha tkun kalkulata kif ġej:

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

u reġistrata bħala D_e:

In-nuqqas ta' ilma mgħandux ikun akbar minn 3 % u għandu jkun kalkulat kif ġej:

$$\% \, H_2O \text{ quench} = 100 \times \left(\frac{D_e - C}{D_e}\right) \times \left(\frac{H_m}{H}\right)$$

fejn:

D_e: il-konċentrazzjoni (ppm) mistennija ta' NO ddilwit

C: il-konċentrazzjoni (ppm) ta' NO ddilwit

H_m: il-konċentrazzjoni massima ta' fwar ta' l-ilma

H: il-konċentrazzjoni (%) attwali tal-fwar ta' l-ilma

Nota : Huwa importanti li l-gass tal-firxa ta' NO jkun fih konċentrazzjoni minima ta' NO_2 għal dan il-kontroll, ladarba l-assorbiment ta' NO_2 fl-ilma ma jkunx ittieħed fil-kalkulazzjonijiet tan-nuqqas.

1.10.3. *Interferenza ta' l-analizzatur ta'* O_2

Ir-rispons ta' l-istrument ta' analizzatur PMD ikkawżat minn gassijiet differenti mill-ossiġnu huwa żgħir ħafna komparattivament. L-ekwivalenti ta' l-ossiġnu tal-komponenti komuni tal-gass ta' l-ispurgar huma murija fit-tabella 1.

Tabella 1 - L-ekwivalenti ta' l-ossiġnu

Gass	l-ekwivalenti ta' l-O_2 (%)
Id-dijossidu karboniku (CO_2)	– 0,623
L-ossidu tal-karbonju (CO)	– 0,354
L-ossidu tan-nitroġenu (NO)	+ 44,4
Id-dijossidu tan-nitroġenu (NO_2)	+ 28,7
L-ilma (H_2O)	– 0,381

Il-konċentrazzjoni ta' l-ossiġnu għandu jkun ikkoreġut bil-formula li ġejja jekk għandhom jittieħdu il-qisien ta' preċiżjoni għolja:

$$\text{Interferenza} = \frac{(\text{L-Equivalenti \% } O_2 \times \text{ Obs. conc.})}{100}$$

1.11. **Intervalli ta' kalibrar**

L-analizzaturi għandhom ikunu kkalibrati skond is-sezzjoni 1.5 ta' mill-anqas kull tliet xhur jew kull meta ssir tiswija tas-sistema jew tibdil li jista' jinfluwenza l-kalibrar.

Appendiċi 3

1. EVALWAZZJONI TAD-*DATA* U KALKULAZZJONIJIET

1.1. **Evalwazzjoni ta' l-emissjonijiet tal-gass**

Għall-evalwazzjoni ta' l-emissjonijiet tal-gass, għandha tittieħed il-medja tal-grafika li turi ta' mill-anqas l-aħħar 120 sekonda ta' kull modula, u l-konċentrazzjonijiet medji (conc) ta' HC, CO, NO_x u CO_2 waqt kull modula għandha tkun determinata mill-qari tal-medja tal-grafika u d-*data* korrispondenti tal-kalibrar. Tip differenti ta' reġistrar jista' jintuża jekk jassigura akkwist ekwivalenti tad-*data*.

Il-konċentrazzjoni ($conc_d$) medja ta' l-isfond tista' tkun stabbilita mill-qari tal-borża ta' l-arja dilwita jew mill-qari kontinwu ta' l-isfond (mhux tal-borża) u d-*data* korrispondenti tal-kalibrar.

1.2. **Kalkulazzjonijiet ta' l-emissjonijiet tal-gass**

Ir-riżultati finali rrapportati tat-testjiet għandhom jittieħdu mill-passi li ġejjin:

1.2.1. *Korrezzjoni xotta/niedja*

Il-konċentrazzjoni imkejla, jekk mhux diġa mkejla fuq bażi niedja, għandha tkun konvertita f'bażi niedja:

$$\text{conc (niedi)} = k_w \times \text{conc (xoll)}$$

Għall-gass ta' l-*exhaust* mhux ipproċessat:

$$k_w = k_{w.r} = \frac{1}{1 + \alpha \times 0{,}005 \times (\%\ CO\ [xoll] + \%\ CO_2\ [xoll]) - 0{,}01 \times \%\ H_2\ [xoll] + k_{w2}}$$

meta α huwa l-proporzjon ta' l-idroġenu għall-karbonju fil-fjuwil.

Il-konċentrazzjoni ta' H_2 fl-*exhaust* għandu jkun ikkalkulat:

$$H_2\ [xoll] = \frac{0{,}5 \times \alpha \times \%\ CO\ [xoll] \times (\%\ CO\ [xoll] + \%\ CO_2\ [xoll])}{\%\ CO\ [xoll] + (3 \times \%\ CO_2\ [xoll])}$$

Il-fattur k_{w2} għandu jkun ikkalkulat:

$$k_{w2} = \frac{1{,}608 \times H_a}{1000 + (1{,}608 \times H_a)}$$

meta H_a tkun l-umdità assoluta ta' l-arja li dieħla, g ilma kull kg ta' arja xotta

Għall-gass ta' l-*exhaust* iddilwit:

għal kejl ta' CO_2 niedi:

$$k_w = k_{w.e.1} = \left(1 - \frac{\alpha \times \%\ CO_2\ [niedi]}{200}\right) - k_{w1}$$

jew, għal kejl ta' CO2 niexef:

$$k_w = k_{w.e.2} = \left(\frac{(1 - k_{w1})}{1 + \frac{\alpha \times \%\ CO_2\ [xott]}{200}}\right)$$

meta α huwa l-proporzjon ta' l-idroġenu għall-karbonju fil-fjuwil.

Il-fattur kw1 għandu jkun ikkalkulat mill-ekwazzjonijiet li ġejjin

$$k_{w1} = \frac{1{,}608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]}{1000 + 1{,}608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]}$$

meta:

H_d umdità assoluta ta' l-arja tad-dilwizzjoni, g ilma għal kull kg ta' arja xotta

H_a umdità assoluta ta' l-arja li dieħla, g ilma kull kg ta' arja xotta

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

Għall-arja tad-dilwizzjoni:

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

Il-fattur kw1 għandu jkun ikkalkulat mill-ekwazzjonijiet li ġejjin:

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

$$k_{w1} = \frac{1{,}608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]}{1000 + 1{,}608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]}$$

meta:

H_d umdità assoluta ta' l-arja tad-dilwizzjoni, g ilma għal kull kg ta' arja xotta

H_a umdità assoluta ta' l-arja li dieħla, g ilma kull kg ta' arja xotta

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

Għall-arja li dieħla (jekk differenti mill-arja tad-dilwizzjoni):

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

Il-fattur kw2 għandu jkun ikkalkulat mill-ekwazzjonijiet li ġejjin:

$$k_{w2} = \frac{1{,}608 \times H_a}{1000 + (1{,}608 \times H_a)}$$

meta H_a tkun l-umdità assoluta ta' l-arja li dieħla, g ilma kull kg ta' arja xotta

1.2.2. *Korrezzjoni ta' l-umdità għal NO_x*

Kif l-emissjoni ta' NOx tiddependi fuq il-kondizzjonijiet ambjentali ta' l-arja, il-konċentrazzjoni ta' NOx għandha tkun immultiplikata bil-fattur KH waqt li jittieħed kont ta' l-umdità:

$$K_H = 0{,}6272 + 44{,}030 \times 10^{-3} \times H_a - 0{,}862 \times 10^{-3} \times H_a^2 \text{ (għall-magni 4 stroke)}$$
$$K_H = 1 \text{ (għall-magni 2 stroke)}$$

H_a umdità assoluta ta' l-arja li dieħla, g ilma kull kg ta' arja xotta

1.2.3. *Kalkulazzjoni tar-rata tal-fluss tal-massa ta' l-emissjonijiet*

Ir-rati tal-fluss tal-massa ta' l-emissjonijiet Gas_{mass} (g/h) għal kull modula għandhom ikunu kkalkulati kif ġej:

(a) Għall-gass ta' l-*exhaust* mhux ipproċessat ([1]):

$$Gas_{mass} = \frac{MW_{Gas}}{MW_{FUEL}} \times \frac{1}{\{(\% \, CO_2 \,[niedi] - \% \, CO_{2AIR}) + \% \, CO\,[niedi] + \% \, HC\,[niedi]\}} \times \% \, conc \times G_{FUEL} \times 1000$$

meta:

G_{FUEL} (kg/h) huwa r-rata tal-fluss tal-massa tal-fjuwil;

MW_{Gas} (kg/kmol) huwa l-piż molekulari tal-gass individwali muri fit-tabella 1;

Tabella 1 — Piżijiet molekulari

Gass	MW_{gas} [kg/kmol]
NOx	46,01
CO	28,01
HC	$MW_{HC} = MW_{FUEL}$
CO_2	44,01

— $MW_{FUEL} = 12,011 + \alpha \times 1,00794 + \beta \times 15,9994$ (kg/kmole) huwa l-piż molekulari tal-fjuwil b’ α il-proporzjon ta’ l-idroġenu għall-karbonju u β il-proporzjon ta’ l-ossiġnu għall-karbonju tal-fjuwil ([1]);

— CO_{2AIR} hija l-konċentrazzjoni ta’ CO_2 fl-arja li dieħla (li wieħed jaħseb li kienet daqs 0,04 % jekk mhux imkejla).

(b) Għall-gass ta’ l-*exhaust* iddilwit ([2]):

$$Gas_{mass} = u \times conc_c \times G_{TOTW}$$

meta:

— G_{TOTW} (kg/h) hija r-rata ta’ fluss tal-massa tal-gass ta’ l-*exhaust* iddilwit fuq bażi niedja li, fl-użu ta’ sistema ta’ dilwizzjoni ta’ fluss sħiħ, għandha tkun stabbilita skond l-Anness III, Appendiċi 1, sezzjoni 1.2.4,

— $conc_c$ hija l-konċentrazzjoni ta’ l-isfond ikkoreġuta:

$$conc_c = conc - conc_d \times (1 - 1/DF)$$

ma’

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

Il-ko-effiċjent *u* huwa muri fit-tabella 2.

Tabella 2 — Il-valuri tal-ko-effiċjent *u*

Gass	u	conc
NO_X	0,001587	ppm
CO	0,000966	ppm
HC	0,000479	ppm
CO_2	15,19	%

Il-valuri tal-koeffiċjent *u* huma bbażati fuq piż molekulari tal-gassijiet ta’ l-*exhaust* iddilwiti daqs 29 (kg/kmol); il-valur ta’ *u* għal HC huwa bbażat fuq proporzjon medju tal-karbonju għall-idroġenu ta’ 1:1,85.

1.2.4. *Kalkulazzjonijiet ta’ l-emissjonijiet speċifiċi*

L-emissjonijiet speċifiċi (g/kWh) għandhom jkunu kkalkolati għall-komponenti individwali kollha:

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

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

Meta l-awżiljarji, bħal fann għat-tkessiħ jew għodda biex iżżid il-kurrent tar-riħ, jitqegħdu fil-post għat-test, l-enerġija assorbita għandha tiżdied mar-riżultati ħlief għall-magni meta dawk l-awżiljarji jkunu parti integrali tal-magna. L-enerġija tal-fann jew l-għodda biex iżżid il-kurrent tar-riħ għandha tkun stabbilita fil-veloċitajiet użati għall-provi jew b’kalkolu mill-karatteristiċi *standard* jew bi provi prattiċi (Appendiċi 3 ta’ l-Anness VII).

Il-fatturi ta' piż u n-numru tal-moduli *n* użati fil-kalkulazzjonijiet ta' fuq huma murija fl-Anness IV, sezzjoni 3.5.1.1.

2. EŻEMPJI

2.1. **Id-*data* tal-gass ta' l-*exhaust* mhux proċessat minn magna SI *four-stroke***

B'referenza għad-*data* esperimentali (tabella 3), il-kalkulazzjonijiet isiru l-ewwel għall-modula 1 u mbagħad jiġu estiżi għall-moduli tat-test oħra bl-użu ta' l-istess proċedura.

Tabella 3 — Data esperimentali ta' magna SI *four-stroke*

Modula		1	2	3	4	5	6
Il-veloċità tal-magna	min^{-1}	2 550	2 550	2 550	2 550	2 550	1 480
Enerġija	kW	9,96	7,5	4,88	2,36	0,94	0
Persentaġġ ta' tagħbija	%	100	75	50	25	10	0
Fatturi ta' piż	—	0,090	0,200	0,290	0,300	0,070	0,050
Pressjoni barometrika	kPa	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0	101,0
Temperatura ta' l-arja	°Ċ	20,5	21,3	22,4	22,4	20,7	21,7
Umdità ta' l-arja relattiva	%	38,0	38,0	38,0	37,0	37,0	38,0
Umdità ta' l-arja assoluta	g_{H20}/kg_{air}	5,696	5,986	6,406	6,236	5,614	6,136
CO xott	ppm	60 995	40 725	34 646	41 976	68 207	37 439
NO_x niedi	ppm	726	1 541	1 328	377	127	85
HC niedi	ppm Ċ1	1 461	1 308	1 401	2 073	3 024	9 390
CO_2 xott	% Vol	11,4098	12,691	13,058	12,566	10,822	9,516
Fluss tal-massa tal-fjuwil	kg/h	2,985	2,047	1,654	1,183	1,056	0,429
Il-proporzjon tal-fjuwil H/C (α)	—	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85
Il-proporzjon tal-fjuwil O/C (β)		—	0	0	0	0	0

2.1.1. *Fattur ta' korrezzjoni xott/niedi k_w*

Il-fattur ta' korrezzjoni xott/niedi *kw* għandu jkun ikkalkulat għall-bdil ta' kejliet ta' CO u CO2 xotti fuq bażi niedja:

$$k_w = k_{w,r} = \frac{1}{1 + \alpha \times 0{,}005 \times \left(\%\ CO\ [xoll] + \%\ CO_2\ [xoll]\right) - 0{,}01 \times \%\ H_2\ [xoll] + k_{w2}}$$

meta:

$$H_2\ [xoll] = \frac{0{,}5 \times \alpha \times \%\ CO\ [xoll] \times \left(\%\ CO\ [xoll] + \%\ CO_2\ [xoll]\right)}{\%\ CO\ [xoll] + \left(3 \times \%\ CO_2\ [xoll]\right)}$$

u

$$k_{w2} = \frac{1,608 \times H_a}{1000 + (1,608 \times H_a)}$$

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

$$k_{w2} = \frac{1,608 \times 5,696}{1000 + (1,608 \times 5,696)} = 0,009$$

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

$$CO\,[mokry] = CO[suchy] \times k_w = 60995 \times 0,872 = 53198\ ppm$$

$$CO_2[mokry] = CO_2[suchy] \times k_w = 11,410 \times 0,872 = 9,951\ \%\ Vol$$

Tabella 4 — Valuri niedja ta' CO u CO_2 skond moduli tat-test differenti

Modula		1	2	3	4	5	6
H_2 xott	%	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 niedi	ppm	53 198	35 424	30 111	36 518	59 631	33 481
CO_2 niedi	%	9,951	11,039	11,348	10,932	9,461	8,510

2.1.2. *Emissjonijiet ta' HC*

$$HC_{massa} = \frac{MW_{HC}}{MW_{FJUWIL}} \times \frac{1}{\{(\%\ CO_2\ [niedi] - \%\ CO_{2ARJA}) + \%\ CO\ [niedi] + \%\ HC\ [niedi]\}} \times \%\ conc \times G_{FJUWIL} \times 1000$$

Meta:

$$MW_{HC} = MW_{FJUWIL}$$

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

$$HC_{massa} = \frac{13,876}{13,876} \times \frac{1}{(9,951 - 0,04 + 5,3198 + 0,1461)} \times 0,1461 \times 2,985 \times 1000 = 28,361\ g/h$$

Tabella 5 — Emissjonijiet ta' HC (g/h) skond moduli ta' test differenti

Modula	1	2	3	4	5	6
HC_{massa}	28,361	18,248	16,026	16,625	20,357	31,578

2.1.3. *Emissjonijiet ta' NO_x*

L-ewwel għandu jiġi kkalkulat il-fattur ta' korrezzjoni ta' l-umdità K_H ta' l-emissjonijiet ta' NO_x:

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

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

Tabella 6 — Il-fattur ta' korrezzjoni ta' l-umdità K_H ta' l-emissjonijiet ta' NO_x skond il-moduli differenti

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

Imbagħad għandu jiġi kkalkulat l-NO_{xmass} (g/h):

$$NO_{xmass} = \frac{MW_{NO_x}}{MW_{FJUWIL}} \times \frac{1}{\{(\%\,CO_2\,[niedi] - \%\,CO_{2ARJA}) + \%\,CO\,[niedi] + \%\,HC\,[niedi]\}} \times \%\,conc \times K_H \times G_{FJUWIL} \times 1000$$

$$NO_{xmass} = \frac{46{,}01}{13{,}876} \times \frac{1}{(9{,}951 - 0{,}04 + 5{,}3198 + 0{,}1461)} \times 0{,}073 \times 0{,}85 \times 2{,}985 \times 1000 = 39{,}717\ g/h$$

Tabella 7 - Emissjonijiet ta' NO_x (g/h) skond il-moduli ta' test differenti

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

2.1.4 *Emissjonijiet ta' CO*

$$CO_{massa} = \frac{MW_{CO}}{MW_{FJUWIL}} \times \frac{1}{\{(\%\,CO_2\,[niedi] - \%\,CO_{2ARJA}) + \%\,CO\,[niedi] + \%\,HC\,[niedi]\}} \times \%\,conc \times G_{FJUWIL} \times 1000$$

$$CO_{2massa} = \frac{44{,}01}{13{,}876} \times \frac{1}{(9{,}951 - 0{,}04 + 5{,}3198 + 0{,}1461)} \times 9{,}951 \times 2{,}985 \times 1000 = 6126{,}806\ g/h$$

Tabella 8 — Emissjonijiet ta' CO (g/h) skond il-moduli tat-test differenti

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

2.1.5. *Emissjonijiet ta' CO_2*

$$CO_{2massa} = \frac{MW_{CO_2}}{MW_{FJUWIL}} \times \frac{1}{\{(\%\,CO_2\,[niedi] - \%\,CO_{2ARJA}) + \%\,CO\,[niedi] + \%\,HC\,[niedi]\}} \times \%\,conc \times G_{FJUWIL} \times 1000$$

$$CO_{2massa} = \frac{44{,}01}{13{,}876} \times \frac{1}{(9{,}951 - 0{,}04 + 5{,}3198 + 0{,}1461)} \times 9{,}951 \times 2{,}985 \times 1000 = 6126{,}806\ g/h$$

Tabella 9 — Emissjonijiet ta' CO2 (g/h) skond il-moduli ta' test differenti

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

2.1.6. *Emissjonijiet speċifiċi*

L-emissjoni speċifika (g/kWh) għandha tkun ikkalkulata għall-komponenti individwali kollha:

$$Gass\ individwali = \frac{\sum_{i=1}^{n} \left(Gas_{massa_i} \times WF_i\right)}{\sum_{i=1}^{n} \left(P_i \times WF_i\right)}$$

Table 10 — Emissjonijiet (g/h) u fatturi ta' piż skond il-moduli ta' test

Modula		1	2	3	4	5	6
HC_{massa}	g/h	28,361	18,248	16,026	16,625	20,357	31,578
NO_{xmassa}	g/h	39,717	61,291	44,013	8,703	2,401	0,820
CO_{massa}	g/h	2084,588	997,638	695,278	591,183	810,334	227,285
$CO_{2tmassa}$	g/h	6126,806	4884,739	4117,202	2780,662	2020,061	907,648
Enerġija P_I	kW	9,96	7,50	4,88	2,36	0,94	0
Fatturi ta' piż WF_i	—	0,090	0,200	0,290	0,300	0,070	0,050

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

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

$$CO = \frac{2084{,}59 \times 0{,}090 + 997{,}64 \times 0{,}200 + 695{,}28 \times 0{,}290 + 591{,}18 \times 0{,}300 + 810{,}33 \times 0{,}070 + 227{,}92 \times 0{,}050}{9{,}96 \times 0{,}090 + 7{,}50 \times 0{,}200 + 4{,}88 \times 0{,}290 + 2{,}36 \times 0{,}300 + 0{,}940 \times 0{,}070 + 0 \times 0{,}050} = 181{,}93 \text{ g/kWh}$$

$$CO_2 = \frac{6126{,}81 \times 0{,}090 + 4884{,}74 \times 0{,}200 + 4117{,}20 \times 0{,}290 + 2780{,}66 \times 0{,}300 + 2020{,}06 \times 0{,}070 + 907{,}65 \times 0{,}050}{9{,}96 \times 0{,}090 + 7{,}50 \times 0{,}200 + 4{,}88 \times 0{,}290 + 2{,}36 \times 0{,}300 + 0{,}940 \times 0{,}070 + 0 \times 0{,}050} = 816{,}36 \text{ g/kWh}$$

2.2. Raw exhaust gas data from a two-stroke SI engine

B'referenza għad-*data* esperimentali (tabella 11), il-kalkulazzjonijiet għandhom isiru l-ewwel għall-modula 1 u mbagħad estiża għall-modula l-oħra tat-test bl-użu ta' l-istess proċedura.

Tabella 11 — *Data* esperimentali ta' magna SI *two-stroke*

Modula		1	2
Veloċità tal-magna	min-1	9 500	2 800
Enerġija	kW	2,31	0
Persentaġġ ta' tagħbija	%	100	0
Fatturi ta' piż	—	0,9	0,1
Pressjoni barometrika	kPa	100,3	100,3
Temperatura ta' l-arja	°Ċ	25,4	25
Umdità relattiva ta' l-arja	%	38,0	38,0
Umdità assoluta ta' l-arja	g_{H20}/kg_{air}	7,742	7,558
CO xott	ppm	37 086	16 150
NO_x niedi	ppm	183	15
HC niedi	ppm Ċ1	14 220	13 179
CO_2 xott	% Vol	11,986	11,446
Fluss tal-massa tal-fjuwil	kg/h	1,195	0,089
Proporzjon tal-fjuwil H/C α	—	1,85	1,85
Proporzjon tal-fjuwil O/C β		0	0

2.2.1 *Fattur ta' korrezzjoni xott/niedi k_w*

Il-fattur ta' korrezzjoni xott/niedi *kw* għandu jkun ikkalkulat għall-bdil ta' kejliet ta' CO u CO_2 xotti fuq bażi niedja:

$$k_w = k_{w,r} = \frac{1}{1 + \alpha \times 0{,}005 \times (\%\,CO\,[xoll] + \%\,CO_2\,[xoll]) - 0{,}01 \times \%\,H_2\,[xoll] + k_{w2}}$$

Meta:

$$H_2\,[xoll] = \frac{0{,}5 \times \alpha \times \%\,CO\,[xoll] \times (\%\,CO\,[xoll] + \%\,CO_2\,[xoll])}{\%\,CO\,[xoll] + (3 \times \%\,CO_2\,[xoll])}$$

$$H_2\,[xoll] = \frac{0{,}5 \times 1{,}85 \times 3{,}7086 \times (3{,}7086 + 11{,}986)}{3{,}7086 + (3 \times 11{,}986)} = 1{,}357\,\%$$

$$k_{w2} = \frac{1{,}608 \times H_a}{1000 + (1{,}608 \times H_a)}$$

$$k_{w2} = \frac{1{,}608 \times 7{,}742}{1000 + (1{,}608 \times 7{,}742)} = 0{,}012$$

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

$$CO\,[niedi] = CO[xott] \times k_w = 37086 \times 0{,}874 = 32420\ ppm$$

$$CO_2\,[niedi] = CO_2\,[xott] \times k_w = 11{,}986 \times 0{,}874 = 10{,}478\ \%\ Vol$$

Tabella 12 — il-valuri niedja ta' CO u CO_2 skond moduli ta' test differenti

Modula		1	2
H_2 xott	%	1,357	0,543
kw_2	–	0,012	0,012
kw	–	0,874	0,887
CO niedi	ppm	32 420	14 325
CO_2 niedi	%	10,478	10,153

2.2.2. *Emissjonijiet ta' HC*

$$HC_{massa} = \frac{MW_{HC}}{MW_{FJUWIL}} \times \frac{1}{\{(\%\,CO_2\,[niedi] - \%\,CO_{2ARJA}) + \%\,CO\,[niedi] + \%\,HC\,[niedi]\}} \times \%\,conc \times G_{FJUWIL} \times 1000$$

meta:

$$MW_{HC} = MW_{FJUWIL}$$

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

$$HC_{massa} = \frac{13{,}876}{13{,}876} \times \frac{1}{(10{,}478 - 0{,}04 + 3{,}2420 + 1{,}422)} \times 1{,}422 \times 1{,}195 \times 1000 = 112{,}520\ g/h$$

Tabella 13 — Emissjonijiet ta' HC (g/h) skond il-moduli tat-test

Modula	1	2
HC_{massa}	112,520	9,119

2.2.3. *Emissjonijiet ta' CO_2*

Il-fattur K_H għall-korrezzjoni ta' l-emissjonijiet ta' NO_x jkun daqs 1 għall-magni *two-stroke*:

$$NO_{xmassa} = \frac{MW_{NO_x}}{MW_{FUEL}} \times \frac{1}{\{(\%\ CO_2\ [wet] - \%\ CO_{2ARJA}) + \%\ CO\ [wet] + \%\ HC\ [wet]\}} \times \%\ conc \times K_H \times G_{FUEL} \times 1000$$

$$NO_{xmass} = \frac{46{,}01}{13{,}876} \times \frac{1}{(10{,}478 - 0{,}04 + 3{,}2420 + 1{,}422)} \times 0{,}0183 \times 1 \times 1{,}195 \times 1000 = 4{,}800\ g/h$$

Tabella 14 — Emissjonijiet ta' NOx (g/h) skond il-moduli tat-test

Modula	1	2
NO_{massa}	4,800	0,034

2.2.4. *Emissjonijiet ta' CO*

$$CO_{xmass} = \frac{MW_{CO}}{MW_{FUEL}} \times \frac{1}{\{(\%\ CO_2\ [wet] - \%\ CO_{2ARJA}) + \%\ CO\ [wet] + \%\ HC\ [wet]\}} \times \%\ conc \times G_{FUEL} \times 1000$$

$$CO_{massa} = \frac{28{,}01}{13{,}876} \times \frac{1}{(10{,}478 - 0{,}04 + 3{,}2420 + 1{,}422)} \times 3{,}2420 \times 1{,}195 \times 1000 = 517{,}851\ g/h$$

Tabella 15 — Emissjonijiet ta' CO (g/h) skond il-moduli tat-test

Modula	1	2
CO_{massa}	517,851	20,007

2.2.5. *Emissjonijiet ta' CO_2*

$$CO_{2mass} = \frac{MW_{CO_2}}{MW_{FUEL}} \times \frac{1}{\{(\%\ CO_2\ [wet] - \%\ CO_{2ARJA}) + \%\ CO[wet] + \%\ HC\ [wet]\}} \times \%\ conc \times G_{FUEL} \times 1000$$

$$CO_{2mass} = \frac{44{,}01}{13{,}876} \times \frac{1}{(10{,}478 - 0{,}04 + 3{,}2420 + 1{,}422\ )} \times 10{,}478 \times 1{,}195 \times 1000 = 2629{,}658\ g/h$$

Tabella 16 — Emissjonijiet ta' CO_2 (g/h) skond il-moduli tat-test

Modula	1	2
CO_{massa}	2 629,658	222,799

2.2.6. *Emissjonijiet speċifiċi*

L-emissjoni speċifika (g/kWh) għandha tkun ikkalkulata għall-komponenti individwali kollha bil-mod kif ġej:

$$\text{Individual gas} = \frac{\sum_{i=1}^{n} \left(Gas_{massa_i} \times WF_i\right)}{\sum_{i=1}^{n} \left(P_i \times WF_i\right)}$$

Tabella 17 — Emissjonijiet (g/h) u fatturi ta' piż f'żewġ moduli tat-test

Modula		1	2
HC_{massa}	g/h	112,520	9,119
NO_{xmassa}	g/h	4,800	0,034
CO_{massa}	g/h	517,851	20,007
CO_{2massa}	g/h	2629,658	222,799
Enerġija P_{II}	kW	2,31	0
Fatturi ta' piż WF_i	—	0,85	0,15

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

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

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

$$CO_2 = \frac{2629,658 \times 0,85 + 222,799 \times 0,15}{2,31 \times 0,85 + 0 \times 0,15} = 1155,4\ g/kWh$$

2.3. ***Data* tal-gass ta' l-*exhaust* iddilwit minn magna SI *four-stroke***

B'referenza għad-*data* esperimentali (tabella 18), il-kalkulazzjonijiet għandhom isiru l-ewwel għall-modula 1 u mbagħad estiżi għall-moduli tat-test oħra bl-użu ta' l-istess proċedura.

Tabella 18 — Data esperimentali ta' magna SI *four-stroke*

Modula		1	2	3	4	5	6
Veloċità tal-magna	min^{-1}	3 060	3 060	3 060	3 060	3 060	2 100
Enerġija	kW	13,15	9,81	6,52	3,25	1,28	0
Persentaġġ ta' tagħbija	%	100	75	50	25	10	0
Fatturi ta' piż	—	0,090	0,200	0,290	0,300	0,070	0,050
Pressjoni barometrika	kPa	980	980	980	980	980	980
Arja li dieħla [1]	°Ċ	25,3	25,1	24,5	23,7	23,5	22,6
Umdità relattiva ta' l-arja li dieħla [1]	%	19,8	19,8	20,6	21,5	21,9	23,2
Umdità assoluta ta' l-arja li dieħla [1]	g_{H20}/kg_{air}	4,08	4,03	4,05	4,03	4,05	4,06
CO xott	ppm	3 681	3 465	2 541	2 365	3 086	1 817
NO_x niedi	ppm	85,4	49,2	24,3	5,8	2,9	1,2
HC niedi	ppm C1	91	92	77	78	119	186
CO_2 xott	% Vol	1,038	0,814	0,649	0,457	0,330	0,208

(1) Kondizzjonijiet ta' l-arja ta' dilwizzjoni daqs il-kondizzjonijiet ta' l-arja li dieħla.

Modula		1	2	3	4	5	6
CO xott (l-isfond)	ppm	3	3	3	2	2	3
NO_x niedi (l-isfond)	ppm	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
HC niedi (l-isfond)	ppm C1	6	6	5	6	6	4
CO_2 niedi (l-isfond)	% Vol	0,042	0,041	0,041	0,040	0,040	0,040
Fluss tal-massa tal-gass ta' l-*exhaust* iddilwit G_{TOTW}	kg/h	625,722	627,171	623,549	630,792	627,895	561,267
Proporzjon tal-fjuwil H/C (α)	—	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85	1,85
Proporzjon tal-fjuwil O/C (β)		0	0	0	0	0	0

2.3.1. *Fattur ta' korrezzjoni xott/niedi k_w*

Il-fattur ta' korrezzjoni xott/niedi k_w għandu jkun ikkalkulat għat-tibdil ta' kejliet xotti CO and CO_2 fuq bażi niedja.

Għall-gass ta' l-*exhaust* iddilwit:

$$k_w = k_{w.e.2} = \left(\frac{(1 - k_{w1})}{1 + \frac{\alpha \times \% CO_2 [xoll]}{200}} \right)$$

meta:

$$k_{w1} = \frac{1,608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]}{1000 + 1,608 \times [H_d \times (1 - 1/DF) + H_a \times (1/DF)]}$$

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

$$DF = \frac{13,4}{1,038 + (3681 + 91) \times 10^{-4}} = 9,465$$

$$k_{w1} = \frac{1,608 \times [4,08 \times (1 - 1/9,465) + 4,08 \times (1/9,465)]}{1000 + 1,608 \times [4,08 \times (1 - 1/9,465) + 4,08 \times (1/9,465)]} = 0,007$$

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

$$CO\ [wet] = CO[dry] \times k_w = 3681 \times 0,984 = 3623\ ppm$$

$$CO_2[wet] = CO_2[dry] \times k_w = 1,038 \times 0,984 = 1,0219\ \%$$

Tabella 19 — Valuri niedja ta' CO u CO_2 għall-gass ta' l-*exhaust* iddilwit skond il-moduli tat-test

Modula		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 niedi	ppm	3 623	3 417	2 510	2 340	3 057	1 802
CO_2 niedi	%	1,0219	0,8028	0,6412	0,4524	0,3264	0,2066

Għall-arja ta' dilwizzjoni:

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

Meta l-fattur k_{w1} ikun daqs dak ikkalkulat diġà għall-gass ta' l-*exhaust* iddilwit.

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

$$CO\ [niedi] = CO\ [xoll] \times k_w = 3 \times 0,993 = 3\ ppm$$

$$CO_2\ [niedi] = CO_2\ [xoll] \times k_w = 0,042 \times 0,993 = 0,0421\ \%\ Vol$$

Tabella 20 — Valuri niedja ta' CO u CO_2 għall-arja ddilwita skond il-moduli tat-test

Modula		1	2	3	4	5	6
K_{w1}	—	0,007	0,006	0,006	0,006	0,006	0,006
Kw	—	0,993	0,994	0,994	0,994	0,994	0,994
CO niedi	ppm	3	3	3	2	2	3
CO_2 niedi	%	0,0421	0,0405	0,0403	0,0398	0,0394	0,0401

2.3.2. *Emissjonijiet ta' HC*

$$HC_{massa} = u \times conc_c \times G_{TOTW}$$

Meta:

u = 0,000478 mit-tabella 2

$conc_c$ = conc - $conc_d$ × (1-1/DF)

$conc_c$ = 91 - 6 × (1-1/9,465) = 86 ppm

HC_{massa} = 0,000478 × 86 × 625,722 = 25,666 g/h

Tabella 21 — Emissjonijiet ta' HC (g/h) skond il-moduli tat-test

Modula	1	2	3	4	5	6
HC_{massa}	25,666	25,993	21,607	21,850	34,074	48,963

2.3.3. *Emissjonijiet ta' NO_x*

Il-fattur K_H għall-korrezzjoni ta' l-emissjonijiet NO_x għandu jkun ikkalkulat minn:

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

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

Tabella 22 - Il-fattur ta' korrezzjoni ta' l-umdità K_H ta' l-emissjonijiet ta' NO_x skond il-moduli tat-test

Modula	1	2	3	4	5	6
K_H	0,793	0,791	0,791	0,790	0,791	0,792

$$NO_{xmass} = u \times conc_c \times K_H \times G_{TOTW}$$

meta:

u = 0,001587 mit-tabella 2

$conc_c$ = conc - $conc_d$ × (1-1/DF)

$conc_c$ = 85 - 01 × (1-1/9,465) = 85 ppm

NO_{xmassa} = 0,001587 × 85 × 0,79 × 625,722 = 67,168 g/h

Tabella 23 — L-emissjonijiet ta' NO_x (g/h) skond il-moduli tat-test

Modula	1	2	3	4	5	6
NO_{xmassa}	67,168	38,721	19,012	4,621	2,319	0,811

2.3.4. *Emissjonijiet ta' CO*

$$CO_{massa} = u \times conc_c \times G_{TOTW}$$

meta:

u = 0,000966 mit-tabella 2

$conc_c$ = conc - $conc_d$ x (1-1/DF)

$conc_c$ = 3 622 - 3 × (1-1/9,465) = 3 620 ppm

CO_{massa} = 0,000966 × 3 620 × 625,722 = 2188,001 g/h

Tabella 24 — Emissjonijiet ta' CO (g/h) skond il-moduli tat-test

Modula	1	2	3	4	5	6
CO_{massa}	2 188,001	2 068,760	1 510,187	1 424,792	1 853,109	975,435

2.3.5. *Emissjonijiet ta' CO_2*

$$CO_{2massa} = u \times conc_c \times G_{TOTW}$$

meta:

u = 15,19 mit-tabella 2

$conc_c$ = conc - $conc_d$ × (1-1/DF)

$conc_c$ = 1,0219 - 0,0421 × (1-1/9,465) = 0,9842 % Vol

CO_{2massa} = 15,19 × 0,9842 × 625,722 = 9354,488 g/h

Tabella 25 — Emissjonijiet ta' CO_2 (g/h) skond il-moduli tat-test differenti

Modula	1	2	3	4	5	6
CO_{2massa}	9 354,488	7 295,794	5 717,531	3 973,503	2 756,113	1 430,229

2.3.6. *Emissjonijiet speċifiċi*

L-emissjoni speċifika (g/kWh) għandha tkun ikkalkulata għall-komponenti individwali kollha:

$$\text{Gass individwali} = \frac{\sum_{i=1}^{n}\left(Gas_{massa_i} \times WF_i\right)}{\sum_{i=1}^{n}\left(P_i \times WF_i\right)}$$

Tabella 26 — Emissjonijiet (g/h) u fatturi ta' piż skond il-moduli tat-test differenti

Modula		1	2	3	4	5	6
HC_{massa}	g/h	25,666	25,993	21,607	21,850	34,074	48,963
NO_{xmassa}	g/h	67,168	38,721	19,012	4,621	2,319	0,811
CO_{massa}	g/h	2188,001	2068,760	1510,187	1424,792	1853,109	975,435
CO_{2massa}	g/h	9354,488	7295,794	5717,531	3973,503	2756,113	1430,229
Enerġija P_i	kW	13,15	9,81	6,52	3,25	1,28	0
Fatturi ta' piż WF_i	—	0,090	0,200	0,290	0,300	0,070	0,050

$$HC = \frac{25{,}666 \times 0{,}090 + 25{,}993 \times 0{,}200 + 21{,}607 \times 0{,}290 + 21{,}850 \times 0{,}300 + 34{,}074 \times 0{,}070 + 48{,}963 \times 0{,}050}{13{,}15 \times 0{,}090 + 9{,}81 \times 0{,}200 + 6{,}52 \times 0{,}290 + 3{,}25 \times 0{,}300 + 1{,}28 \times 0{,}070 + 0 \times 0{,}050} = 4{,}12\ g/kWh$$

$$NO_x = \frac{67{,}168 \times 0{,}090 + 38{,}721 \times 0{,}200 + 19{,}012 \times 0{,}290 + 4{,}621 \times 0{,}300 + 2{,}319 \times 0{,}070 + 0{,}811 \times 0{,}050}{13{,}15 \times 0{,}090 + 9{,}81 \times 0{,}200 + 6{,}52 \times 0{,}290 + 3{,}25 \times 0{,}300 + 1{,}28 \times 0{,}070 + 0 \times 0{,}050} = 3{,}42\ g/kWh$$

$$CO = \frac{2188{,}001 \times 0{,}09 + 2068{,}760 \times 0{,}2 + 1510{,}187 \times 0{,}29 + 1424{,}792 \times 0{,}3 + 1853{,}109 \times 0{,}07 + 975{,}435 \times 0{,}05}{13{,}15 \times 0{,}090 + 9{,}81 \times 0{,}200 + 6{,}52 \times 0{,}290 + 3{,}25 \times 0{,}300 + 1{,}28 \times 0{,}070 + 0 \times 0{,}050} = 271{,}15\ g/kWh$$

$$CO_2 = \frac{9354{,}488 \times 0{,}09 + 7295{,}794 \times 0{,}2 + 5717{,}531 \times 0{,}29 + 3973{,}503 \times 0{,}3 + 2756{,}113 \times 0{,}07 + 1430{,}229 \times 0{,}05}{13{,}15 \times 0{,}090 + 9{,}81 \times 0{,}200 + 6{,}52 \times 0{,}290 + 3{,}25 \times 0{,}300 + 1{,}28 \times 0{,}070 + 0 \times 0{,}050} = 887{,}53\ g/kWh$$

Appendiċi 4

1. OSSERVAZZJONI TA' L-*ISTANDARDS* TA' EMISSJONI

Dan l-Appendiċi għandu japplika għall-magni SI stadju 2 biss.

1.1. L-*istandards* ta' emissjoni ta' l-*exhaust* għall-magni ta' l-istadju 2 f'Anness I (4.2) japplikaw għall-emissjonijiet tal-magni għall-perjodu ta' dewmien ta' l-emissjoni tagħhom EDP kif stabbilit skond dan l-Appendiċi.

1.2. Għall-magni kollha ta' l-istadju 2, jekk, meta ttestjati b'mod xieraq skond il-proċeduri f'din id-Direttiva, il-magni kollha tat-test li jirrappreżentaw familja ta' magni ikollhom emissjonijiet li, meta aġġustati bil-multiplikazzjoni tal-fattur tad-deterjorament (DF) stabbilit f'dan l-Appendiċi, ikunu anqas minn jew daqs kull *standard* ta' emissjoni ta' l-istadju 2 (il-limitu ta' l-emissjoni tal-familja (FEL), meta applikabbli) għal klassi ta' magni mogħtija, dik il-familja għandha titqies li tħares l-*istandards* ta' emissjoni għal dik il-klassi ta' magni. Jekk xi magna tat-test li tirrappreżenta familja ta' magni jkollha emissjonijiet li, meta aġġustati bil-multiplikazzjoni tal-fattur ta' deterjorament stabbilit f'dan l-Appendiċi, huma aqwa minn kull *standard* ta' emissjoni waħdu (FEL, meta applikabblia) għal klassi ta' magni mogħtija, dik il-familja għandha titqies li ma tħarisx l-*istandards* ta' emissjoni għal dik il-klassi ta' magni.

1.3. Il-manifatturi ta' magni ta' volum żgħir jistgħu, bil-libertà, jieħdu l-fatturi ta' deterjorament għal HC + NO_x u CO mit-tabella 1 jew 2 f'din is-sezzjoni, jew jistgħu jikkalkulaw il-fatturi ta' deterjorament għal HC + NO_x u CO skond il-proċess deskritt fis-sezzjoni 1.3.1. Għat-teknoloġiji mhux koperti mit-tabelli 1 u 2 f'din is-sezzjoni, il-manifattur għandu juża l-proċess deskritt fis-sezzjoni 1.4 f'din l-Appendiċi.

Tabella 1: Fatturi ta' deterjorazzjoni HC + NO_x u CO assenjati għal magna li żżommha f'idejk għall-manifattur ta' volum żgħir

Klassi ta' magni	Magni *two-stroke*		Magni *four-stroke*		Magni bit-trattament ta' wara
	HC + NO_x	CO	HC + NO_x	CO	
SH:1	1,1	1,1	1,5	1,1	Id-*DFs* għandhom ikunu ikkalkulati bl-użu tal-formula f'sezzjoni 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: Fatturi ta' deterjorazzjoni HC + NO_x u CO assenjati għal magna li ma żżommhiex f'idejk għall-manifattur ta' volum żgħir

Klassi tal-magni	Magni bil-valv fil-ġenb		Magni bil-valv 'il fuq		Magni bit-trattament ta' wara
	HC + NO_x	CO	HC + NO_x	CO	
SN:1	2,1	1,1	1,5	1,1	Id-*DFs* għandhom ikunu kkalkulati bl-użu tal-formula f'sezzjoni 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. *Il-formula għall-kalkulazzjoni tal-fatturi ta' deterjorament għall-magni b'trattament ta' wara:*

$$DF = [(NE \times EDF) - (CC \times F)]/(NE - CC)$$

meta:

DF = fattur ta' deterjorament

NE = livelli ġodda ta' emissjonijiet tal-magna qabel il-katalizzatur (g/kWh)

EDF = fatturi ta' deterjorament għall-magni mingħajr il-katalizzatur kif murija fit-tabella 1

CC = ammont mibdul fil-bidu ta' l-operazzjoni f'g/kWh

F = 0,8 għal HC u 0,0 għal NO_x għall-klassijiet kollha tal-magni

F = 0,8 għal CO għall-klassijiet kollha tal-magni

1.4. Il-manifatturi għandhom jiksbu *DF* assenjat jew jikkalkulaw DF, kif xieraq, għal kull pollutant regolat għall-familja kollha tal-magni ta' l-istadju 2. Dawk id-*DFs* għandhom jintużaw għall-approvazzjoni tat-tip u t-testjar tal-linja tal-produzzjoni.

1.4.1. Għall-magni li ma jużawx *DFs* assenjati mit-tabelli 1 jew 2 ta' din is-sezzjoni, id-*DFs* għandhom ikunu stabbiliti kif ġej:

1.4.1.1. Fuq mill-anqas magna tat-test waħda li tirrappreżenta l-konfigurazzjoni magħżula biex tkun l-aktar probabbli li taqbeż l-i*standards* ta' emissjoni HC + NO_x, (*FELs* meta applikabbli), u mibnija biex tkun rappreżentattiva tal-magni ta' produzzjoni, amministra t-testjar ta' l-emissjonijiet tal-proċedura tat-test (sħiħ) kif deskritt f'din id-Direttiva wara n-numru ta' siegħat li jirrappreżentaw l-emissjonijiet stabbli.

1.4.1.2 Jekk tkun ittestjata aktar minn magna waħda, ħu l-medja tar-riżultati u qarreb għall-eqreb għall-istess numru ta' punti deċimali li jinsabu fl-i*standard* applikabbli, espressi f'figura sinifikanti waħda miżjuda.

1.4.1.3 Amministra dak l-ittestjar ta' l-emissjonijiet għal darb'oħra wara li l-magna tkun qdiemet. Il-proċedura ta' meta magna tiqdiem għandha tkun maħluqa biex tippermetti l-manifattur ibassar b'mod xieraq id-deterjorament ta' l-emissjonijiet fl-użu mistennija matul il-perjodu ta' dewmien tal-magna, waqt li jittieħed kont tat-tip ta' użu u mekkaniżmi oħra ta' deterjorament mistennija minħabba użu tipiku mill-konsumatur li jista' jolqot il-kapaċità ta' l-emissjonijiet. Jekk ikunu ttestjati aktar minn magna waħda, ħu l-medja tar-riżultati u qarreb għall-eqreb għall-istess numru ta' punti deċimali li jinsabu fl-i*standard* applikabbli, espressi f'figura sinifikanti waħda miżjuda.

1.4.1.4. Qassam l-emissjonijiet fl-aħħar tal-perjodu ta' dewmien (emissjonijiet medji, jekk applikabbli) għal kull pollutant regolat bl-emissjonijiet stabbiliti (emissjonijiet medji, jekk applikabbli) u qarreb għall-eqreb żewġ figuri sinifikanti. In-numru li jirriżulta għandu jkun id-*DF*, sakemm ma jkunx anqas minn 1,00, f'liema każ id-*DF* għandu jkun ta' 1,0.

1.4.1.5. Fuq l-għażla tal-manifattur il-punti ta' ttestjar ta' emissjonijiet miżjuda jistgħu jiddaħlu fl-iskeda bejn il-punt ta' ttestjar stabbli ta' l-emissjoni u l-perjodu ta' dewmien ta' l-emissjoni. Jekk jiddaħlu fl-iskeda t-testijiet intermedji, għandhom jitħallew spazji ndaqs bejn il-punti ta' ttestjar matul l-*EDP* (ftit aktar jew anqas minn sagħtejn) u wieħed minn dawk il-punti ta' ttestjar għandu jkun fin-nofs ta' l-*EDP* sħiħ (ftit aktar jew anqas minn sagħtejn).

Għal kull pollutant HC + NO_x u CO, għandha titqiegħed fil-punti tad-*data* linja dritta li tittratta it-test tal-bidu bħala li sar fil-bidu ta' l-operazzjoni, u bl-użu tal-metodu ta' l-inqas kwadri. Il-fattur ta' deterjorament huwa l-emissjonijiet ikkalkulati fl-aħħar tal-perjodu ta' dewmien imqassmin bl-emissjonijiet ikkalkulati fil-bidu ta' l-operazzjoni.

1.4.1.6. Il-fatturi ta' deterjorament ikkalkulati jistgħu jkopru l-familji biż-żjieda ta' dik li fuqha kienu mnissla jekk il-manifattur jissottometti ġustifikazzjoni aċċettabbli għall-awtorità nazzjonali ta' approvazzjoni tat-tipi qabel l-approvazzjoni tat-tipi li l-familji tal-magni milquta huma mistennija b'mod raġġonevoli li jkollhom karatteristiċi ta' deterjorament ta' emissjonijiet simili bbażati fuq id-disinn u t-teknoloġija wżata.

Elenku mhux esklużiv ta' gruppi ta' disinni u teknoloġiji huwa mogħti hawn taħt:

— magni konvenzjonali *two-stroke* b'sistema ta' mingħajr trattament ta' wara,

— magni konvenzjonali *two-stroke* b'katalizzatur taċ-ċeramika ta' l-istess materjal attiv u jieħu l-istess qawwa ta' kurrent, u l-istess numru ta' ċelluli għal kull ċm^2,

— magni konvenzjonali *two-stroke* b'katalizzatur metalliku ta' l-istess materjal attiv u jieħu l-istess qawwa ta' kurrent, l-istess sustratt u l-istess numru ta' ċelluli għal kull ċm^2,

— magni *two-stroke* provduti b'sistema ta'evakwazzjoni ta' duħħan stratifikat,

— magni *four-stroke* b'katalizzatur (imfisser kif hemm fuq) bl-istess teknoloġija tal-valvijiet u sistema identika ta' lubrikazzjoni,

— magni *four-stroke* mingħajr katalizzatur bl-istess teknoloġija tal-valvijiet u sistema identika ta' lubrikazzjoni.

2. PERJODI TA' DEWMIEN TA' L-EMISSJONIJIET GĦALL-MAGNI TA' L-ISTADJU 2

2.1. Il-manifatturi għandhom jiddikjaraw il-kategorija ta' *EDP* applikabbli għal kull familja ta' magni fil-ħin ta' l-approvazzjoni tat-tip. Dik il-kategorija għandha tkun il-kategorija li tqarreb mill-aktar qrib il-ħajja utli mistennija tat-tagħmir li fih il-magni huma mistennija li jiġu installati kif stabbilit mill-manifattur tal-magna. Il-manifatturi għandhom iżommu d-*data* xierqa biex issostni l-għażla tagħhom tal-kategorija ta' *EDP* għal kull familja ta' magni. Dik id-*data* għandha tkun fornita lill-awtorità ta'approvazzjoni kull meta tkun mitluba.

2.1.1. Għall-magni li żżommhom f'idejk: il-manifatturi għandhom jagħżlu kategorija ta' EDP mit-tabella 1.

Tabella 1 Kategoriji ta' EDP għall-magni li żżommhom f'idejk (siegħat)

Kategorija	1	2	3
Klassi SH:1	50	125	300
Klassi SH:2	50	125	300
Klassi SH:3	50	125	300

2.1.2. Għall-magni li ma żżommhomx f'idejk: il-manifatturi għandhom jagħżlu kategorija ta' *EDP* mit-tabella 2.

Tabella 2 Il-kategoriji ta' EDP għall-magni li ma żżommhomx f'idejk (siegħat)

Kategorija	1	2	3
Klassi SN:1	50	125	300
Klassi SN:2	125	250	500
Klassi SN:3	125	250	500
Klassi SN:4	250	500	1 000

2.1.3. Il-manifattur għandu jissodisfa l-awtorità ta' l-approvazzjoni li l-ħajja utli ddikjarata tkun xierqa. Id-*data* li tissostjeni għażla tal-manifattur tal-kategorija ta' l-*EDP*, għal familja speċifikata ta' magni, tista' tinkludi iżda mhijiex limitata għal:

— perizji tal-ħajjiet tat-tagħmir li fihom ikunu installati l-magni tas-suġġett,

— evalwazzjonijiet ta' l-inġinerija tal-magni mdaħħla fiż-żmien fil-kamp biex ikun aċċertat meta l-kapaċità tal-magna tiddeterjora sal-punt meta dan ikollu effett kbir fuq l-utilità u/jew ir-reżistenza sa grad biżżejjed biex teħtieġ tiswija ġenerali jew bdil,

— id-dikjarazzjonijiet tal-garanzija u l-perjodi tal-garanzija,

— materjali dwar il-*marketing* dwar il-ħajja tal-magna,

— rapporti ta' falliment mill-klijenti tal-magna, u

— evalwazzjonijiet ta' l-inġinerija tad-dewmien, f'siegħat, tat-teknoloġiji speċifiċi tal-magni, materjali tal-magni jew disinni tal-magni.'

---

(1) Fil-każ ta' NOx il-konċentrazzjoni għandha tkun immultiplikata bil-fattur ta' korrezzjoni ta' l-umdità KH (il-fattur ta' korrezzjoni ta' l-umdità għal NOx).

(2) Fl-ISO 8178-1 formula aktar kompleta tal-piż molekulari tal-fjuwil huwa kkwotat (formula 50 tal-Kapitlu 13.5.1(b)). Il-formula tieħu kont mhux biss tal-proporzjon ta' l-idroġenu għall-karbonju u l-proporzjon ta' l-ossiġenu għall-karbonju iżda wkoll komponenti tal-fjuwil oħra possibbli bħal kubrit u nitroġenu. Madankollu, billi l-magni SI. tad-Direttiva huma ttestjati bil-petrol (ikkwotat bħala fjuwil ta' referenza f'Anness V) li ssoltu fih biss il-karbonju u l-idroġenu, tiġi meqjusa l-formula simplifikata."

5. L-Anness IV għandu jsir l-Anness Vu għandu jkun emendat kif ġej:

It-titli kurrentigħandhom ikunu sostitwiti b'dan li ġej:

"KARATTERISTIĊI TEKNIĊI TAL-KARBURANTI TAR-REFERENZA PRESKRITTI GĦAT-TESTIJIET TA' L-APPROVAZZJONI U BIEX TKUN IVVERIFIKATA L-KONFORMITÀ TAL-PRODUZZJONI

KARBURANTI TA' REFERENZA GĦAL MAKKINARJU MOBBLI MHUX TAT-TRIQ GĦALL-MAGNI CI (1)"

Fit-tabella fil-linja dwar "newtralizzazzjoni" l-kelma "Minimu" fil-kolonna 2 għandha tkun sostitwita mill-kelma "Massimu". Għandhom jiżdiedu it-tabella l-ġdida u n-noti f'qiegħ tal-paġni li ġejjin:

KARBURANTI TA' REFERENZA GĦAL MAKKINARJU MOBBLI MHUX TAT-TRIQ GĦALL-MAGNI SI

Nota : Il-karburant għall-magni *two-stroke* huwa taħlita ta' żejt lubrikant u l-petrol speċifikat l isfel. Il-proporzjon tat-taħlita ta' karburant/żejt għandu jkun il-proporzjon li jkun rakkomandat mill-manifattur kif speċifikat fl-Anness IV, sezzjoni 2.7.

Il-parametru	L-unità	Il-limiti (1)		Il-massimu	Il-minimu
		Il-metodu tat-test	Il-pubblikazzjoni		
In-numru ottan tar-riċerka, RON		95,0	—	EN 25164	1993
In-numru ottan tal-mutur, MON		85,0	—	EN 25163	1993
Id-densità f'15 °C	kg/m_3	748	762	ISO 3675	1995
Il-pressjoni tal-fwar Reid	kPa	56,0	60,0	EN 12	1993
Id-distillazzjoni			—		
It-temperatura tal-bidu meta jibda jagħli	°C	24	40	EN-ISO 3405	1988
— Evapora f'100 °C	% v/v	49,0	57,0	EN-ISO 3405	1988
— Evapora f'150 °C	% v/v	81,0	87,0	EN-ISO 3405	1988
—It-temperatura ta' l-aħħar meta jibda jagħli	°Ċ	190	215	EN-ISO 3405	1988
Ir-residwu	%	—	2	EN ISO 3405	1988
L-analiżi ta' l-idrokarbon	–				—
— Olefinijiet	% v/v	—	10	ASTM D 1319	1995
— Sustanzi aromatiċi	% v/v	28,0	40,0	ASTM D 1319	1995
— Benżin	% v/v	—	1,0	EN 12177	1998
— *Saturates*	% v/v	—	il-bilanċ	ASTM D 1319	1995
Il-proporzjon tal-karbonju ma' l-idroġenu		ir-rapport	ir-rapport		
L-istabbiltà ta' l-*oxidation* (2)	min	480	—	EN-ISO 7536	1996
Il-kontenut ta' l-ossiġnu	% m/m	—	2, 3	EN 1601	1997

Il-parametru	L-unità	Il-limiti (1)		Il-massimu	Il-minimu
		Il-metodu tat-test	Il-pubblikazzjoni		
Il-gomma eżistenti	mg/ml	—	0,04	EN-ISO 6246	1997
Il-kontenut tal-kubrit	mg/kg	—	100	EN-ISO 14596	1998
Il-korrużjoni tar-ram f'50 °Ċ		—	1	EN-ISO 2160	1995
Il-kontenut taċ-ċomb	g/l	—	0,005	EN 237	1996
Il-kontenut tal-fosfru	g/l	—	0,0013	ASTM D 3231	1994

(1) Fil-każ ta' NOx il-konċentrazzjoni għandha tkun immultiplikata bil-fattur ta' korrezzjoni ta' l-umdità KH (il-fattur ta' korrezzjoni ta' l-umdità għal NOx).

Nota nru 1 : Il-valuri kkwotati fl-ispeċifikazzjoni huma 'l-valuri reali'. Fl-istabbiliment tal-valuri limiti tagħhom it-termini ISO 4259 *'Il-prodotti taż-żejt mhux raffinat - Id-determinazzjoni u l-applikazzjoni tad-data tal-preċiżjoni dwar il-metodi tat-test'*kienu applikati u fl-iffissar ta' valur minimu, ttieħed kont ta' differenza minima ta' 2R' il fuq miż-żero; fl-iffissar ta' valur massimu u minimu, id-differenza minima hi ta' 4R (R = ir-riproduċibilità). Minkejja din il-miżura, li hija neċessarja għal raġunijiet statistiċi, il-manifattur tal-karburanti għandu madankollu jimmira għal valur ta' żero meta l-valur massimu stipulat ikun ta' 2R u fil-valur intermedju fil-każ ta' kwotazzjonijiet tal-limiti massimi u minimi. Jekk ikun neċessarju li tiċċara l-kwistjoni jekk karburant jilħaq il-ħtiġiet ta' l-ispeċifikazzjonijiet, it-termini ta' l-ISO 4259 għandhom jiġu applikati.

Nota nru 2 : Il-karburant jista' jkun fih *oxidation inhibitors* u *deactivators* tal-metall użati normalment biex jistabbilizzaw flussi ta' raffinerija tal-gażolina, iżda m' għandhomx ikunu miżjuda addittivi tad-deterġent/dispersiv u żjut li jistgħu jħollu sustanzi oħra."

6. L-Anness Vgħandu jsirl-Anness VI.

7. L-Anness VI għandu jsir l-Anness VIIu għandu jkun emendat kif ġej:

(a) L-Appendiċi 1 għandu jkun emendat kif ġej:

— It-titlu għandujkun sostitwit b'dan li ġej:

"Appendiċi 1

RIŻULTATI TAT-TEST GĦALL-MAGNI LI JITQABBDU JAĦDMU PERMEZZ TAL-KOMPRESSJONI"

— is-sezzjoni 1.3.2għandha tkun sostitwita b'din li ġejja:

"1.3.2. *Potenza assorbita fil-veloċitajiet tal-magna indikati (kif speċifikat mill-manifattur):*

Fil-każ ta' diversi magni ta' l-oriġni, għandu jkun indikat għal kull wieħed minnhom.

Apparat	Potenza P_{AE} (kW) assorbita fil-veloċitajiet varji tal-magna (*), waqt li jittieħed kont ta' l-Appendiċi 3 ta' dan l-anness	
	Intermedju (jekk applikabbli)	Ratata
Total		

(*) Ma għandux ikun aktar minn 10 % tal-potenza mkejla waqt it-test.",

— is-sezzjoni 1.4.2 għandha tkun sostitwita b'din li ġejja:

"1.4.2. **Il-potenza tal-magna** (*)

Kondizzjoni	Settjar tal-potenza (kW) f'veloċitajiet varji tal -magna	
	Intermedju jekk applikabbli	Ratat
Il-potenza massima imkejla waqt it-test (P_M) (kW) (a)		
Il-potenza totali assorbita mill-apparat imħaddem mill-magna skond is-sezzjoni 1.3.2 ta' dan l-Appendiċi, jew is-Sezzjoni 2.8 ta' l-Anness III (P_{AE}) (kW) (b)		
Il-potenza netta tal-magna kif hemm speċifikata fis-Sezzjoni 2.4 ta' l-Anness I (kW) (c)		
c = a + b		

(*) Potenza mhux ikkoreġuta mkejla skond id-disposizzjonijiet tas-sezzjoni 2.4 ta' l-Anness I."

— is-sezzjoni 1.5 għandha tkun emendata kif ġej:

"1.5. **Livelli ta' l-Emissjonijiet**

1.5.1. *Issettjar tad-dinamometru (kW)*

Persentaġġ tat-tagħbija	Issettjar tad-dinamometru (kW) f'veloċitajiet varji tal- magna	
	Intermedju jekk applikabbli	Ratat
10 (Jekk applikabbli)		
25 (Jekk applikabbli)		
50		
75		
100		

1.5.2. Ir-riżultati ta' l-emissjonijiet fiċ-ċiklu tat-test"";

(b) Għandha tiżdied l-Appendiċi li ġejja:

"Appendiċi 2

IR-RIŻULTATI TAT-TEST GĦALL-MAGNI LI JAQBDU JAĦDMU PERMEZZ TA' *SPARK*

1. INFORMAZZJONI DWAR IL-MOD KIF TMEXXA T-TEST (S) (*):

1.1. **In-numru ottan**

1.1.1. In-numru ottan

1.1.2. Il-persentaġġ taż-żejt ta' l-Istat f'taħlita meta l-lubrikant u l-petrol jitħaltu kif fil-każ tal-magni *two-stroke*

1.1.3. Id-densità tal-petrol għall-magni *four-stroke* u t-taħlita tal-petrol maż-żejt għall-magni *two-stroke*

1.2. **Lubrikant**

1.2.1. Marka/i

1.2.2. Tip(i)

1.3. **Apparat imħaddem mill-magna (jekk applikabbli)**

1.3.1. Enumerazzjoni u dettalji li jidentifikaw

1.3.2. Il-potenza assorbita fil-veloċità tal-magna indikata (kif speċifikata mill-manifattur)

Apparat	Potenza P_{AE} (kW) assorbita f'varji veloċitajiet tal-magna (*), waqt li jittieħed kont ta' l-Appendiċi 3 ta' dan l-anness	
	Intermedju (jekk applikabbli)	Ratata
Total		

(*) Mghandhiex tkun akbar minn 10 % tal-potenza mkejla matul it-test,

1.4. **Kapaċità tal-magna**

1.4.1. Veloċitajiet tal-magna:

Wieqfa: min^{-1}

Intermedju: min^{-1}

Ratata: min^{-1}

1.4.2. Potenza tal-magna (**)

Kondizzjoni	Settjar tal-potenza (kW) f'veloċitajiet varji tal-magna	
	Intermedju jekk applikabbli	Ratat
Kejl tal-potenza massima waqt it-test (P_M) (kW) (a)		
Il-potenza totali assorbita mill-apparat imħaddem mill-magna skond is-sezzjoni 1.3.2 ta' dan l-Appendiċi, jew is-sezzjoni 2.8 ta' l-Anness III (P_{AE}) (kW) (b)		
Il-potenza netta tal-magna kif speċifikata fis-sezzjoni 2.4 ta' l-Anness I (kW) (c)		
c = a + b		

1.5. **Livelli ta’ l-emissjonijiet**

1.5.1. Issettjar tad-dinamometru (kW)

Persentaġġ tat-tagħbija	Issettjar tad-dinamometru (kW) f'veloċitajiet varji tal-magna	
	Intermedju jekk applikabbli	Ratat
10 (Jekk applikabbli)		
25 (Jekk applikabbli)		
50		
75		
100		

1.5.2. Ir-riżultati ta’ l-emissjonijiet fiċ-ċiklu tat-test:

CO: g/kWh

HC: g/kWh

NO_x: g/kWh”

(*) Fil-każ ta’ diversi magni matriċi, għandu jkun indikat għall-kull waħda minnhom.

(**) Potenza mhux ikkoreġuta mkejla skond id-disposizzjonijiet tas-sezzjoni 2.4 ta’ l-Anness I.

(ċ) Għandha tkun miżjuda l-Appendiċi 3 li ġejja:

“Appendiċi 3

L-APPARAT U L-AWŻILJARJI LI GĦANDHOM IKUNU INSTALLATI GĦAT-TEST BIEX JIDDETERMINA L-POTENZA TAL-MAGNA

Numru	Apparat u awżiljarji	Imqegħda fil-post għat-test ta’ l-emissjonijiet
1	Is-sistema ta’ ftuħ	
	Pajp b’diversi ftuħ li jingħaqdu ma’ partijiet oħra	Iva, apparat ta’ produzzjoni *standard*
	Is-sistema ta’ kontroll ta’ l-emissjonijiet tal-kisi tal-krank	Iva, apparat ta’ produzzjoni *standard*
	Apparati ta’ kontroll għal sistema ta’ pajpijiet b’diversi ftuħ li jingħaqdu ma’ partijiet oħra għall-mili dupliċi b’taħlita ta’ petrol u arja fiċ-ċilindri	Iva, apparat ta’ produzzjoni *standard*
	Miter tal-fluss ta’ l-arja	Iva, apparat ta’ produzzjoni *standard*
	Xogħol fuq l-arja ta’ l-*inlet duct*	Iva ([a])
	Filtru ta’ l-arja	Iva ([a])
	Ftuħ għal sajlenser	Iva ([a])
	Strument biex jillimita l-veloċità	Iva ([a])
2	Apparat li jsaħħan l-arja li dieħla permezz tal-kollettur	Iva, apparat ta’ produzzjoni *standard*. Jekk possibbli għandu jkun issettjat fil-kondizzjoni l-aktar favorevoli
3	Sistema ta’ l-*exhaust*	
	Purifikatur ta’ l-*exhaust*	Iva, apparat ta’ produzzjoni *standard*
	Kollettur ta’ l-*exhaust*	Iva, apparat ta’ produzzjoni *standard*
	Pajpijiet ta’ l-*exhaust*	Iva ([b])
	Sajlenser	Iva ([b])
	Tubu ta’ l-*exhaust*	Iva ([b])
	Brejk ta’ l-*exhaust*	Le ([c])
	Strument li jiċċarġja l-pressjoni	Iva, apparat ta’ produzzjoni *standard*

([a]) Is-sistema kompleta ta’ ftuħ għandha titqiegħed fil-post kif previst fl-applikazzjoni maħsuba:
meta hemm riskju ta’ effett apprezzabbli fuq il-potenza tal-magna;
fil-każ ta’ magni li jaqbdu jaħdmu permezz ta’ *spark* aspirati b’mod naturali;
meta l-manifattur jitlob li dan għandu jsir.
F'każijiet oħra, tista’ tintuża sistema ekwivalenti u għandu jsir kontroll biex ikun aċċertat li l-pressjoni ’l ġewwa ma tvarjax b’aktar minn 100 Pa mil-limitu ta’ fuq speċifikat mill-manifattur għal filtru nadif ta’ l-arja.

([b]) Is-sistema kompleta ta’ l-*exhaust* għandha titqiegħed fil-post kif previst fl-applikazzjoni maħsuba:
meta hemm riskju ta’ effett apprezzabbli fuq il-potenza tal-magna;
fil-każ ta’ magni li jaqbdu jaħdmu permezz ta’ *spark* b’aspirazzjoni naturali;
meta l-manifattur jitlob li dan għandu jsir.
F'każijiet oħra, tista’ tkun installata sistema ekwivalenti sakemm il-pressjoni mkejla ma tvarjax b’aktar minn 1 000 Pa mil-limitu ta’ fuq speċifikat mill-manifattur.

([c]) Jekk brejk ta’ l-*exhaust* jiġi inkorporat fil-magna, it-*throttle valve* għandha titwaħħal fil-posizzjoni miftuħa għal kollox.

Numru	Apparat u awżiljarji	Imqegħda fil-post għat-test ta' l-emissjonijiet
4	Pompa li tforni l-karburant	Iva, apparat ta' produzzjoni *standard* ([a])
5	Apparat ta' karburazzjoni	
	Karburatur	Iva, apparat ta' produzzjoni *standard*
	Sistema ta' kontroll elettroniku, miter tal-fluss ta' l-arja, eċċ.	Iva, apparat ta' produzzjoni *standard*
	Apparat għall-magni tal-gass	
	Apparat li jnaqqas il-pressjoni	Iva, apparat ta' produzzjoni *standard*
	Evaporatur	Iva, apparat ta' produzzjoni *standard*
	Hallat	Iva, apparat ta' produzzjoni *standard*
6	Apparat ta' *fuel injection* (petrol u diżil)	
	Prefilter	Iva, apparat ta' produzzjoni *standard* jew sodda ta' l-ittestjar
	Filter	Iva, apparat ta' produzzjoni standard jew sodda ta' l-ittestjar
	Pompa	Iva, apparat ta' produzzjoni *standard*
	Pajp ta' pressjoni għolja	Iva, apparat ta' produzzjoni *standard*
	Injector	Iva, apparat ta' produzzjoni *standard*
	Valv tal-ftuħ ta' l-arja	Iva, apparat ta' produzzjoni *standard* ([b])
	Sistema ta' kontroll elettroniku, miter tal-fluss ta' l-arja, eċċ.	Iva, apparat ta' produzzjoni *standard*
	Regolatur/sistema ta' kontroll	Iva, apparat ta' produzzjoni *standard*
	Sistema ta' waqfien sħiħ għat-tastiera ta' kontrolli skond il-kondizzjoni atmosferika	Iva, apparat ta' produzzjoni *standard*
7	Apparat ta' tkessiħ tal-likwidi	
	Radjatur	Le
	Fann	Le
	Għata tal-fann	Le
	Pompa ta' l-ilma	Iva, apparat ta' produzzjoni *standard* ([c])
	Termostat	Iva, apparat ta' produzzjoni *standard* ([d])
8	Tkessiħ bl-arja	
	Għata	Le ([e])
	Fann jew għodda biex iżżid il-kurrent tar-riħ	Le ([e])
	Strument li jirregola t-temperatura	Le
9	Apparat elettroniku	
	Ġeneratur	Iva, apparat ta' produzzjoni *standard* ([f])
	Sistema ta' distribuzzjoni ta' l-i *sparks*	Iva, apparat ta' produzzjoni *standard*
	Wajer jew *wajers*	Iva, apparat ta' produzzjoni *standard*
	Wiring	Iva, apparat ta' produzzjoni *standard*
	Sparking plugs	Iva, apparat ta' produzzjoni *standard*
	Sistema ta' kontroll elettroniku inkluża *knock sensor*/sistema ta' *spark retard*	Iva, apparat ta' produzzjoni *standard*

([a]) Il-pressjoni tal-provvista tal-karburant tista' tkun aġġustata, jekk neċessarju, biex tiġi riprodotta l-pressjoni li teżisti fl-applikazzjoni tal-magna partikolari (b'mod partikolari meta qed tintuża sistema ta' 'fuel return').

([b]) Il-valv tal-ftuħ ta' arja huwa l-valv ta' kontroll għar-regolatur pnewmatiku tal-pompa ta' l-injezzjoni. Ir-regolatur jew l-apparat tal-*fuel injection* jistgħu jkun fihom strumenti oħra li jistgħu jolqtu l-ammont tal-karburant injettat.

([c]) Iċ-ċirkolazzjoni tat-tkessiħ tal-likwidi għandha titħaddem mill-pompa ta' l-ilma tal-magna biss. It-tkessiħ tal-likwidu jista' jkun ikkawżat minn ċirkuwitu estern, b'mod li t-telf ta' pressjoni ta' dan iċ-ċirkuwitu u l-pressjoni fil-ftuħ tal-pompa jibqgħu sostanzjalment l-istess bħal dawk tas-sistema tat-tkessiħ tal-magna.

([d]) It-termostat jista' jitwaħħal fil-posizzjoni ta' ftuħ komplut.

([e]) (Meta l-fann ta' tkessiħ jew l-għodda biex iżżid il-kurrent tar-riħ jitqegħdu fil-post għat-test, il-potenza assorbita għandha tiżdied mar-riżultati, ħlief għall-fannijiet ta' tkessiħ ta' magni mkesshin bl-arja mqegħdin dritt fuq il-krankxaft. Il-potenza tal-fann jew tal-għodda biex iżżid il-kurrent tar-riħ għandha tkun stabbilita fil-veloċitajiet użati għat-test jew b'kalkolu minn karatteristiċi *standard* jew b'testijiet prattiċi.

([f]) Il-potenza minima tal-ġeneratur: il-potenza elettrika tal-ġeneratur għandha tkun limitata għal dik neċessarja għat-tħaddim ta' l-aċċessorji li jkunu indispensabbli għat-tħaddim tal-magna. Jekk il-konnessjoni ta' batterija tkun neċessarja, għandha tintuża batterija ċċarġjata għalkollox f'kondizzjoni tajba.

Numru	Apparat u awżiljarji	Imqegħda fil-post għat-test ta' l-emissjonijiet
10	Apparat li jiċċarġja l-pressjoni	
	Kompressur imħaddem jew direttament mill-magna u/jew mill-gassijiet ta' l-*exhaust*	Iva, apparat ta' produzzjoni *standard*
	Apparat ta' tkessiħ ta' l-arja	Iva, apparat ta' produzzjoni *standard*jew sodda ta' l-ittestjar ([b]) ([c])
	Pompa tal-likwidu għat-tkessiħ jew fann (imħaddem mill-magna)	Le ([a])
	Strument ta' kontroll tal-fluss tal-likwidu għat-tkessiħ	Iva, apparat ta' produzzjoni *standard*
11	Fann tas-sodda ta' l-ittestjar awżiljarju	Iva, jekk neċessarju
12	Strument ta' kontra t-tniġġis	Iva, apparat ta' produzzjoni *standard* ([d])
13	L-apparat li bih wieħed jistartja	Apparat ta' sodda ta' l-ittestjar
14	Pompa taż-żejt li tillubrika	Iva, apparat ta' produzzjoni *standard*

([a]) (Meta l-fann ta' tkessiħ jew l-għodda biex iżżid il-kurrent tar-riħ jitqegħdu fil-post għat-test, il-potenza assorbita għandha tiżdied mar-riżultati, ħlief għall-fannijiet ta' tkessiħ ta' magni mkesshin bl-arja mqegħdin dritt fuq il-krankxaft. Il-potenza tal-fann jew tal-għodda biex iżżid il-kurrent tar-riħ għandha tkun stabbilita fil-veloċitajiet użati għat-test jew b'kalkolu minn karatteristiċi *standard* jew b'testijiet prattiċi.

([b]) Il-magni mkesshin bl-arja għandhom ikunu ttestjati bil-*charge air cooling*, sew jekk mkesshin bil-likwidu sew bl-arja, iżda jekk il-manifattur jippreferixxi, sistema ta' bank tat-test tista' tieħu post l-apparat ta' tkessiħ ta' l-arja. F'kull każ, il-kejl tal-potenza f'kull veloċità għandha ssir bil-waqgħa tal-pressjoni massima u l-waqgħa tat-temperatura minima ta' l-arja tal-magna tul l-apparat ta' tkessiħ ta' l-arja fuq is-sistema tal-bank tat-test kif speċifikat mill-manifattur.

([c]) Dawn jistgħu jinkludu, bħala eżempji, sistema ta' riċirkolazzjoni tal-gass ta' l-*exhaust* (EGR), apparat fis-sistema ta' l-*exhaust* b'katalizzatur li jnaddaf gassijiet li jħammġu, reattur termali, sistema sekondarja ta' provvista ta' l-arja, u sistema ta' protezzjoni ta' l-evaporazzjoni tal-karburant.

([d]) Il-potenza għas-sistemi elettriċi u ta' qbid oħra għandha tkun ipprovduta mis-sodda ta' l-ittestjar."

8. L-Annessi VII sa X għandhom isiru l-Annessi VIII sa XI.

9. Għandu jiżdiedl-Anness li ġej:

"ANNESS XII

IR-RIKONOXXIMENT TAT-TIPI-APPROVAZZJONIJIET ALTERNATTIVI

1. It-tipi-approvazzjonijiet li ġejjin u, meta applikabbli, il-marki ta' approvazzjoni rilevanti jkunu rikonoxxuti bħala li huma ekwivalenti għal approvazzjoni għal din id-Direttiva għall-magni tal-kategoriji A, B u Ċ kif imfissra fl-Artikolu 9(2):

1.1. Id-Direttiva 2000/25/KE.

1.2. It-tipi-approvazzjonijiet għad-Direttiva 88/77/KEE, li jħarsu l-ħtiġiet ta' l-istadju A jew B dwar l-Artikolu 2 u l-Anness I, sezzjoni 6.2.1 tad-Direttiva 88/77/KEE kif emendata mid-Direttiva 91/542/KEE, jew ir-Regolament ta' l-UN-ECE 49.02 is-serje ta' emendi corriġenda I/2.

1.3. Iċ-ċertifikati tat-tipi-approvazzjonijiet skond ir-Regolament ta' l-UN-ECE 96.

2. Għall-kategoriji tal-magni D, E, F u G (stadju II) kif imfissra fl-Artikolu 9(3), it-tipi-approvazzjonijiet li ġejjin u, meta applikabbli, il-marki ta' approvazzjoni rilevanti jkunu rikonoxxuti bħala li huma ekwivalenti għal approvazzjoni għal din id-Direttiva:

2.1. Id-Direttiva 2000/25/KE, approvazzjoni għall-istadju II;

2.2. It-tipi-approvazzjonijiet għad-Direttiva 88/77/KEE kif emendati mid-Direttiva 99/96/KE li jħarsu l-istadji A, B1, B2 jew Ċ kif previsti fl-Artiklu 2 u s-sezzjoni 6.2.1 ta' l-Anness I;

2.3. Ir-Regolament ta' l-UN-ECE 49.03 is-serje ta' emendi;

2.4. Ir-Regolament ta' l-UN-ECE 96 stadju B approvazzjonijiet skond il-paragrafu 5.2.1 tas-serje 01 ta' l-emendi għar-Regolament 96."