



COMMISSIONE
EUROPEA

Bruxelles, 25.9.2014
COM(2014) 581 final

ANNEXES 1 to 6

ALLEGATI

della

proposta di REGOLAMENTO DEL PARLAMENTO EUROPEO E DEL CONSIGLIO

**relativo alle prescrizioni in materia di limiti di emissione e di omologazione per i motori
a combustione interna destinati alle macchine mobili non stradali**

{SWD(2014) 281 final}

{SWD(2014) 282 final}

ALLEGATI

ALLEGATO I

Definizione delle sottocategorie di motori di cui all'articolo 4

Tabella I-1: sottocategorie di motori della categoria NRE di cui all'articolo 4, punto 1)

| Categoria | Tipo di accensione | Regime | Intervallo di potenza (kW) | Sottocategoria | Potenza di riferimento |
|-----------|----------------------|-----------|----------------------------|----------------|------------------------|
| NRE | accensione spontanea | variabile | $0 < P < 8$ | NRE-v-1 | Potenza massima netta |
| | accensione spontanea | | $8 \leq P < 19$ | NRE-v-2 | |
| | accensione spontanea | | $19 \leq P < 37$ | NRE-v-3 | |
| | accensione spontanea | | $37 \leq P < 56$ | NRE-v-4 | |
| | tutti | | $56 \leq P < 130$ | NRE-v-5 | |
| | | | $130 \leq P \leq 560$ | NRE-v-6 | |
| | | | $P > 560$ | NRE-v-7 | |
| | accensione spontanea | costante | $0 < P < 8$ | NRE-c-1 | Potenza nominale netta |
| | accensione spontanea | | $8 \leq P < 19$ | NRE-c-2 | |
| | accensione spontanea | | $19 \leq P < 37$ | NRE-c-3 | |
| | accensione spontanea | | $37 \leq P < 56$ | NRE-c-4 | |
| | tutti | | $56 \leq P < 130$ | NRE-c-5 | |
| | | | $130 \leq P \leq 560$ | NRE-c-6 | |
| | | | $P > 560$ | NRE-c-7 | |

Tabella I-2: sottocategorie di motori della categoria NRG di cui all'articolo 4, punto 2)

| Categoria | Tipo di accensione | Regime | Intervallo di potenza (kW) | Sottocategoria | Potenza di riferimento |
|-----------|--------------------|-----------|----------------------------|----------------|------------------------|
| NRG | tutti | variabile | $P > 560$ | NRG-v-1 | Potenza massima netta |

| | | | | | |
|--|--|----------|-------|---------|------------------------|
| | | costante | P>560 | NRG-c-1 | Potenza nominale netta |
|--|--|----------|-------|---------|------------------------|

Tabella I-3: sottocategorie di motori della categoria NRSh di cui all'articolo 4, punto 3)

| Categoria | Tipo di accensione | Regime | Intervallo di potenza (kW) | Cilindrata (cm ³) | Sottocategoria | Potenza di riferimento |
|-----------|----------------------|----------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------|------------------------|
| NRSh | accensione comandata | variabile o costante | 0<P<19 | SV<50 | NRSh-v-1a | Potenza massima netta |
| | | | | SV≥50 | NRSh-v-1b | |

Tabella I-4: sottocategorie di motori della categoria NRS di cui all'articolo 4, punto 4)

| Categoria | Tipo di accensione | Regime | Intervallo di potenza (kW) | Cilindrata (cm ³) | Sottocategoria | Potenza di riferimento | |
|-----------|----------------------|--------------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------|------------------------|-----------------------|
| NRS | accensione comandata | variabile, nominale o costante | 0<P<19 | 80≤SV<225 | NRS-vr-1a | Potenza massima netta | |
| | | | | SV≥225 | NRS-vr-1b | | |
| | | | | 80≤SV<225 | NRS-vi-1a | | |
| | | | | SV≥225 | NRS-vi-1b | | |
| | | variabile o costante | 19≤P<30 | SV≤1000 | NRS-v-2a | Potenza massima netta | |
| | | | | SV>1000 | NRS-v-2b | | |
| | | | 30≤P<56 | qualsiasi | | NRS-v-3 | Potenza massima netta |

Per i motori con potenza P<19kW e cilindrata SV<80cm³ installati su macchine diverse dalle macchine portatili, vanno utilizzati motori della categoria NRSh.

Tabella I-5: sottocategorie di motori della categoria IWP di cui all'articolo 4, punto 5)

| Categoria | Tipo di accensione | Regime | Intervallo di potenza (kW) | Sottocategoria | Potenza di riferimento |
|-----------|--------------------|-----------|----------------------------|----------------|------------------------|
| IWP | tutti | variabile | 37≤P<75 | IWP-v-1 | Potenza massima netta |
| | | | 75≤P<130 | IWP -v-2 | |
| | | | 130≤P<300 | IWP -v-3 | |
| | | | 300≤P<1000 | IWP -v-4 | |
| | | | P≥1000 | IWP -v-5 | |

| | | | | | |
|--|--|----------|---------------------|----------|------------------------|
| | | costante | $37 \leq P < 75$ | IWP -c-1 | Potenza nominale netta |
| | | | $75 \leq P < 130$ | IWP -c-2 | |
| | | | $130 \leq P < 300$ | IWP -c-3 | |
| | | | $300 \leq P < 1000$ | IWP -c-4 | |
| | | | $P \geq 1000$ | IWP -c-5 | |

Tabella I-6: sottocategorie di motori della categoria IWA di cui all'articolo 4, punto 6)

| Categoria | Tipo di accensione | Regime | Intervallo di potenza (kW) | Sottocategoria | Potenza di riferimento |
|-----------|--------------------|-----------|----------------------------|----------------|------------------------|
| IWA | tutti | variabile | $560 \leq P < 1000$ | IWA-v-1 | Potenza massima netta |
| | | | $P \geq 1000$ | IWA-v-2 | |
| | | costante | $560 \leq P < 1000$ | IWA-c-1 | Potenza nominale netta |
| | | | $P \geq 1000$ | IWA-c-2 | |

Tabella I-7: sottocategorie di motori della categoria RLL di cui all'articolo 4, punto 7)

| Categoria | Tipo di accensione | Regime | Intervallo di potenza (kW) | Sottocategoria | Potenza di riferimento |
|-----------|--------------------|-----------|----------------------------|----------------|------------------------|
| RLL | tutti | variabile | $P > 0$ | RLL-v-1 | Potenza massima netta |
| | | costante | $P > 0$ | RLL-c-1 | Potenza nominale netta |

Tabella I-8: sottocategorie di motori della categoria RLR di cui all'articolo 4, punto 8)

| Categoria | Tipo di accensione | Regime | Intervallo di potenza (kW) | Sottocategoria | Potenza di riferimento |
|-----------|--------------------|-----------|----------------------------|----------------|------------------------|
| RLR | tutti | variabile | $P > 0$ | RLR-v-1 | Potenza massima netta |
| | | costante | $P > 0$ | RLR-c-1 | Potenza nominale netta |

Tabella I-9: sottocategorie di motori della categoria SMB di cui all'articolo 4, punto 9)

| Categoria | Tipo di accensione | Regime | Intervallo di potenza (kW) | Sottocategoria | Potenza di riferimento |
|------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| SMB | accensione comandata | variabile o costante | P>0 | SMB-v-1 | Potenza massima netta |

Tabella I-10: sottocategorie di motori della categoria ATS di cui all'articolo 4, punto 10)

| Categoria | Tipo di accensione | Regime | Intervallo di potenza (kW) | Sottocategoria | Potenza di riferimento |
|------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------------------|-----------------------|-------------------------------|
| ATS | accensione comandata | variabile o costante | P>0 | ATS-v-1 | Potenza massima netta |

ALLEGATO II

Limiti di emissione dei gas di scarico di cui all'articolo 17, paragrafo 2

Tabella II-1: limiti di emissione della "fase V" per motori della categoria NRE di cui all'articolo 4, punto 1)

| Fase di emissioni | Sottocategoria di motori | Intervallo di potenza | Tipo di accensione del motore | CO | HC | NOx | Massa del particolato | PN | A |
|-------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------|--------------|---------------|--------------|-----------------------|--------------------|------|
| | | kW | | g/kWh | g/kWh | g/kWh | g/kWh | #/kWh | |
| Fase V | NRE-v-1 NRE-c-1 | 0<P<8 | accensione spontanea | 8,00 | (HC+NOx≤7,50) | | 0,40 ¹⁾ | - | 1,10 |
| Fase V | NRE-v-2 NRE-c-2 | 8≤P<19 | accensione spontanea | 6,60 | (HC+NOx≤7,50) | | 0,40 | - | 1,10 |
| Fase V | NRE-v-3 NRE-c-3 | 19≤P<37 | accensione spontanea | 5,00 | (HC+NOx≤4,70) | | 0,015 | 1x10 ¹² | 1,10 |
| Fase V | NRE-v-4 NRE-c-4 | 37≤P<56 | accensione spontanea | 5,00 | (HC+NOx≤4,70) | | 0,015 | 1x10 ¹² | 1,10 |
| Fase V | NRE-v-5 NRE-c-5 | 56≤P<130 | tutti | 5,00 | 0,19 | 0,40 | 0,015 | 1x10 ¹² | 1,10 |
| Fase V | NRE-v-6 NRE-c-6 | 130≤P≤560 | tutti | 3,50 | 0,19 | 0,40 | 0,015 | 1x10 ¹² | 1,10 |
| Fase V | NRE-v-7 NRE-c-7 | P>560 | tutti | 3,50 | 0,19 | 3,50 | 0,045 | - | 6,00 |

¹⁾ 0,6 per motori a iniezione diretta, raffreddati ad aria, con avviamento a mano.

Tabella II-2: limiti di emissione della "fase V" per motori della categoria NRG di cui all'articolo 4, punto 2)

| Fase di emissioni | Sottocategoria di motori | Intervallo di potenza | Tipo di accensione del motore | CO | HC | NOx | Massa del particolato | PN | A |
|-------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------|--------------|------|
| | | kW | | g/kWh | g/kWh | g/kWh | g/kWh | #/kWh | |
| Fase V | NRG-v-1 NRG-c-1 | P>560 | tutti | 3,50 | 0,19 | 0,67 | 0,035 | - | 6,00 |

Tabella II-3: limiti di emissione della "fase V" per motori della categoria NRSh di cui all'articolo 4, punto 3)

| Fase di emissioni | Sottocategoria di motori | Intervallo di potenza | Tipo di accensione del motore | CO | HC + NOx |
|-------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------|--------------|--------------|
| | | kW | | g/kWh | g/kWh |
| Fase V | NRSh-v-1a | 0<P<19 | accensione comandata | 805 | 50 |
| Fase V | NRSh-v-1b | | | 603 | 72 |

Tabella II-4: limiti di emissione della "fase V" per motori della categoria NRS di cui all'articolo 4, punto 4)

| Fase di emissioni | Sottocategoria di motori | Intervallo di potenza | Tipo di accensione del motore | CO | HC + NOx |
|-------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------|--------------|--------------|
| | | kW | | g/kWh | g/kWh |
| Fase V | NRS-vr-1a NRS-vi-1a | 0<P<19 | accensione comandata | 610 | 10 |
| Fase V | NRS-vr-1b NRS-vi-1b | | | 610 | 8 |
| Fase V | NRS-v-2a | 19≤P≤30 | | 610 | 8 |
| Fase V | NRS-v-2b NRS-v-3 | 19≤P<56 | | 4,40* | 2,70* |

*Facoltativamente, in alternativa, qualsiasi combinazione di valori che soddisfi l'equazione $(HC+NOx) \times CO^{0,784} \leq 8,57$ nonché le seguenti condizioni: $CO \leq 20,6$ g/kWh e $(HC+NOx) \leq 2,7$ g/kWh.

Tabella II-5: limiti di emissione della "fase V" per motori della categoria IWP di cui all'articolo 4, punto 5)

| Fase di emissioni | Sottocategoria di motori | Intervallo di potenza | Tipo di accensione del motore | CO | HC | NOx | Massa del particolato | PN | A |
|-------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------|--------------|---------------|--------------|-----------------------|--------------|------|
| | | kW | | g/kWh | g/kWh | g/kWh | g/kWh | #/kWh | |
| Fase V | IWP-v-1 IWP-c-1 | 37≤P<75 | tutti | 5,00 | (HC+NOx≤4,70) | | 0,30 | - | 6,00 |
| Fase V | IWP-v-2 | 75≤P<130 | tutti | 5,00 | (HC+NOx≤5,40) | | 0,14 | - | 6,00 |

| | | | | | | | | | |
|--------|--------------------|---------------------|-------|------|------|------|------|--------------------|------|
| | IWP-c-2 | | | | | | | | |
| Fase V | IWP-v-3 IWP-c-3 | $130 \leq P < 300$ | tutti | 3,50 | 1,00 | 2,10 | 0,11 | - | 6,00 |
| Fase V | IWP-v-4 IWP-c-4 | $300 \leq P < 1000$ | tutti | 3,50 | 0,19 | 1,20 | 0,02 | 1×10^{12} | 6,00 |
| Fase V | IWP-v-5 IWP-c-5 | $P > 1000$ | tutti | 3,50 | 0,19 | 0,40 | 0,01 | 1×10^{12} | 6,00 |

Tabella II-6: limiti di emissione della "fase V" per motori della categoria IWA di cui all'articolo 4, punto 6)

| Fase di emissioni | Sottocategoria di motori | Intervallo di potenza | Tipo di accensione del motore | CO | HC | NOx | Massa del particolato | PN | A |
|-------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------|-------|-------|-----------------------|--------------------|------|
| | | kW | | g/kWh | g/kWh | g/kWh | g/kWh | #/kWh | |
| Fase V | IWA-v-1 IWA-c-1 | $560 \leq P < 1000$ | tutti | 3,50 | 0,19 | 1,20 | 0,02 | 1×10^{12} | 6,00 |
| Fase V | IWA-v-2 IWA-c-2 | $P \geq 1000$ | tutti | 3,50 | 0,19 | 0,40 | 0,01 | 1×10^{12} | 6,00 |

Tabella II-7: limiti di emissione della "fase V" per motori della categoria RLL di cui all'articolo 4, punto 7)

| Fase di emissioni | Sottocategoria di motori | Intervallo di potenza | Tipo di accensione del motore | CO | HC | NOx | Massa del particolato | PN | A |
|-------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------|----------------------|-------|-----------------------|-------|------|
| | | kW | | g/kWh | g/kWh | g/kWh | g/kWh | #/kWh | |
| Fase V | RLL-c-1 RLL-v-1 | $P > 0$ | tutti | 3,50 | $(HC+NOx \leq 4,00)$ | | 0,025 | - | 6,00 |

Tabella II-8: limiti di emissione della "fase V" per motori della categoria RLR di cui all'articolo 4, punto 8)

| Fase di emissioni | Sottocategoria di motori | Intervallo di potenza | Tipo di accensione del motore | CO | HC | NOx | Massa del particolato | PN | A |
|-------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------|-------|-------|-----------------------|--------------------|------|
| | | kW | | g/kWh | g/kWh | g/kWh | g/kWh | #/kWh | |
| Fase V | RLR-c-1 RLR-v-1 | P>0 | tutti | 3,50 | 0,19 | 2,00 | 0,015 | 1x10 ¹² | 6,00 |

Tabella II-9: limiti di emissione della "fase V" per motori della categoria SMB di cui all'articolo 4, punto 9)

| Fase di emissioni | Sottocategoria di motori | Intervallo di potenza | Tipo di accensione del motore | CO | NOx | HC |
|-------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------|-------|-------|
| | | kW | | g/kWh | g/kWh | g/kWh |
| Fase V | SMB-v-1 | P>0 | accensione comandata | 275 | - | 75 |

Tabella II-10: limiti di emissione della "fase V" per motori della categoria ATS di cui all'articolo 4, punto 10)

| Fase di emissioni | Sottocategoria di motori | Intervallo di potenza | Tipo di accensione del motore | CO | HC + NOx |
|-------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------|-------|----------|
| | | kW | | g/kWh | g/kWh |
| Fase V | ATS-v-1 | P>0 | accensione comandata | 400 | 8 |

Disposizioni specifiche sui limiti degli idrocarburi (HC) per motori alimentati interamente o parzialmente a gas

1. Per le sottocategorie per le quali è definito un fattore A, il limite di HC per i motori alimentati interamente o parzialmente a gas indicato nella tabella è sostituito da quello calcolato con la seguente formula:

$$HC = 0,19 + (1,5 * A * GER)$$

in cui GER è l'indice energetico medio del gas durante il ciclo appropriato. Qualora si applichi un ciclo di prova sia in regime stazionario sia in regime transitorio, il GER è determinato dal ciclo di prova transitorio con avviamento a caldo. Nel caso in cui si applichi più di un ciclo di

prova in regime stazionario, l'indice energetico medio del gas deve essere determinato singolarmente per ciascun ciclo.

Se il limite calcolato per HC supera il valore di $0,19 + A$, il limite per HC è fissato a $0,19 + A$.

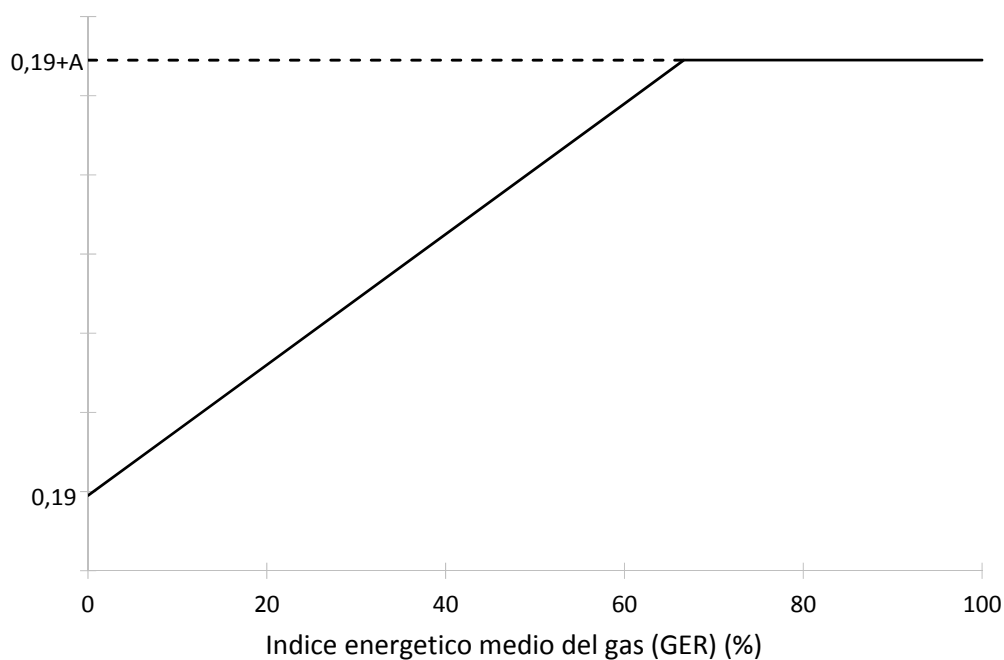


Figura 1. Schema del limite di emissioni di HC in funzione dell'indice energetico medio del gas (GER)

2. Per le sottocategorie con un limite combinato di HC e NO_x, il valore limite combinato per HC e NO_x è ridotto di 0,19 g/kWh e si applica esclusivamente agli NO_x.
3. Per i motori non alimentati a gas la formula non si applica.

ALLEGATO III

**Calendario dell'applicazione del presente regolamento
con riferimento alle omologazioni UE e all'immissione sul mercato**

Tabella III-1: date di applicazione del presente regolamento per i motori della categoria NRE

| Categoria | Tipo di accensione | Intervallo di potenza (kW) | Sottocategoria | Data obbligatoria di applicazione del presente regolamento per | |
|-----------|----------------------|----------------------------|--------------------|--|------------------------------------|
| | | | | l'omologazione UE di motori | l'immissione sul mercato di motori |
| NRE | accensione spontanea | $0 < P < 8$ | NRE-v-1 NRE-c-1 | 1° gennaio 2018 | 1° gennaio 2019 |
| | accensione spontanea | $8 \leq P < 19$ | NRE-v-2 NRE-c-2 | | |
| | accensione spontanea | $19 \leq P < 37$ | NRE-v-3 NRE-c-3 | 1° gennaio 2018 | 1° gennaio 2019 |
| | | $37 \leq P < 56$ | NRE-v-4 NRE-c-4 | | |
| | tutti | $56 \leq P < 130$ | NRE-v-5 NRE-c-5 | 1° gennaio 2019 | 1° gennaio 2020 |
| | | $130 \leq P \leq 560$ | NRE-v-6 NRE-c-6 | 1° gennaio 2018 | 1° gennaio 2019 |
| | | $P > 560$ | NRE-v-7 NRE-c-7 | 1° gennaio 2018 | 1° gennaio 2019 |

Tabella III-2: date di applicazione del presente regolamento per i motori della categoria NRG

| Categoria | Tipo di accensione | Intervallo di potenza (kW) | Sottocategoria | Data obbligatoria di applicazione del presente regolamento per | |
|-----------|--------------------|----------------------------|--------------------|--|------------------------------------|
| | | | | l'omologazione UE di motori | l'immissione sul mercato di motori |
| NRG | tutti | $P > 560$ | NRG-v-1 NRG-c-1 | 1° gennaio 2018 | 1° gennaio 2019 |

Tabella III-3: date di applicazione del presente regolamento per i motori della categoria NRSh

| Categoria | Tipo di accensione | Intervallo di potenza (kW) | Sottocategoria | Data obbligatoria di applicazione del presente regolamento per | |
|-----------|----------------------|----------------------------|------------------------|--|------------------------------------|
| | | | | l'omologazione UE di motori | l'immissione sul mercato di motori |
| NRSh | accensione comandata | $0 < P < 19$ | NRSh-v-1a NRSh-v-1b | 1° gennaio 2018 | 1° gennaio 2019 |

Tabella III-4: date di applicazione del presente regolamento per i motori della categoria NRS

| Categoria | Tipo di accensione | Intervallo di potenza (kW) | Sottocategoria | Data obbligatoria di applicazione del presente regolamento per | |
|-----------|----------------------|----------------------------|---|--|------------------------------------|
| | | | | l'omologazione UE di motori | l'immissione sul mercato di motori |
| NRS | accensione comandata | $0 < P < 56$ | NRS-vr-1a NRS-vi-1a NRS-vr-1b NRS-vi-1b NRS-v-2a NRS-v-2b NRS-v-3 | 1° gennaio 2018 | 1° gennaio 2019 |

Tabella III-5: date di applicazione del presente regolamento per i motori della categoria IWP

| Categoria | Tipo di accensione | Intervallo di potenza (kW) | Sottocategoria | Data obbligatoria di applicazione del presente regolamento per | |
|-----------|--------------------|----------------------------|--|--|------------------------------------|
| | | | | l'omologazione UE di motori | l'immissione sul mercato di motori |
| IWP | tutti | $37 \leq P < 300$ | IWP-v-1 IWP-c-1 IWP-v-2 IWP-c-2 IWP-v-3 IWP-c-3 | 1° gennaio 2018 | 1° gennaio 2019 |

| | | | | | |
|--|--|---------------------|----------------------|-----------------|-----------------|
| | | $300 \leq P < 1000$ | IWP -v-4 IWP -c-4 | 1° gennaio 2019 | 1° gennaio 2020 |
| | | $P \geq 1000$ | IWP -v-5 IWP -c-5 | 1° gennaio 2020 | 1° gennaio 2021 |

Tabella III-6: date di applicazione del presente regolamento per i motori della categoria IWA

| Categoria | Tipo di accensione | Intervallo di potenza (kW) | Sottocategoria | Data obbligatoria di applicazione del presente regolamento per | |
|-----------|--------------------|----------------------------|--------------------|--|------------------------------------|
| | | | | l'omologazione UE di motori | l'immissione sul mercato di motori |
| IWA | tutti | $560 \leq P < 1000$ | IWA-v-1 IWA-c-1 | 1° gennaio 2019 | 1° gennaio 2020 |
| | | $P \geq 1000$ | IWA-v-2 IWA-c-2 | 1° gennaio 2020 | 1° gennaio 2021 |

Tabella III-7: date di applicazione del presente regolamento per i motori della categoria RLL

| Categoria | Tipo di accensione | Intervallo di potenza (kW) | Sottocategoria | Data obbligatoria di applicazione del presente regolamento per | |
|-----------|--------------------|----------------------------|--------------------|--|------------------------------------|
| | | | | l'omologazione UE di motori | l'immissione sul mercato di motori |
| RLL | tutti | $P > 0$ | RLL-v-1 RLL-c-1 | 1° gennaio 2020 | 1° gennaio 2021 |

Tabella III-8: date di applicazione del presente regolamento per i motori della categoria RLR

| Categoria | Tipo di accensione | Intervallo di potenza (kW) | Sottocategoria | Data obbligatoria di applicazione del presente regolamento per | |
|-----------|--------------------|----------------------------|--------------------|--|------------------------------------|
| | | | | l'omologazione UE di motori | l'immissione sul mercato di motori |
| RLR | tutti | $P > 0$ | RLR-v-1 RLR-c-1 | 1° gennaio 2020 | 1° gennaio 2021 |

Tabella III-9: date di applicazione del presente regolamento per i motori della categoria SMB

| Categoria | Tipo di accensione | Intervallo di potenza (kW) | Sottocategoria | Data obbligatoria di applicazione del presente regolamento per | |
|-----------|----------------------|----------------------------|----------------|--|------------------------------------|
| | | | | l'omologazione UE di motori | l'immissione sul mercato di motori |
| SMB | accensione comandata | P>0 | SMB-v-1 | 1° gennaio 2018 | 1° gennaio 2019 |

Tabella III-10: date di applicazione del presente regolamento per i motori della categoria ATS

| Categoria | Tipo di accensione | Intervallo di potenza (kW) | Sottocategoria | Data obbligatoria di applicazione del presente regolamento per | |
|-----------|----------------------|----------------------------|----------------|--|------------------------------------|
| | | | | l'omologazione UE di motori | l'immissione sul mercato di motori |
| ATS | accensione comandata | P>0 | ATS-v-1 | 1° gennaio 2018 | 1° gennaio 2019 |

ALLEGATO IV

Cicli di prova in regime stazionario non stradali (NRSC)

Tabella IV-1: cicli di prova NRSC per i motori della categoria NRE

| Categoria | Regime | Scopo | | NRSC |
|-----------|-----------|---|---|---------|
| NRE | variabile | Motore a regime variabile con potenza di riferimento inferiore a 19 kW | NRE-v-1 NRE-v-2 | G2 o C1 |
| | | Motore a regime variabile con potenza di riferimento pari o superiore a 19 kW ma non superiore a 560 kW | NRE-v-3 NRE-v-4 NRE-v-5 NRE-v-6 | C1 |
| | | Motore a regime variabile con potenza di riferimento superiore a 560 kW | NRE-v-7 | C1 |
| | costante | Motore a regime costante | NRE-c-1 NRE-c-2 NRE-c-3 NRE-c-4 NRE-c-5 NRE-c-6 NRE-c-7 | D2 |

Tabella IV-2: cicli di prova NRSC per i motori della categoria NRG

| Categoria | Regime | Scopo | | NRSC |
|-----------|-----------|--|---------|------|
| NRG | variabile | Motore a regime variabile per gruppi elettrogeni | NRG-v-1 | C1 |
| | costante | Motore a regime costante per gruppi elettrogeni | NRG-c-1 | D2 |

Tabella IV-3: cicli di prova NRSC per i motori della categoria NRSh

| Categoria | Regime | Scopo | | NRSC |
|-----------|----------------------------|---|------------------------|------|
| NRSh | variabile o costante | Motore con potenza di riferimento non superiore a 19 kW, per l'utilizzo in macchine portatili | NRSh-v-1a NRSh-v-1b | G3 |

Tabella IV-4: cicli di prova NRSC per i motori della categoria NRS

| Categoria | Regime | Scopo | | NRSC |
|-----------|--------------------------|--|------------------------|------|
| NRS | variabile, intermedio | Motore a regime variabile con potenza di riferimento non superiore a 19 kW, destinato ad applicazioni a <u>regime intermedio</u> | NRS-vi-1a NRS-vi-1b | G1 |

| | | | | |
|--|--------------------------------|--|------------------------|----|
| | variabile, nominale o costante | Motore a regime variabile con potenza di riferimento non superiore a 19 kW, destinato ad applicazioni a <u>regime nominale</u> ; motore a regime costante con potenza di riferimento non superiore a 19 kW | NRS-vr-1a NRS-vr-1b | G2 |
| | variabile o costante | Motore con una potenza di riferimento compresa tra 19 kW e 30 kW e con una cilindrata totale inferiore a 1 litro | NRS-v-2a | G2 |
| | | Motore con una potenza di riferimento superiore a 19 kW, diverso dai motori con una potenza di riferimento compresa tra 19 kW e 30 kW e con una cilindrata totale inferiore a 1 litro | NRS-v-2b NRS-v-3 | C2 |

Tabella IV-5: cicli di prova NRSC per i motori della categoria IWP

| Categoria | Regime | Scopo | | NRSC |
|-----------|-----------|---|---|------|
| IWP | variabile | Motore a regime variabile destinato alla propulsione che opera secondo una curva di potenza di elica a passo fisso | IWP-v-1 IWP-v-2 IWP-v-3 IWP-v-4 IWP-v-5 | E3 |
| | costante | Motore a regime costante destinato alla propulsione che opera con eliche a passo regolabile o accoppiate elettricamente | IWP-c-1 IWP-c-2 IWP-c-3 IWP-c-4 IWP-c-5 | E2 |

Tabella IV-6: cicli di prova NRSC per i motori della categoria IWA

| Categoria | Regime | Scopo | | NRSC |
|-----------|-----------|---|--------------------|------|
| IWA | variabile | Motore a regime variabile con potenza di riferimento superiore a 560 kW, destinato ad applicazioni ausiliarie su navi della navigazione interna | IWA-v-1 IWA-v-2 | C1 |
| | costante | Motore a regime costante con potenza di riferimento superiore a 560 kW, destinato ad applicazioni ausiliarie su navi della navigazione interna | IWA-c-1 IWA-c-2 | D2 |

Tabella IV-7: cicli di prova NRSC per i motori della categoria RLL

| Categoria | Regime | Scopo | | NRSC |
|-----------|-----------|--|---------|------|
| RLL | variabile | Motore a regime variabile destinato alla propulsione di locomotive | RLL-v-1 | F |

| | | | | |
|--|----------|---|---------|----|
| | costante | Motore a regime costante destinato alla propulsione di locomotive | RLL-c-1 | D2 |
|--|----------|---|---------|----|

Tabella IV-8: cicli di prova NRSC per i motori della categoria RLR

| Categoria | Regime | Scopo | | NRSC |
|-----------|-----------|---|---------|------|
| RLR | variabile | Motore a regime variabile destinato alla propulsione di automotrici | RLR-v-1 | C1 |
| | costante | Motore a regime costante destinato alla propulsione di automotrici | RLR-c-1 | D2 |

Tabella IV-9: cicli di prova NRSC per i motori della categoria SMB

| Categoria | Regime | Scopo | | NRSC |
|-----------|----------------------|---|---------|------|
| SMB | variabile o costante | Motori destinati alla propulsione di motoslitte | SMB-v-1 | H |

Tabella IV-10: ciclo di prova NRSC per i motori della categoria ATS

| Categoria | Regime | Scopo | | NRSC |
|-----------|----------------------|---|---------|------|
| ATS | variabile o costante | Motori destinati alla propulsione di veicoli fuoristrada o side-by-side | ATS-v-1 | G1 |

Cicli di prova transitori non stradali

Tabella IV-11: ciclo di prova transitorio non stradale per i motori della categoria NRE

| Categoria | Regime | Scopo | | |
|-----------|-----------|---|--|------|
| NRE | variabile | Motore a regime variabile con una potenza di riferimento pari o superiore a 19 kW ma non superiore a 560 kW | NRE-v-3 NRE-v-4 NRE-v-5 NRE-v-6 | NRTC |

Tabella IV-12: ciclo di prova transitorio non stradale per i motori della categoria NRS⁽¹⁾

| Categoria | Regime | Scopo | | |
|-----------|----------------------|---|---------------------|----------|
| NRS | variabile o costante | Motore con una potenza di riferimento superiore a 19 kW, diverso da un motore sia con una potenza di riferimento compresa tra 19 kW e 30 kW sia con una cilindrata totale inferiore a 1 litro | NRS-v-2b NRS-v-3 | LSI-NRTC |

⁽¹⁾ Applicabile esclusivamente per i motori con velocità massima di prova ≤ 3400 giri/min.

ALLEGATO V

Periodi di durabilità delle emissioni di cui all'articolo 24, paragrafo 1

Tabella V-1: periodi di durabilità delle emissioni (EDP) per i motori della categoria NRE

| Categoria | Tipo di accensione | Regime | Intervallo di potenza (kW) | Sottocategoria | EDP (in ore) |
|------------------|---------------------------|---------------|-----------------------------------|-----------------------|---------------------|
| NRE | accensione spontanea | variabile | $0 < P < 8$ | NRE-v-1 | 3000 |
| | accensione spontanea | | $8 \leq P < 19$ | NRE-v-2 | |
| | accensione spontanea | | $19 \leq P < 37$ | NRE-v-3 | 5000 |
| | accensione spontanea | | $37 \leq P < 56$ | NRE-v-4 | 8000 |
| | tutti | | $56 \leq P < 130$ | NRE-v-5 | |
| | | | $130 \leq P \leq 560$ | NRE-v-6 | |
| | | | $P > 560$ | NRE-v-7 | |
| | accensione spontanea | costante | $0 < P < 8$ | NRE-c-1 | 3000 |
| | accensione spontanea | | $8 \leq P < 19$ | NRE-c-2 | |
| | accensione spontanea | | $19 \leq P < 37$ | NRE-c-3 | |
| | accensione spontanea | | $37 \leq P < 56$ | NRE-c-4 | 8000 |
| | tutti | | $56 \leq P < 130$ | NRE-c-5 | |
| | | | $130 \leq P \leq 560$ | NRE-c-6 | |
| | | | $P > 560$ | NRE-c-7 | |

Tabella V-2: periodo di durabilità delle emissioni (EDP) per i motori della categoria NRG

| Categoria | Tipo di accensione | Regime | Intervallo di potenza (kW) | Sottocategoria | EDP (in ore) |
|------------------|---------------------------|---------------|-----------------------------------|-----------------------|---------------------|
| NRG | tutti | costante | $P > 560$ | NRG-v-1 | 8000 |
| | | variabile | | NRG-c-1 | |

Tabella V-3: periodo di durabilità delle emissioni (EDP) per i motori della categoria NRSh

| Categoria | Tipo di accensione | Regime | Intervallo di potenza (kW) | Cilindrata (cm ³) | Sottocategoria | EDP (in ore) |
|-----------|----------------------|----------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------|--------------------------|
| NRSh | accensione comandata | variabile o costante | 0<P<19 | SV<50 | NRSh-v-1a | 50/125/300 ¹⁾ |
| | | | | SV≥50 | NRSh-v-1b | |

¹⁾ Le ore del periodo di durabilità delle emissioni corrispondono alle categorie EDP Cat 1/Cat 2/Cat 3 quali definite negli atti delegati.

Tabella V-4: periodo di durabilità delle emissioni (EDP) per i motori della categoria NRS

| Categoria | Tipo di accensione | Regime | Intervallo di potenza (kW) | Cilindrata (cm ³) | Sottocategoria | EDP (in ore) | |
|-----------|----------------------|--------------------------------|----------------------------|-------------------------------|----------------|---------------------------|----------------------------|
| NRS | accensione comandata | variabile, nominale o costante | 0<P<19 | 80≤SV<225 | NRS-vr-1a | 125/250/500 ¹⁾ | |
| | | variabile, intermedio | | | NRS-vi-1a | | |
| | | variabile, nominale o costante | | SV≥225 | NRS-vr-1b | | 250/500/1000 ¹⁾ |
| | | variabile, intermedio | | | NRS-vi-1b | | |
| | | variabile o costante | 19≤P<30 | SV≤1000 | NRS-v-2a | 1000 | |
| | | | | SV>1000 | NRS-v-2b | 5000 | |
| | | | 30≤P<56 | qualsiasi | NRS-v-3 | 5000 | |

¹⁾ Le ore del periodo di durabilità delle emissioni corrispondono alle categorie EDP Cat 1/Cat 2/Cat 3 quali definite negli atti delegati.

Tabella V-5: periodo di durabilità delle emissioni (EDP) per i motori della categoria IWP

| Categoria | Tipo di accensione | Regime | Intervallo di potenza (kW) | Sottocategoria | EDP (in ore) |
|-----------|--------------------|-----------|----------------------------|----------------|--------------|
| IWP | tutti | variabile | 37≤P<75 | IWP-v-1 | 10000 |
| | | | 75≤P<130 | IWP-v-2 | |
| | | | 130≤P<300 | IWP-v-3 | |
| | | | 300≤P<1000 | IWP-v-4 | |
| | | | P≥1000 | IWP-v-5 | |

| | | | | | |
|--|--|----------|---------------------|----------|-------|
| | | costante | $37 \leq P < 75$ | IWP -c-1 | 10000 |
| | | | $75 \leq P < 130$ | IWP -c-2 | |
| | | | $130 \leq P < 300$ | IWP -c-3 | |
| | | | $300 \leq P < 1000$ | IWP -c-4 | |
| | | | $P \geq 1000$ | IWP -c-5 | |

Tabella V-6: periodo di durabilità delle emissioni (EDP) per i motori della categoria IWA

| Categoria | Tipo di accensione | Regime | Intervallo di potenza (kW) | Sottocategoria | EDP (in ore) |
|-----------|--------------------|-----------|----------------------------|----------------|--------------|
| IWA | tutti | variabile | $560 \leq P < 1000$ | IWA-v-1 | 10000 |
| | | | $P \geq 1000$ | IWA-v-2 | |
| | | costante | $560 \leq P < 1000$ | IWA-c-1 | |
| | | | $P \geq 1000$ | IWA-c-2 | |

Tabella V-7: periodo di durabilità delle emissioni (EDP) per i motori della categoria RLL

| Categoria | Tipo di accensione | Regime | Intervallo di potenza (kW) | Sottocategoria | EDP (in ore) |
|-----------|--------------------|-----------|----------------------------|----------------|--------------|
| RLL | tutti | variabile | $P > 0$ | RLL-v-1 | 10000 |
| | | costante | $P > 0$ | RLL-c-1 | |

Tabella V-8: periodo di durabilità delle emissioni (EDP) per i motori della categoria RLR

| Categoria | Tipo di accensione | Regime | Intervallo di potenza (kW) | Sottocategoria | EDP (in ore) |
|-----------|--------------------|-----------|----------------------------|----------------|--------------|
| RLR | tutti | variabile | $P > 0$ | RLR-v-1 | 10000 |
| | | costante | $P > 0$ | RLR-c-1 | |

Tabella V-9: periodo di durabilità delle emissioni (EDP) per i motori della categoria SMB

| Categoria | Tipo di accensione | Regime | Intervallo di potenza (kW) | Sottocategoria | EDP (in ore) |
|------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------------------|-----------------------|---------------------|
| SMB | accensione comandata | variabile o costante | P>0 | SMB-v-1 | 400 |

Tabella V-10: periodo di durabilità delle emissioni (EDP) per i motori della categoria ATS

| Categoria | Tipo di accensione | Regime | Intervallo di potenza (kW) | Sottocategoria | EDP (in ore) |
|------------------|---------------------------|----------------------|-----------------------------------|-----------------------|------------------------|
| ATS | accensione comandata | variabile o costante | P>0 | ATS-v-1 | 500/1000 ²⁾ |

²⁾ Le ore del periodo di durabilità delle emissioni corrispondono alle seguenti cilindrata totali: <100 cm³ / ≥100 cm³.

ALLEGATO VI

Valori limite di emissione ATEX di cui all'articolo 32, paragrafo 4

Tabella VI-1: valori limite di emissione ATEX per i motori della categoria NRE

| Fase di emissioni | Sottocategoria di motori | Intervallo di potenza | Tipo di accensione del motore | CO | THC | NOx | Massa del particolato | A |
|-------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------|-----|
| | | kW | | g/kWh | g/kWh | g/kWh | g/kWh | |
| ATEX | NRE-v-1 NRE-c-1 | 0<P<8 | accensione spontanea | 8 | 7,5 | | 0,4 | 6,0 |
| ATEX | NRE-v-2 NRE-c-2 | 8≤P<19 | accensione spontanea | 6,6 | 7,5 | | 0,4 | 6,0 |
| ATEX | NRE-v-3 NRE-c-3 | 19≤P<37 | accensione spontanea | 5,5 | 7,5 | | 0,6 | 6,0 |
| ATEX | NRE-v-4 NRE-c-4 | 37≤P<56 | accensione spontanea | 5,0 | 4,7 | | 0,4 | 6,0 |
| ATEX | NRE-v-5 NRE-c-5 | 56≤P<130 | tutti | 5,0 | 4,0 | | 0,3 | 6,0 |
| ATEX | NRE-v-6 NRE-c-6 | 130≤P≤560 | tutti | 3,5 | 4,0 | | 0,2 | 6,0 |
| ATEX | NRE-v-7 NRE-c-7 | P>560 | tutti | 3,5 | 6,4 | | 0,2 | 6,0 |

Tabella VI-2: valori limite di emissione ATEX per i motori della categoria NRG

| Fase di emissioni | Sottocategoria di motori | Intervallo di potenza | Tipo di accensione del motore | CO | HC | NOx | Massa del particolato | A |
|-------------------|--------------------------|-----------------------|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------|-----|
| | | kW | | g/kWh | g/kWh | g/kWh | g/kWh | |
| ATEX | NRG-c-1 NRG-v-1 | P>560 | tutti | 3,5 | 6,4 | | 0,2 | 6,0 |

Tabella VI-3: valori limite di emissione ATEX per i motori della categoria RLL

| Fase di emissioni | Sottocategoria di motori | Intervallo di potenza | Tipo di accensione del motore | CO | THC | NOx | Massa del particolato | A |
|-------------------|--------------------------|--|-------------------------------|--------------|--------------|--------------|-----------------------|-----|
| | | kW | | g/kWh | g/kWh | g/kWh | g/kWh | |
| ATEX | RLL-v-1 RLL-c-1 | P≤560 | tutti | 3,5 | (HC+NOx≤4,0) | | 0,2 | 6,0 |
| ATEX | RLL-v-1 RLL-c-1 | P>560 kW | tutti | 3,5 | 0,5 | 6,0 | 0,2 | 6,0 |
| ATEX | RLL-v-1 RLL-c-1 | P>2000 kW e SVc ¹⁾ >5 litri | tutti | 3,5 | 0,4 | 7,4 | 0,2 | 6,0 |

¹⁾ Cilindrata per cilindro.