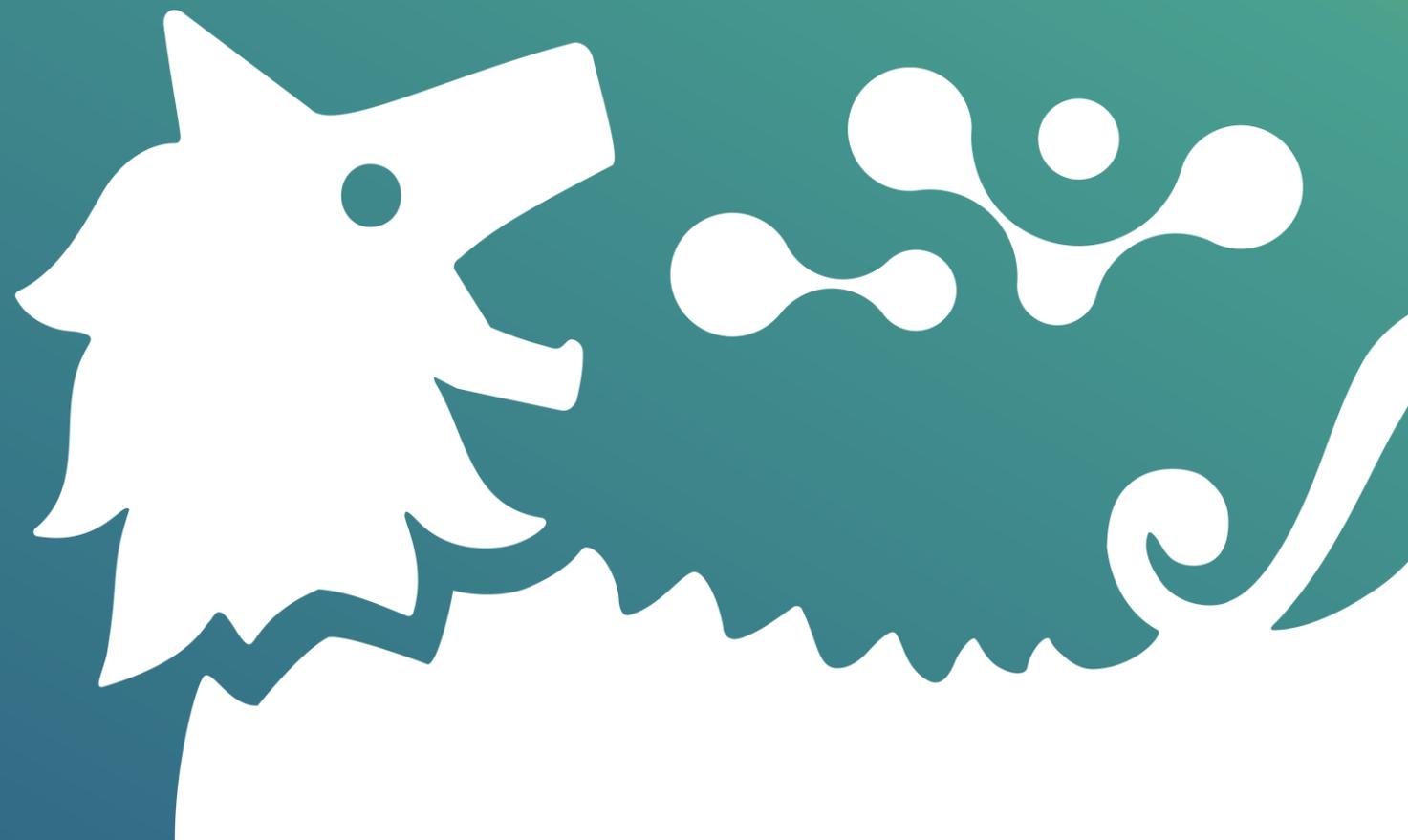


BREF WGC

Focus on Split View

Milano, 29 marzo 2023



versalis

BREF WGC STRUCTURE

- SCOPE
- GENERAL INFORMATION (CAP. 1)
- CURRENT EMISSION LEVELS (CAP. 2)
- TECHNIQUES TO CONSIDER IN THE DETERMINATION OF BAT (CAP. 3)
- BAT CONCLUSIONS FOR WGC (CAP. 4)
- EMERGING TECHNIQUES (CAP. 5)
- CONCLUDING REMARKS AND RECOMMENDATIONS FOR FUTURE WORK (CAP. 6)
- ANNEXES, GLOSSARY & REFERENCES

Emissioni in atmosfera dell'attività «Industria chimica» – punti da 4.1 a 4.6 dell'All. 1 della Direttiva 2010/75/UE con le esclusioni esplicitate nel BREF



- ✓ Rilevanza ambientale dell'industria chimica / emissioni in atmosfera (KEI)
- ✓ Waste Gas / Tecnologie di trattamento

- ✓ Principali tecniche di riduzione delle emissioni applicate (C+D)
- ✓ Particolari tipologie di produzione (PO, PVC, SR, Viscosa, Process furnaces/heaters)

Grado di consenso TWG e Split View secondo condizioni DEC 2012/119/UE

Glossario:

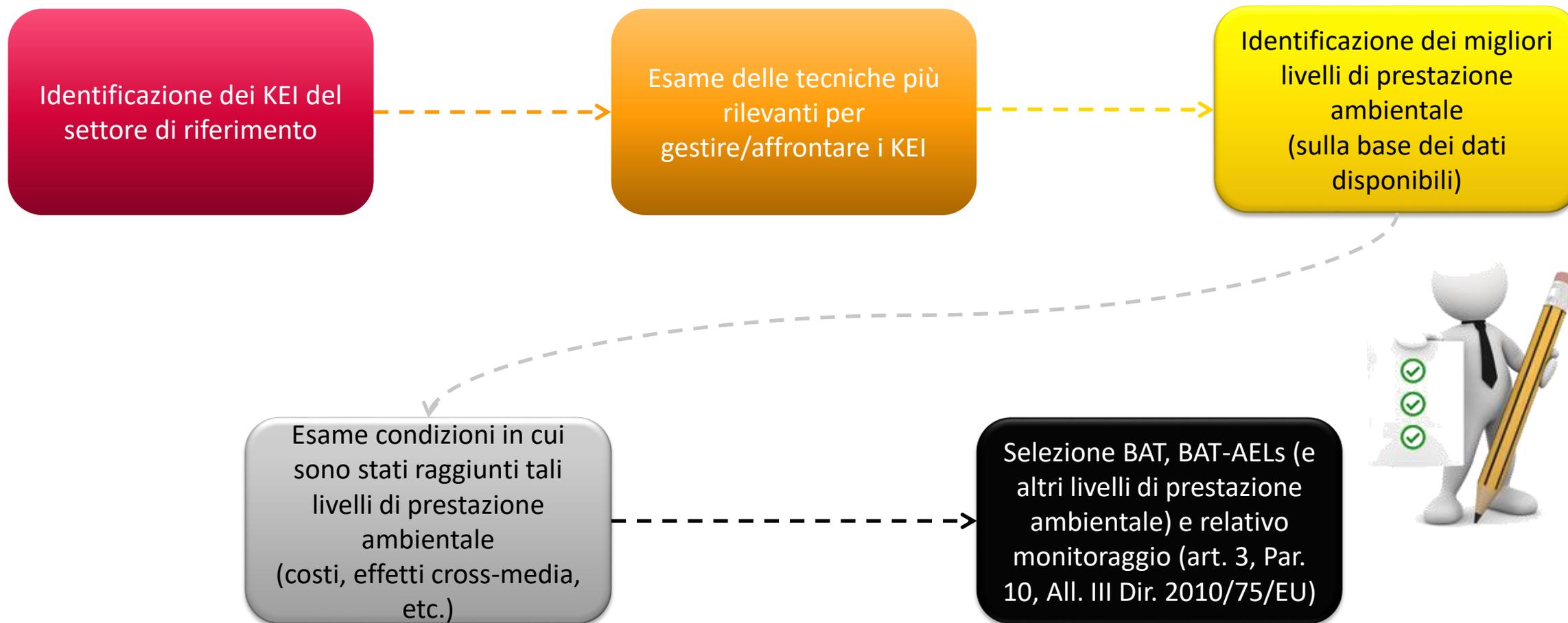
KEI = Key Environmental Issues
PO = Polyolefins
PVC = PolyVinylChloride
SR = Synthetic Rubber

TWG = Technical Working Group
C = Channelled emissions
D = Diffuse emissions



BREF WGC – BAT CONCLUSIONS DEFINITION

Le BAT Conclusions, pubblicate il 12 dicembre 2022 in Gazzetta Ufficiale dell'Unione Europea, sono state stabilite attraverso un processo iterativo che ha visto i seguenti step:



BREF WGC – DEGREE OF CONSENSUS REACHED DURING THE INFORMATION EXCHANGE

Durante il Final Meeting del TWG è stato raggiunto un alto grado di consenso sulla maggior parte delle BAT Conclusions, tuttavia sono state espresse delle opinioni divergenti che soddisfano le condizioni di cui alla sezione 4.6.2.3.2 della Decisione di esecuzione 2012/119/UE della Commissione. (Tab. 6.2)

4.6.2.3.2. Punti di dissenso

Le BAT e i livelli di prestazioni ambientali (cfr. sezione 3.3) associati alle BAT vengono definiti dall'EIPPCB sulla base delle informazioni disponibili al momento della distribuzione della bozza al gruppo di lavoro tecnico per la sua riunione finale (cfr. sezione 4.6.2.3). Tali informazioni possono includere proposte specifiche per le BAT o i livelli di prestazioni ambientali associati ricevute dal gruppo di lavoro tecnico.

I membri del gruppo di lavoro tecnico dovrebbero fornire argomenti tecnici, economici e incrociati attinenti al loro caso quando non concordano sulla bozza di conclusioni sulle BAT. Tali argomenti devono essere presentati inizialmente come osservazioni per la bozza formale del BREF entro il periodo di consultazione fissato (cfr. sezione 1.2.4).

Se alla fine il gruppo di lavoro tecnico non raggiunge un consenso su un argomento, i pareri discordanti e la loro motivazione sono riportati nella sezione «Conclusioni e raccomandazioni per i futuri lavori» del BREF soltanto se sono soddisfatte entrambe le condizioni di seguito specificate:

- 1) il parere discordante è basato su informazioni già messe a disposizione dell'EIPPCB nel momento in cui è stata redatta una bozza delle conclusioni sulle BAT per il BREF o è stato espresso entro il periodo di presentazione di osservazioni sulla bozza;
- 2) una valida motivazione a sostegno del punto di dissenso viene fornita dai membri del gruppo di lavoro tecnico interessati. L'EIPPCB considera valida una motivazione se è fondata su dati o informazioni tecnici, incrociati o economici adeguati pertinenti per la definizione delle BAT.

Gli Stati membri, le ONG ambientali o le associazioni industriali che esprimono il punto di dissenso o lo sostengono saranno esplicitamente menzionati nel documento (cfr. sezione 2.3.10).

Table 6.2: Split views expressed

| BAT conclusion/ Table number | Split view | Expressed by | Alternative proposed level (if any) |
|---------------------------------|---|--|-------------------------------------|
| - | To delete in the section 'General considerations' the expression 'in the judgement of the competent authorities'. | DE, EEB | NA |
| - | To delete in the section 'General considerations' the reference oxygen level for process furnaces/heaters using indirect heating. | CEFIC, supported by CZ | NA |
| BAT 8 | Not to delete footnote (*) for all substances classified as CMR 1A or 1B or CMR 2 and to also add footnote (*) to the substances/parameters 'CMR substances other than CMR substances covered elsewhere in this table'. | CEFIC and ORGALIME, supported by CZ | NA |
| BAT 11/ Table 4.1 | To increase the mass flow value for minor emissions of formaldehyde. | CEFIC and ORGALIME, supported by CZ and IT | 5 g/h |
| | To increase the mass flow value for minor emissions of substances classified as CMR 1A or 1B. | | 2.5 g/h |
| | To increase the mass flow value for minor emissions for the parameter 'Sum of VOCs classified as CMR 1A or 1B'. | | 5 g/h |
| BAT 11/ Table 4.1 | To change the parameters as follows: <ul style="list-style-type: none"> 'Sum of VOCs classified as CMR 1A or 1B' to 'Total volatile organic carbon (TVOC) containing substances classified as CMR 1A or 1B'; 'Sum of VOCs classified as CMR 2' to 'Total volatile organic carbon (TVOC) containing substances classified as CMR 2'. | AT and DE | NA |
| BAT 11/ Table 4.1 | To include a footnote, as follows: 'In the case of significant methane content in the emission, the methane content monitored according to EN ISO 25140 or EN ISO 25139 is subtracted from the result'. | CEFIC | NA |
| BAT 16/ Table 4.4 | To introduce the following footnote, for both thermal and catalytic oxidation: 'The BAT-AEL does not apply when the NO _x mass flow is below 1 000 g/h'. | IT | NA |
| BAT 16/ Table 4.4 | To modify footnote (*) as follows: (*) The upper end of the BAT-AEL range may be higher and up to 100 mg/Nm ³ if the process off-gas(es) contain(s) high levels of NO _x precursors. | IT | NA |
| BAT 16/ Table 4.4 | To modify the upper end of the BAT-AEL range for NO _x from thermal oxidation. | CEFIC | 150 mg/Nm ³ |
| BAT 18/ | To modify the BAT-AEL range for HF. | ES | < 1-2 mg/Nm ³ |

| | | | |
|--|--|--------------------|------------------------------|
| Table 4.6 | To add a footnote as follows: 'In the case of the production of complex inorganic pigments, the upper end of the BAT-AEL range may be higher and up to 5 mg/Nm ³ if the process off-gas(es) contain(s) high levels of HF precursors'. | CEFIC | NA |
| BAT 19 | To delete the phrase 'targeting 100 ppmv'. | CEFIC | NA |
| BAT 22 | To add a footnote to the table as follows: 'An EN standard to determine VOC fugitive and non-fugitive emissions into the atmosphere, including DIAL and SOF techniques, is under development' (at the time of the publication of these BAT Conclusions). | BE, SE and EEB | NA |
| BAT 25/ Table 4.8 | To reduce the higher end of the BAT-AEL range for LLDPE. | AT | 0.7 g C/kg |
| BAT 25/ Table 4.8 | To delete footnote (10b). | AT and SE | NA |
| BAT 29/ Table 4.9 | To increase the upper end of the BAT-AEL range in footnote (*). | CEFIC | 10 mg/Nm ³ |
| BAT 30/ Table 4.10 | To increase the upper end of the BAT-AEL range for E-PVC. | CEFIC | 0.4 g VCM/kg of PVC produced |
| BAT 36/ Table 4.15 | To delete footnote (*) | AT and DE | NA |
| BAT 11/ Table 4.1 BAT 14/ Table 4.3 BAT 18/ Table 4.6 BAT 29/ Table 4.9 BAT 36/ Table 4.15 | To delete 'e.g.' in all footnotes where a mass flow value is indicated. | DE, DK, SE and EEB | NA |



BREF WGC – SPLIT VIEW / General considerations (CEFIC)

Emissions levels associated with BAT-AELs and indicative emission levels for channeled emission to air

❖ **Introduzione del livello di ossigeno di riferimento (O_R) per «process furnace/heater using indirect heating»**

Split View

Eliminazione del livello di ossigeno di riferimento

- ✓ Inclusione avvenuta durante il Final TWG Meeting e non indicata nei Draft.
- ✓ Livelli di ossigeno di riferimento differiscono tra settori e processi diversi (REF ROM).
- ✓ Non condotta analisi dettagliata di tale aspetto nella derivazione dei BAT-AELs.
- ✓ Informazioni fornite per convertire le emissioni al livello di ossigeno di riferimento sono incomplete:
 - Non definito fattore di correzione da utilizzare in presenza di livelli di ossigeno nel waste-gas prossimi al 21% ('calculated differently').
 - Non definito il significato di 'prossimo a 21%'.
 - Si propone di includere nel cap. «Concluding Remarks» la raccolta di informazioni sulle ragioni diverse da safety nel caso in cui aggiunte d'aria portino il livello di ossigeno prossimo al 21%.
- ✓ Equazione di correzione non applicabile per flussi waste-gas con $O_2 = 21\%$.

| | | |
|---|---|------------------------|
| - | To delete in the section 'General considerations' the reference oxygen level for process furnaces/heaters using indirect heating. | CEFIC, supported by CZ |
|---|---|------------------------|

Assessment positivo da EIPPCB a fronte dell'evidenza che i dati raccolti attraverso i questionari evidenziano variabilità elevate in relazione alle differenti attività e processi presi in considerazione.

BREF WGC – SPLIT VIEW / BAT 8 (CEFIC/ORGALIME)

- BAT 8:**
- Identificazione frequenze di monitoraggio emissioni convogliate
 - Definizione norme tecniche di riferimento per il monitoraggio.

❖ Eliminazione riferimento a nota per riduzione frequenze di monitoraggio nel caso di sostanze CMR1A/1B (Draft 1)

Split View

Mantenimento riferimento a nota per riduzione frequenze di monitoraggio nel caso di sostanze CMR1A/1B (Draft 1).

- ✓ Sostanze tipicamente monitorate ogni 1 o 3 anni (Draft 1).
- ✓ Nessun beneficio ambientale con l'aumento di frequenza per processi stabili.
- ✓ Possibilità di dimostrare la stabilità di processo.

(1) The monitoring only applies when the substance/parameter concerned is identified as relevant in the waste gas stream based on the inventory given in BAT 2.
 (2) Measurements are carried out according to EN 15259.
 (3) To the extent possible, the measurements are carried out at the highest expected emission state under normal operating conditions.
 (4) The minimum monitoring frequency may be reduced to once every year or once every 3 years if the emission levels are proven to be sufficiently stable.
 (5) Generic EN standards for continuous measurements are EN 14181, EN 15267-1, EN 15267-2 and EN 15267-3.
 (6) In the case of process furnaces/heaters with a total rated thermal input of less than 100 MW operated less than 500 hours per year, the minimum monitoring frequency may be reduced to once every year.
 (7) The minimum monitoring frequency may be reduced to once every 3 years if the emission levels are proven to be sufficiently stable.
 (8) The minimum monitoring frequency may be reduced to once every 6 months if the emission levels are proven to be sufficiently stable.
 (9) The minimum monitoring frequency may be reduced to once every 3 years if the emission levels are proven to be sufficiently stable.
 (10) In the case of the production of polyolefins, the monitoring of blending and from polymer storage may be complemented by representation of the TVOC emissions.
 (11) In the case of the production of synthetic rubbers, the monitoring extrusion, drying, blending and from synthetic rubber storage may provide a better representation of the TVOC emissions.
 (12) i.e. other than benzene, 1,3-butadiene, chloromethane, dichloroformaldehyde, propylene oxide, tetrachloromethane, toluene, trichloroethylene.

| Substance/Parameter (1) | Process(es)/Source(s) | Emission points | Standard(s) (2) | Minimum monitoring frequency | Monitoring associated with |
|---|-----------------------------|-----------------|--------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Benzene | All processes/sources | Any stack | No EN standard available | Once every 6 months (3) | BAT 11 |
| 1,3-Butadiene | All processes/sources | Any stack | No EN standard available | Once every 6 months (3) | BAT 11 |
| CMR substances other than CMR substances covered elsewhere in this table (12) | All other processes/sources | Any stack | No EN standard available | Once every 6 months (3) | BAT 11 |

| | | |
|-------|---|-------------------------------------|
| BAT 8 | Not to delete footnote (4) for all substances classified as CMR 1A or 1B or CMR 2 and to also add footnote (4) to the substances/parameters 'CMR substances other than CMR substances covered elsewhere in this table'. | CEFIC and ORGALIME, supported by CZ |
|-------|---|-------------------------------------|



Assessment positivo da EIPPCB poiché:

- Per le sostanze CMR1 la raccolta dati ha mostrato frequenze diverse da 4/y a 1/3y.
- La BAT propone le frequenze minime che le AC potranno adattare sulla base di specifiche considerazioni.



BREF WGC – SPLIT VIEW / BAT 11 (CEFIC/ORGALIME)

BAT 11:

- Identificazione tecniche per la riduzione delle emissioni di composti organici convogliati.
- Definizione BAT-AEL per i diversi inquinanti / note Tab. 4.1 sui flussi di massa per CMR1A/1B e somma VOC CMR1A/1B.

❖ Riduzione a 1 g/h valori flussi di massa per CMR 1A/1B e somma VOC CMR 1A/1B (Draft 1) -> 2,5 g/h

Split View

Mantenimento flussi di massa 2,5 g/h (Draft 1) in quanto riduzione non giustificata dai dati raccolti.

- ✓ Es. benzene/butadiene: f.m. = 2,5 g/h copre più del 93/91 % delle emissioni totali; riduzione a 1 g/h porterebbe alla copertura di un ulteriore 3,6/3,2 % di emissioni.
- ✓ Gruppi di sostanze CMR1A/1B non oggetto di raccolta in forma raggruppata / incoerenza applicare la soglia di una singola sostanza per una somma di VOCs.
- ✓ Riduzione f.m. a valori molto bassi -> impatti incertezze di misura e variabilità intrinseca.

Table 4.1: BAT-associated emission levels (BAT-AELs) for channelled emissions to air of organic compounds

| Substance/Parameter | BAT-AEL (mg/Nm ³) (Daily average or average over the sampling period) ⁽¹⁾ |
|--|---|
| Total volatile organic carbon (TVOC) | < 1-20 ⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ |
| Sum of VOCs classified as CMR 1A or 1B | < 1-5 ⁽⁶⁾ |
| Sum of VOCs classified as CMR 2 | < 1-10 ⁽⁷⁾ |
| Benzene | < 0.5-1 ⁽⁸⁾ |
| 1,3-Butadiene | < 0.5-1 ⁽⁸⁾ |
| Ethylene dichloride | < 0.5-1 ⁽⁸⁾ |
| Ethylene oxide | < 0.5-1 ⁽⁸⁾ |
| Propylene oxide | < 0.5-1 ⁽⁸⁾ |
| Formaldehyde | 1-5 ⁽⁸⁾ |
| Chloromethane | < 0.5-1 ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾ |
| Dichloromethane | < 0.5-1 ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾ |
| Tetrachloromethane | < 0.5-1 ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾ |
| Toluene | < 0.5-1 ⁽⁹⁾ ⁽¹¹⁾ |
| Trichloromethane | < 0.5-1 ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾ |

- ⁽¹⁾ For activities listed under points 8 and 10, Part 1 of Annex VII of the IED, the BAT-AEL ranges apply to the extent that they lead to lower emission levels than the emission limit values in part 2 and 4 of Annex VII to the IED.
- ⁽²⁾ TVOC is expressed in mg C/Nm³.
- ⁽³⁾ In the case of polymer production, the BAT-AEL may not apply to emissions from the finishing steps (e.g. extrusion, drying, blending) and from polymer storage.
- ⁽⁴⁾ The BAT-AEL does not apply to minor emissions (i.e. when the TVOC mass flow is below e.g. 100 g C/h) if no CMR substances are identified as relevant in the waste gas stream based on the inventory given in BAT 2.
- ⁽⁵⁾ The upper end of the BAT-AEL range may be higher and up to 30 mg C/Nm³ when using techniques to recover materials (e.g. solvents, see BAT 9), if both of the following conditions are fulfilled:
- the presence of substances classified as CMR 1A/1B or CMR 2 is identified as not relevant (see BAT 2);
 - the TVOC abatement efficiency of the waste gas treatment system is ≥ 95 %.
- ⁽⁶⁾ The BAT-AEL does not apply to minor emissions (i.e. when the mass flow of the sum of the VOCs classified as CMR 1A or 1B is below e.g. 1 g/h).
- ⁽⁷⁾ The BAT-AEL does not apply to minor emissions (i.e. when the mass flow of the sum of the VOCs classified as CMR 2 is below e.g. 50 g/h).
- ⁽⁸⁾ The BAT-AEL does not apply to minor emissions (i.e. when the mass flow of the substance concerned is below e.g. 1 g/h).
- ⁽⁹⁾ The BAT-AEL does not apply to minor emissions (i.e. when the mass flow of the substance concerned is below e.g. 50 g/h).
- ⁽¹⁰⁾ The upper end of the BAT-AEL range may be higher and up to 15 mg/Nm³ when using techniques to recover materials (e.g. solvents, see BAT 9), if the abatement efficiency of the waste gas treatment system is ≥ 95 %.
- ⁽¹¹⁾ The upper end of the BAT-AEL range may be higher and up to 20 mg/Nm³ when using techniques to recover toluene (see BAT 9), if the abatement efficiency of the waste gas treatment system is ≥ 95 %.

Assessment positivo da EIPPCB poiché:

- Applicazione BAT-AEL per tutti i punti di emissione i cui flussi di massa aggregati rappresentino almeno il 90% del totale del comparto chimico.
- BAT-AEL ≤ 20° percentile VLE autorizzati (come f.m.).
- Armonizzazione livelli proposti di emissioni minori alla classe di pericolo delle sostanze.
- Nessun dato raccolto attraverso i questionari per “Somma di VOCs classificati come CRM1A/1B” (KoM).
- Quota emissioni diffuse > quota emissioni convogliate.

BREF WGC – SPLIT VIEW / BAT 11 (CEFIC)

BAT 11:

- Identificazione tecniche per la riduzione delle emissioni di composti organici convogliati.
- Definizione BAT-AEL per i diversi inquinanti.

❖ Definizione BAT-AEL per TVOC

Table 4.1: BAT-associated emission levels (BAT-AELs) for channelled emissions to air of organic compounds

| Substance/Parameter | BAT-AEL (mg/Nm ³) (Daily average or average over the sampling period) ⁽¹⁾ |
|--|---|
| Total volatile organic carbon (TVOC) | < 1-20 ⁽²⁾ ⁽³⁾ ⁽⁴⁾ ⁽⁵⁾ |
| Sum of VOCs classified as CMR 1A or 1B | < 1-5 ⁽⁶⁾ |
| Sum of VOCs classified as CMR 2 | < 1-10 ⁽⁷⁾ |
| Benzene | < 0.5-1 ⁽⁸⁾ |
| 1,3-Butadiene | < 0.5-1 ⁽⁸⁾ |
| Ethylene dichloride | < 0.5-1 ⁽⁸⁾ |
| Ethylene oxide | < 0.5-1 ⁽⁸⁾ |
| Propylene oxide | < 0.5-1 ⁽⁸⁾ |
| Formaldehyde | 1-5 ⁽⁸⁾ |
| Chloromethane | < 0.5-1 ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾ |
| Dichloromethane | < 0.5-1 ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾ |
| Tetrachloromethane | < 0.5-1 ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾ |
| Toluene | < 0.5-1 ⁽⁹⁾ ⁽¹¹⁾ |
| Trichloromethane | < 0.5-1 ⁽⁹⁾ ⁽¹⁰⁾ |

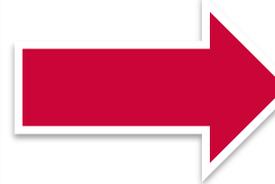
- ⁽¹⁾ For activities listed under points 8 and 10, Part 1 of Annex VII of the IED, the BAT-AEL ranges apply to the extent that they lead to lower emission levels than the emission limit values in part 2 and 4 of Annex VII to the IED.
- ⁽²⁾ TVOC is expressed in mg C/Nm³.
- ⁽³⁾ In the case of polymer production, the BAT-AEL may not apply to emissions from the finishing steps (e.g. extrusion, drying, blending) and from polymer storage.
- ⁽⁴⁾ The BAT-AEL does not apply to minor emissions (i.e. when the TVOC mass flow is below e.g. 100 g C/h) if no CMR substances are identified as relevant in the waste gas stream based on the inventory given in BAT 2.
- ⁽⁵⁾ The upper end of the BAT-AEL range may be higher and up to 30 mg C/Nm³ when using techniques to recover materials (e.g. solvents, see BAT 9), if both of the following conditions are fulfilled:
- the presence of substances classified as CMR 1A/1B or CMR 2 is identified as not relevant (see BAT 2);
 - the TVOC abatement efficiency of the waste gas treatment system is ≥ 95 %.
- ⁽⁶⁾ The BAT-AEL does not apply to minor emissions (i.e. when the mass flow of the sum of the VOCs classified as CMR 1A or 1B is below e.g. 1 g/h).
- ⁽⁷⁾ The BAT-AEL does not apply to minor emissions (i.e. when the mass flow of the sum of the VOCs classified as CMR 2 is below e.g. 50 g/h).
- ⁽⁸⁾ The BAT-AEL does not apply to minor emissions (i.e. when the mass flow of the substance concerned is below e.g. 1 g/h).
- ⁽⁹⁾ The BAT-AEL does not apply to minor emissions (i.e. when the mass flow of the substance concerned is below e.g. 50 g/h).
- ⁽¹⁰⁾ The upper end of the BAT-AEL range may be higher and up to 15 mg/Nm³ when using techniques to recover materials (e.g. solvents, see BAT 9), if the abatement efficiency of the waste gas treatment system is ≥ 95 %.
- ⁽¹¹⁾ The upper end of the BAT-AEL range may be higher and up to 20 mg/Nm³ when using techniques to recover toluene (see BAT 9), if the abatement efficiency of the waste gas treatment system is ≥ 95 %.

Split View

Introduzione nota per la sottrazione del metano in caso di presenza significativa.

| | | |
|----------------------|--|-------|
| BAT 11/ Table 4.1 | To include a footnote, as follows: 'In the case of significant methane content in the emission, the methane content monitored according to EN ISO 25140 or EN ISO 25139 is subtracted from the result'. | CEFIC |
|----------------------|--|-------|

- ✓ Requisiti BAT-AELs definiti sulla base delle emissioni di NMVOC invece che TVOC.
- ✓ Inevitabilità di alcune (limitate) emissioni di metano.
- ✓ BREF LVOC presenta una nota simile per elevati contenuti di TVOC.
- ✓ Overview in WGC Qlik Sense application riporta dati espressi sia come NMVOC che come TVOC



- Assessment positivo da EIPPCB** poiché:
- I dati raccolti attraverso i questionari mostrano monitoraggi per TVOC (978 EPs) e NMVOC (267 EPs).
 - Evidenza che i valori di NMVOC sono tipicamente inferiori ai valori di TVOC.
 - Nota simile nel BREF LVOC.

BREF WGC – SPLIT VIEW / BAT 16 (IT)

- BAT 16:**
- Identificazione tecniche per la riduzione delle emissioni di CO, NO_x ed SO_x derivanti da processi di trattamento termico.
 - Definizione BAT-AELs applicabili alle emissioni convogliate derivanti da processi di trattamento termico (Tab. 4.4).

❖ **Eliminata nota con identificazione flusso di massa per classifica sorgenti minori (Draft 1) -> 1000 g/h NO_x**



- ✓ Ampio campo di applicazione WGC (tutto il settore chimico), incluse anche piccole realtà chimiche, e applicazione a qualsiasi punto di emissione di tale industria, inclusi quelli irrilevanti.
- ✓ Necessità di fissare una soglia per qualsiasi requisito BAT-AEL, per evitare sproporzionati costi di controllo (e abbattimento) per soddisfare i requisiti IED.

| Technique | Description | Main inorganic compounds targeted | Applicability |
|---|--|-----------------------------------|---|
| a. Choice of fuel | See Section 4.4.1. | NO _x , SO _x | Generally applicable. |
| b. Low-NO _x burner | See Section 4.4.1. | NO _x | Applicability to existing plants may be restricted by design and/or |
| c. Optimisation of catalytic or thermal oxidation | See Section 4.4.1. | CO | |
| d. Removal of high levels of NO _x precursors | Remove (if possible, for reuse) high levels of NO _x precursors prior to thermal or catalytic oxidation, e.g. by adsorption, adsorption or condensation. | N | |
| e. Absorption | See Section 4.4.1. | S | |
| f. Selective catalytic reduction (SCR) | See Section 4.4.1. | N | |
| g. Selective non-catalytic reduction (SNCR) | See Section 4.4.1. | N | |

Table 4.4: BAT-associated emission levels (BAT-AELs) for channelled emissions to air of NO_x and indicative emission level for channelled emissions to air of CO from thermal treatment

| Substance/Parameter | BAT-AEL (mg/Nm ³) (Daily average or average over the sampling period) |
|---|--|
| Nitrogen oxides (NO _x) from catalytic oxidation | 5-30 ⁽¹⁾ |
| Nitrogen oxides (NO _x) from thermal oxidation | 5-130 ⁽²⁾ |
| Carbon monoxide (CO) | No BAT-AEL ⁽³⁾ |

⁽¹⁾ The upper end of the BAT-AEL range may be higher and up to 80 mg/Nm³ if the process off-gas(es) contain(s) high levels of NO_x precursors.
⁽²⁾ The upper end of the BAT-AEL range may be higher and up to 200 mg/Nm³ if the process off-gas(es) contain(s) high levels of NO_x precursors.
⁽³⁾ As an indication, the emission levels for carbon monoxide are 4-50 mg/Nm³, as a daily average or average over the sampling period.

| | | | |
|----------------------|---|----|----|
| BAT 16/ Table 4.4 | To introduce the following footnote, for both thermal and catalytic oxidation: 'The BAT-AEL does not apply when the NO _x mass flow is below 1 000 g/h'. | IT | NA |
|----------------------|---|----|----|



Assessment positivo da EIPPCB poiché:

- Draft 1 (BAT-C) conteneva proposta di soglia di flusso di massa (1000 g/h) al fine di distinguere tra emissioni minori e maggiori di NO_x.
- Dati raccolti evidenziano punti di emissione, caratterizzati da processi di ossidazione catalitica e/o termica con concentrazioni superiori ai BAT-AELs definiti in Tab. 4.4 e flussi di massa inferiori a 500 g/h.

BREF WGC – SPLIT VIEW / BAT 16 (IT)

- Identificazione tecniche per la riduzione delle emissioni di CO, NO_x ed SO_x derivanti da processi di trattamento termico.
- Definizione BAT-AELs applicabili alle emissioni convogliate derivanti da processi di trattamento termico (Tab. 4.4).

BAT 16:

❖ **Riduzione valore superiore BAT-AELs NO_x (CatOx), off-gas precursori di NO_x (Draft 1) -> 100 mg/Nm³**

Split View

Mantenimento valore 100 mg/Nm³ (Draft 1) o eliminazione della nota.

- ✓ dati raccolti evidenziano che 80 mg/Nm³ potrebbe risultare problematico per le emissioni di NO_x derivanti da processi di trattamento termico (CatOx) con precursori di NO_x. [coerenza rispetto a un valore medio di performance ma non come valore limite di emissione];
- ✓ significativa percentuale delle misure riportate attraverso i questionari (circa il 40%) supera tale valore.



Assessment positivo da EIPPCB poiché:
vi è evidenza di dati raccolti per punti di emissione associati a processi di ossidazione catalitica di flussi derivanti da stoccaggi contenenti correnti ricche in precursori di NO_x (ad es. acrilonitrile) che hanno registrato valori massimi di emissione di NO_x superiori a 80 mg/Nm³.

| | Technique | Description | Main inorganic compounds targeted | Applicability |
|----|--|--|-----------------------------------|---|
| a. | Choice of fuel | See Section 4.4.1. | NO _x , SO _x | Generally applicable. |
| b. | Low-NO _x burner | See Section 4.4.1. | NO _x | Applicability to existing plants may be restricted by design and/or |
| c. | Optimisation of catalytic or thermal oxidation | See Section 4.4.1. | CO | |
| d. | Removal of high levels of NO _x precursors | Remove (if possible, for reuse) high levels of NO _x precursors prior to thermal or catalytic oxidation, e.g. by absorption or adsorption or condensation. | N | |
| e. | Absorption | See Section 4.4.1. | S | |
| f. | Selective catalytic reduction (SCR) | See Section 4.4.1. | N | |
| g. | Selective non-catalytic reduction (SNCR) | See Section 4.4.1. | N | |

Table 4.4: BAT-associated emission levels (BAT-AELs) for channelled emissions to air of NO_x and indicative emission level for channelled emissions to air of CO from thermal treatment

| Substance/Parameter | BAT-AEL (mg/Nm ³) (Daily average or average over the sampling period) |
|---|--|
| Nitrogen oxides (NO _x) from catalytic oxidation | 5-30 ⁽¹⁾ |
| Nitrogen oxides (NO _x) from thermal oxidation | 5-130 ⁽²⁾ |
| Carbon monoxide (CO) | No BAT-AEL ⁽³⁾ |

⁽¹⁾ The upper end of the BAT-AEL range may be higher and up to 80 mg/Nm³ if the process off-gas(es) contain(s) high levels of NO_x precursors.
⁽²⁾ The upper end of the BAT-AEL range may be higher and up to 200 mg/Nm³ if the process off-gas(es) contain(s) high levels of NO_x precursors.
⁽³⁾ As an indication, the emission levels for carbon monoxide are 4-50 mg/Nm³, as a daily average or average over the sampling period.

| | | | |
|----------------------|---|----|----|
| BAT 16/ Table 4.4 | To modify footnote (*) as follows: (* The upper end of the BAT-AEL range may be higher and up to 100 mg/Nm ³ if the process off-gas(es) contain(s) high levels of NO _x precursors. | IT | NA |
|----------------------|---|----|----|

BREF WGC – SPLIT VIEW / BAT 19 (CEFIC)

- BAT 19:**
- identificazione requisiti per elaborazione e implementazione sistema di gestione delle emissioni diffuse di VOC
 - ✓ implementazione programma LDAR per le emissioni fuggitive.

❖ Introduzione target 100 ppmv quale soglia di intervento di riparazione/manutenzione per item contenenti fluidi classificati CMR1A/1B

b. Definition of criteria associated with the following:

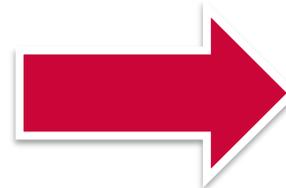
- Leaky equipment. Typical criteria could be a leak threshold, above which equipment is considered leaky, and/or the visualisation of a leak with OGI cameras. This depends on the characteristics of the emission source (e.g. accessibility) and the hazardous properties of the emitted substance(s).
- Maintenance and/or repair actions to be carried out. A typical criterion could be a VOC concentration threshold triggering the maintenance or repair action (maintenance/repair threshold). The maintenance/repair threshold is generally equal to or higher than the leak threshold. This depends on the characteristics of the emission source (e.g. accessibility) and the hazardous properties of the emitted substance(s). For the first LDAR programme, it is generally not higher than 5 000 ppmv for VOCs other than VOCs classified as CMR 1A or 1B, and 1 000 ppmv for VOCs classified as CMR 1A or 1B. For subsequent LDAR programmes, the maintenance/repair threshold is lowered (see point vi. a.) and not higher than 1 000 ppmv for VOCs other than VOCs classified as CMR 1A or 1B, and 500 ppmv for VOCs classified as CMR 1A or 1B, targeting 100 ppmv.



| | | |
|--------|--|-------|
| BAT 19 | To delete the phrase 'targeting 100 ppmv'. | CEFIC |
|--------|--|-------|

✓ Valore non giustificabile in quanto tecnicamente molto difficile da raggiungere, soprattutto nel caso di apparecchiature rotanti e complesse per le quali il rischio di avere maggiori livelli di emissioni fuggitive nonostante le contromisure tecniche rimane elevato.

✓ Dall'analisi delle informazioni raccolte, non risultano presenti installazioni che abbiano riportato soglie di intervento minori o uguali a 100 ppmv.



Assessment positivo da EIPPCB a fronte dell'evidenza che la maggior parte dei dati raccolti attraverso i questionari e relativi a sostanze classificate CMR1A/1B riportano delle soglie di intervento superiori a 100 ppmv.

GRAZIE PER L'ATTENZIONE