



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Monitoraggio delle emissioni di gas ad effetto serra per il periodo 2013 - 2020

Roma, 12 aprile 2013

Riferimenti normativi



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Riferimenti normativi (1)

- Ai sensi dell'**articolo 14 della Direttiva 2003/87/CE** così come modificata dalla 2009/29/CE: *“entro il 31 dicembre 2011 la Commissione adotta un regolamento sul monitoraggio e la comunicazione delle emissioni [...] delle attività che figurano nell'allegato I”*.
- In data 21 giugno 2012 è stato pubblicato il **Regolamento (UE) 601/2012** concernente il monitoraggio e la comunicazione delle emissioni di gas ad effetto serra ai sensi della Direttiva 2003/87/CE del Parlamento europeo e del Consiglio.
- Il Regolamento 601/2012 si applica a decorrere dal 1 gennaio 2013



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Riferimenti normativi (2)

- La **decisione 2007/589/CE** è abrogata.
- Le disposizioni della decisione 2007/589/CE continuano ad applicarsi al monitoraggio, alla comunicazione e alla verifica delle emissioni che hanno avuto luogo anteriormente al 1 gennaio 2013.
- Ai sensi dell'**articolo 13** del Regolamento 601/2012 “*gli Stati membri possono autorizzare i gestori e gli operatori aerei a utilizzare piani di monitoraggio standardizzati o semplificati*”. “*A tal fine, gli Stati membri possono pubblicare modelli per detti piani di monitoraggio [...] facendo riferimento ai modelli e alle linee guida pubblicati dalla Commissione*”.



Documenti di supporto forniti dalla Commissione



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Documenti di supporto (1)

- La CE ha sviluppato una serie di documenti al fine di sostenere l'attuazione del regolamento (UE) n. 601/2012.
- Tali documenti prendono in considerazione le discussioni condotte in seno alle riunioni del *TWG "Monitoring and Reporting"* sotto l'egida del *WG III del Climate Change Committee (CCC)* nonché i commenti scritti ricevuti dagli esperti e dalle parti interessate degli Stati membri.
- Le linee guida e i moduli sono stati approvati all'unanimità dai rappresentanti degli Stati membri durante le riunioni del CCC.



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Documenti di supporto (2)

- **Linea guida n. 1:** *“Regolamento concernente il monitoraggio e la comunicazione - orientamenti generali per gli impianti”*;
- **Linea Guida n. 2:** *Regolamento concernente il monitoraggio e la comunicazione - orientamenti generali per gli operatori aerei”*
- **Linea guida n. 3:** *“Questioni relative alla biomassa nell’UE ETS”*, che illustra l’applicazione dei criteri di sostenibilità per la biomassa nonché i requisiti sanciti agli articoli 38, 39 e 53 del Regolamento 601/2012;
- **Linea guida n. 4:** *“Orientamenti concernenti la valutazione dell’incertezza”*, che fornisce informazioni sulla valutazione dell’incertezza connessa agli apparecchi di misura utilizzati, aiutando così il gestore a stabilire la possibilità di ottemperare a specifici requisiti relativi ai livelli;
- **Linea guida n. 5:** *“Orientamenti concernenti il campionamento e le analisi”*, che espone i criteri per l’utilizzo di laboratori non accreditati, lo sviluppo di un piano di campionamento e varie altre questioni concernenti il monitoraggio di emissioni nell’EU ETS;
- **Linea guida n. 6:** *“Attività riguardanti il flusso di dati e il sistema di controllo”*, che descrive le attività riguardanti il flusso di dati per il monitoraggio nell’EU ETS, la valutazione dei rischi come parte del sistema di controllo e gli esempi di attività di controllo.



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Documenti di supporto (3)

- Sono stati elaborati i seguenti moduli standard:
 - **Modello n. 1:** piano di monitoraggio per le emissioni degli impianti stazionari; Per questo modulo è stata predisposta una versione in lingua italiana ([MP P3 Inst COM it 14012013.xls](#)).
 - **Foglio di calcolo per valutazione dell'incertezza dei fattori specifici :** foglio di calcolo che permette la determinazione della frequenza di analisi necessaria al rispetto dei livelli di incertezza richiesti data la serie dei dati storici. La traduzione italiana sarà disponibile a breve.
 - Modulo per il monitoraggio dei livelli di attività e degli ampliamenti sostanziali della capacità ai sensi dell'articolo 24 paragrafo 1 della Decisione 2011/278/UE.



Attuazione nazionale



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Attuazione nazionale (1)

- Il Comitato nazionale di gestione ed attuazione della Direttiva 2003/87/CE ha approvato in data 13 novembre 2012 la **Deliberazione n. 27/2012** recante gli adempimenti di cui al Regolamento N. 601/2012.
- Tale deliberazione è indirizzata ai gestori degli impianti:
 - a) in possesso dell'autorizzazione a emettere gas serra rilasciata ai sensi del decreto legislativo 216/2006 e della deliberazione 22/2011;
 - b) che hanno presentato domanda di autorizzazione ad emettere gas ad effetto serra per il periodo 2013-2020.
- Non sono interessati dalla presente Deliberazione gli impianti di cui all'allegato 3 della deliberazione 20/2012 (**impianti Opt Out**).



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Attuazione nazionale (2)

- I gestori a cui è indirizzata la Deliberazione 27/2012 hanno trasmesso al Comitato il Piano di monitoraggio **entro il 14 febbraio 2013**.
- Il Piano di Monitoraggio è predisposto mediante il modulo standard fornito dalla CE e finalizzato dal Comitato (**MP P3 Inst COM it 140113.xls**) disponibile sul sito del Ministero dell'Ambiente nella sezione: **Monitoraggio delle emissioni di CO2 2013-2020**.
- il Comitato valuta la completezza e la correttezza della documentazione e, se del caso, provvede a richiedere le necessarie integrazioni che devono essere trasmesse entro 15 giorni dalla richiesta.
- Entro 90 giorni dalla data di ricevimento, il Comitato conclude l'istruttoria e si pronuncia sull'approvazione del Piano, con propria deliberazione.



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Attuazione nazionale (3)

- I gestori effettuano a partire dal **1 gennaio 2013** il monitoraggio e la comunicazione delle emissioni di gas ad effetto serra per le attività che ricadono nell'allegato I della direttiva 2003/87/CE conformemente al Regolamento 601/2012.
- Successivamente alla trasmissione del Piano di monitoraggio, il gestore effettua il monitoraggio e la comunicazione delle emissioni conformemente a tale Piano inviato.
- A seguito dell'approvazione da parte del Comitato il gestore effettua il monitoraggio e la comunicazione delle emissioni conformemente a tale Piano approvato.



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Attuazione nazionale (4)

- In data 05/04/2013 è entrato in vigore il **Decreto Legislativo 13 marzo 2013, n. 30** di attuazione della Direttiva 2009/29/CE.
- L'art. 14 e l'art. 15 di tale Decreto stabiliscono l'obbligo per il gestore di inviare il Piano di Monitoraggio conformemente alle disposizioni sul monitoraggio e sulla comunicazione delle emissioni congiuntamente alla domanda di autorizzazione ad emettere gas ad effetto serra.
- L'art. 16 stabilisce l'obbligo per il gestore di inviare proposta al Comitato di aggiornamento del Piano di Monitoraggio nel caso di qualsiasi modifica al sistema di monitoraggio.
- L'art. 34 stabilisce le modalità per il monitoraggio e la comunicazione delle emissioni.



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Il Regolamento 601/2012 – Introduzione generale



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Introduzione generale (1)

- Il regolamento 601/2012 (**M&R**) è stato elaborato per potenziare, a livello europeo, l'armonizzazione degli approcci dopo quella già raggiunta tramite l'attuazione da parte degli Stati membri dell'MRG 2007. Esso, inoltre, prende in considerazione diverse migliori prassi rilevate negli Stati membri.
- Le principali novità rispetto all'MRG 2007:
 - a) il ruolo centrale del **piano di monitoraggio (PdM)** per l'intero sistema MRV è stato ulteriormente enfatizzato;
 - b) i requisiti per la scelta del livello adeguato e richiesto (la **gerarchia dei livelli**) sono stati modificati, analogamente alle definizioni per le categorie di **flusso di fonti**;
 - c) sono stati introdotti importanti chiarimenti sul ruolo delle **procedure scritte**, che integrano il PdM con vari dettagli, ma che sono mantenute distinte dal PdM per favorirne una revisione e un'attuazione più frequenti.



Introduzione generale (2)

- d) l'M&R ha introdotto altresì nuove norme per il processo di **aggiornamento del piano di monitoraggio**. In aggiunta, il principio del **miglioramento continuo del PdM** è stato rafforzato dall'MRR, con l'inclusione di un requisito che prevede l'applicazione delle raccomandazioni del verificatore;
- e) ulteriori requisiti nell'ambito del piano di monitoraggio riguardano la **dimostrazione del rispetto dei livelli specifici**, compresa una **valutazione dell'incertezza**, se del caso e la **valutazione dei rischi** necessaria per stabilire un adeguato sistema di controllo concernente i flussi di dati dell'impianto.
- f) una parte della terminologia è stata modificata ("**fattori di calcolo**") come termine globale per fattore di emissione, potere calorifico netto, fattore di ossidazione, fattore di conversione, frazione di biomassa, tenore di carbonio);



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Introduzione generale (3)

- g) sono state migliorate le **possibilità di combinare i vari approcci di monitoraggio** autorizzati, ossia gli approcci basati su calcoli (metodi standard e metodi basati sul bilancio di massa), gli approcci basati su misure e l'approccio "alternativo" (ossia la metodologia al di fuori del sistema dei livelli);
- h) nella scelta di una particolare metodologia di monitoraggio è fondamentale il concetto secondo cui occorre evitare **costi sproporzionatamente elevati**. L'M&R ha aggiunto alcuni chiarimenti riguardanti l'interpretazione dei costi sproporzionatamente elevati;
- i) nella valutazione dell'adeguatezza di uno strumento di misura per la determinazione di quantità di combustibili e materiali, l'**incertezza** è il principale parametro da controllare e l'M&R ha introdotto flessibilità, compresa la possibilità di basarsi sul controllo metrologico nazionale;



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Introduzione generale (4)

- j) L'MRR, inoltre, ha rafforzato le misure per garantire una **manutenzione**, una **taratura** e un adeguamento regolari degli strumenti di misura;
- k) l'M&R utilizza la stessa definizione di **biomassa**, **biocarburanti** e **bioliquidi** presente nella direttiva sulle fonti rinnovabili di energia (direttiva RES). Di conseguenza, i criteri di sostenibilità sanciti dalla direttiva RES devono essere impiegati, se del caso, per poter applicare a tale biomassa un fattore di emissione pari a zero;
- l) nel caso di analisi di laboratorio, l'M&R contiene due nuovi elementi di rilievo: il requisito secondo cui è necessario avere un **piano di campionamento *ad hoc*** (sotto forma di procedura scritta), approvato dall'autorità competente, e alcuni chiarimenti dei criteri secondo cui un **laboratorio** può essere considerato **equivalente a un laboratorio accreditato EN ISO/IEC 17025**



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Introduzione generale (5)

- m) sono state aggiornate le norme per il CO₂ trasferito e intrinseco;
- n) l'interazione con la verifica, come disciplinata dal nuovo regolamento 600/2012 (**A&V**), è stata migliorata in modo significativo. In particolare, sono state elaborate le **norme per il flusso di dati** e le **attività di controllo dei gestori**, e il principio del miglioramento stabilisce un ciclo di riscontro, dalle conclusioni del verificatore al piano di monitoraggio del gestore;
- o) infine, l'M&R lancia un forte segnale per quanto riguarda l'**armonizzazione**, costituendosi come base per la Commissione per fornire **modelli elettronici** per i piani di monitoraggio, per le comunicazioni delle emissioni e per altre comunicazioni tra gestori, verificatori e autorità competenti.



Il Regolamento 601/2012 – Principi di base



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Principi di base (1)

- **Completezza** (articolo 5): la completezza delle fonti di emissione e dei flussi di fonte è l'elemento centrale dei principi di monitoraggio dell'EU ETS. Per poter garantire la completezza delle emissioni monitorate, il gestore dovrebbe tenere conto delle seguenti considerazioni:
 - l'articolo 5 dell'M&R prevede l'inclusione di tutte quelle emissioni di processo e di combustione provenienti da tutte le fonti di emissione e da tutti i flussi di fonte riconducibili ad attività elencate nell'allegato I della direttiva EU ETS o incluse nell'EU ETS tramite "opt-in";
 - *tutte* le attività di combustione di un impianto devono essere incluse nell'EU ETS, se è superata la soglia di una qualsiasi delle altre attività;
 - ulteriori punti specifici da considerare per ciascuna attività possono essere trovati nell'allegato IV dell'MRR, alla voce "campo di applicazione" per ogni attività;
 - l'articolo 20 richiede che siano incluse le emissioni prodotte sia durante le normali operazioni, sia in occasione di eventi straordinari tra cui l'avviamento, l'arresto e le situazioni di emergenza;



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Principi di base (2)

- **Coerenza e comparabilità** (articolo 6, paragrafo 1): le serie temporali di dati devono essere coerenti nel corso degli anni. Sono vietate modifiche arbitrarie delle metodologie di monitoraggio. Per questo motivo il piano di monitoraggio deve essere approvato dall'autorità competente, analogamente a modifiche significative al piano di monitoraggio stesso.
- Poiché gli stessi approcci di monitoraggio sono definiti per tutti gli impianti, tra i quali si può scegliere utilizzando il sistema dei livelli, i dati creati sono anche **confrontabili tra impianti**. Questo non implica un requisito per la produzione di serie temporali di dati, ma presuppone che il gestore, il verificatore o l'autorità competente possano utilizzare tali serie come mezzo per effettuare controlli di coerenza.



Principi di base (3)

- **Trasparenza** (articolo 6, paragrafo 2): tutte le attività di raccolta, compilazione e calcolo di dati devono essere effettuate in maniera trasparente.
- Questo significa che l'intero flusso di dati deve essere documentato in maniera trasparente e tutte le informazioni pertinenti devono essere immagazzinate e conservate in modo sicuro. In particolare, il verificatore e l'autorità competente devono essere autorizzati ad accedere a queste informazioni.
- Il requisito della trasparenza è nell'interesse stesso del gestore, favorisce il trasferimento di responsabilità tra il personale esistente e quello nuovo, riduce la probabilità di errori e omissioni, riduce il rischio di restituzione di quote in eccesso, oppure insufficiente
- Inoltre l'articolo 66 dell'MRR specifica che i dati rilevanti devono essere conservati per un periodo di 10 anni. I dati minimi da conservare sono elencati nell'allegato IX dell'MRR.



Principi di base (4)

- **Accuratezza** (articolo 7): i gestori devono assicurare che i dati siano accurati, ovvero che non siano sistematicamente e coscientemente inaccurati. Dovuta diligenza è richiesta ai gestori, con sforzi da compiere per raggiungere il più elevato livello possibile di accuratezza.
- “Il più elevato livello possibile” può essere interpretato come il caso in cui sia tecnicamente realizzabile e “senza dover sostenere costi sproporzionatamente elevati”.



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Principi di base (5)

- **Integrità della metodologia** (articolo 8): questo principio è l'elemento fondamentale di qualsiasi sistema MRV. L'M&R lo cita esplicitamente insieme ad altri elementi necessari per un buon monitoraggio:
 - la metodologia di monitoraggio e la gestione dei dati devono consentire al verificatore di raggiungere “**ragionevoli garanzie**” circa la comunicazione delle emissioni;
 - i dati non devono essere viziati da **inesattezze rilevanti** e devono essere **imparziali**;
 - i dati devono fornire un resoconto attendibile ed equilibrato delle emissioni di un impianto;
 - nella ricerca di una **maggiore accuratezza**, i gestori possono valutare il beneficio, tenendo conto dei costi maggiori. Essi punteranno a “ottenere la massima accuratezza possibile, salvo il caso in cui ciò risulti tecnicamente non realizzabile o comporti costi sproporzionatamente elevati”.



Principi di base (6)

- **Miglioramento continuo** (articolo 9): oltre al requisito dell'articolo 69, che prevede che il gestore debba presentare regolarmente delle comunicazioni sulle possibilità di miglioramento, per esempio per raggiungere livelli superiori, questo principio rappresenta anche la base per l'obbligo del gestore di tenere conto delle raccomandazioni del verificatore.



Principi di base (7)

- **Fonte di emissione:** il regolamento M&R così recita (articolo 3, paragrafo 5):
 - “**fonte di emissione**”, una parte individualmente identificabile di un impianto o un processo che si svolge in un impianto, da cui sono emessi i gas a effetto serra interessati oppure, per le attività di trasporto aereo, un singolo aeromobile».
 - Quindi, una fonte di emissione può essere considerata come una parte (fisica) dell'impianto, o anzi una costruzione “virtuale”, che definisce i limiti di sistema del processo che porta a delle emissioni.



Principi di base (8)

- **Flussi di fonte:** questa espressione fa riferimento a tutte le entrate e le uscite che devono essere monitorate quando si utilizza un approccio basato su calcoli .
- La definizione è il risultato del tentativo di esprimere con immediatezza “il combustibile o materiale che entra o esce dall’impianto, con un impatto diretto sulle emissioni”. Nel caso più semplice, ciò indica i combustibili “oggetto di flusso” verso l’interno dell’impianto e che costituiscono una “fonte” di emissioni.
- Lo stesso vale anche per le materie prime che danno origine alle emissioni di processo. In alcuni casi, le emissioni di processo sono calcolate sulla base di un prodotto, per esempio la calce viva. In questo caso, detto prodotto il costituisce un flusso di fonte. L’espressione, inoltre, include anche i flussi di massa che entrano ed escono dai limiti del sistema di bilanci di massa.



Principi di base (9)

- **Punto di misura** (articolo 3, paragrafo 42): significa “la fonte di emissione per la quale sono utilizzati sistemi di misurazione in continuo delle emissioni (CEMS) o la sezione trasversale di un sistema di condutture per il quale il flusso di CO₂ è determinato utilizzando sistemi di misura in continuo”. In breve, questo è il punto in cui sono installati gli strumenti di un sistema di misura in continuo.
- **Unità tecniche**: l’espressione “unità tecnica” è utilizzata dalla direttiva EU ETS per fare riferimento a parti dell’impianto, in particolare all’interno della parte introduttiva dell’allegato I della direttiva. L’espressione è utilizzata con l’intento di spiegare la norma di aggregazione per determinare se un impianto deve essere incluso nell’EU ETS o meno. L’inclusione di un elenco di questo tipo anche nel piano di monitoraggio può essere quindi considerata come una migliore prassi.



Principi di base (10)

- **Punti di emissione:** questa espressione non è definita esplicitamente dall'M&R. Tuttavia diviene chiara quando si consulta il punto in cui è utilizzata dall'MRR: al punto 4, lettera b), l'allegato I, sezione 1, dell'MRR prevede che il piano di monitoraggio contenga: “un elenco di tutti i punti di emissione pertinenti durante il funzionamento normale e in fasi restrittive e di transizione, compresi i periodi di interruzione o le fasi di messa in servizio, integrato, su richiesta dell'autorità competente, da un diagramma di processo”.
- In altri termini, la descrizione dell'impianto nel piano di monitoraggio dovrebbe elencare tutti i punti di emissione, descrivendo i punti fisici in cui i gas a effetto serra sono concretamente rilasciati dall'impianto, comprese le emissioni fuggitive, se del caso.



Il Regolamento 601/2012 – Approcci di monitoraggio



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Approcci di monitoraggio (1)

- Come l'MRG 2007, l'M&R consente al gestore di scegliere le metodologie di monitoraggio da un sistema di elementi costitutivi basato su **diversi approcci di monitoraggio**.
- Tuttavia, l'M&R supera notevolmente in flessibilità l'MRG, poiché attualmente sono consentiti **tutti i tipi di combinazione di questi approcci**, a condizione che il gestore dimostri che non avranno luogo né doppie contabilizzazioni, né lacune nei dati relativamente alle emissioni.
- La scelta metodologica necessita dell'approvazione dell'autorità competente che, di norma, è concessa in modo implicito come parte dell'approvazione del piano di monitoraggio.



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Approcci di monitoraggio (2)

Sono disponibili le metodologie riportate di seguito:

1. Approcci basati su **calcoli**:
 - a) metodologia standard (in cui si distingue tra le emissioni di combustione e le emissioni di processo)
 - b) bilancio di massa
2. Approcci basati su **misure**
3. Metodologia non basata su livelli (“approccio alternativo”)
4. Combinazioni di approcci



Metodologia standard (1)

- Il principio di questo metodo è dato dal **calcolo delle emissioni** tramite i **dati relativi all'attività** (per esempio, il quantitativo di combustibile o di materiale in ingresso consumato), moltiplicato per un **fattore di emissione** (ed altri fattori).
- Tali ulteriori fattori sono il **fattore di ossidazione** per le emissioni di combustione, ed il **fattore di conversione** per le emissioni di processo. Entrambi sono utilizzati per correggere il valore delle emissioni in caso di reazioni chimiche incomplete.



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Metodologia standard (2)

Nell'ambito di questa metodologia, per le emissioni di CO₂ sono applicate le seguenti formule:

1. Emissioni di combustione:

dove:

$$Em = AD \cdot EF \cdot OF$$

Em sono le emissioni [t CO₂]

AD indica i dati relativi all'attività [TJ, t oppure Nm³]

EF è il fattore di emissione [t CO₂/TJ, t CO₂/t oppure t CO₂/Nm³]

OF è il fattore di ossidazione [adimensionale]

I fattori con le unità in tonnellate sono solitamente impiegati per i solidi e i liquidi. I Nm³ sono in genere utilizzati per i combustibili gassosi. Per poter raggiungere numeri di questa grandezza, nella pratica i valori sono normalmente espressi in [1000Nm³].



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Metodologia standard (3)

- I dati relativi all'attività dei combustibili (compreso il caso in cui i combustibili siano utilizzati come materiale in entrata al processo) devono essere espressi come potere calorifico netto:
- Dove:

$$AD = FQ \cdot NCV$$

FQ è la quantità di combustibile [t oppure Nm³]

NCV indica il potere calorifico netto [TJ/t oppure TJ/Nm³]



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Metodologia standard (4)

2. Emissioni di processo:

$$Em = AD \cdot EF \cdot CF$$

dove:

Em indica le emissioni [t CO₂]

AD sono i dati relativi all'attività [t oppure Nm³]

EF è il fattore di emissione [t CO₂/t oppure t CO₂/Nm³]

CF è il fattore di conversione [adimensionale]

- I dati relativi all'attività possono riferirsi a un materiale in entrata (per esempio il calcare o la soda), oppure a quello in uscita risultante dal processo, per esempio il clinker (cemento) o la calce viva.
- In entrambi i casi, i dati relativi all'attività sono utilizzati con valori positivi, considerando la correlazione diretta con il valore di emissione. A tal fine, l'allegato II, sezione 4, dell'M&R introduce il metodo A (basato sull'entrata) ed il metodo B (basato sull'uscita).



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Bilancio di massa (1)

- L'approccio standard trova applicazione diretta nei casi in cui un combustibile o un materiale sia direttamente correlato alle emissioni.
- Tuttavia, in casi come acciaierie a ciclo integrale o siti dell'industria chimica, spesso risulta difficile collegare le emissioni direttamente a singoli materiali in entrata, dal momento che i prodotti (ed i rifiuti) contengono notevoli quantitativi di carbonio.
- Quindi, non è sufficiente contabilizzare il quantitativo di carbonio non emesso tramite un fattore di ossidazione oppure un fattore di conversione. Al contrario, si considera un bilancio completo del carbonio in entrata e in uscita dall'impianto, oppure di una sua parte definita.



Bilancio di massa (2)

La seguente formula è applicabile al bilancio di massa:

$$Em_{MB} = \sum_i (f \cdot AD_i \cdot CC_i)$$

dove:

Em_{MB} sono le emissioni provenienti da tutti i flussi di fonte compresi nel bilancio di massa [t CO₂]

f è il fattore per la conversione della massa molare del carbonio in CO₂. Il valore di f è 3 664 t CO₂/t C (articolo 25, paragrafo 1)

i è l'indice per il materiale o il combustibile considerato

AD_i indica i dati relativi all'attività (ossia la massa in tonnellate) del materiale o del combustibile considerato. I materiali o i combustibili in entrata sono considerati con valori positivi; i materiali o combustibili in uscita hanno dati relativi all'attività negativi. I flussi di massa diretti alle scorte e da esse provenienti devono essere adeguatamente presi in considerazione, al fine di fornire risultati corretti per l'anno civile

CC_i indica il tenore di carbonio del componente considerato, sempre adimensionale e positivo



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Metodologia basata su misure (1)

- I gas a effetto serra presenti nei gas di scarico dell'impianto sono essi stessi l'oggetto della misura sulla **metodologia basata su misure**. Questo approccio è difficile negli impianti con molti punti di emissione (camini), o addirittura impossibile laddove debbano essere prese in considerazione le emissioni fugitive.
- L'applicazione dei CEMS (sistemi di misura in continuo delle emissioni) richiede sempre due elementi:
 - misura della concentrazione di gas e
 - il flusso volumetrico del flusso di gas dove ha luogo la misurazione.
- L'articolo 3, paragrafo 39, dell'M&R così dispone: «**misura in continuo delle emissioni**», serie di operazioni finalizzate a determinare il valore di una quantità mediante misure periodiche, ricorrendo alle misure nel camino o a procedure di estrazione posizionando lo strumento di misura in prossimità del camino; non sono comprese le metodologie basate su misure basate sulla raccolta di singoli campioni dal camino».



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Metodologia alternativa (1)

- Si applica in caso di circostanze speciali negli impianti, per i quali l'applicazione del sistema di livelli non sia tecnicamente realizzabile o comporti dei costi sproporzionatamente elevati per il gestore.
- Consente al gestore di applicare una metodologia al di fuori del sistema dei livelli (nota anche come “**metodologia alternativa**”), se:
 - l'applicazione almeno del **livello 1** nell'ambito della metodologia basata su calcoli per uno o più flussi di fonti di maggiore o minore entità non è tecnicamente realizzabile o comporta costi sproporzionatamente elevati e
 - l'applicazione almeno del **livello 1** nell'ambito di una metodologia fondata su misure per almeno una fonte di emissioni correlata ai medesimi flussi di fonti non è tecnicamente realizzabile o comporta costi sproporzionatamente elevati.
- Laddove siano soddisfatte le suddette condizioni, il gestore può proporre nel piano di monitoraggio una metodologia alternativa, per la quale possa dimostrare che quest'ultima consente il rispetto del livello di incertezza generale per le emissioni dell'intero impianto.



Il Regolamento 601/2012 – classificazione di impianti, fonti di emissione e flussi di fonte



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Categorie di impianti (1)

- Ai fini dell'identificazione del “livello di ambizione” richiesto del monitoraggio, il gestore deve **classificare l'impianto** secondo le emissioni medie annuali:
 1. **Categoria A:** le emissioni medie annuali sono pari o inferiori a 50 000 tonnellate di CO_{2(e)}
 2. **Categoria B:** le emissioni medie annuali sono superiori a 50 000 tonnellate di CO_{2(e)} e pari o inferiori a 500 000 tonnellate di CO_{2(e)}
 3. **Categoria C:** le emissioni medie annuali sono superiori a 500 000 tonnellate di CO_{2(e)}
- Le “**emissioni medie annuali**” indicano in questa sede le emissioni medie annuali verificate nel precedente periodo di scambio.
- Se le emissioni medie annuali verificate riferite al periodo di scambio precedente per l'impianto non sono disponibili o sono inadeguate, il gestore ricorre ad una stima prudenziale (articolo 19, paragrafo 4).



Flussi di fonte (1)

- All'interno di un impianto la più grande attenzione è e dovrebbe essere prestata ai **flussi di fonte** più importanti. Per i flussi di fonte di minore entità sono applicabili requisiti di livello inferiore previsti dal regolamento M&R.
- Il gestore deve classificare tutti i flussi di fonte per i quali utilizzi degli approcci basati su calcoli. A tal fine, deve confrontare le emissioni del flusso di fonte con il “**totale di tutte le voci monitorate**”.
- **Flussi di fonte di minore entità**: flussi di fonte che, *collettivamente*, corrispondono a meno di 5 000 tonnellate di CO₂ fossile all'anno oppure a meno del 10% del “totale di tutte le voci monitorate”, fino a un contributo totale massimo di 100 000 tonnellate di CO₂ fossile all'anno, a prescindere dal più elevato in termini di valore assoluto.



Flussi di fonte (2)

- **Flussi di fonte *de minimis***: flussi di fonte che, *collettivamente*, corrispondono a meno di 1 000 tonnellate di CO₂ fossile all'anno oppure a meno del 2% del “totale di tutte le voci monitorate”, fino a un contributo totale massimo di 20 000 tonnellate di CO₂ fossile all'anno, a prescindere dal più elevato in termini di valore assoluto. Si noti che i flussi di fonte *de minimis* non fanno più parte dei flussi di fonte di minore entità.
- Tutti gli altri flussi di fonte sono classificati come **flussi di fonte di maggiore entità**.
- L'M&R non specifica un chiaro intervallo temporale di riferimento per queste classificazioni, come il “precedente periodo di scambio” nel caso della classificazione dell'impianto.
- Tuttavia, l'articolo 14, paragrafo 1, prevede che il gestore controlli se *il piano di monitoraggio riflette la natura ed il funzionamento dell'impianto* e se la metodologia di monitoraggio possa essere migliorata. Questo controllo dovrebbe essere eseguito *almeno* una volta all'anno.



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Il Regolamento 601/2012 – il sistema a livelli



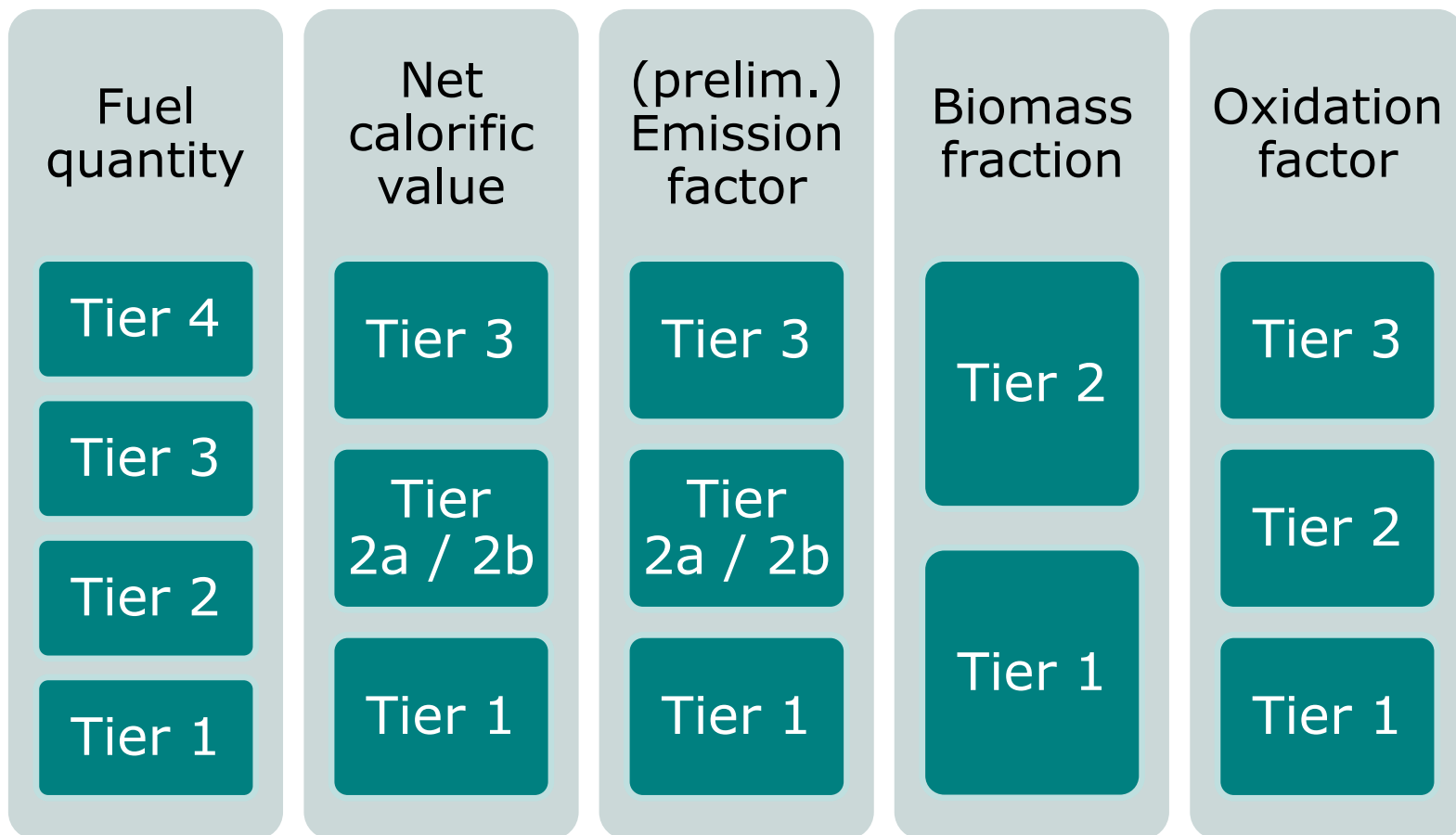
*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Il sistema a livelli (1)

- Ogni parametro necessario per la determinazione delle emissioni può essere stabilito attraverso diversi “livelli di qualità dei dati”.
- L’articolo 3, paragrafo 8, dell’MRR definisce: “**livello**”, uno specifico requisito utilizzato per determinare i dati relativi all’attività, i fattori di calcolo, l’emissione annua e l’emissione oraria media annua, oltre che il carico utile.
- In linea generale, è possibile affermare che i livelli con valori inferiori rappresentano metodi con requisiti inferiori, e sono meno accurati rispetto ai livelli superiori. I livelli dello stesso numero (per esempio livello 2a e 2b) sono considerati equivalenti.
- Generalmente i livelli superiori sono più difficili e costosi da rispettare di quelli inferiori (per esempio, a causa delle misure più costose applicate).



Il sistema a livelli (2)



Picture by ENVIRONMENT AGENCY AUSTRIA **umweltbundesamt**^U



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Costi sproporzionatamente elevati (1)

- Generalmente il gestore può ottenere il permesso dall'autorità competente di una deroga rispetto allo specifico requisito dell'M&R (come, in particolare, il livello richiesto), qualora la totale applicazione del requisito comportasse **costi sproporzionatamente elevati**.
- Al momento di valutare se i costi per una misura specifica siano ragionevoli, detti costi devono essere confrontati con il beneficio che tale misura comporterebbe. I costi sono considerati sproporzionatamente elevati quando sono superiori al beneficio (articolo 18).
- **Costi:** spetta al gestore fornire una stima ragionevole dei costi previsti. Bisognerebbe tener conto solo dei costi aggiuntivi a quelli applicabili per lo scenario alternativo. L'M&R prevede inoltre che i costi per le apparecchiature siano valutati considerando un periodo di ammortamento adeguato alla durata della vita economica utile delle apparecchiature. Nell'ambito della valutazione occorre quindi utilizzare i costi annuali durante detta vita utile piuttosto che i costi totali delle apparecchiature.



Costi sproporzionatamente elevati (2)

- **Beneficio:** essendo difficile esprimere in valore finanziario il beneficio di una misurazione più precisa, ad esempio, occorre elaborare un'ipotesi, sulla base dell'M&R.
- Per poter effettuare una stima indipendente dalle fluttuazioni di prezzo giornaliera, l'M&R richiede l'applicazione di un prezzo costante per quota pari a **20 EUR**. Per la determinazione del beneficio presunto, questo prezzo della quota deve essere moltiplicato per un "fattore di miglioramento", che rappresenta il miglioramento di incertezza moltiplicato per le emissioni medie annuali, causate dal rispettivo flusso di fonte nel corso degli ultimi tre anni. Il miglioramento dell'incertezza è la differenza tra l'incertezza attualmente raggiunta e la soglia di incertezza del livello che sarebbe raggiunto dopo il miglioramento.
- Si noti la **soglia minima** introdotta dall'M&R: i costi di miglioramento accumulati al di sotto dei 2 000 EUR all'anno sono sempre ritenuti ragionevoli, senza la valutazione del beneficio. Per gli impianti a basse emissioni questa soglia ammonta solo a 500 EUR.



Incertezza (1)

- Nel determinare la qualità delle misure, gli standard internazionali fanno riferimento al valore dell'”incertezza”.
- **Accuratezza:** indica il grado di concordanza tra il risultato di una misura ed il valore effettivo di una quantità. Se la misura è accurata, la media dei risultati della misura è vicina al valore “effettivo” (che potrebbe essere, per esempio, il valore nominale di un materiale standard certificato).
- **Precisione:** descrive l'accuratezza dei risultati delle misure della stessa quantità misurata alle stesse condizioni, ovvero quando la stessa cosa è misurata diverse volte. Spesso è quantificata come la deviazione standard dei valori attorno alla media. Essa riflette il fatto che tutte le misure includono un errore casuale, che può essere ridotto, ma non del tutto eliminato.



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Incertezza (2)

- **Incertezza:** questo termine caratterizza l'intervallo in cui ci si aspetta di trovare il valore effettivo con uno specifico livello di certezza. Si tratta del concetto generale che associa la precisione all'accuratezza presunta.
- All'articolo 3, paragrafo 6, l'M&R statuisce quanto segue: «**“incertezza”**, parametro associato al risultato della determinazione di una quantità, che caratterizza la dispersione dei valori ragionevolmente attribuibili a quella particolare quantità, compresi gli effetti dei fattori sistematici e casuali, espresso in percentuale, e che descrive un intervallo di confidenza situato attorno a un valore medio comprendente il 95% dei valori desunti, tenuto conto di eventuali asimmetrie nella distribuzione dei valori;



Il Regolamento 601/2012 – il Piano di monitoraggio



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Il seguente step-by-step approccio potrebbe rivelarsi utile.

1. **Definizione dei limiti dell'impianto.** I gestori di impianti esistenti dovrebbero essere sempre consapevoli del fatto che il campo di applicazione della direttiva EU ETS, (allegato I), è stato aggiornato durante la revisione dell'EU ETS. I limiti, quindi, dovrebbero essere rivalutati prima dell'inizio del nuovo periodo ETS nel 2013.
2. **Determinazione della categoria dell'impianto** sulla base di una stima delle emissioni annuali GHG dell'impianto. Quando i limiti di un impianto esistente restano invariati è possibile utilizzare le emissioni medie annuali verificate degli anni precedenti. In altri casi è necessaria una stima prudenziale.
3. **Elenco di tutte le fonti di emissione e di tutti i flussi di fonte** per poter decidere se adottare un approccio basato sui calcoli o sulle misure. Classificazione dei flussi di fonte di maggiore o minore entità e *de minimis*, a seconda dei casi.



Sviluppo di un piano di monitoraggio (2)

4. Individuazione dei requisiti di **livello** sulla base della categoria di impianto. Si noti che il sistema dei livelli richiesti è stato significativamente modificato dall'MRG 2007 all'M&R.
5. Elenco e valutazione delle potenziali **fonti di dati**:
 - a) Per i **dati relativi all'attività**:
 - i. Come può essere determinata la quantità di combustibile o materiale?
 - Sono presenti strumenti di misurazione in continuo, come i misuratori di flusso, i nastri per la pesatura, ecc., che producono risultati diretti per il quantitativo di materiale che entra ed esce dal processo nel corso del tempo?
 - Oppure la quantità di combustibile o materiale deve basarsi sui lotti acquistati? In questo caso, come può essere determinata il quantitativo delle scorte o il livello dei serbatoi alla fine dell'anno?
 - ii. Gli strumenti di misura sono di proprietà/controllati dal gestore?
 - iii. Stima dell'incertezza associata a tali strumenti e determinazione del livello raggiungibile associato.



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

b) I fattori di calcolo:

- i. I valori standard sono applicabili? In caso affermativo, sono disponibili (Allegato VI dell'MRR, pubblicazioni dell'autorità competente, valori dell'inventario nazionale)?
- ii. Se occorre applicare i livelli più elevati o se nessun valore standard è applicabile, devono essere condotte analisi chimiche volte a determinare i fattori di calcolo mancanti. In questo caso il gestore è tenuto a:
 - prendere una decisione sul laboratorio da utilizzare. Se nessun laboratorio accreditato è disponibile bisogna dimostrare l'equivalenza all'accreditamento;
 - selezionare il metodo analitico adeguato;
 - elaborare un piano di campionamento. L'espressione "laboratorio accreditato" è utilizzata in questo contesto come forma abbreviata di "laboratorio accreditato ai sensi di EN ISO/IEC 17025 per il metodo analitico richiesto".



Sviluppo di un piano di monitoraggio (4)

6. È possibile raggiungere tutti i livelli richiesti? In caso negativo, può essere raggiunto un livello inferiore, se previsto conformemente alla fattibilità tecnica e ai costi non sproporzionatamente elevati?
7. Saranno utilizzati approcci basati sulle misure? Possono essere rispettati i livelli e gli altri requisiti? I CEMS devono essere utilizzati per le emissioni di N₂O e possono essere impiegati per le emissioni di CO₂.
8. In caso di risposta negativa ai punti 6 e 7: esiste un modo per utilizzare una metodologia alternativa In questo caso si richiede una valutazione completa dell'incertezza per l'impianto.
9. In seguito il gestore dovrebbe definire tutti i flussi di dati (chi prende determinati dati e da dove, cosa fa con i dati, a chi trasmette i risultati, ecc.) provenienti dagli strumenti di misura o dalle fatture alla comunicazione annuale finale. La progettazione di un diagramma di flusso sarà utile. Maggiori dettagli sulle attività di flusso di dati sono contenuti nella sezione.
10. Con questa panoramica delle fonti di dati e dei flussi di dati, il gestore può eseguire un'analisi dei rischi In questo modo determinerà dove, all'interno del sistema, è più probabile riscontrare errori.



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

11. Attraverso l'analisi dei rischi, il gestore dovrebbe:
- decidere, se del caso, se risultano più adatti i CEMS oppure gli approcci basati sui calcoli;
 - valutare quali strumenti di misura e quali fonti di dati utilizzare per i dati relativi all'attività. In caso di molteplici possibilità, dovrebbero essere utilizzati gli strumenti e le fonti con l'incertezza e il rischio più bassi;
 - in tutti gli altri casi in cui occorra adottare delle decisioni, decidere sulla base del rischio associato inferiore; e
 - definire attività di controllo per la mitigazione dei rischi individuati.
12. Può essere necessario ripetere alcuni passaggi da 5 a 11, prima di stilare in definitiva il piano di monitoraggio e le procedure correlate. In particolare, l'analisi dei rischi sarà aggiornata dopo aver definito le attività di controllo.



Sviluppo di un piano di monitoraggio (6)

13. In quel momento il gestore stilerà il piano di monitoraggio (utilizzando i modelli forniti dalla Commissione) e i documenti giustificativi richiesti (articolo 12, paragrafo 1). Pertanto:
- a) occorre dimostrare che tutti i livelli indicati nel piano di monitoraggio sono rispettati (questo richiede una valutazione dell'incertezza, che può essere molto semplice nella maggior parte dei casi);
 - b) il risultato dell'analisi finale dei rischi, che dimostra che il sistema di controllo definito sta mitigando in modo adeguato i rischi individuati;
 - c) potrebbe essere necessario allegare ulteriori documenti (come la descrizione e il diagramma dell'impianto);
 - d) le procedure scritte, cui fa riferimento il piano di monitoraggio, devono essere sviluppate ma non allegate al piano di monitoraggio, nel momento in cui detto piano è presentato all'autorità competente.



Selezione del livello corretto (1)

- Rispetto all'MRG 2007, il sistema di definizione dei livelli minimi richiesti è stato modificato significativamente.
- **La norma principale è che il gestore dovrebbe applicare il livello più elevato definito per ciascun parametro (art. 26).**
- Per i flussi di fonte di maggiore entità all'interno degli impianti di categoria B e C, questo è obbligatorio.
- Il gestore può applicare un livello più basso (livello 1) per gli impianti di categoria C e fino a due livelli più bassi per gli impianti di categoria A e B, mantenendo perlomeno il livello 1, purché possa dimostrare in modo giudicato sufficiente dall'autorità competente che il livello richiesto nel primo comma non è tecnicamente realizzabile o comporta costi sproporzionatamente elevati.



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Selezione del livello corretto (2)

- L'autorità competente può autorizzare un gestore ad applicare livelli ancora inferiori rispetto a quelli specificati nel secondo comma, mantenendo perlomeno il livello 1, per un periodo di transizione fino a un massimo di tre anni, purché siano soddisfatte le seguenti condizioni:
 - a) il gestore dimostra in modo giudicato sufficiente dall'autorità competente che il livello previsto dal secondo comma non è tecnicamente realizzabile o determina costi sproporzionatamente elevati, e
 - b) il gestore fornisce un piano di miglioramento in cui si precisi in che modo e almeno entro quale termine sarà raggiunto il livello previsto dal secondo comma.



Selezione del livello corretto (3)

Sintesi dei requisiti di livello per gli approcci di calcolo

Flusso di fonte	Categoria A	Categoria B	Categoria C
Di maggiore entità	Allegato V	Più elevato	Più elevato
Maggiore, ma tecnicamente non realizzabile o con costi sproporzionatamente elevati	fino a due livelli inferiori, mantenendo perlomeno il livello 1	fino a due livelli inferiori, mantenendo perlomeno il livello 1	un livello inferiore, mantenendo perlomeno il livello 1
Maggiore, ma non ancora tecnicamente realizzabile o con costi sproporzionatamente elevati; piano di miglioramento (massimo 3 anni di periodo di transizione)	Livello minimo 1	Livello minimo 1	Livello minimo 1
Di minore entità	livello più elevato tecnicamente realizzabile e senza costi sproporzionatamente elevati (livello minimo 1)		
<i>De minimis</i>	Stima prudenziale, a meno che un determinato livello sia raggiungibile senza sforzi aggiuntivi		



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Selezione del livello corretto (4)

- **Per le metodologie basate sulle misure** una gerarchia simile è stabilita dall'articolo 41: per le fonti di maggiore entità, ossia le fonti di emissione che rilasciano più di 5 000 tonnellate di CO₂ all'anno, o che contribuiscono a più del 10% delle emissioni annuali totali dell'impianto, occorre applicare il livello più elevato. Per le fonti più piccole, può essere applicato un livello inferiore rispetto al livello più elevato.
- Quando il gestore dimostra che esistono costi sproporzionatamente elevati o che un tale livello non è tecnicamente realizzabile, può essere applicato un livello immediatamente inferiore (assicurando almeno il livello 1).
- Ancora una volta, se neppure il livello 1 è possibile, il gestore potrebbe avere la necessità di utilizzare una metodologia alternativa.



Valutazione dell'incertezza (1)

- I livelli per i dati relativi all'attività sono espressi utilizzando una specifica “**incertezza massima ammissibile nel corso di un periodo di comunicazione**”.
- Al momento di presentare un piano di monitoraggio nuovo o aggiornato, il gestore deve dimostrare la conformità della sua metodologia di monitoraggio (in particolare gli strumenti di misura applicati) con tali livelli di incertezza.
- Ai sensi dell'articolo 12, paragrafo 1, questo avviene presentando una **valutazione dell'incertezza** come documento giustificativo insieme al piano di monitoraggio.



Valutazione dell'incertezza (2)

- Tale documento giustificativo dovrebbe contenere le seguenti informazioni:
 - dimostrazione di conformità alle soglie di incertezza per dati relativi all'attività;
 - dimostrazione di conformità al grado di incertezza richiesta per i fattori di calcolo;
 - dimostrazione di conformità ai requisiti dell'incertezza richiesta per le metodologie basate sulle misure, se del caso;
 - se una metodologia alternativa è applicata almeno per una parte dell'impianto, deve essere presentata una valutazione dell'incertezza per le emissioni totali dell'impianto.



Procedure e piano di monitoraggio (1)

- Il piano di monitoraggio dovrebbe garantire che il gestore effettui tutte le attività di monitoraggio in maniera coerente nel corso degli anni.
- Il regolamento M&R fornisce uno strumento utile per queste situazioni: tali attività di monitoraggio possono essere inserite (o lo saranno addirittura) in “**procedure scritte**”, menzionate e descritte brevemente nel piano di monitoraggio ma non ritenute come parte integrante di esso.
- L’articolo 11, paragrafo 1, secondo sottoparagrafo: “Il piano di monitoraggio è integrato da procedure scritte che il gestore o l’operatore aereo gestisce, documenta, applica e aggiorna per le attività descritte nel piano di monitoraggio, se del caso”.
- Tali procedure devono essere descritte nel piano di monitoraggio con un livello di dettaglio tale da consentire all’autorità competente la possibilità di comprendere il contenuto della procedura e presupporre ragionevolmente che una piena documentazione della procedura sia mantenuta ed eseguita dal gestore.



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Procedure e piano di monitoraggio (2)

- Il testo completo della procedura dovrebbe essere fornito all'autorità competente **solo su richiesta**.
- Il gestore metterà anche a disposizione le procedure **ai fini della verifica** (articolo 12, paragrafo 2).
- Il regolamento M&R contiene vari elementi che, salvo indicazioni diverse, dovrebbero essere inseriti in procedure scritte, come:
 - **responsabilità di gestione** e competenze del personale;
 - **flussi di dati e procedure di controllo**;
 - misure di garanzia della qualità;
 - metodo di stima per la **sostituzione dei dati** laddove siano rilevate lacune dei dati;
 - revisione regolare del piano di monitoraggio per la sua adeguatezza (compresa la valutazione dell'incertezza, se del caso);



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Procedure e piano di monitoraggio (3)

- un **piano di campionamento**, se pertinente, e una procedura di revisione del piano di monitoraggio, se del caso; il piano di campionamento contiene informazioni sui metodi adottati per la preparazione dei campioni, comprese informazioni sulle responsabilità, le ubicazioni, la frequenza e i quantitativi, oltre che sui metodi impiegati per lo stoccaggio e il trasporto dei campioni (articolo 33).
- procedure per i **metodi di analisi**, se pertinente;
- procedura per la dimostrazione delle prove per l'equivalenza all'accreditamento di **laboratori EN ISO/IEC 17025**, se del caso;
- procedura per la **valutazione dell'incertezza** in caso di metodologie alternative applicate;
- procedure per l'utilizzo di metodologie basate sulle misure, comprese quelle per corroborare i calcoli e per sottrarre le emissioni di biomassa, se pertinente;
- una procedura volta a garantire che i requisiti dell'articolo 24, paragrafo 1, delle CIMs siano rispettati.



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Flusso di dati e sistema di controllo (1)

- Il monitoraggio dei dati di emissione non si limita alla semplice lettura di strumenti o alla semplice esecuzione di analisi chimiche. Esso è fondamentale per garantire che i dati siano prodotti, raccolti, elaborati e archiviati in modo controllato.
- Queste “**attività riguardanti il flusso di dati**” (articolo 57) rientrano nel piano di monitoraggio (o sono specificate in procedure scritte), se del caso.
- Gli esempi di attività riguardanti il flusso di dati includono la **lettura di strumenti**, l’invio di campioni al laboratorio e la ricezione dei risultati, **l’aggregazione dei dati**, il calcolo delle emissioni da diversi parametri e **l’archiviazione di tutte le informazioni** pertinenti per l’uso successivo.
- Il regolamento M&R prevede che il gestore stabilisca un efficace sistema di controllo (articolo 58) che consta di due elementi:
 - una valutazione dei rischi e
 - attività di controllo finalizzate a mitigare i rischi individuati.



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Flusso di dati e sistema di controllo (2)

- Il **rischio** fa riferimento alla probabilità di commettere inesattezze (omissione, travisamento o errore) e al suo impatto in termini di numero di emissioni annuali.
- Quando il gestore effettua una valutazione dei rischi, per ogni punto nel flusso di dati, necessario per il monitoraggio delle emissioni dell'intero impianto, il gestore analizza la possibilità del rischio di inesattezze.
- Normalmente il rischio è espresso dai **parametri qualitativi** (basso, medio, alto), piuttosto che con tentativi di assegnare cifre esatte.
- Le misure individuate per la riduzione dei rischi sono attuate. La valutazione del rischio è poi rivalutata con i nuovi rischi (ridotti), fino a quando il gestore non ritiene che i rischi residui siano sufficientemente bassi da consentire l'elaborazione di una comunicazione annuale delle emissioni priva di inesattezze rilevanti.



Flusso di dati e sistema di controllo (3)

- Ai gestori si chiede di definire e mantenere procedure scritte correlate alle **attività di controllo** quanto meno per (articolo 58, paragrafo 3):
 - a) l'assicurazione della **qualità** degli **strumenti di misura**;
 - b) l'assicurazione della qualità del **sistema informatico** utilizzato per le attività riguardanti il flusso di dati, comprese le tecnologie informatiche di controllo delle procedure;
 - c) la separazione delle funzioni nelle attività riguardanti il flusso di dati e nelle attività di controllo, oltre che nella gestione delle necessarie competenze;
 - d) le revisioni interne e la convalida dei dati;
 - e) le rettifiche e le **azioni correttive**;
 - f) il controllo dei **processi esternalizzati**;
 - g) la tenuta dei registri e della documentazione, compresa la gestione delle versioni dei documenti.



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Aggiornamento costante del monitoraggio (1)

- Il piano di monitoraggio deve sempre corrispondere alla **natura e al funzionamento attuali dell'impianto**. Quando la situazione concreta è modificata, per esempio alla luce di cambiamenti relativi a tecnologie, processi, combustibili, materiali, strumenti di misura, sistemi IT o strutture di organizzazione (come le assegnazioni del personale), la metodologia di monitoraggio deve essere aggiornata (articolo 14).
- L'articolo 14, paragrafo 2, elenca un numero minimo di situazioni in cui è obbligatorio effettuare un **aggiornamento del piano di monitoraggio**:
 - a) *si verificano **nuove emissioni**, dovute a nuove attività svolte o all'uso di nuovi combustibili o materiali non ancora contemplati dal piano di monitoraggio;*
 - b) *una variazione della disponibilità dei dati, dovuta all'impiego di **nuovi tipi di strumenti di misura**, metodi di campionamento o metodi di analisi ovvero ad altre ragioni, comporta una conseguente maggiore accuratezza nella determinazione delle emissioni;*
 - c) *i dati ottenuti dall'impiego della metodologia di monitoraggio applicata in precedenza si sono rivelati errati;*



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Aggiornamento costante del monitoraggio (2)

d) *la modifica apportata al piano di monitoraggio migliora l'accuratezza dei dati comunicati, salvo il caso in cui ciò non risulti tecnicamente realizzabile o comporti costi sproporzionatamente elevati;*

e) *il piano di monitoraggio non è conforme alle prescrizioni del presente regolamento e l'autorità competente obbliga il gestore o l'operatore aereo a modificarlo;*

f) *è necessario mettere in atto le **proposte di miglioramento** del piano di monitoraggio formulate in una relazione di verifica”.*

- Se un elemento dello stesso piano di monitoraggio necessita di un aggiornamento, può applicarsi una delle seguenti situazioni:
 - la modifica al piano di monitoraggio è **significativa**. In caso di dubbio, il gestore deve partire dal presupposto che la modifica sia significativa;
 - la modifica al piano di monitoraggio **non è significativa**.



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Aggiornamento costante del monitoraggio (3)

- All'articolo 16, paragrafo 3, il regolamento M&R stabilisce inoltre i requisiti per la **registrazione di qualsiasi aggiornamento del piano di monitoraggio**, in modo tale da conservare una storia completa degli aggiornamenti del piano di monitoraggio, che consente un processo di audit del tutto trasparente, anche per gli scopi del verificatore.
- A tal fine, l'utilizzo di un **registro** in cui inserire tutte le modifiche non significative apportate al piano di monitoraggio e alle procedure nonché tutte le versioni dei piani di monitoraggio presentati e approvati, è ritenuto quale migliore prassi per il gestore.
- Tale strumento deve essere integrato da una **procedura scritta** volta a valutare regolarmente se il piano di monitoraggio deve essere aggiornato (articolo 14, paragrafo 1, e punto 1, lettera c), dell'allegato I, sezione 1).



Aggiornamento costante del monitoraggio (4)

- In qualsiasi momento occorra apportare una **modifica significativa**, il gestore notificherà tempestivamente l'aggiornamento all'autorità competente. Quest'ultima deve poi valutare se la modifica è effettivamente significativa.
- L'articolo 15, paragrafo 3, contiene un elenco (non esaustivo) di aggiornamenti di piani di monitoraggio ritenuti significativi:
 - a) *modifiche alla categoria dell'impianto;*
 - b) *in deroga all'articolo 47, paragrafo 8, modifiche relative alla classificazione dell'impianto come impianto a basse emissioni;*
 - c) *modifiche alle fonti di emissione;*
 - d) *una modifica che comporta il passaggio da una metodologia basata su calcoli a una metodologia basata su misure, o viceversa, per determinare le emissioni;*
 - e) *una modifica al livello applicato;*
 - f) *l'introduzione di nuovi flussi di fonti;*
 - g) *una modifica alla classificazione dei flussi di fonti che comporti un cambiamento tra flussi di fonti di maggiore o minore entità o flussi de minimis;*



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Aggiornamento costante del monitoraggio (5)

- h) una modifica del valore standard per un fattore di calcolo, se il valore dev'essere indicato nel piano di monitoraggio;*
- i) l'introduzione di nuove procedure connesse al campionamento, all'analisi o alla taratura, se le modifiche di tali procedure hanno un impatto diretto sull'accuratezza dei dati relativi alle emissioni;*
- j) l'applicazione o l'adeguamento di una metodologia di quantificazione delle emissioni causate da fuoriuscite nei siti di stoccaggio.*

- Per le modifiche significative, l'autorità competente attua in seguito il suo normale processo di approvazione dei piani di monitoraggio.
- Talvolta il processo di approvazione può richiedere più tempo rispetto al cambiamento fisico dell'impianto (per esempio quando nuovi flussi di fonte sono introdotti per il monitoraggio).
- Inoltre, l'autorità competente può rilevare che l'aggiornamento del piano di monitoraggio del gestore risulti incompleto o inadeguato. Di conseguenza il monitoraggio secondo il vecchio piano potrebbe essere incompleto o produrre risultati inadeguati.



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Aggiornamento costante del monitoraggio (6)

- Ai sensi dell'articolo 16, paragrafo 1, **il gestore applicherà immediatamente il nuovo piano di monitoraggio** quando può ragionevolmente presumere che il piano di monitoraggio aggiornato sarà approvato. Tale situazione può applicarsi, per esempio, con l'introduzione di un combustibile aggiuntivo monitorato utilizzando gli stessi livelli di approccio utilizzati per i combustibili analoghi presenti in impianto.
- Se il nuovo piano di monitoraggio non è ancora applicabile, il monitoraggio deve essere effettuato conformemente al vecchio piano, fino a quando non sarà approvato quello nuovo.
- Se il gestore non è sicuro che l'autorità competente approverà le modifiche, eseguirà il **monitoraggio in parallelo**, utilizzando sia il piano di monitoraggio nuovo, sia quello aggiornato (articolo 16, paragrafo 1). Dopo aver ottenuto l'approvazione dell'autorità competente, il gestore userà solo i dati ottenuti conformemente al nuovo piano di monitoraggio approvato (articolo 16, paragrafo 2).



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Aggiornamento costante del monitoraggio (7)

- Mentre gli aggiornamenti significativi del piano di monitoraggio devono essere notificati tempestivamente, l'autorità competente può consentire al gestore di notificare in ritardo gli **aggiornamenti non significativi**, al fine di semplificare il processo amministrativo (articolo 15, paragrafo 1).
- Se il gestore può ragionevolmente presumere che le modifiche al piano di monitoraggio non siano significative, queste possono essere raccolte e presentate all'autorità competente **una volta all'anno (entro il 31 dicembre)**, qualora l'autorità competente autorizzi questo approccio.
- La decisione finale secondo cui una modifica al piano di monitoraggio è significativa spetta all'autorità competente. Tuttavia, un gestore può **ragionevolmente anticipare la decisione** in molteplici casi:
 - se può essere confrontata con uno dei casi di cui all'articolo 15, paragrafo 3, la modifica è significativa;
 - se l'impatto della modifica proposta al piano di monitoraggio sulla metodologia generale di monitoraggio o sui rischi di errore è limitato, la modifica può non essere significativa;
 - in caso di dubbio, presupporre che si tratti di una modifica significativa.



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Il principio di miglioramento (1)

- L'M&R prevede anche che il gestore esplori le possibilità di **migliorare la metodologia di monitoraggio** quando l'impianto non subisce cambiamenti. Per attuare tale "principio di miglioramento" sono previsti due requisiti:
 - i gestori **devono tener conto delle raccomandazioni** contenute nelle relazioni di verifica (articolo 9);
 - essi devono **verificare periodicamente** e di propria iniziativa se è possibile migliorare la metodologia di monitoraggio (articolo 14, paragrafo 1, e articolo 69, paragrafi da 1 a 3).
- I gestori devono rispondere a tali risultati sui possibili miglioramenti:
 - trasmettendo una relazione sui miglioramenti proposti all'autorità competente per approvazione;
 - aggiornando il piano di monitoraggio in modo adeguato e
 - attuando i miglioramenti secondo il calendario proposto nella relazione di miglioramento approvata.



Il principio di miglioramento (2)

- Per la relazione di miglioramento, che risponde alle raccomandazioni del verificatore, **la scadenza è fissata al 30 giugno** dell'anno in cui la relazione di verifica è redatta.
- Per la relazione di miglioramento su iniziativa del gestore (che può essere associata a quella sui risultati del verificatore), la scadenza è la stessa, ma deve essere fornita:
 - **ogni anno** per gli impianti di **categoria C**
 - **ogni due anni** per gli impianti di **categoria B** e
 - **ogni quattro anni** per gli impianti di **categoria A**
- La scadenza del 30 giugno può essere prorogata dall'autorità competente fino al 30 settembre del medesimo anno.



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Il principio di miglioramento (2)

- Le relazioni sui miglioramenti **devono contenere**, in particolare, le seguenti informazioni:
 - i miglioramenti per il raggiungimento dei **livelli superiori**, se i livelli “richiesti” non sono ancora applicati. In questo contesto, il termine “richiesti” indica “quei livelli che sono applicabili se non comportano costi sproporzionatamente elevati e se il livello è tecnicamente realizzabile”;
 - se il gestore applica una **metodologia alternativa**, la relazione conterrà una giustificazione del perché non sia tecnicamente realizzabile o comporti costi sproporzionatamente elevati l'applicare almeno il livello 1 per uno o più flussi di fonte di maggiore o minore entità. Se questa giustificazione non è più applicabile, il gestore deve comunicare come deve essere applicato almeno il livello 1 per tali flussi di fonte;
 - la relazione dovrebbe contenere per ogni possibile miglioramento una descrizione dello stesso e il relativo calendario, oppure una dimostrazione concernente la non fattibilità tecnica o i costi sproporzionatamente elevati, se del caso.



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Il Regolamento 601/2012 – approcci semplificati



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Impianti a basse emissioni (1)

- Gli impianti che in media emettono meno di 25 000 tonnellate di CO_{2(e)} all'anno possono essere classificati come “**impianti a basse emissioni**” ai sensi dell'articolo 47 dell'M&R.
- Come per le altre categorie di impianti, le emissioni medie annuali devono essere determinate come le emissioni medie annuali verificate nel precedente periodo di scambio, con l'esclusione del CO₂ proveniente dalla biomassa e prima della sottrazione del CO₂ trasferito.
- Per tali impianti, diverse **semplificazioni** si trovano all'articolo 47 dell'MRR:
 - L'impianto può utilizzare un **piano di monitoraggio semplificato** (laddove lo Stato membro abbia fornito un modello adeguato);
 - Il gestore può applicare un **livello 1** come minimo per i dati relativi all'attività e i fattori di calcolo per tutti i flussi di fonte, a meno che non possa essere ottenuta una maggiore accuratezza senza sforzi aggiuntivi per il gestore (vale a dire non sono richieste giustificazioni riguardanti costi sproporzionatamente elevati).



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Impianti a basse emissioni (2)

- Al gestore non si chiede di fornire i **documenti giustificativi** menzionati all'articolo 12, paragrafo 1, nel momento in cui presenta un piano di monitoraggio per approvazione, ossia non occorre presentare:
 - prove del fatto che i livelli richiesti sono rispettati (valutazione dell'incertezza), e
 - una valutazione del rischio come parte del sistema di controllo.
- Il gestore è esonerato dal **comunicare i miglioramenti**, rispondendo ai risultati del verificatore.
- Il gestore può determinare il quantitativo di combustibile o materiale, utilizzando i dati disponibili e documentati relativi agli **acquisti e le variazioni stimate delle scorte**, senza fornire una valutazione del rischio.
- Inoltre, egli è anche esonerato dall'includere l'incertezza di determinate scorte all'inizio e alla fine dell'anno nella valutazione dell'incertezza.
- Se il gestore utilizza le analisi di un **laboratorio non accreditato**, è necessaria una dimostrazione semplificata che riguardi la competenza del laboratorio



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Il Regolamento 601/2012 – CO₂ trasferito / intrinseco



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

CO₂ trasferito e CCS (1)

- Ai sensi delle nuove norme, **il CO₂ che non è emesso**, bensì trasferito fuori da un impianto, può essere sottratto dalle emissioni dell'impianto solo se l'impianto ricevente rientra in **una delle seguenti categorie** (articolo 49, paragrafo 1):
 - un impianto per la **cattura** dei gas a effetto serra ai fini del trasporto e dello stoccaggio geologico a lungo termine in un sito di stoccaggio autorizzato a norma della direttiva 2009/31/CE;
 - una rete di **trasporto** dei gas a effetto serra ai fini dello stoccaggio geologico a lungo termine in un sito di stoccaggio autorizzato a norma della direttiva 2009/31/CE;
 - un sito di **stoccaggio** autorizzato a norma della direttiva 2009/31/CE ai fini dello stoccaggio geologico a lungo termine.
- **In tutti gli altri casi, il CO₂ trasferito fuori dall'impianto conta come emissione dell'impianto originario.**



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

CO₂ intrinseco (2)

- L'espressione "**CO₂ intrinseco**" nell'M&R (articolo 48) fa riferimento al CO₂ che risulta da un'attività di cui all'allegato I ed è contenuto in un gas considerato un combustibile, come i gas di scarico provenienti da un altoforno o da alcune parti di raffinerie di olio minerale.
- Per poter garantire una comunicazione coerente sia dell'impianto destinatario, che di quello cedente, sono applicabili i seguenti approcci:
 - quando un impianto utilizza un combustibile contenente CO₂ intrinseco, il fattore di emissione (o nel caso di bilanci di massa, il tenore di carbonio) prende in considerazione il CO₂ intrinseco (ossia, il CO₂ forma una parte del flusso di fonte e il CO₂ intrinseco è conteggiato come emesso dall'impianto che effettivamente rilascia il CO₂);
 - l'impianto che trasferisce il CO₂ all'altro impianto sottrae il CO₂ dalle sue emissioni. Normalmente questo avviene utilizzando un bilancio di massa.
 - un'eccezione è applicabile quando il CO₂ intrinseco è trasferito a un impianto non ETS: in questo caso, il CO₂ intrinseco deve essere conteggiato come emissione.



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*



*Comitato nazionale per la gestione della direttiva 2003/87/CE
e per il supporto nella gestione delle attività di progetto del protocollo di Kyoto*

Swan Senesi

Segreteria Tecnica del Comitato ETS

**Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
Direzione per lo sviluppo sostenibile, il clima e l'energia**

senesi.swan@minambiente.it

Grazie dell'attenzione