



Centro Studi MatER Materia & Energia da Rifiuti

per



Regione Lombardia

**Direzione Generale Ambiente, Energia e
Sviluppo Sostenibile**

Linee guida operative per il calcolo annuale dell'indice di efficienza energetica R1 conseguito dai termovalorizzatori di rifiuti urbani

Federico Viganò

Ricercatore di *Sistemi per l'Energia e l'Ambiente*
Dipartimento di Energia - Politecnico di Milano

**Piacenza,
20 novembre 2017**

Disponibile online alla pagina:

<http://www.regione.lombardia.it/wps/portal/istituzionale/HP/servizi-e-informazioni/impresesicurezza-ambientale-e-alimentare/gestione-dei-rifiuti>

1.2 Il termine E_F

Il termine E_F quantifica unicamente il consumo di combustibili ausiliari al fine di contribuire alla produzione di vapore utilmente impiegato. Tali combustibili non possono essere sostanze classificate come rifiuti, anzi devono essere conformi alla Direttiva 2009/30/EC circa la qualità dei combustibili. **L'eventuale impiego di olio esausto come combustibile ausiliario non deve essere conteggiato in E_F , bensì in E_W , poiché trattasi di rifiuto. Analogamente per l'impiego di CDR/CSS** (salvo che abbia raggiunto la condizione di “*end-of-waste*”, come nel caso del “CSS combustibile”). Le linee guida europee stabiliscono il seguente criterio per ritenere che il combustibile ausiliario abbia contribuito alla produzione di vapore utilmente impiegato: il consumo deve avvenire con produzione di vapore, quando il generatore di vapore è “connesso alla rete del vapore”. Questa definizione, che fa chiaramente riferimento ai termovalorizzatori inseriti in centrali a vapore più estese (tipiche del Centro-Nord-Europa), può essere tradotta, per un termovalorizzatore con turbina a vapore dedicata, nel combinato delle seguenti due condizioni:

- che l'utilizzo del combustibile ausiliario sia contestuale e contribuisca alla produzione di vapore;
- che tale produzione di vapore generi effetti che contribuiscono al termine E_P (nel caso più semplice arrivi in turbina, ovvero sia utilizzata per fornire energia termica venduta oppure utilizzata nell'impianto in modo conforme alle disposizioni circa il termine E_P).

Tutto il combustibile utilizzato nei bruciatori di sostentamento, durante la marcia dell'impianto, deve normalmente essere conteggiato in E_F .

In E_F deve essere computata anche la parte di combustibile utilizzata dai bruciatori d'avviamento / sostentamento durante le fasi d'avvio e di fermata impianto che contribuisce alle produzioni conteggiate in E_P . In assenza di registrazioni puntuali, che permettano di distinguere se il consumo sia contestuale o meno alla produzione di E_P , le linee guida europee prevedono la possibilità di conteggiare in modo forfettario in E_F il 50% del combustibile utilizzato nelle fasi d'avviamento e fermata.

Le linee guida europee non chiariscono adeguatamente, a parere di chi scrive, il tema degli utilizzi di combustibile ausiliario per il riscaldamento dei fumi lungo la linea di trattamento. Aderendo ai principi che ispirano la distinzione tra E_F ed E_I , si ritiene che debbano essere conteggiati in E_F anche tali consumi, qualora il riscaldamento dei fumi sia seguito da un successivo recupero di calore che contribuisce alla produzione di effetti utili conteggiati in E_P . Tali consumi saranno invece computati in E_I negli altri casi (cioè in assenza di recupero termico a valle, oppure in presenza di recupero termico che non contribuisce alla produzione di effetti utilmente impiegati – per esempio: recupero costituito dal solo riscaldamento dei fumi mediante uno scambiatore gas-gas, o con anello d'acqua, etc.).

La seguente Tabella 1.1 identifica il termine della formula R1 al quale contribuisce la spesa energetica per il riscaldamento dei fumi lungo la linea di trattamento a seconda della tipologia di fonte energetica impiegata e della presenza o meno di recupero termico a valle del punto d'introduzione. Tale Tabella rappresenta il sommario della trattazione svolta nel successivo § 5.5.