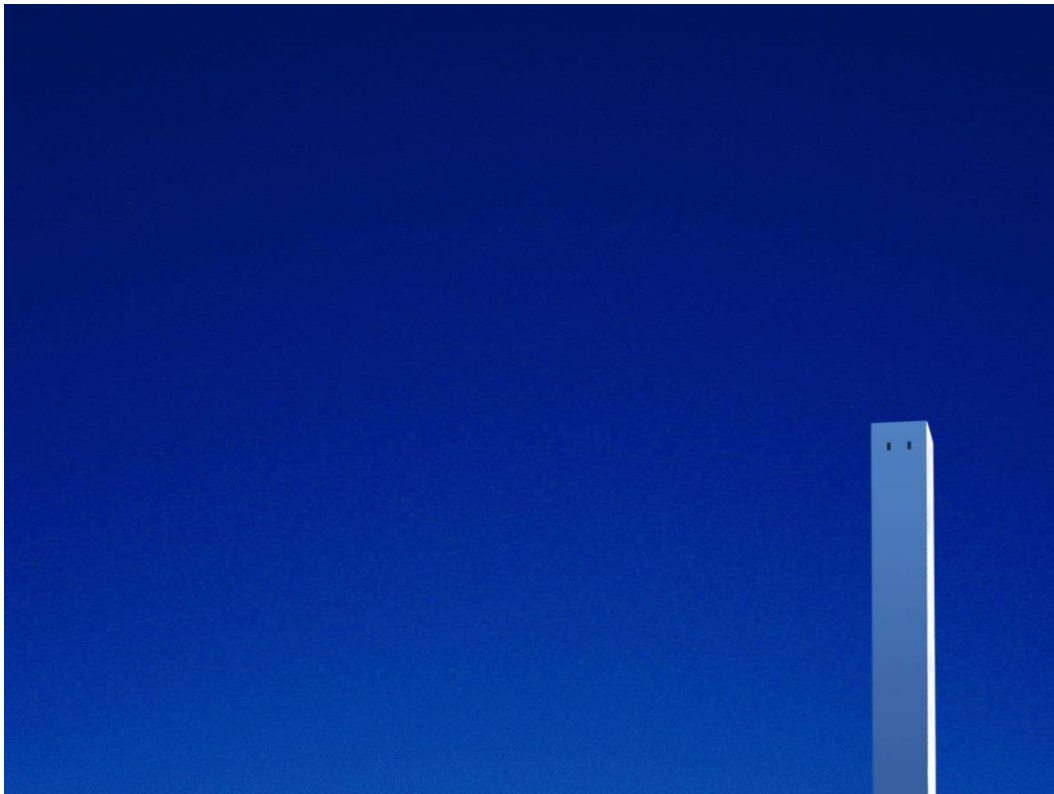




# Il Termoutilizzatore di Brescia Dichiarazione Ambientale 2020



<b>Consumi specifici di energia elettrica rinnovabile</b>				
Dato A: consumo totale di EE rinnovabile	[GWh]	31,026	31,283	29,248
Dato B: energia netta totale prodotta	[GWh]	885	889	898
Indicatore chiave $R = A/B * 100$	[GWh/GWh]	3,51	3,52	3,26
<b>Consumi specifici di energia termica rinnovabile</b>				
Dato A: consumo totale di ET rinnovabile	[GWh]	9,281	9,250	9,228
Dato B: energia netta totale prodotta	[GWh]	885	889	898
Indicatore chiave $R = A/B * 100$	[GWh/GWh]	0,24	0,24	0,24
<b>Consumi specifici di combustibili fossili</b>				
Dato A: consumo totale di combustibile di supporto	[GWh]	18,145	23,608	35,610
Dato B: energia netta totale prodotta	[GWh]	885	889	898
Indicatore chiave $R = A/B * 100$	[GWh/GWh]	2,05	2,65	3,97

Si precisa che i dati di energia e metano sono ricavati dalle letture giornaliere dei contatori. L'energia rinnovabile è quantificata in proporzione alla frazione rinnovabile del Potere Calorifico Inferiore medio dei rifiuti in ingresso; tale parametro è calcolato a partire dalla percentuale di carbonio biogenico determinata secondo quanto indicato nella norma CEN EN 15440.

Si noti che in condizioni di funzionamento continuativo della turbina i consumi di centrale sono proporzionali all'energia prodotta; da ciò deriva un trend costante del rapporto tra consumi ed energia elettrica lorda prodotta. Inoltre, negli ultimi anni si assiste ad un assestamento dei consumi elettrici a seguito del miglioramento del rendimento della turbina dopo il repowering.

### Valutazione delle prestazioni energetiche

#### Indice di efficienza energetica R1

La Direttiva 2008/98/CE del Parlamento e del Consiglio Europeo del 19 novembre 2008 stabilisce la gerarchia a cinque livelli di intervento per la politica in materia di rifiuti: prevenzione, preparazione per il riutilizzo, riciclaggio, recupero (tra cui il recupero di energia) e come ultima possibilità lo smaltimento. Quando il riciclaggio non è preferibile dal punto di vista ambientale, tecnicamente praticabile o economicamente fattibile, il rifiuto deve essere utilizzato per generare energia.

La Direttiva stessa introduce la formula di efficienza energetica R1, al fine di qualificare le operazioni svolte negli impianti di trattamento termico dei rifiuti urbani come "recupero energetico" (R1) o "smaltimento" (D10). Tale direttiva è stata recepita dalla Legislazione italiana con il D.Lgs. 205/2010, che ha modificato il Testo Unico Ambientale (D.Lgs. 152/2006), introducendo in nota all'Allegato C della Parte IV, la definizione dell'indice di recupero energetico R1. Il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, con il DM n. 134 del 19 maggio 2016, ha recepito la Direttiva UE 2015/1127, del 10/07/2015, modificando la definizione dell'indice R1 con l'introduzione del fattore di correzione climatica CCF ("Climate Correction Factor").

L'indice di efficienza energetica R1 è definito nel seguente modo:

$$R1_{base} = \frac{E_P - (E_F + E_I)}{0,97 \cdot (E_W + E_F)}$$

$$R1 = R1_{base} \cdot CCF$$

in cui:

- $R1_{base}$  è l'indice di recupero energetico R1 come originariamente definito dalla Direttiva 2008/98/CE, prima dell'introduzione del coefficiente CCF;
- R1 è l'indice di recupero energetico in vigore in Italia a valle delle ultime modifiche normative introdotte dal DM n. 134/2016;

- Ep è l'energia prodotta annualmente dall'impianto (GJ/anno) nelle varie forme (elettricità e calore) e utilmente impiegata;
- EW è l'energia contenuta nel rifiuto trattato (GJ/anno);
- EF è l'energia introdotta nel sistema dai combustibili ausiliari che contribuiscono alla produzione di vapore utilmente impiegato (GJ/anno);
- EI è l'energia importata escludendo EW ed EF (GJ/anno);
- 0,97 è un fattore che considera le perdite di energia in caldaia dovute alle ceneri del combustibile e all'irraggiamento;
- CCF è il fattore di correzione climatica introdotto dalla Direttiva 2015/1127/UE del 10 luglio 2015 recepito nella Legislazione italiana mediante il DM n. 134/2016.

La termovalorizzazione dei rifiuti è considerata processo di recupero quando realizzata conseguendo su base annua un valore dell'indice R1 superiore alla soglia di:

- 0,60 per installazioni in funzione e autorizzate prima del 1° gennaio 2009;
- 0,65 per installazioni autorizzate dopo il 31 dicembre 2008.

A2A Ambiente SpA ha commissionato al Consorzio LEAP la valutazione dell'indice di recupero energetico R1 conseguito dal Termovalorizzatore di Brescia nel 2014 secondo la metodologia sviluppata dal Consorzio LEAP, nell'ambito del Centro Studi MatER, in collaborazione con la Regione Lombardia. Secondo tale valutazione l'indice R1 risulta essere pari a **1,37**. Come facilmente apprezzabile, si ottiene un risultato che qualifica l'operazione svolta dal Termovalorizzatore di Brescia come recupero energetico (R1).

Nel grafico seguente si riporta il valore dell'indice R1 per il periodo 2017 - 2019, che si mantiene costante nel tempo.

