

**TERMOUTILIZZATORE DI BRESCIA  
SINTESI DEI DATI RELATIVI AL FUNZIONAMENTO –  
ANNO 2019**

## **ANALISI DELLA TIPOLOGIA, QUANTITÀ E PROVENIENZA GEOGRAFICA DEI RIFIUTI TRATTATI NELL'IMPIANTO**

### **Analisi della tipologia e quantità dei rifiuti trattati dal TU di Brescia**

Nel 2019 sono state trattate dal TU le seguenti tipologie di rifiuti:

- Rifiuti urbani (provenienti dalla raccolta urbana dei rifiuti domestici indifferenziati)
- Rifiuti speciali completamente biodegradabili (rifiuti dal trattamento e preparazione di alimenti, rifiuti della lavorazione del legno, imballaggi cellulosici, fanghi biologici disidratati)
- Rifiuti speciali generici non pericolosi (rifiuti della lavorazione della carta, rifiuti tessili, imballaggi misti)
- Rifiuti speciali derivanti dal trattamento di rifiuti urbani (scarti del compostaggio e/o della selezione meccanica di rifiuti urbani, combustibile derivato dai rifiuti urbani)

Nelle tabelle che seguono si riportano le quantità di rifiuti conferite al TU di Brescia nel 2019, espresse in tonnellate.

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Totale
	(t)												
<b>Rifiuti Urbani, Assimilati, Ingombranti</b>	<b>18.261</b>	<b>14.426</b>	<b>16.247</b>	<b>19.951</b>	<b>19.140</b>	<b>17.021</b>	<b>18.278</b>	<b>20.029</b>	<b>17.717</b>	<b>19.907</b>	<b>19.781</b>	<b>17.694</b>	<b>218.452</b>
Restante bacino di Brescia	9.838	8.601	9.448	10.058	10.333	10.325	11.359	11.485	9.617	10.159	9.556	9.674	<b>120.453</b>
Altre Province Lombarde	5.715	3.374	4.153	7.095	5.737	3.818	4.146	5.917	5.447	6.830	7.386	5.259	<b>64.877</b>
Comune di Brescia	2.708	2.451	2.646	2.798	3.070	2.878	2.773	2.627	2.653	2.918	2.839	2.761	<b>33.122</b>
Extra Regionali	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>SPECIALI da attività commerciali e/o produttive</b>	<b>53.365</b>	<b>48.613</b>	<b>48.851</b>	<b>46.008</b>	<b>37.461</b>	<b>14.039</b>	<b>33.115</b>	<b>41.835</b>	<b>44.549</b>	<b>41.369</b>	<b>51.289</b>	<b>56.463</b>	<b>516.954</b>
Altre Province Lombarde	28.765	25.373	26.063	26.729	21.222	8.693	16.597	21.384	20.457	20.137	23.967	26.387	<b>265.772</b>
Extra Regionali	14.068	12.797	10.956	9.345	8.585	1.770	8.076	9.104	11.896	10.975	14.567	14.749	<b>126.887</b>
Comune e Provincia di Brescia	10.532	10.443	11.832	9.934	7.654	3.576	8.442	11.347	12.196	10.257	12.755	15.327	<b>124.295</b>
<b>TOTALE</b>	<b>71.626</b>	<b>63.039</b>	<b>65.098</b>	<b>65.958</b>	<b>56.601</b>	<b>31.060</b>	<b>51.393</b>	<b>61.864</b>	<b>62.267</b>	<b>61.275</b>	<b>71.069</b>	<b>74.156</b>	<b>735.406</b>

## Analisi della provenienza geografica dei rifiuti trattati dal TU di Brescia

<b>Provenienza Rifiuti Urbani</b>	<b>Anno 2019 [t]</b>
Comune di Brescia	33.122
Restante Bacino provinciale	120.453
Extra provinciali Lombardia	64.877
Extra Regionali	0
<b>Totale rifiuti urbani</b>	<b>218.452</b>

<b>Provenienza rifiuti speciali</b>	<b>Anno 2019 [t]</b>
Comune di Brescia	22383
Restante Bacino provinciale	101912
Extra provinciali Lombardia	265.772
Extra Regionali	126.887
<b>Totale speciali</b>	<b>516.954</b>

## RIFIUTI SPECIALI

Regione	Provincia	Fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	Scarti inutilizzabili per il consumo e la trasformazione	Fanghi da trattamento sul posto degli effluenti	Scarti dell'industria dolciaria e della panificazione inutilizzabili per il consumo e la	Scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone	Imballaggi in materiali misti	Assorbenti. Materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi	Plastica	Parte dei rifiuti urbani e simili non destinata al composto	Residui di vagliatura	Rifiuti da dissabbiamento	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane	Fanghi prodotti da altri trattamenti di acque reflue industriali	Carta e Cartone	Plastica e gomma	Combustibile da rifiuti	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti	TOTALE
		020201	020203	020304	020601	030307	150106	150203	170203	190501	190801	190802	190805	190814	191201	191204	191210	191212	TOTALE
Lombardia	BRESCIA COMUNE			45			8	6	23		137	212	5.373	3.659				12.920	<b>22.383</b>
	BRESCIA PROVINCIA		142	6	91	20.552	22			764	653		15.670	9	623		59766	3.614	<b>101.912</b>
	BERGAMO			82		10.312		337		4.832			5.594				40239	11.023	<b>72.419</b>
	COMO												9.558						<b>9.558</b>
	CREMONA			48									459		20			936	<b>1.462</b>
	LECCO					2.888							978					349	<b>4.216</b>
	LODI																	1.657	<b>1.657</b>
	MANTOVA					4.837												1.063	<b>5.901</b>
	MILANO					3.161				17.624			11.158					22.578	<b>54.520</b>
	MONZA BRIANZA	108															28950	9.467	<b>38.525</b>
	PAVIA									7.975			219					12.748	<b>20.942</b>
	SONDRIO									8.591			1.901						<b>10.492</b>
	VARESE					7.163							136				34295	4.486	<b>46.080</b>
Abruzzo	CHIETI					1.706													<b>1.706</b>
	L'AQUILA					3.236													<b>3.236</b>
Alto Adige	BOLZANO												212						<b>212</b>
Calabria	REGGIO DI CALABRIA																	53	<b>53</b>
Emilia-Romagna	PARMA			19		630													<b>649</b>
Rep San Marino	Rep. San Marino					2.136													<b>2.136</b>
Lazio	ROMA												301				1115	5.797	<b>7.213</b>

	VITERBO																	2334		<b>2.334</b>
Marche	MACERATA																	3690		<b>3.690</b>
Piemonte	ALESSANDRIA					996														<b>996</b>
	BIELLA									68.456										<b>68.456</b>
	TORINO					1.208								97						<b>1.305</b>
	VERCELLI					1.516														<b>1.516</b>
Puglia	LECCE																	51		<b>51</b>
Toscana	LUCCA					4.529														<b>4.529</b>
Trentino	TRENTO					7.310													2.638	<b>9.948</b>
Veneto	PADOVA					325													1.739	<b>2.064</b>
	ROVIGO			126		10.841														<b>10.967</b>
	VERONA					2.670							1.633						1.521	<b>5.824</b>
<b>Totale singoli codici</b>		<b>108</b>	<b>142</b>	<b>326</b>	<b>91</b>	<b>86.016</b>	<b>30</b>	<b>343</b>	<b>23</b>	<b>108.242</b>	<b>789</b>	<b>212</b>	<b>53.193</b>	<b>3.765</b>	<b>623</b>	<b>20</b>	<b>170.441</b>	<b>92.591</b>		<b>516.954</b>

Regione	Provincia	Rifiuti di giardini e parchi non biodegradabili 200203	Rifiuti urbani non differenziati 200301	Rifiuti urbani non specificati altrimenti (limitato ai rifiuti cimiteriali da attività di esumazione ed estumulazione) 200399	TOTALE
Lombardia	BRESCIA COMUNE	1405	31717		<b>33.122</b>
	BRESCIA PROVINCIA		120453		<b>120.453</b>
	BERGAMO		32179	0,1	<b>32.179</b>
	COMO				
	CREMONA			27	<b>27</b>
	LECCO				
	LODI				
	MANTOVA		3996		<b>3.996</b>
	MILANO		9792		<b>9.792</b>
	MONZA BRIANZA				
	PAVIA		6108		<b>6.108</b>
	SONDRIO				
	VARESE		12777		<b>12.777</b>
Abruzzo	CHIETI				
	L'AQUILA				
Alto Adige	BOLZANO				
Calabria	REGGIO DI CALABRIA				
Emilia-Romagna	PARMA				
Rep San Marino	Rep. San Marino				
Lazio	ROMA				
	VITERBO				

Marche	MACERATA				
Piemonte	ALESSANDRIA				
	BIELLA				
	TORINO				
	VERCELLI				
Puglia	LECCE				
Toscana	LUCCA				
Trentino	TRENTO				
Veneto	PADOVA				
	ROVIGO				
	VERONA				
<b>Totale singoli codici</b>		<b>1.405</b>	<b>217.020</b>	<b>27</b>	<b>218.452</b>

**TERMOUTILIZZATORE DI BRESCIA  
SINTESI DEI DATI RELATIVI ALLE EMISSIONI IN  
ATMOSFERA – ANNO 2019**

## **RIEPILOGO DELLE ANALISI EFFETTUATE SULLE EMISSIONI.**

### **Risultati del monitoraggio in continuo al camino**

Per quanto riguarda le emissioni in atmosfera l'impianto è provvisto di un sistema di monitoraggio in continuo, periodicamente controllato dall'ARPA, per l'analisi al camino dei seguenti parametri:

- < Monossido di carbonio (CO)
- < Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)
- < Ossidi di Azoto (NO<sub>x</sub>)
- < Acido cloridrico (HCl)
- < Polveri (PTS)
- < Carbonio organico totale (COT)
- < Ammoniaca (NH<sub>3</sub>)

Nelle tabelle che seguono, per i parametri sopra richiamati, si riportano le medie mensili dei livelli di concentrazione.

## ANNO 2019 – MEDIE MENSILI DELLE CONCENTRAZIONI DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

### LINEA 1 - MEDIE MENSILI ANNO 2019

	CO	SO2	NOX	HCL	POLVERI	COT	NH3
	Monossido di carbonio	Biossido di zolfo	Ossidi di azoto	Acido cloridrico	Polveri	Carbonio organico totale	Ammoniaca
<b>Valore limite*</b>	50	50	80	10	10	10	10
	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>
Gennaio	4,9	1,8	50,2	3,3	0,09	0,19	2,2
Febbraio	5,4	1,4	50,5	3,2	0,06	0,12	2,6
Marzo	6,3	2,0	49,9	2,9	0,07	0,04	1,8
Aprile	6,5	2,5	50,0	3,1	0,08	0,07	2,6
Maggio	6,4	1,8	49,1	3,2	0,12	0,07	1,3
Giugno	11,2	2,4	49,5	2,4	0,30	1,00	1,5
Luglio	8,1	2,1	48,4	3,3	0,26	0,30	0,2
Agosto	7,3	1,7	48,4	3,3	0,17	0,05	0,6
Settembre	8,9	0,6	47,8	3,1	0,16	0,14	0,4
Ottobre	10,3	1,2	49,2	3,3	0,18	0,15	0,4
Novembre	10,3	1,2	49,2	3,2	0,15	0,12	0,5
Dicembre	9,7	1,1	49,6	3,3	0,13	0,25	0,5

(\*) Valori limite giornalieri stabiliti dall'AIA – DECRETO N.15146 DEL 30/11/17 REG-LOMB e s.m.i.

## LINEA 2 - MEDIE MENSILI ANNO 2019

	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	HCL	POLVERI	COT	NH <sub>3</sub>
	Monossido di carbonio	Biossido di zolfo	Ossidi di azoto	Acido cloridrico	Polveri	Carbonio organico totale	Ammoniaca
Valore limite*	50	50	80	10	10	10	10
	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>
Gennaio	9,2	0,4	47,5	3,6	0,38	0,11	0,8
Febbraio	11,2	0,4	57,2	2,4	0,25	0,09	3,0
Marzo	5,0	0,9	47,7	3,5	0,41	0,04	1,7
Aprile	4,9	0,9	49,0	3,8	0,41	0,02	2,8
Maggio	5,4	0,6	49,9	3,6	0,44	0,02	2,7
Giugno	8,1	0,3	51,7	3,7	0,44	0,19	2,5
Luglio	7,1	0,3	51,4	3,5	0,43	0,61	2,1
Agosto	6,0	0,9	48,9	3,3	0,39	0,03	1,7
Settembre	6,2	0,5	50,0	3,3	0,40	0,08	1,6
Ottobre	5,8	1,0	49,8	3,5	0,40	0,04	2,0
Novembre	5,4	0,5	50,1	3,6	0,47	0,06	1,7
Dicembre	5,1	0,4	49,9	3,7	0,47	0,10	2,0

(\*) Valori limite giornalieri stabiliti dall'AIA – DECRETO N.15146 DEL 30/11/17 REG-LOMB e s.m.i.

### LINEA 3 - MEDIE MENSILI ANNO 2019

	CO	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	HCL	POLVERI	COT	NH <sub>3</sub>
	Monossido di carbonio	Biossido di zolfo	Ossidi di azoto	Acido cloridrico	Polveri	Carbonio organico totale	Ammoniaca
Valore limite*	50	50	80	10	10	10	10
	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>
Gennaio	5,5	0,3	53,9	3,5	0,17	0,42	1,1
Febbraio	5,7	0,4	51,7	3,3	0,18	0,46	1,5
Marzo	5,9	1,0	48,8	2,9	0,18	0,30	0,4
Aprile	6,6	2,3	48,6	2,9	0,25	0,29	0,2
Maggio	6,5	1,4	48,4	3,0	0,20	0,19	0,6
Giugno	7,4	3,5	48,6	2,5	0,21	0,24	1,5
Luglio	8,9	1,6	48,3	2,9	0,20	0,13	0,4
Agosto	7,3	0,7	48,6	3,2	0,20	0,09	0,2
Settembre	7,2	0,7	48,8	3,3	0,20	0,21	0,3
Ottobre	7,0	0,6	48,6	3,3	0,19	0,21	0,3
Novembre	8,0	1,2	49,0	3,2	0,22	0,15	0,5
Dicembre	8,8	0,9	49,0	3,4	0,22	0,33	0,5

(\*) Valori limite giornalieri stabiliti dall'AIA – DECRETO N.15146 DEL 30/11/17 REG-LOMB e s.m.i.

## EMISSIONI MICROINQUINANTI – VERIFICHE PUNTUALI DI RISPETTO DEI LIMITI AIA

I controlli periodici sono affidati a laboratori esterni accreditati da ACCREDIA, l'unico ente riconosciuto in Italia ad attestare che i laboratori di prova e di taratura abbiano le competenze per valutare la conformità dei prodotti, dei processi e dei sistemi agli standard di riferimento.

Le risultanze sono comunicate all'Ente di Controllo (ARPA).

Nelle tabelle seguenti si riportano le misure puntuali, effettuate secondo le prescrizioni del D.Lgs. 152/06, allegato 1 alla parte III-bis, Parte A, punti 3 e 4.

I valori riportati nella tabella si intendono espressi come mg/Nm<sup>3</sup> (temperatura 273 °K, pressione 101,3 kPa, gas secco) e riferiti ad un tenore di ossigeno dell'11%.

EMISSIONE LINEA 1				
Laboratorio		AGROLAB	AGROLAB	AGROLAB
Data inizio dei controlli		23-gen-19	14-mag-19	24-set-19
Data fine dei controlli		25-gen-19	16-mag-19	27-set-19
Parametro	Valore AIA limite	Analisi n.1	Analisi n.2	Analisi n.3
Acido Fluoridrico (HF)	1	0,05	0,05	0,05
Cadmio+Tallio (Cd+Tl)	0,05	0,0005	0,0005	0,0005
Mercurio (Hg)	0,05	0,000075	0,000075	0,000075
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn)	0,5	0,00381	0,0153	0,00394
Zinco (Zn)	0,5	0,0025	0,0103	0,007
Diossine+Furani (PCDD+PCDF) <sup>(1)</sup>	0,1 [I-TEQ ng/Nm <sup>3</sup> ]	0,0018	0,0018	0,0018
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	0,01	0,0000023	0,000001	0,0000257
Policlorobifenili Dioxin Like (PCB-DL)	0,1 [I-TEQ ng/Nm <sup>3</sup> ]	0,00065	0,00066	0,00066

EMISSIONE LINEA 2				
Laboratorio		AGROLAB	AGROLAB	AGROLAB
Data inizio dei controlli		21-gen-19	6-mag-19	19-set-19
Data fine dei controlli		23-gen-19	8-mag-19	23-set-19
Parametro	Valore AIA limite	Analisi n.1	Analisi n.2	Analisi n.3
Acido Fluoridrico (HF)	1	0,05	0,05	0,05
Cadmio+Tallio (Cd+Tl)	0,05	0,0005	0,0005	0,0005
Mercurio (Hg)	0,05	0,000075	0,000075	0,000075
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn)	0,5	0,0178	0,0153	0,0118
Zinco (Zn)	0,5	0,0025	0,0111	0,0025
Diossine+Furani (PCDD+PCDF) <sup>(1)</sup>	0,1 [I-TEQ ng/Nm <sup>3</sup> ]	0,00183	0,0018	0,0018
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	0,01	0,000003	0,0000014	0,0000107
Policlorobifenili Dioxin Like (PCB-DL)	0,1 [I-TEQ ng/Nm <sup>3</sup> ]	0,00065	0,00066	0,00066

### EMISSIONE LINEA 3

Laboratorio Data inizio dei controlli Data fine dei controlli		AGROLAB 28-gen-19 30-gen-19	AGROLAB 9-gen-19 13-gen-19	AGROLAB 16-set-19 18-set-19
Parametro	Valore AIA limite	Analisi n.1	Analisi n.2	Analisi n.3
Acido Fluoridrico (HF)	1	0,05	0,05	0,05
Cadmio+Tallio (Cd+Tl)	0,05	0,0005	0,0005	0,0005
Mercurio (Hg)	0,05	0,000075	0,000075	0,000075
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn)	0,5	0,00327	0,00821	0,0121
Zinco (Zn)	0,5	0,0025	0,0048	0,0052
Diossine+Furani (PCDD+PCDF) <sup>(1)</sup>	0,1 [I-TEQ ng/Nm <sup>3</sup> ]	0,00187	0,0018	0,0018
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	0,01	0,0000007	0,000002067	0,000014
Policlorobifenili Dioxin Like (PCB-DL)	0,1 [I-TEQ ng/Nm <sup>3</sup> ]	0,00065	0,00066	0,00066

**NOTA** <sup>(1)</sup> Nelle tabelle la sommatoria di diossine e furani è indicata in ng/Nm<sup>3</sup> ed espressa come tossicità equivalente secondo D.Lgs. 152/06.

## CAMPIONATORI IN CONTINUO DEI MICROINQUINANTI

Come previsto dal decreto di autorizzazione integrata ambientale della Regione Lombardia, presso l'impianto sono installati i campionatori in continuo dei microinquinanti sulle tre linee.

I campionatori in continuo costituiscono uno strumento di valutazione, a livello sperimentale, dell'andamento degli inquinanti nel tempo e sono comunque molto utili per la stima delle emissioni complessive nel corso dell'anno.

I sistemi installati, mediante una sonda di prelievo, estraggono un volume campione dal flusso di emissione e lo convogliano direttamente su un dispositivo adsorbente idoneo per le sostanze ricercate. Il campione viene mensilmente inviato ad un laboratorio di analisi accreditato che effettua le analisi sul suo contenuto, misurando così le concentrazioni medie sull'intero periodo di campionamento delle sostanze ricercate.

Di seguito si riportano i dati dei campionatori in continuo per l'anno 2019.

### DATI CAMPIONATORE MICROINQUINANTI LINEA 1

CAMPIONATORE LINEA 1		
MESE	PCDD/PCDF I-TEQ ng/Nm <sup>3</sup> (a)	condizioni di funzionamento
GENNAIO	0,00010	ordinario
FEBBRAIO	0,00004	ordinario
MARZO	0,00010	ordinario
APRILE	0,00019	ordinario
MAGGIO	0,00053	ordinario
GIUGNO	-	linea in manutenzione programmata
LUGLIO	0,00015	ordinario
AGOSTO	0,00044	ordinario
SETTEMBRE	0,00010	ordinario
OTTOBRE	0,00010	ordinario
NOVEMBRE	0,00011	ordinario
DICEMBRE	0,00009	ordinario

<b>CAMPIONATORE LINEA 2</b>		
<b>MESE</b>	<b>PCDD/PCDF I-TEQ ng/Nm<sup>3</sup> (a)</b>	<b>condizioni di funzionamento</b>
<b>GENNAIO</b>	0,00004	ordinario
<b>FEBBRAIO</b>	0,00005	ordinario
<b>MARZO</b>	0,00002	ordinario
<b>APRILE</b>	0,00004	ordinario
<b>MAGGIO</b>	0,00003	ordinario
<b>GIUGNO</b>	0,00007	ordinario
<b>LUGLIO</b>	-	linea in manutenzione programmata
<b>AGOSTO</b>	0,00004	ordinario
<b>SETTEMBRE</b>	0,00007	ordinario
<b>OTTOBRE</b>	0,00009	ordinario
<b>NOVEMBRE</b>	0,00009	ordinario
<b>DICEMBRE</b>	0,00008	ordinario

<b>CAMPIONATORE LINEA 3</b>		
<b>MESE</b>	<b>PCDD/PCDF I-TEQ ng/Nm<sup>3</sup> (a)</b>	<b>condizioni di funzionamento</b>
<b>GENNAIO</b>	0,00003	ordinario
<b>FEBBRAIO</b>	0,00018	ordinario
<b>MARZO</b>	0,00003	ordinario
<b>APRILE</b>	0,00007	ordinario
<b>MAGGIO</b>	0,00002	ordinario
<b>GIUGNO</b>	-	linea in manutenzione programmata
<b>LUGLIO</b>	0,00003	ordinario
<b>AGOSTO</b>	0,00004	ordinario
<b>SETTEMBRE</b>	0,00005	ordinario
<b>OTTOBRE</b>	0,00009	ordinario
<b>NOVEMBRE</b>	0,00007	ordinario
<b>DICEMBRE</b>	0,00006	ordinario

Legenda e note

(a) La concentrazione è espressa in tossicità equivalente (I-TEQ) secondo quanto indicato nell'Allegato 1, Titolo III-bis, parte IV del D.Lgs. 152/06.

I valori sono stati arrotondati alla quinta cifra decimale.