

**TERMOUTILIZZATORE DI BRESCIA
SINTESI DEI DATI RELATIVI AL FUNZIONAMENTO –
ANNO 2021**

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 2021 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)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)	(t)
Rifiuti Urbani, Assimilati, Ingombranti	18.137	15.276	18.475	20.241	21.594	20.627	18.709	18.173	18.123	18.775	23.069	20.086	231.286
Restante bacino di Brescia	9.243	8.632	9.612	9.277	9.630	10.226	10.814	10.961	9.837	9.420	9.532	9.752	116.937
Altre Province Lombarde	6.208	4.197	6.020	8.260	9.087	7.553	4.931	4.633	5.530	6.495	10.468	7.447	80.829
Comune di Brescia	2.686	2.448	2.841	2.701	2.871	2.844	2.960	2.575	2.751	2.856	3.070	2.887	33.490
Extra Regionali	0	0	3	2	6	3	4	4	5	4	0	0	30
SPECIALI da attività commerciali e/o produttive	52.628	48.315	53.492	48.048	44.478	41.595	25.500	20.069	37.936	32.322	45.437	53.190	503.009
Altre Province Lombarde	22.903	21.474	22.602	23.113	21.710	21.491	12.439	8.923	18.449	17.883	24.978	25.337	241.301
Extra Regionali	17.357	14.435	18.088	14.552	12.740	11.306	5.314	5.820	11.394	7.725	11.044	14.812	144.589
Comune e Provincia di Brescia	12.368	12.407	12.803	10.382	10.028	8.798	7.746	5.326	8.093	6.714	9.415	13.041	117.119
TOTALE	70.764	63.591	71.968	68.288	66.073	62.222	44.209	38.242	56.059	51.097	68.506	73.276	734.295

Analisi della provenienza geografica dei rifiuti trattati dal TU di Brescia

Provenienza Rifiuti Urbani	Anno 2021 [t]
Comune di Brescia	33.490
Restante Bacino provinciale	116.937
Extra provinciali Lombardia	33.490
Extra Regionali	30
Totale rifiuti urbani	231.286

Provenienza rifiuti speciali	Anno 2020 [t]
Comune di Brescia	19.570
Restante Bacino provinciale	88.217
Extra provinciali Lombardia	241.301
Extra Regionali	144.589
Totale speciali	503.009

RIFIUTI SPECIALI

Regione	Provincia	Fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia 020201	Fanghi da trattamento sul posto degli effluenti 020304	Scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone 030307	Imballaggi in materiali misti 150106	Assorbenti. Materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi 150203	Parte dei rifiuti urbani e simili non destinata al composto 190501	Residui di vagliatura 190801	Rifiuti da dissabbiamento 190802	fanghi prodotti dal trattamento delle acque reflue urbane 190805	Fanghi prodotti da altri trattamenti di acque reflue industriali 190814	Carta e Cartone 191201	Combustibile da rifiuti 191210	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti 191212	TOTALE
Lombardia	BRESCIA COMUNE				43	6		918	10	7.047	395			8.903	17.320
	BRESCIA PROVINCIA		3	14.378	290		467	1.127		19.823	5	1.583	58.772	3.350	99.799
	BERGAMO			7.593			30.517			4.578				22.725	65.413
	COMO									4.671					4.671
	CREMONA													1.443	1.443
	LECCO			2.526						1.594					4.120
	LODI													204	204
	MANTOVA			7.642										1.203	8.845
	MILANO			2.282			9.768			12.474				30.747	55.271
	MONZA BRIANZA	190											28.164	8.492	36.846
	PAVIA						2.793							11.722	14.516
	SONDRIO						11.519			2.566					14.085
	VARESE			7.071									26.503	2.315	35.888
Abruzzo	CHIETI			933											933
	L'AQUILA			2.047											2.047
Alto Adige	BOLZANO									213					213
Emilia-Romagna	PARMA			717											717
Rep San Marino	Rep. San Marino			3.355											3.355
Friuli-Venezia Giulia	UDINE												431		431
Lazio	FROSINONE						2.665						2.766		5.431
	ROMA												1.212	12.906	14.118

	VITERBO												6.643		6.643
Liguria	GENOVA														0
Marche	MACERATA												3.185		3.185
Piemonte	ALESSANDRIA			461											461
	BIELLA						74.633								74.633
	CUNEO			2.936											2.936
	NOVARA			1.556					323					575	2.454
	TORINO			3.012						106					3.118
	VERCELLI			1.034											1.034
Puglia	LECCE												187		187
Toscana	LUCCA			3.910											3.910
Trentino	TRENTO			7.361										1.056	8.417
Veneto	PADOVA			196										1.712	1.907
	ROVIGO		89	6.197											6.285
	VERONA		20	1.427									266	461	2.174
Totale singoli codici		190	112	76.633	333	6	132.362	2.044	10	53.288	506	1.583	128.129	107.813	503.009

		RIFIUTI URBANI			
		Rifiuti di giardini e parchi non biodegradabili	Rifiuti urbani non differenziati	Rifiuti urbani non differenziati	TOTALE
Regione	Provincia	200203	200301	200399	TOTALE
Lombardia	BRESCIA COMUNE	1.262	32.125	103	33.490
	BRESCIA PROVINCIA		116.882	55	116.937
	BERGAMO		28.796	4	28.800
	COMO				0
	CREMONA			28	28
	LECCO				0
	LODI				0
	MANTOVA		4.293		4.293
	MILANO		19.152		19.152
	MONZA BRIANZA				0
	PAVIA		17.785		17.785
	SONDRIO				0
	VARESE		10.772		10.772
Abruzzo	CHIETI				0
	L'AQUILA				0
Alto Adige	BOLZANO				0
Emilia-Romagna	PARMA				0
Rep San Marino	Rep. San Marino				0
Friuli-Venezia Giulia	UDINE				0
Lazio	FROSINONE				0
	ROMA				0

	VITERBO				0
Liguria	GENOVA			30	30
Marche	MACERATA				0
Piemonte	ALESSANDRIA				0
	BIELLA				0
	CUNEO				0
	NOVARA				0
	TORINO				0
	VERCELLI				0
Puglia	LECCE				0
Toscana	LUCCA				0
Trentino	TRENTO				0
Veneto	PADOVA				0
	ROVIGO				0
	VERONA				0
Totale singoli codici		1.262	229.804	220	231.286

**TERMOUTILIZZATORE DI BRESCIA
SINTESI DEI DATI RELATIVI ALLE EMISSIONI IN
ATMOSFERA – ANNO 2021**

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 (SO₂)
- < Ossidi di Azoto (NO_x)
- < Acido cloridrico (HCl)
- < Polveri (PTS)
- < Carbonio organico totale (COT)
- < Ammoniaca (NH₃)

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

ANNO 2021 – MEDIE MENSILI DELLE CONCENTRAZIONI DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

LINEA 1 - MEDIE MENSILI ANNO 2021

	CO	SO2	NOX	HCL	POLVERI	COT	NH3
	Monossido di carbonio	Biossido di zolfo	Ossidi di azoto	Acido cloridrico	Polveri	Carbonio organico totale	Ammoniac a
Valore limite*	50	50	80	10	10	10	10
	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³
Gennaio	8,0	0,7	49,9	3,2	0,05	0,02	0,5
Febbraio	7,8	1,2	50,9	3,4	0,05	0,02	0,8
Marzo	8,4	0,9	50,9	3,3	0,04	0,03	0,5
Aprile	8,6	1,5	51,7	3,3	0,05	0,02	0,6
Maggio	9,1	1,1	51,3	3,2	0,06	0,02	1,0
Giugno	9,0	1,3	50,6	3,2	0,07	0,10	1,2
Luglio	9,7	0,5	50,5	3,3	0,08	0,02	1,4
Agosto	7,3	0,7	49,7	3,4	0,08	0,04	1,5
Settembre	6,3	1,3	51,2	3,4	0,09	0,03	0,9
Ottobre	9,6	3,2	48,5	3,0	0,09	0,21	0,5
Novembre	7,8	1,6	49,5	3,2	0,09	0,10	0,3
Dicembre	6,3	1,9	50,7	3,3	0,05	0,05	0,5

(*) Valori limite giornalieri stabiliti dall'AIA – DECRETO N.5609 DEL 17/04/19 REG-LOMB e s.m.i.

LINEA 2 - MEDIE MENSILI ANNO 2021

	CO	SO ₂	NO _x	HCL	POLVERI	COT	NH ₃
	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 ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³
Gennaio	6,2	4,1	50,1	3,6	0,62	0,07	1,0
Febbraio	11,2	0,4	57,2	2,4	0,25	0,09	3,0
Marzo	7,9	0,8	50,2	3,6	0,40	0,04	0,8
Aprile	8,7	1,2	49,9	3,6	0,39	0,04	1,0
Maggio	9,2	1,2	50,0	3,6	0,43	0,03	1,1
Giugno	8,6	1,2	50,5	3,6	0,42	0,08	1,0
Luglio	9,7	2,7	50,7	4,2	0,41	0,04	1,5
Agosto	9,8	1,3	49,9	3,6	0,38	0,02	0,6
Settembre	9,1	1,6	49,7	3,6	0,36	0,10	0,2
Ottobre	8,3	1,8	49,9	3,6	0,42	0,09	0,3
Novembre	9,3	1,9	49,8	3,7	0,40	0,09	0,9
Dicembre	7,5	1,0	50,1	3,7	0,38	0,03	1,0

(*) Valori limite giornalieri stabiliti dall'AIA – DECRETO N. 5609 DEL 17/04/19 REG-LOMB e s.m.i.

LINEA 3 - MEDIE MENSILI ANNO 2021

	CO	SO ₂	NO _x	HCL	POLVERI	COT	NH ₃
	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 ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³	mg/Nm ³
Gennaio	6,8	0,8	49,2	3,3	0,26	0,08	1,0
Febbraio	6,0	1,0	48,9	3,4	0,26	0,07	0,8
Marzo	7,8	1,0	48,3	3,3	0,28	0,26	0,9
Aprile	7,6	0,8	49,0	3,4	0,28	0,17	1,2
Maggio	8,4	0,8	48,9	3,4	0,30	0,23	1,0
Giugno	7,7	0,6	48,9	3,3	0,38	0,10	1,7
Luglio	6,4	0,5	49,5	3,4	0,39	0,03	2,4
Agosto	0,0	0,0	0,0	0,0	0,00	0,00	0,0
Settembre	5,7	0,9	48,5	3,3	0,30	0,34	1,5
Ottobre	4,3	1,0	49,0	3,3	0,23	0,30	1,6
Novembre	5,9	0,7	48,8	3,3	0,25	0,39	1,9
Dicembre	3,3	1,0	49,2	3,5	0,25	0,18	1,9

(*) Valori limite giornalieri stabiliti dall'AIA – DECRETO N. 5609 DEL 17/04/19 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/Nm³ (temperatura 273 °K, pressione 101,3 kPa, gas secco) e riferiti ad un tenore di ossigeno dell'11%.

EMISSIONE LINEA 1				
Laboratorio Data inizio dei controlli Data fine dei controlli		LABANALYSI S 19-gen-21 21-gen-21	LABANALYSI S 10-mag-21 13-mag-21	LABANALYSI S 6-set-21 9-set-21
Parametro	Valore limite AIA	Analisi n.1	Analisi n.2	Analisi n.3
Acido Fluoridrico (HF)	1	< 0,00812	< 0,00739	< 0,0125
Cadmio+Tallio (Cd+Tl)	0,05	0,00245	0,0028	0,000966
Mercurio (Hg)	0,05	0,000326	0,00191	0,000764
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn)	0,5	0,0273	0,0214	0,0096
Zinco (Zn)	0,5	0,0213	0,0314	0,0129
Diossine+Furani (PCDD+PCDF) ⁽¹⁾	0,1 [I-TEQ ng/Nm ³]	0,0122	0,00035	0,000286
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	0,01	0,000000866	< 0,000000831	0,00000103
Policlorobifenili Dioxin Like (PCB-DL)	0,1 [I-TEQ ng/Nm ³]	0,0000192	0,00000897	0,00000962

EMMISSIONE LINEA 2				
Laboratorio		LABANALYSI	LABANALYSI	LABANALYSIS
Data inizio dei controlli		S 22-gen-21	S 11-mag-21	14-set-21
Data fine dei controlli		29-gen-21	13-mag-21	17-set-21
Parametro	Valore limite AIA	Analisi n.1	Analisi n.2	Analisi n.3
Acido Fluoridrico (HF)	1	< 0,00718	< 0,00834	< 0,00821
Cadmio+Tallio (Cd+Tl)	0,05	0,0030	0,00233	0,00116
Mercurio (Hg)	0,05	0,000793	0,00063	0,000237
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn)	0,5	0,0208	0,0240	0,0134
Zinco (Zn)	0,5	0,0220	0,0245	0,00286
Diossine+Furani (PCDD+PCDF) ⁽¹⁾	0,1 [I-TEQ ng/Nm ³]	0,000589	0,000978	0,000187
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	0,01	0,00000193	0,00000166	< 0,000000767
Policlorobifenili Dioxin Like (PCB-DL)	0,1 [I-TEQ ng/Nm ³]	0,000022	0,00000893	0,00000904

EMMISSIONE LINEA 3				
Laboratorio		LABANALYSIS	LABANALYSIS	LABANALYSIS
Data inizio dei controlli		25-gen-21	11-mag-21	10-set-21
Data fine dei controlli		27-gen-21	13-mag-21	20-set-21
Parametro	Valore limite AIA	Analisi n.1	Analisi n.2	Analisi n.3
Acido Fluoridrico (HF)	1	< 0,00902	< 0,00773	< 0,00971
Cadmio+Tallio (Cd+Tl)	0,05	0,00218	0,00287	< 0,00122
Mercurio (Hg)	0,05	0,000348	0,000365	0,000132
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn)	0,5	0,0279	0,0299	0,0080
Zinco (Zn)	0,5	0,0250	0,0267	0,00387
Diossine+Furani (PCDD+PCDF) ⁽¹⁾	0,1 [I-TEQ ng/Nm ³]	0,00109	0,000324	0,00172
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	0,01	0,00000114	< 0,000000835	0,00000106
Policlorobifenili Dioxin Like (PCB-DL)	0,1 [I-TEQ ng/Nm ³]	0,0000616	0,00000845	0,0000101

NOTA ⁽¹⁾ Nelle tabelle la sommatoria di diossine e furani è indicata in ng/Nm³ 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 2021.

DATI CAMPIONATORE MICROINQUINANTI LINEA 1

CAMPIONATORE LINEA 1		
MESE	PCDD/PCDF I-TEQ ng/Nm ³ (a)	condizioni di funzionamento
GENNAIO	0,00005	ordinario
FEBBRAIO	0,00012	ordinario
MARZO	0,00008	ordinario
APRILE	0,00009	ordinario
MAGGIO	0,00008	ordinario
GIUGNO	0,00013	ordinario
LUGLIO	0,00016	ordinario
AGOSTO	0,00025	ordinario
SETTEMBRE	0,00011	ordinario
OTTOBRE	-	Linea in manutenzione programmata
NOVEMBRE	0,00021	ordinario
DICEMBRE	0,00010	ordinario

CAMPIONATORE LINEA 2		
MESE	PCDD/PCDF I-TEQ ng/Nm³ (a)	condizioni di funzionamento
GENNAIO	0,00015	ordinario
FEBBRAIO	0,00041	ordinario
MARZO	0,00020	ordinario
APRILE	0,00015	ordinario
MAGGIO	0,00020	ordinario
GIUGNO	0,00017	ordinario
LUGLIO	-	Linea in manutenzione programmata
AGOSTO	0,00027	ordinario
SETTEMBRE	0,00002	ordinario
OTTOBRE	0,00001	ordinario
NOVEMBRE	0,00002	ordinario
DICEMBRE	0,00007	ordinario

CAMPIONATORE LINEA 3		
MESE	PCDD/PCDF I-TEQ ng/Nm³ (a)	condizioni di funzionamento
GENNAIO	0,00010	ordinario
FEBBRAIO	0,00011	ordinario
MARZO	0,00013	ordinario
APRILE	0,00018	ordinario
MAGGIO	0,00013	ordinario
GIUGNO	0,00039	ordinario
LUGLIO	0,00019	ordinario
AGOSTO	-	Linea in manutenzione programmata
SETTEMBRE	0,00101	ordinario
OTTOBRE	0,00005	ordinario
NOVEMBRE	0,00019	ordinario
DICEMBRE	0,00014	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.