

**TERMOUTILIZZATORE DI BRESCIA
SINTESI DEI DATI RELATIVI AL FUNZIONAMENTO –
ANNO 2022**

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 2022 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 2022, espresse in tonnellate.

	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Totale
	(t)												
Rifiuti Urbani, Assimilati, Ingombranti	16.793	15.330	18.548	18.922	18.758	19.232	17.199	18.484	21.677	19.845	16.849	18.855	220.492
Restante bacino di Brescia	9.039	8.276	9.391	9.418	10.186	10.286	10.035	11.030	9.624	9.342	9.366	9.565	115.560
Altre Province Lombarde	5.014	4.544	6.313	6.748	5.583	5.906	4.378	4.668	9.117	7.412	4.617	6.323	70.623
Comune di Brescia	2.739	2.510	2.843	2.756	2.988	3.040	2.786	2.787	2.935	3.091	2.866	2.966	34.308
Extra Regionali	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
SPECIALI da attività commerciali e/o produttive	49.284	44.673	50.358	41.897	33.336	36.476	28.522	40.676	40.917	33.776	30.501	52.336	482.752
Altre Province Lombarde	24.627	20.603	24.542	22.005	17.834	18.559	14.246	19.691	20.599	19.432	14.669	24.165	240.971
Extra Regionali	15.173	15.241	14.534	11.076	8.057	10.632	7.252	10.927	11.656	6.531	6.943	17.414	135.436
Comune e Provincia di Brescia	9.484	8.829	11.282	8.816	7.445	7.285	7.024	10.058	8.662	7.813	8.889	10.758	106.345
TOTALE	66.077	60.004	68.906	60.819	52.094	55.708	45.721	59.160	62.594	53.621	47.350	71.191	703.244

Analisi della provenienza geografica dei rifiuti trattati dal TU di Brescia

Provenienza Rifiuti Urbani	Anno 2022 [t]
Comune di Brescia	34.308
Restante Bacino provinciale	115.560
Extra provinciali Lombardia	70.623
Extra Regionali	2
Totale rifiuti urbani	220.492

Provenienza rifiuti speciali	Anno 2022 [t]
Comune di Brescia	16.341
Restante Bacino provinciale	90.004
Extra provinciali Lombardia	240.971
Extra Regionali	135.436
Totale speciali	482.752

RIFIUTI SPECIALI

Regione	Provincia	Fanghi da operazioni di lavaggio e pulizia	Fanghi da trattamento sul posto degli effluenti	Scarti della separazione meccanica nella produzione di polpa da rifiuti di carta e cartone	rifiuti delle operazioni di confezionamento e finitura	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	Combustibile da rifiuti	Altri rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico di rifiuti	TOTALE
		020201	020304	030307	040109	150106	150203	170203	190501	190801	190802	190805	190814	191210	191212	TOTALE
Lombardia	BRESCIA COMUNE					52	6	59		945	79	6.483	279		8.439	16.341
	BRESCIA PROVINCIA			18.141		297			232	345		15.534		52.516	2.939	90.004
	BERGAMO			9.277					31.613			5.216			29.881	75.988
	COMO											6.163				6.163
	CREMONA														1.619	1.619
	LECCO			1.492								945				2.437
	LODI														2.714	2.714
	MANTOVA	213										47		25.642	11.992	37.894
	MILANO			1.104	23				9.286			15.540			28.119	54.072
	MONZA BRIANZA			5.883										1.601	812	8.296
	PAVIA								4.559						14.997	19.556
	SONDRIO								13.743			1.012				14.755
	VARESE			8.067										8.294	1.117	17.478
Abruzzo	CHIETI			670												670
	L'AQUILA			2.075												2.075
Campania	NAPOLI													7.558		7.558

Emilia-Romagna	PARMA			966												966
Rep San Marino	Rep. San Marino			2.883												2.883
Friuli-Venezia Giulia	TRIESTE		29													29
	UDINE												760			760
Lazio	FROSINONE							10.370					8.473			18.843
	ROMA												5.485	1.699		7.184
	VITERBO												3.879			3.879
Marche	MACERATA												1.894			1.894
Piemonte	ALESSANDRIA			1.404												1.404
	BIELLA							47.576					2.906	1.293		51.774
	CUNEO			2.292												2.292
	NOVARA			1.914										2.458		4.372
	TORINO			1.887								103				1.990
	VERCELLI			1.679												1.679
Puglia	LECCE												254			254
Toscana	LUCCA			6.244												6.244
	MASSA-CARRARA												1.347			1.347
Trentino	TRENTO			4.393										1.955		6.349
Veneto	PADOVA			181										2.803		2.984
	ROVIGO		211	5.800							76					6.087
	VERONA			1.110									235	572		1.918
Totale singoli codici		213	240	77.464	23	349	6	59	117.378	1.290	79	51.016	382	120.845	113.408	482.752

RIFIUTI SPECIALI

Rep San Marino	Rep. San Marino			2.883												2.883
Friuli-Venezia Giulia	TRIESTE		29													29
	UDINE												760			760
Lazio	FROSINONE							10.370					8.473			18.843
	ROMA												5.485	1.699		7.184
	VITERBO												3.879			3.879
Liguria	GENOVA															0
Marche	MACERATA												1.894			1.894
Piemonte	ALESSANDRIA			1.404												1.404
	BIELLA							47.576					2.906	1.293		51.774
	CUNEO			2.292												2.292
	NOVARA			1.914										2.458		4.372
	TORINO			1.887								103				1.990
	VERCELLI			1.679												1.679
Puglia	LECCE												254			254
Toscana	LUCCA			6.244												6.244
	MASSA-CARRARA												1.347			1.347
Trentino	TRENTO			4.393										1.955		6.349
Veneto	PADOVA			181										2.803		2.984
	ROVIGO		211	5.800							76					6.087
	VERONA			1.110									235	572		1.918
Totale singoli codici		213	240	77.464	23	349	6	59	117.378	1.290	79	51.016	382	120.845	113.408	482.752

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	2.031	32.211	66	34.308
	BRESCIA PROVINCIA		115.551	9	115.560
	BERGAMO		26.661	4	26.665
	COMO				0
	CREMONA			16	16
	LECCO				0
	LODI				0
	MANTOVA		4.255		4.255
	MILANO		18.633		18.633
	MONZA BRIANZA				0
	PAVIA		16.425		16.425
	SONDRIO				0
	VARESE		4.629		4.629
Abruzzo	CHIETI				0
	L'AQUILA				0

Campania	NAPOLI				0
Emilia-Romagna	PARMA				0
Rep San Marino	Rep. San Marino				0
Friuli-Venezia Giulia	TRIESTE				0
	UDINE				0
Lazio	FROSINONE				0
	ROMA				0
	VITERBO				0
Liguria	GENOVA		2		2
Marche	MACERATA				0
Piemonte	ALESSANDRIA				0
	BIELLA				0
	CUNEO				0
	NOVARA				0
	TORINO				0
	VERCELLI				0
Puglia	LECCE				0
Toscana	LUCCA				0
	MASSA-CARRARA				0
Trentino	TRENTO				0
Veneto	PADOVA				0
	ROVIGO				0
	VERONA				0
Totale singoli codici		2.031	218.365	97	220.492

**TERMOUTILIZZATORE DI BRESCIA
SINTESI DEI DATI RELATIVI ALLE EMISSIONI IN
ATMOSFERA – ANNO 2022**

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 2022 – MEDIE MENSILI DELLE CONCENTRAZIONI DELLE EMISSIONI IN ATMOSFERA

LINEA 1 - MEDIE MENSILI ANNO 2022

	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	4,24	1,71	51,13	3,54	0,05	0,02	1,13
Febbraio	5,62	1,84	51,32	3,80	0,06	0,02	1,56
Marzo	5,03	1,57	52,19	3,67	0,06	0,02	1,14
Aprile	6,34	1,68	49,59	3,66	0,06	0,02	1,65
Maggio	5,96	1,03	49,22	3,54	0,07	0,02	1,67
Giugno	6,53	0,78	48,98	3,62	0,07	0,09	2,95
Luglio	6,43	0,99	48,91	3,57	0,08	0,04	1,77
Agosto	6,29	2,15	46,37	3,69	0,07	0,03	1,10
Settembre	6,04	1,67	53,70	3,75	0,09	0,42	1,77
Ottobre	4,70	1,30	54,42	3,78	0,07	0,53	1,78
Novembre	5,33	1,16	53,39	3,68	0,06	0,54	1,14
Dicembre	6,22	1,35	48,12	3,79	0,07	0,18	1,35

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

LINEA 2 - MEDIE MENSILI ANNO 2022

	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	6,14	1,00	49,74	3,79	0,38	0,03	0,96
Febbraio	11,22	0,35	57,17	2,43	0,25	0,09	2,97
Marzo	6,62	1,11	51,79	3,84	0,39	0,02	0,66
Aprile	7,86	1,57	49,42	3,89	0,39	0,05	1,55
Maggio	7,76	1,69	49,06	3,83	0,40	0,14	1,29
Giugno	10,55	2,26	48,87	3,62	0,14	0,24	0,60
Luglio	8,74	1,55	48,85	3,82	0,19	0,02	0,88
Agosto	7,55	2,61	48,87	4,13	0,19	0,02	0,85
Settembre	8,09	1,49	53,51	3,94	0,18	0,12	1,18
Ottobre	7,69	1,11	53,83	3,98	0,18	0,17	1,27
Novembre	9,03	0,70	53,46	3,91	0,18	0,17	1,29
Dicembre	8,53	0,77	47,94	3,96	0,17	0,04	1,65

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

LINEA 3 - MEDIE MENSILI ANNO 2022

	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	2,84	1,18	49,26	3,60	0,24	0,07	1,87
Febbraio	3,74	0,83	49,19	3,62	0,25	0,06	1,78
Marzo	3,53	1,02	50,91	3,63	0,24	0,09	1,63
Aprile	5,65	0,92	48,32	3,64	0,25	0,11	1,98
Maggio	6,54	0,64	48,04	3,57	0,35	0,10	2,77
Giugno	6,75	0,65	48,07	3,61	0,36	0,15	2,91
Luglio	7,27	0,65	47,88	3,59	0,38	0,03	3,06
Agosto	7,10	0,81	48,29	3,77	0,37	0,06	3,04
Settembre	6,52	0,81	52,33	3,78	0,39	0,06	2,50
Ottobre	6,01	0,78	53,52	3,79	0,40	0,16	3,14
Novembre	11,01	1,53	43,66	0,88	0,80	0,11	0,39
Dicembre	4,56	0,98	38,13	0,70	0,40	0,14	0,81

(*) 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 17-gen-22 20-gen-22	LABANALYSI S 5-mag-22 9-mag-22	CHELAB 13- set-22 23- set-22
Parametro	Valore limite AIA	Analisi n.1	Analisi n.2	Analisi n.3
Acido Fluoridrico (HF)	1	< 0,0123	< 0,0298	0,010
Cadmio+Tallio (Cd+Tl)	0,05	0,00385	0,00153	0,0005867
Mercurio (Hg)	0,05	< 0,000215	< 0,000107	0,0025
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn)	0,5	0,00774	0,00874	0,0076367
Zinco (Zn)	0,5	0,0151	0,00379	0,0130
Diossine+Furani (PCDD+PCDF) ⁽¹⁾	0,1 [I-TEQ ng/Nm ³]	0,00111	0,000436	0,000205
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	0,01	0,000000992	< 0,000000929	0,000004
Policlorobifenili Dioxin Like (PCB-DL)	0,1 [I-TEQ ng/Nm ³]	0,00000783	0,00000758	0,000039

EMISSIONE LINEA 2				
Laboratorio		LABANALYSI	LABANALYSI	CHELAB 6-set-
Data inizio dei controlli		S 23-feb-22	S 2-mag-22	22
Data fine dei controlli		25-feb-22	4-mag-22	12-set-22
Parametro	Valore limite AIA	Analisi n.1	Analisi n.2	Analisi n.3
Acido Fluoridrico (HF)	1	0,0939	< 0,0298	0,011
Cadmio+Tallio (Cd+Tl)	0,05	0,00133	0,00129	0,0006317
Mercurio (Hg)	0,05	0,000422	< 0,000109	0,0030
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn)	0,5	0,0782	0,0105	0,00817
Zinco (Zn)	0,5	0,0193	0,00296	0,0119
Diossine+Furani (PCDD+PCDF) ⁽¹⁾	0,1 [I-TEQ ng/Nm ³]	0,000193	0,00312	0,000273
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	0,01	< 0,000000903	0,00000104	0,000005
Policlorobifenili Dioxin Like (PCB-DL)	0,1 [I-TEQ ng/Nm ³]	0,00000708	0,000481	0,000041

EMISSIONE LINEA 3				
Laboratorio		LABANALYSIS	LABANALYSIS	CHELAB 6-
Data inizio dei controlli		11-gen-22	11-mag-22	set-22
Data fine dei controlli		19-gen-22	13-mag-22	12-set-22
Parametro	Valore limite AIA	Analisi n.1	Analisi n.2	Analisi n.3
Acido Fluoridrico (HF)	1	< 0,0118	< 0,0299	0,013
Cadmio+Tallio (Cd+Tl)	0,05	0,00226	< 0,00103	0,000775
Mercurio (Hg)	0,05	0,000163	< 0,000109	0,0035
Metalli (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V, Sn)	0,5	0,00918	0,00715	0,00809
Zinco (Zn)	0,5	0,0102	0,00226	0,0123
Diossine+Furani (PCDD+PCDF) ⁽¹⁾	0,1 [I-TEQ ng/Nm ³]	0,000733	0,00123	0,000533
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	0,01	< 0,00000103	0,00000183	0,000005
Policlorobifenili Dioxin Like (PCB-DL)	0,1 [I-TEQ ng/Nm ³]	0,00000814	0,00000865	0,000024

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 2022.

DATI CAMPIONATORE MICROINQUINANTI LINEA 1

CAMPIONATORE LINEA 1		
MESE	PCDD/PCDF I-TEQ ng/Nm ³ (a)	condizioni di funzionamento
GENNAIO	0,00015	ordinario
FEBBRAIO	0,00004	ordinario
MARZO	0,00014	ordinario
APRILE	0,00008	ordinario
MAGGIO	0,00014	ordinario
GIUGNO	0,00018	ordinario
LUGLIO	-	Linea in manutenzione programmata
AGOSTO	0,00057	ordinario
SETTEMBRE	0,00021	ordinario
OTTOBRE	0,00020	ordinario
NOVEMBRE	0,00024	ordinario
DICEMBRE	0,00006	ordinario

CAMPIONATORE LINEA 2		
MESE	PCDD/PCDF I-TEQ ng/Nm³ (a)	condizioni di funzionamento
GENNAIO	0,00004	ordinario
FEBBRAIO	0,00001	ordinario
MARZO	0,00003	ordinario
APRILE	0,00002	ordinario
MAGGIO	0,00002	ordinario
GIUGNO	0,00008	ordinario
LUGLIO	0,00003	ordinario
AGOSTO	0,00004	ordinario
SETTEMBRE	0,00004	ordinario
OTTOBRE	0,00003	ordinario
NOVEMBRE	0,00002	ordinario
DICEMBRE	0,00005	ordinario

CAMPIONATORE LINEA 3		
MESE	PCDD/PCDF I-TEQ ng/Nm³ (a)	condizioni di funzionamento
GENNAIO	0,00020	ordinario
FEBBRAIO	0,00010	ordinario
MARZO	0,00018	ordinario
APRILE	0,00009	ordinario
MAGGIO	0,00062	ordinario
GIUGNO	0,00041	ordinario
LUGLIO	0,00027	ordinario
AGOSTO	0,00043	ordinario
SETTEMBRE	0,00025	ordinario
OTTOBRE	0,00019	ordinario
NOVEMBRE	-	Linea in manutenzione programmata
DICEMBRE	0,00028	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.