

Emissioni per l'intero impianto: aria

Emissioni in aria nei transitori anno 2012 - MACROINQUINANTI [Concentrazioni (mg/Nm³); Flussi (Kg);]

Avviamenti e spegnimenti anno 2012

	PF3	PF4	PF5
numero totale di avviamenti per	8	6	45
da caldo numero	N.A.	N.A.	25
durata h,cc	N.A.	N.A.	44
da tiepido numero	N.A.	N.A.	6
durata h,cc	N.A.	N.A.	15
da freddo numero	N.A.	N.A.	14
durata h,cc	N.A.	N.A.	66
Durata complessiva h,cc	3,5	3,53	125
numero totale di arresti per ciascun gruppo	8	6	45
Durata complessiva h,cc	2	1,5	22,5

Emissioni in aria nei transitori anno 2012 - MACROINQUINANTI [Concentrazioni (mg/Nm³); Flussi (Kg);]

	Tipo transitorio	N° totale transitori	Durata complessiva (HH,CC)	NOx			CO			SO ₂		Polveri	
				Conc. Media (mg/Nm ³)	Flusso orario (Kg/h)	Flusso totale (Kg)	Conc. Media (mg/Nm ³)	Flusso orario (Kg/h)	Flusso totale (Kg)	Conc. Media (mg/Nm ³)	Flusso totale (Kg)	Conc. Media (mg/Nm ³)	Flusso totale (Kg)
CAMINO 1 (PF3)	Avviamenti	8	3,5	242,7		354	270,8		395	43	63	86,6	126
	Arresti	8	2	347,3		274	68,7		54	44	35	9,9	8
CAMINO 2 (PF4)	Avviamenti	6	3,53	211,2		311	194,7		287	26,3	39	57,6	85
	Arresti	6	1,5	241,3		143	5,5		3	26,3	16	5,7	3
CAMINO 3 (PF5)	Avv. da caldo	25	44	28,975	22,837	1009	983,223	490,92	17352	Non richiesto	Non richiesto	Non richiesto	Non richiesto
	Avv. da tiepido	6	15	39,79	28,66	429,9	824	634,23	9513,45	Non richiesto	Non richiesto	Non richiesto	Non richiesto
	Avv. da freddo	14	66	34,726	22,839	1453	2556,749	1619,074	97847	Non richiesto	Non richiesto	Non richiesto	Non richiesto
	Arresti	45	15	29,02	8,01	120,15	509,9	322,3	4834,5	Non richiesto	Non richiesto	Non richiesto	Non richiesto
TOTALE IMPIANTO	Avviamenti	59	132,03			3556,9			125394,45		102		211
	Arresti	59	26			537,15			4891,5		51		11

N.B.: PF3-PF4:- Avviamento -> definito come periodo temporale rilevato tra l'accensione turbina e il raggiungimento del minimo tecnico (30 MW)
 - Spegnimento -> definito come periodo temporale necessario per passare dal valore di minimo tecnico (30 MW) allo spegnimento turbina (fuori parallelo)
 - Portata (accensione e spegnimento) -> valore rilevato nel corso delle prove emissioni di un impianto similare
 - Concentrazioni NOx, CO e Polveri -> valori rilevati nel corso delle prove emissioni del 19 Ottobre 2011, rapporto di prova ASP11EMIRP099-00 (gen-giu 2012). Per il 2° semestre sono quelli rilevati nel corso delle prove di aprile 2012, rapporto di prova ASP12EMIRP022-00.
 - Concentrazioni SO₂ -> valori rilevati nel corso delle prove emissioni del 19 Ottobre 2011, rapporti di prova CESI B2005732 e CESI B2005734 (gen-giu 2012). Per il 2° semestre sono quelli rilevati nel corso delle prove di aprile 2012, rapporto di prova ASP12EMIRP022-00.
 - Tonnellate di inquinanti emesse -> valore calcolato come prodotto tra concentrazione, tempo e portata
 PF5: Avviamenti: Il numero e le date di avviamento sono dati estratti dal Sistema di Monitoraggio delle Emissioni (SME).
 PF5:Nelle tre tipologie di transitorio, le concentrazioni e il flusso massico orario dei macroinquinanti (NOx e CO), antecedentemente all'adeguamento del sistema SME, sono stati stimati in base a valori medi derivati dallo SME (strumentazione SME meno idonea, analizzatore CO con fondo scala ridotto ed acquisizioni saltuarie).
 Dal mese di maggio tutti i dati relativi alle portate sia del metano che dei fumi di combustione, alle concentrazioni ed ai valori massici di inquinanti sono desunti da report SME (post-adeguamento).
 Spegnimenti: la durata normale del transitorio di spegnimento è pari a circa 20 minuti per cui non viene rilevato dallo SME. Solo alcuni spegnimenti di durata maggiore vengono rilevati. Le concentrazioni ed il flusso massico orario dei macroinquinanti (NOx e CO), la portata di gas metano e dei fumi di combustione, sono state stimate in base ai valori medi rilevati come transitori dallo SME. Il flusso massico annuo (kg) per ciascun inquinante è stato calcolato come prodotto delle ore dei transitori per il flusso massico orario medio.

Emissioni per l'intero impianto 2012: aria

Emissioni in aria anno 2012 - MACROINQUINANTI (ton)

	NOx	CO	SO ₂	Polveri	NOTE
CAMINO 1 (PF3)	7,17	0,10	0,59	0,045	N.B.: Le emissioni in atmosfera sono state calcolate, come prodotto della portata oraria di targa dei gas di combustione x le ore di funzionamento occorse nell'anno 2012 x la concentrazione media oraria. Periodo gen-giu 12: Le concentrazioni di NOx, CO e Polveri sono prese come valore medio delle relative concentrazioni misurate in condizioni di massimo carico nel corso delle prove di emissioni eseguite il 18-20 Ottobre 2011, come da Rapporto di prova ASP11EMIRP099-00. La concentrazione di SO ₂ coincide con la misura effettuata il 20/10/2011, durante le prove di emissioni, rapporto prova CESI B2005732 (PF3). Periodo lug-dic 12: Le concentrazioni di NOx, CO, Polveri e SO ₂ sono prese come valore medio delle relative concentrazioni misurate in condizioni di massimo carico nel corso delle prove di emissioni eseguite il 5 e 6 aprile 2012, come da Rapporto di prova ASP12EMIRP022-00.
CAMINO 2 (PF4)	3,47	0,02	0,28	0,022	N.B.: Le emissioni in atmosfera sono state calcolate, come prodotto della portata oraria nominale di targa dei gas di combustione x le ore di funzionamento occorse nell'anno 2012 x la concentrazione media oraria. Periodo gen-giu 12: Le concentrazioni di NOx, CO e Polveri sono prese come valore medio delle relative concentrazioni misurate in condizioni di massimo carico nel corso delle prove di emissioni eseguite il 18-20 Ottobre 2011, come da Rapporto di prova ASP11EMIRP099-00. La concentrazione di SO ₂ coincide con la misura effettuata il 20/10/2011, durante le prove di emissioni, rapporto prova CESI B2005734 (PF4). Periodo lug-dic 12: Le concentrazioni di NOx, CO, Polveri e SO ₂ sono prese come valore medio delle relative concentrazioni misurate in condizioni di massimo carico nel corso delle prove di emissioni eseguite il 5 e 6 aprile 2012, come da Rapporto di prova ASP12EMIRP022-00.
CAMINO 3 (PF5)	38,99	3,27	0,453	0,8187	Per quanto ad NOx e CO, le emissioni di inquinanti in atmosfera riportate in tabella sono state calcolate considerando le concentrazioni medie rilevate dal Sistema di Monitoraggio in continuo SME x la portata media oraria dei gas di combustione x le ore di funzionamento svolte nel 2012. I flussi massici degli inquinanti SO ₂ e polveri sono stati calcolati come prodotto della portata fumi oraria x le ore di funzionamento nell'anno 2012 x le relative concentrazioni misurate nel corso delle prove di emissioni eseguite nei giorni dal 17 al 19/04/2012, come da Rapporto di prova ASP12EMIRP028-00 del 11/06/2012.
TOTALE IMPIANTO	49,618	3,388	1,319	0,886	

Emissioni per l'intero impianto: aria

Emissioni in aria anno 2012 - MICROINQUINANTI (ton)

	CAMINO 1 (PF3)	CAMINO 2 (PF4)	CAMINO 3 (PF5)	TOTALE IMPIANTO
Aldeide Formica (HCHO)	0,00005	0,00003	1,163	1,163
Composti a base di Cloro espressi come (HCl)	0,0041	0,0026	Non richiesto	0,007
Fluoro e suoi composti espressi come (HF)	0,0035	0,0023	Non richiesto	0,006
Composti Organici Volatili (COV) espressi come COT	0,258	0,168	1,526	1,952
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	2,70E-06	1,70E-06	Non richiesto	0,000004
Metalli:				
Arsenico (As)	3,60E-06	2,40E-06	Non richiesto	6,00E-06
Cadmio (Cd)	3,60E-06	2,40E-06	Non richiesto	6,00E-06
Cobalto (Co)	9,60E-06	6,20E-06	Non richiesto	1,58E-05
Cromo (Cr)	7,70E-05	5,00E-05	Non richiesto	1,27E-04
Rame (Cu)	8,90E-05	6,00E-05	Non richiesto	1,49E-04
Mercurio (Hg)	1,80E-06	1,70E-06	Non richiesto	3,50E-06
Manganese (Mn)	1,90E-04	1,20E-04	Non richiesto	3,10E-04
Nichel (Ni)	1,80E-04	1,20E-04	Non richiesto	3,00E-04
Piombo (Pb)	7,20E-05	4,70E-05	Non richiesto	1,19E-04
Palladio (Pd)	3,60E-06	2,40E-06	Non richiesto	6,00E-06
Platino (Pt)	3,60E-06	2,40E-06	Non richiesto	6,00E-06
Radio (Rh)	3,60E-06	2,40E-06	Non richiesto	6,00E-06
Antimonio (Sb)	5,50E-06	3,60E-06	Non richiesto	9,10E-06
Stagno (Sn)	1,10E-05	7,40E-06	Non richiesto	1,84E-05
Tellurio (Te)	3,60E-06	2,40E-06	Non richiesto	6,00E-06
Tallio (Tl)	3,60E-06	2,40E-06	Non richiesto	6,00E-06
Vanadio (V)	5,90E-05	3,80E-05	Non richiesto	9,70E-05
Berillio (Be)	4,70E-06	3,10E-06	Non richiesto	7,80E-06
Selenio (Se)	7,70E-05	4,60E-05	Non richiesto	1,23E-04
Metalli (Totale)	0,00080	0,00052	Non richiesto	0,01

N.B. PF3-PF4-I flussi massici di microinquinanti sono stati calcolati come prodotto della portata V. fumi oraria di targa x le ore di funzionamento nell'anno 2012 x la concentrazione media oraria. Le concentrazioni sono state misurate nel corso delle prove emissioni eseguite sul gruppo turbogas a ciclo aperto PF3 il 18 Dicembre 2012, come da rapporto di prova CESI B2036765 (PF3), per quanto riguarda le concentrazioni del gruppo turbogas a ciclo aperto PF4, non è stato possibile effettuare le prove di emissioni in atmosfera a causa dell'indisponibilità del gruppo, come comunicato con nota ENEL-PRO-06/12/2012-0057634.

Emissioni per l'intero impianto 2012: aria

NOx - Concentrazione media mensile (mg/Nm³)

	CAMINO 1 (PF3)	CAMINO 2 (PF4)	CAMINO 3 (*) (PF5)
gennaio	421,25	309,38	19,87
febbraio			14,43
marzo			26,77
aprile			26,70
maggio			impianto fermo
giugno	406,75	402,73	23,02
luglio			21,42
agosto			22,56
settembre			24,02
ottobre			24,02
novembre			20,96
dicembre			27,52
Limite AIA [mg/Nm3 rif. 15% O2]	600,00	600,00	
Limite AIA da intendersi come media giornaliera [mg/Nm3 rif. 15% O2]			50,00

(*) N.B.: Misure di concentrazione eseguite in continuo tramite Sistema di Monitoraggio delle emissioni SME

NOx - Concentrazione media annuale (mg/Nm³)

	CAMINO 1 (PF3)	CAMINO 2 (PF4)	CAMINO 3 (PF5)
gennaio - dicembre	414,00	356,05	23,03
Limite AIA [mg/Nm3 rif. 15% O2]	600,00	600,00	
Limite AIA da intendersi come media giornaliera [mg/Nm3 rif. 15% O2]			50,00

CO - Concentrazione media mensile (mg/Nm³)

	CAMINO 1 (PF3)	CAMINO 2 (PF4)	CAMINO 3 (*) (PF5)
gennaio	6,50	1,45	1,46
febbraio			2,12
marzo			2,31
aprile			0,81
maggio			impianto fermo
giugno	5,07	4,46	0,68
luglio			0,96
agosto			1,13
settembre			3,61
ottobre			3,61
novembre			1,19
dicembre			2,05
Limite AIA [mg/Nm3 rif. 15% O2]	100,00	100,00	
Limite AIA da intendersi come media giornaliera [mg/Nm3 rif. 15% O2]			30,00

(*) N.B.: Misure di concentrazione eseguite in continuo tramite Sistema di Monitoraggio delle emissioni SME

CO - Concentrazione media annuale (mg/Nm³)

	CAMINO 1 (PF3)	CAMINO 2 (PF4)	CAMINO 3 (PF5)
gennaio - dicembre	5,79	2,96	1,81
Limite AIA [mg/Nm3 rif. 15% O2]	100,00	100,00	
Limite AIA da intendersi come media giornaliera [mg/Nm3 rif. 15% O2]			30,00

SO2 - Concentrazione media mensile (mg/Nm³)

	CAMINO 1 (PF3)	CAMINO 2 (PF4)	CAMINO 3 (PF5)
gennaio	29,60	25,10	0,24
febbraio			
marzo			
aprile			
maggio			
giugno			
luglio	41,94	40,78	
agosto			
settembre			
ottobre			
novembre			
dicembre			
Limite AIA [mg/Nm3 rif. 15% O2]	500,00	500,00	

SO2 - Concentrazione media annuale (mg/Nm³)

	CAMINO 1 (PF3)	CAMINO 2 (PF4)	CAMINO 3 (PF5)
gennaio - dicembre	35,77	32,94	0,24
Limite AIA [mg/Nm3 rif. 15% O2]	500,00	500,00	

Polveri - Concentrazione media mensile (mg/Nm³)

	CAMINO 1 (PF3)	CAMINO 2 (PF4)	CAMINO 3 (PF5)
gennaio	2,95	2,00	0,44
febbraio			
marzo			
aprile			
maggio			
giugno			
luglio	1,93	1,28	
agosto			
settembre			
ottobre			
novembre			
dicembre			
Limite AIA [mg/Nm3 rif. 15% O2]	50,00	50,00	

Polveri - Concentrazione media annuale (mg/Nm³)

	CAMINO 1 (PF3)	CAMINO 2 (PF4)	CAMINO 3 (PF5)
gennaio - dicembre	2,44	1,64	0,44
Limite AIA [mg/Nm3 rif. 15% O2]	50,00	50,00	

N.B.:PF3-PF4- Periodo gen-giu 12: Le concentrazioni di NOx, CO e Polveri sono prese come valore medio delle relative concentrazioni misurate in condizioni di massimo carico nel corso delle verifiche emissioni eseguite il 18-20 Ottobre 2011, come da Rapporto di prova ASP11EMIRP099-00. La concentrazione di SO2 coincide con la misura effettuata il 20/10/2011, durante le prove di emissioni, rapporto prova CESI B2005732 (PF3) e rapporto prova CESI B2005734 (PF4)

Periodo lug-dic 12: Le concentrazioni di NOx, CO ,Polveri e SO2 sono prese come valore medio delle relative concentrazioni misurate in condizioni di massimo carico nel corso delle verifiche emissioni eseguite il 5 e 6 aprile 2012, come da Rapporto di prova ASP12EMIRP022-00.

PF5: Le concentrazioni di SO2 e polveri sono prese come valore medio delle relative concentrazioni misurate nel corso delle verifiche di emissioni eseguite nei giorni dal 17 al 19/04/2012, come da Rapporto di prova ASP12EMIRP028-00 del 11/06/2012.

Emissioni per l'intero impianto: aria

Emissioni in aria anno 2012 - MICROINQUINANTI - Concentrazioni (mg/Nm³)

	CAMINO 1 (PF3)	CAMINO 2 (PF4)	CAMINO 3 (PF5)
Aldeide Formica (HCHO)	0,003	0,003	0,625
Composti a base di Cloro espressi come (HCl)	0,237	0,237	Non richiesti
Fluoro e suoi composti espressi come (HF)	0,205	0,205	Non richiesti
Composti Organici Volatili (COV) espressi come COT	15,00	15,00	0,82
Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA)	0,000156	0,000156	Non richiesti
Metalli:			
Arsenico (As)	0,00021	0,00021	Non richiesti
Cadmio (Cd)	0,00021	0,00021	Non richiesti
Cobalto (Co)	0,000558	0,000558	Non richiesti
Cromo (Cr)	0,00448	0,00448	Non richiesti
Rame (Cu)	0,00515	0,00515	Non richiesti
Mercurio (Hg)	0,000104	0,000104	Non richiesti
Manganese (Mn)	0,011	0,011	Non richiesti
Nichel (Ni)	0,0107	0,0107	Non richiesti
Piombo (Pb)	0,0042	0,0042	Non richiesti
Palladio (Pd)	0,00021	0,00021	Non richiesti
Platino (Pt)	0,00021	0,00021	Non richiesti
Radio (Rh)	0,00021	0,00021	Non richiesti
Antimonio (Sb)	0,000321	0,000321	Non richiesti
Stagno (Sn)	0,000664	0,000664	Non richiesti
Tellurio (Te)	0,00021	0,00021	Non richiesti
Tallio (Tl)	0,00021	0,00021	Non richiesti
Vanadio (V)	0,00341	0,00341	Non richiesti
Berillio (Be)	0,000274	0,000274	Non richiesti
Selenio (Se)	0,00411	0,00411	Non richiesti

N.B.: PF3-PF4- Le concentrazioni sono state misurate nel corso delle prove emissioni eseguite sul gruppo turbogas a ciclo aperto PF3 il 18 Dicembre 2012, come da rapporto di prova CESI B2036765 (PF3), per quanto riguarda le concentrazioni del gruppo turbogas a ciclo aperto PF4, non è stato possibile effettuare le prove di emissioni in atmosfera a causa dell'indisponibilità del gruppo, come comunicato con nota ENEL-PRO-06/12/2012-0057634.

ENEL Produzione S.p.A
centrale di Pietrafitta

Emissioni per l'intero impianto: aria

Emissione specifica annuale per energia generata (kg/MWh): anno 2012

	CAMINO 1 (PF3)	CAMINO 2 (PF4)	CAMINO 3 (PF5)
NO _x	5,392	4,345	0,132
CO	0,078	0,020	0,011
SO ₂	0,440	0,352	0,002
polveri	0,034	0,028	0,003

Emissioni per l'intero impianto: aria

Emissione specifica annuale per consumo di combustibile: anno 2012
(kg/1000Smc; Kg/ton. gasolio)

	CAMINO 1 (PF3) Kg/ton. gasolio	CAMINO 2 (PF4) Kg/ton. gasolio	CAMINO 3 (PF5) Kg/1000 Smc
NOx	14,99	11,58	0,67
CO	0,22	0,05	0,06
SO ₂	1,22	0,94	0,01
polveri	0,09	0,07	0,01