


## EMISSIONI IN ATMOSFERA

### *Emissioni in atmosfera – Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (INEMAR Puglia 2007)*

Nome indicatore	DPSIR	Fonte dati
Inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera (INEMAR Puglia 2007)	S	ARPA – INEMAR Puglia

Obiettivo	Disponibilità dati	Copertura		Stato	Trend
		Temporale	Spaziale		
Analizzare le emissioni in atmosfera originate da tutte le attività emissive antropiche e naturali	***	2007	C		↔

#### Descrizione indicatore

L'inventario delle emissioni è per definizione "una serie organizzata di dati relativi alla quantità degli inquinanti introdotti in atmosfera da attività antropiche e da sorgenti naturali" raggruppate per inquinante, tipo di attività, combustibile eventualmente utilizzato, unità territoriale, periodo di tempo.

La Regione Puglia con DGR 1111/2009 ha delegato ad ARPA l'implementazione, la gestione e l'aggiornamento dell'Inventario, che è stato pubblicato nel 2011 relativamente all'anno 2007, in conformità a quanto previsto dal Dlgs 155/10.

#### Obiettivo

Analizzare le emissioni in atmosfera originate da tutte le attività emissive antropiche e naturali attraverso la metodologia elaborata nell'ambito del progetto CORINAIR (CooRdination Information AIR), promosso e coordinato dalla DG XI della Comunità Europea nell'ambito del programma sperimentale.

La metodologia utilizzata per la realizzazione dell'inventario ha previsto, ove possibile, la quantificazione diretta, tramite misurazioni, di tutte le emissioni delle diverse tipologie di sorgenti per l'area e il periodo di interesse. È stato possibile utilizzare questo approccio solo per alcune tipologie di inquinanti (ad es. anidride solforosa, ossidi di azoto, monossido di carbonio) e di sorgenti, tipicamente grandi impianti industriali (ad esempio centrali termoelettriche, inceneritori, cementifici), le cui emissioni sono generalmente molto rilevanti, e per questo controllate tramite sistemi di monitoraggio in continuo nonché controlli periodici in discontinuo. In assenza di dati misurati, la metodologia CORINAIR prevede la stima delle emissioni sulla base di un indicatore (che caratterizza l'attività della sorgente) e di un fattore di emissione, specifico del tipo di sorgente, di processo industriale e della tecnologia di depurazione adottata. Questo approccio si basa dunque sull'ipotesi di una relazione lineare fra l'attività della sorgente e l'emissione. Ovviamente, la bontà della stima dipende dalla precisione dei "fattori di emissione", tanto maggiore quanto più si scende nel dettaglio dei singoli processi produttivi, utilizzando specifici fattori di emissione caratteristici della tipologia impiantistica.

## Stato indicatore anno 2007

Seguono i dati emissivi regionali ripartiti tra gli 11 macrosettori CORINAIR.

Fig.1 - Emissioni per Macrosettori CORINAIR – Anno 2007

Emissioni in atmosfera di varie sostanze inquinanti	u.m.	Descrizione Macrosettori SNAP											Totali
		(1) Produz. energia e trasformazione combustibili	(2) Combustione non industriale	(3) Combustione nell'industria	(4) Processi produttivi	(5) Estrazione e distribuzione combustibili	(6) Uso di solventi	(7) Trasporto su strada	(8) Altre sorgenti mobili e macchinari	(9) Trattamento e smaltimento rifiuti	(10) Agricoltura	(11) Altre sorgenti e assorbimenti	
SO <sub>2</sub>	t	24.672,2	340,7	13.364,9	536,6	-	7,7	295,7	7.087,0	155,7	352,5	767,0	47.580,0
	%	51,85	0,72	28,09	1,13	-	0,0	0,62	14,89	0,33	0,74	1,61	100,00
NO <sub>x</sub>	t	20.813,1	2.259,7	18.274,3	225,9	-	-	47.702,9	18.995,5	923,7	1.920,0	3.828,9	114.944,0
	%	18,11	1,97	15,90	0,20	-	-	41,50	16,53	0,80	1,67	3,33	100,00
COV **	t	618,4	11.747,6	3.182,7	2.716,7	2.116,0	24.178,3	12.720,1	3.800,1	1.802,5	31.783,7	28.368,7	123.034,8
	%	0,50	9,55	2,59	2,21	1,72	19,7	10,34	3,09	1,47	25,83	23,06	100,00
CH <sub>4</sub>	t	441,1	1.880,1	3.829,6	1.757,8	7.704,7	-	792,8	14,2	84.389,9	21.445,3	7.042,0	129.297,5
	%	0,34	1,45	2,96	1,36	5,96	-	0,61	0,01	65,27	16,59	5,45	100,00
CO	t	8.182,2	31.073,2	292.432,9	16,7	-	-	71.700,6	12.661,8	63.545,7	18.391,5	108.832,7	606.837,4
	%	1,35	5,12	48,19	0,00	-	-	11,82	2,09	10,47	3,03	17,93	100,00
CO <sub>2</sub> * e	kt	35.730,7	2.387,2	9.963,8	3.063,0	-	-	9.455,8	2.752,1	218,9	-	197,5	63.769,2
	%	56,03	3,74	15,62	4,80	-	-	14,83	4,32	0,34	-	0,31	100,00
N <sub>2</sub> O	t	356,7	270,8	213,9	0,0	-	-	285,4	31,5	97,3	2.180,1	4,7	3.440,4
	%	10,37	7,87	6,22	0,00	-	-	8,30	0,92	2,83	63,37	0,14	100,00
NH <sub>3</sub>	t	204,9	54,7	26,6	885,8	-	0,2	726,0	1,2	7,8	11.947,3	866,7	14.721,2
	%	1,39	0,37	0,18	6,02	-	0,0	4,93	0,01	0,05	81,16	5,89	100,00
PM10	t	990,0	2.199,0	1.852,7	3.364,5	170,0	38,6	4.005,8	1.278,2	5.620,9	2.047,3	5.036,7	26.603,7
	%	3,72	8,27	6,96	12,65	0,64	0,1	15,06	4,80	21,13	7,70	18,93	100,00
CO <sub>2</sub> _eq	kt	35.850,6	2.510,6	10.110,5	3.100,0	161,8	-	9.561,0	2.752,2	2.021,3	1.126,2	346,9	67.550,9
	%	53,07	3,72	14,97	4,59	0,24	-	14,15	4,09	2,99	1,67	0,51	100,00
PREC_OZ	kt	26.916,6	17.948,8	57.698,6	3.018,8	2.223,8	24.178,3	78.815,7	28.367,5	11.100,9	36.449,4	45.110,2	331.828,8
	%	8,11	5,41	17,39	0,91	0,67	7,3	23,75	8,55	3,35	10,98	13,59	100,00
SOST_AC	t	1.235,5	63,0	816,5	73,8	-	0,3	1.089,0	634,5	25,4	755,5	158,2	4.851,7
	%	25,47	1,30	16,83	1,52	-	0,0	22,45	13,08	0,52	15,57	3,26	100,00

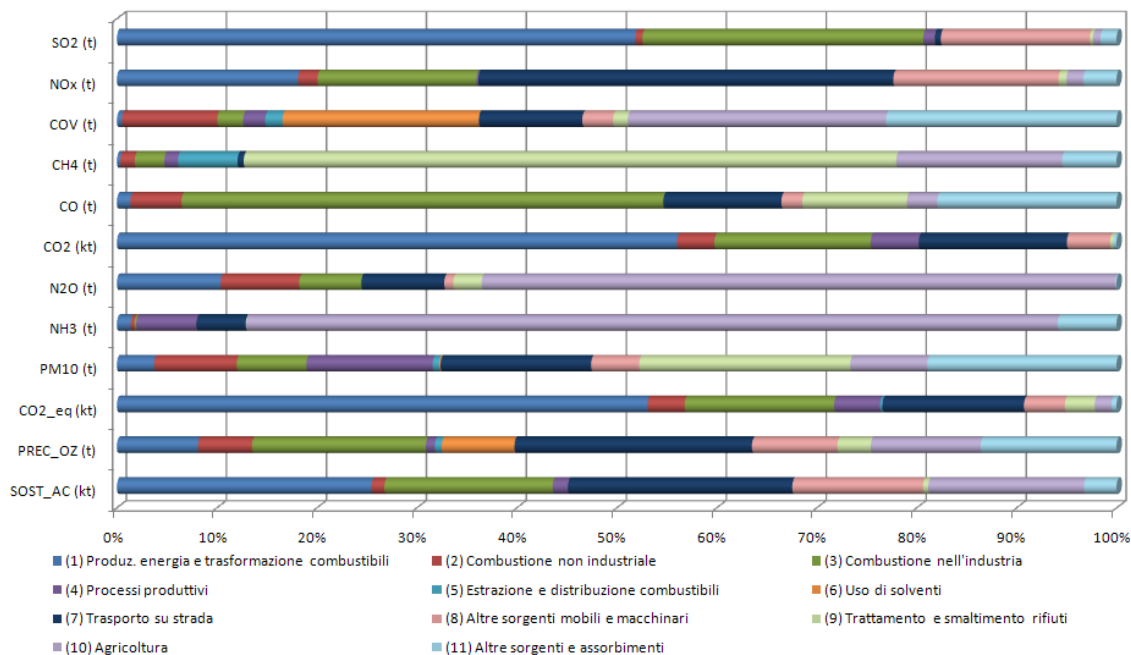
Fonte: Regione Puglia/Arpa Puglia - Centro Regionale Aria - IN EM AR, Puglia (Inventario Regionale Emissioni in Atmosfera) - Inventario 2007 - rev 2

I dati rappresentano le emissioni massiche annue e non dati di monitoraggio di qualità dell'aria (immissioni).

\* Non sono comprese le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti da combustione di biomasse e incendi forestali.

\*\* La quota maggiore di emissioni di COV del comparto Agricoltura ha origine biogenica.

Regione Puglia - Emissioni ripartite per macrosette  
Inventario 2007 - rev 2



Fonte dati: Elaborazione ARPA Puglia su dati INEMAR Puglia 2007

Per semplicità di lettura, le informazioni sono state aggregate per comparti emissivi, piuttosto che per macrosettori e attività SNAP, ovvero: energia, industria, riscaldamento (industriale e non), agricoltura allevamenti e colture), trasporti stradali, altro trasporto (traffico aereo, marittimo, ferrovie e off road), rifiuti (discariche e incenerimento), altro (estrazione e distribuzione combustibili, assorbimenti, incendi e altre sorgenti naturali). I dati disponibili fino al dettaglio comunale sono disponibili sul sito di ARPA, all'indirizzo: [www.inemar.arpa.puglia.it](http://www.inemar.arpa.puglia.it). Nel seguito sono riportati in forma tabellare e grafica i dati dell'Inventario, nella versione INEMAR Puglia Rev\_02.

Fig.2 - Emissioni per Comparti Emissivi – Anno 2007

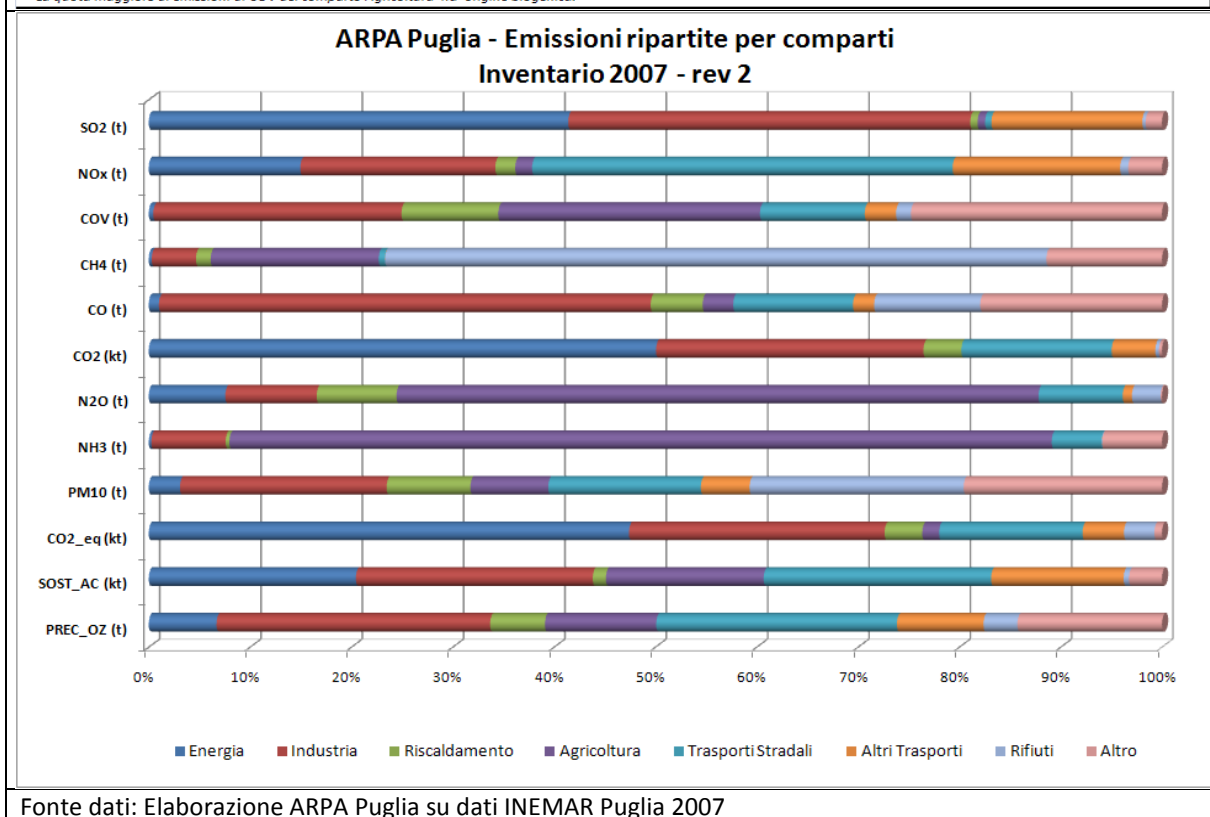
Emissioni in atmosfera di varie sostanze inquinanti	u.m.	Descrizione comparto								Totali
		Energia	Industria	Riscaldamento	Agricoltura	Trasporti Stradali	Altri Trasporti	Rifiuti	Altro	
SO <sub>2</sub>	t	19.700,1	18.881,3	340,7	352,5	295,7	7.087,0	155,7	767,0	<b>47.580,0</b>
	%	41,40	39,68	0,72	0,74	0,62	14,89	0,33	1,61	100,00
NO <sub>x</sub>	t	17.199,9	22.113,4	2.259,7	1.920,0	47.702,9	18.995,5	923,7	3.828,9	<b>114.944,0</b>
	%	14,96	19,24	1,97	1,67	41,50	16,53	0,80	3,33	100,00
COV **	t	556,5	30.139,7	11.747,6	31.783,7	12.720,1	3.800,1	1.802,5	30.484,7	<b>123.034,8</b>
	%	0,45	24,50	9,55	25,83	10,34	3,09	1,47	24,78	100,00
CH <sub>4</sub>	t	379,1	5.649,4	1.880,1	21.445,3	792,8	14,2	84.389,9	14.746,7	<b>129.297,5</b>
	%	0,29	4,37	1,45	16,59	0,61	0,01	65,27	11,41	100,00
CO	t	6.073,5	294.558,3	31.073,2	18.391,5	71.700,6	12.661,8	63.545,7	108.832,7	<b>606.837,4</b>
	%	1,00	48,54	5,12	3,03	11,82	2,09	10,47	17,93	100,00
CO <sub>2</sub> *	kt	31.925,9	16.831,7	2.387,2	-	9.455,8	2.752,1	218,9	197,5	<b>63.769,2</b>
	%	50,06	26,39	3,74	-	14,83	4,32	0,34	0,31	100,00
N <sub>2</sub> O	t	259,9	310,6	270,8	2.180,1	285,4	31,5	97,3	4,7	<b>3.440,4</b>
	%	7,56	9,03	7,87	63,37	8,30	0,92	2,83	0,14	100,00
NH <sub>3</sub>	t	38,6	1.078,8	54,7	11.947,3	726,0	1,2	7,8	866,7	<b>14.721,2</b>
	%	0,26	7,33	0,37	81,16	4,93	0,01	0,05	5,89	100,00
PM10	t	821,9	5.423,9	2.199,0	2.047,3	4.005,8	1.278,2	5.620,9	5.206,7	<b>26.603,7</b>
	%	3,09	20,39	8,27	7,70	15,06	4,80	21,13	19,57	100,00
PTS	t	1.229,9	9.503,6	2.290,7	2.934,7	4.733,3	1.278,2	8.032,9	8.256,3	<b>38.259,6</b>
	%	3,21	24,84	5,99	7,67	12,37	3,34	21,00	21,58	100,00
CO <sub>2</sub> _eq	kt	32.014,4	17.046,7	2.510,6	1.126,2	9.561,0	2.762,2	2.021,3	508,7	<b>67.550,9</b>
	%	47,39	25,24	3,72	1,67	14,15	4,09	2,99	0,75	100,00
SOST_AC	kt	991,8	1.134,2	63,0	755,5	1.089,0	634,5	25,4	158,2	<b>4.851,7</b>
	%	20,44	23,38	1,30	15,57	22,45	13,08	0,52	3,26	100,00
PREC_OZ	t	22.213,8	89.598,6	17.948,8	36.449,4	78.815,7	28.367,5	11.100,9	47.334,0	<b>331.828,8</b>
	%	6,69	27,00	5,41	10,98	23,75	8,55	3,35	14,26	100,00

Fonte: Regione Puglia/Arpa Puglia - Centro Regionale Aria - IN.EM.AR. Puglia (Inventario Regionale Emissioni in Atmosfera) - Inventario 2007 - rev 2

I dati rappresentano le emissioni massiche annue e non i dati di monitoraggio di qualità dell'aria (immissioni)

\* Non sono comprese le emissioni di CO<sub>2</sub> derivanti da combustione di biomasse e incendi forestali.

\*\* La quota maggiore di emissioni di COV del comparto Agricoltura ha origine biogenica.



Le emissioni di ossidi di zolfo (SO<sub>2</sub>), legate all'utilizzo di combustibili fossili, derivano principalmente dai comparti energia, industria e altri trasporti (porti), con contributi rispettivamente di circa il 41%, 40%, 15%. Le emissioni di ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) provengono per oltre il 41% dal trasporto stradale, per quasi il 17% da altri trasporti e per il 34% dai comparti energia e industria.

Le emissioni di composti organici volatili (COV) sono legate per circa il 26% al comparto agricoltura (emissioni biogeniche delle colture permanenti), per il 25% ai contributi delle foreste (emissioni biogeniche) e degli incendi, rientranti nel comparto altro, e per il 24 % al comparto industria, ovvero all'utilizzo di vernici e solventi.

Le emissioni di metano (CH<sub>4</sub>) derivano in maniera prioritaria dal comparto rifiuti (65%), ovvero dalle emissioni delle discariche; si attestano intorno al 10% i comparti agricoltura, dovuto soprattutto agli allevamenti di bestiame, e le emissioni legate alle reti di distribuzione di combustibile (altro).

Le emissioni di particolato (PM<sub>10</sub>) sono legate per quasi il 40% alla combustione incontrollata di biomasse, ovvero di rifiuti agricoli in campo (es. scarti di potatura) e agli incendi boschivi. Incidono con percentuali rispettive intorno al 20% i comparti industria e traffico.

Per l'ammoniaca, infine, si evidenzia il contributo emissivo del comparto agricoltura, pari a circa l'81%.

#### [LEGENDA SCHEDA](#)