





<i>CODICE PROGETTO</i> ASI.PA.16	<i>CODICE DOCUMENTO</i> NT1	<i>EDIZIONE/REVISIONE DEL MM/AA</i> 1/0 Aprile 2016
<i>TITOLO PROGETTO</i> Regione Siciliana – Servizi di supporto per la redazione del Piano di qualità dell'aria		
<i>TITOLO DOCUMENTO</i> Emissioni regionali e nel comune di Palermo: adeguamento delle stime del traffico		
<i>MOTIVO REVISIONE</i>		

<i>PREPARATO DA</i> Carlo Trozzi (DT)	<i>DATA</i> 21/04/2016	<i>FIRMA</i> 
<i>VERIFICATO DA</i> Rita Vaccaro (RSQ)	<i>DATA</i> 22/04/2016	<i>FIRMA</i> 

**LISTA DISTRIBUZIONE**

<i>NUMERO COPIA</i>	<i>CONTROLLATA</i>	<i>DESTINATARIO</i>	<i>ENTE APPARTENENZA</i>
1	X (ce)	Dott.ssa Anna Abita	ARPA Sicilia
2	X (ce)	Archivio informatizzato (PM)	TECHNE Consulting

cc (copia cartacea) ce (copia elettronica)

## **1 RIEPILOGO DEI RISULTATI**

### **1.1 Emissioni Inquinanti principali per macrosettore**

---

Le emissioni degli inquinanti principali per macrosettore sono riportate per l’anno 2012 in Tabella 1 per l’insieme della regione e Tabella 2 per il comune di Palermo.

Tabella 1 – Emissioni totali inquinanti principali per macrosettore – Anno 2012 – Totali regionali

Valori assoluti	CO (Mg)	COVNM (Mg)	NOx (Mg)	PM10 (Mg)	PM2,5 (Mg)	PST (Mg)	SOx (Mg)	NH3 (Mg)
01 Comb. ind. energia e trasf. fonti energ.	3158,0	306,9	11175,0	222,9	195,5	507,8	17108,8	125,1
02 Impianti combust. non industriali	24584,1	3422,2	1740,2	4574,0	4463,2	4839,1	225,6	430,6
03 Imp. comb. industr., processi con comb.	3509,7	847,9	5895,7	50,7	45,0	50,8	1638,2	109,0
04 Processi senza combustione	1080,2	10571,6	1885,6	1905,7	918,1	3111,1	7422,1	13,0
05 Estrazione distribuzione combust. fossili	0,0	7640,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 Uso di solventi	0,0	28696,6	11,0	13,0	13,0	13,0	7,0	7,5
07 Trasporti Stradali	82043,9	22553,7	40969,8	3121,8	2651,4	3692,0	238,4	670,6
08 Altre sorgenti mobili e macchine	1764,2	532,5	9022,8	293,1	289,1	293,3	2040,0	0,3
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	6,5	568,3	24,9	0,1	0,1	0,1	2,8	479,3
10 Agricoltura	693,0	4840,0	30,9	2393,9	383,5	2634,0	4,3	17080,3
11 Altre sorgenti/natura	141143,6	71824,1	3957,3	17148,3	17148,3	23216,1	906519,1	1846,7
<b>Totale</b>	<b>257983,2</b>	<b>151804,2</b>	<b>74713,3</b>	<b>29723,5</b>	<b>26107,2</b>	<b>38357,2</b>	<b>935206,2</b>	<b>20762,4</b>
Valori percentuali (%)	CO	COVNM	NOx	PM10	PM2,5	PST	SOx	NH3
01 Comb. ind. energia e trasf. fonti energ.	1,2%	0,2%	15,0%	0,7%	0,7%	1,3%	1,8%	0,6%
02 Impianti combust. non industriali	9,5%	2,3%	2,3%	15,4%	17,1%	12,6%	0,0%	2,1%
03 Imp. comb. industr., processi con comb.	1,4%	0,6%	7,9%	0,2%	0,2%	0,1%	0,2%	0,5%
04 Processi senza combustione	0,4%	7,0%	2,5%	6,4%	3,5%	8,1%	0,8%	0,1%
05 Estrazione distribuzione combust. fossili	0,0%	5,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
06 Uso di solventi	0,0%	18,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
07 Trasporti Stradali	31,8%	14,9%	54,8%	10,5%	10,2%	9,6%	0,0%	3,2%
08 Altre sorgenti mobili e macchine	0,7%	0,4%	12,1%	1,0%	1,1%	0,8%	0,2%	0,0%
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,0%	0,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,3%
10 Agricoltura	0,3%	3,2%	0,0%	8,1%	1,5%	6,9%	0,0%	82,3%
11 Altre sorgenti/natura	54,7%	47,3%	5,3%	57,7%	65,7%	60,5%	96,9%	8,9%

Tabella 2 – Emissioni totali inquinanti principali per macrosettore – Anno 2012 - comune di Palermo

Valori assoluti	CO (Mg)	COVNM (Mg)	NOx (Mg)	PM10 (Mg)	PM2,5 (Mg)	PST (Mg)	SOx (Mg)	NH3 (Mg)
01 Comb. ind. energia e trasf. fonti energ.	40,6	14,0	83,3	1,4	1,4	1,4	7,9	0,0
02 Impianti combust. non industriali	2976,6	414,7	201,5	554,6	541,2	587,4	24,8	52,2
03 Imp. comb. industr., processi con comb.	36,8	1,6	58,8	0,6	0,6	0,6	7,2	0,6
04 Processi senza combustione	0,0	115,9	0,0	25,3	10,8	42,2	0,0	0,0
05 Estrazione distribuzione combust. Fossili	0,0	67,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 Uso di solventi	0,0	2051,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 Trasporti Stradali	7479,6	2415,2	3200,6	248,7	212,9	287,9	18,7	39,4
08 Altre sorgenti mobili e macchine	132,0	36,5	717,7	28,9	28,7	28,9	137,1	0,0
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,9	110,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	86,4
10 Agricoltura	0,6	15,2	0,0	3,5	0,7	4,3	0,0	49,7
11 Altre sorgenti/natura	574,4	78,5	16,1	69,8	69,8	94,5	5,4	7,5
<b>Totale</b>	<b>11241,5</b>	<b>5320,4</b>	<b>4277,9</b>	<b>932,8</b>	<b>866,0</b>	<b>1047,0</b>	<b>201,2</b>	<b>235,9</b>
Valori percentuali (%)	CO	COVNM	NOx	PM10	PM2,5	PST	SOx	NH3
01 Comb. ind. energia e trasf. fonti energ.	0,4%	0,3%	1,9%	0,1%	0,2%	0,1%	3,9%	0,0%
02 Impianti combust. non industriali	26,5%	7,8%	4,7%	59,5%	62,5%	56,1%	12,3%	22,1%
03 Imp. comb. industr., processi con comb.	0,3%	0,0%	1,4%	0,1%	0,1%	0,1%	3,6%	0,2%
04 Processi senza combustione	0,0%	2,2%	0,0%	2,7%	1,2%	4,0%	0,0%	0,0%
05 Estrazione distribuzione combust. Fossili	0,0%	1,3%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
06 Uso di solventi	0,0%	38,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
07 Trasporti Stradali	66,5%	45,4%	74,8%	26,7%	24,6%	27,5%	9,3%	16,7%
08 Altre sorgenti mobili e macchine	1,2%	0,7%	16,8%	3,1%	3,3%	2,8%	68,1%	0,0%
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,0%	2,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	36,6%
10 Agricoltura	0,0%	0,3%	0,0%	0,4%	0,1%	0,4%	0,0%	21,1%
11 Altre sorgenti/natura	5,1%	1,5%	0,4%	7,5%	8,1%	9,0%	2,7%	3,2%

In Figura 1 è riportata la distribuzione delle emissioni di ossidi di azoto e particolato fine tra i differenti macrosettori per il comune di Palermo.

Il grafico evidenzia:

- il ruolo predominante (75%) delle emissioni da traffico stradale per gli ossidi di azoto;
- il ruolo rilevante (17%) delle emissioni dalle navi in porto per gli ossidi di azoto, anche per la loro natura concentrata in un'area più limitata;
- il ruolo predominante del riscaldamento domestico (intorno al 60%), ed in particolare come vedremo nel seguito da combustione della legna, per il particolato fine;
- il ruolo rilevante del traffico stradale (intorno al 25%) per il particolato fine.

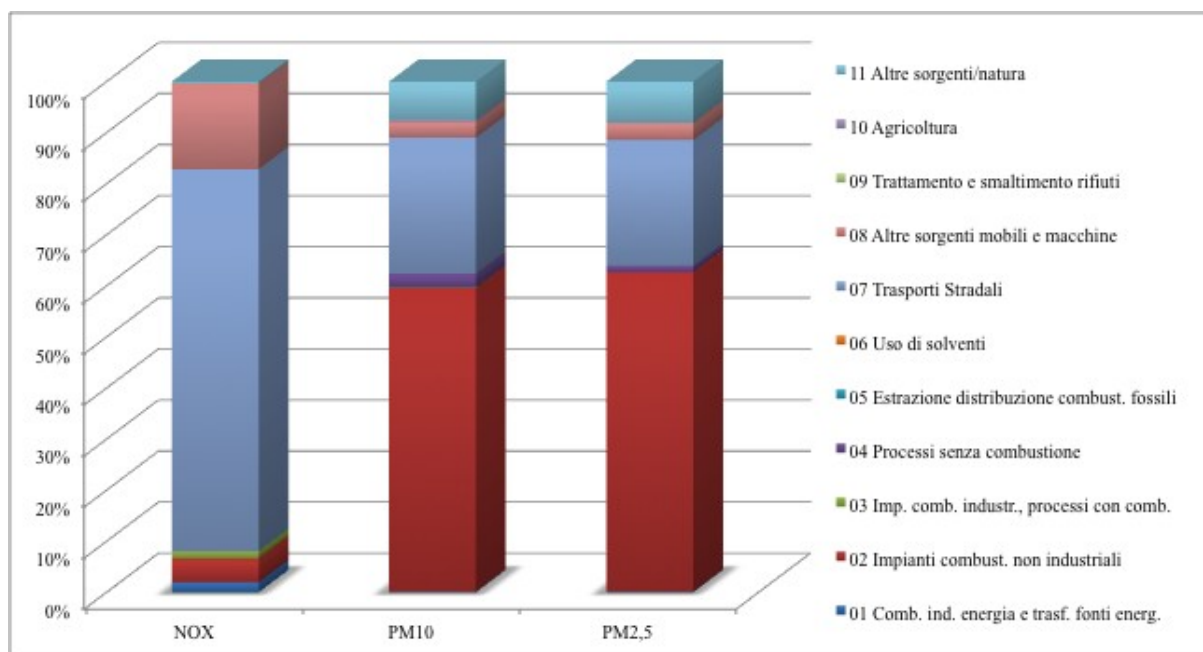


Figura 1 – Distribuzione delle emissioni di ossidi di azoto e particolato (PM<sub>10</sub> e PM<sub>2,5</sub>) tra i differenti macrosettori

## 1.2 Metalli pesanti

Le emissioni dei metalli pesanti per macrosettore sono riportate per l'anno 2012 in Tabella 3 per l'insieme della regione e Tabella 4 per il comune di Palermo.

Mentre con riferimento all'insieme della regione le emissioni industriali giocano il ruolo più rilevante e sono di entità notevole, per il comune di Palermo le emissioni, decisamente più contenute, sono dovute in modo prevalente al traffico ed al settore civile.

Tabella 3 – Emissioni totali metalli pesanti per macrosettore – Anno 2012 – Totali regionali

Valori assoluti	As (kg)	Cd (kg)	Cr (kg)	Cu (kg)	Hg (kg)	Ni (kg)	Pb (kg)	Se (kg)	Zn (kg)
01 Combustione industria energia e trasform. fonti energ.	373,7	100,6	942,7	666,1	104,9	3564,9	715,4	225,9	16097,0
02 Impianti combust. non industriali	4,6	80,9	143,8	37,8	9,8	12,5	168,1	3,4	3187,8
03 Impianti combust. industriali e processi con combustione	53,9	15,6	130,9	135,4	73,5	209,2	186,8	47,1	819,6
04 Processi senza combustione	74,3	206,2	1037,5	545,0	431,9	1956,8	1186,0	290,4	1202,5
05 Estrazione distribuzione combust. fossili	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 Uso di solventi	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 Trasporti Stradali	0,4	23,2	61,4	69,4	15,3	25,0	11650,0	0,3	4633,1
08 Altre sorgenti mobili e macchine	21,3	1,8	24,9	172,8	1,1	920,0	22,6	15,1	177,3
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	4,1	27,6	59,3	1,3	2,1	49,9	129,1	0,5	2665,0
10 Agricoltura	1,0	138,8	12,6	11,5	22,1	8,2	17,3	3,2	88,3
11 Altre sorgenti/natura	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totale</b>	<b>533,3</b>	<b>594,6</b>	<b>2413,2</b>	<b>1639,3</b>	<b>660,7</b>	<b>6746,6</b>	<b>14075,4</b>	<b>585,9</b>	<b>28870,7</b>
Valori percentuali (%)	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn
01 Combustione industria energia e trasform. fonti energ.	70,1%	16,9%	39,1%	40,6%	15,9%	52,8%	5,1%	38,6%	55,8%
02 Impianti combust. non industriali	0,9%	13,6%	6,0%	2,3%	1,5%	0,2%	1,2%	0,6%	11,0%
03 Impianti combust. industriali e processi con combustione	10,1%	2,6%	5,4%	8,3%	11,1%	3,1%	1,3%	8,0%	2,8%
04 Processi senza combustione	13,9%	34,7%	43,0%	33,2%	65,4%	29,0%	8,4%	49,6%	4,2%
05 Estrazione distribuzione combust. fossili	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
06 Uso di solventi	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
07 Trasporti Stradali	0,1%	3,9%	2,5%	4,2%	2,3%	0,4%	82,8%	0,1%	16,0%
08 Altre sorgenti mobili e macchine	4,0%	0,3%	1,0%	10,5%	0,2%	13,6%	0,2%	2,6%	0,6%
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,8%	4,6%	2,5%	0,1%	0,3%	0,7%	0,9%	0,1%	9,2%
10 Agricoltura	0,2%	23,3%	0,5%	0,7%	3,3%	0,1%	0,1%	0,5%	0,3%
11 Altre sorgenti/natura	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%

Tabella 4 – Emissioni totali metalli pesanti per macrosettore – Anno 2012 - comune di Palermo

Valori assoluti	As (kg)	Cd (kg)	Cr (kg)	Cu (kg)	Hg (kg)	Ni (kg)	Pb (kg)	Se (kg)	Zn (kg)
01 Combustione industria energia e trasform. fonti energ.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1	0,8
02 Impianti combust. non industriali	0,5	9,8	17,4	4,6	1,2	1,5	20,4	0,4	386,5
03 Impianti combust. industriali e processi con combustione	0,1	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0
04 Processi senza combustione	0,3	0,2	0,5	0,0	0,1	0,8	1,6	2,4	0,0
05 Estrazione distribuzione combust. fossili/	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 Uso di solventi	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 Trasporti Stradali	0,0	1,8	4,8	5,5	1,2	2,0	920,9	0,0	363,8
08 Altre sorgenti mobilie macchine	0,8	0,2	1,1	16,8	0,0	26,4	1,8	1,4	18,9
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
10 Agricoltura	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
11 Altre sorgenti/natura	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Totale</b>	<b>1,8</b>	<b>12,1</b>	<b>23,9</b>	<b>26,9</b>	<b>2,7</b>	<b>30,6</b>	<b>944,6</b>	<b>4,3</b>	<b>770,1</b>
Valori percentuali (%)	As	Cd	Cr	Cu	Hg	Ni	Pb	Se	Zn
01 Combustione industria energia e trasform. fonti energ.	70,1	16,9	38,2	12,1	16,3	51,8	5,1	37,1	60,7
02 Impianti combust. non industriali	0,9	13,6	5,8	0,7	1,5	0,2	1,2	0,6	12,0
03 Impianti combust. industriali e processi con combustione	10,1	2,6	5,3	2,5	11,4	3,0	1,3	7,7	3,1
04 Processi senza combustione	13,9	34,7	42,1	9,9	66,9	28,4	8,4	47,7	4,5
05 Estrazione distribuzione combust. fossili/	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
06 Uso di solventi	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 Trasporti Stradali	0,0	3,9	4,7	71,4	0,0	2,3	82,7	3,8	8,7
08 Altre sorgenti mobilie macchine	4,0	0,3	1,0	3,2	0,2	13,4	0,2	2,5	0,7
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,8	4,6	2,4	0,0	0,3	0,7	0,9	0,1	10,0
10 Agricoltura	0,2	23,3	0,5	0,2	3,4	0,1	0,1	0,5	0,3
11 Altre sorgenti/natura	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

### **1.3 Idrocarburi Policiclici Aromatici, benzene e black carbon**

---

Le emissioni di Idrocarburi Policiclici Aromatici, benzene e black carbon per macrosettore sono riportate per l’anno 2012 in Tabella 5 per l’insieme della regione e Tabella 6 per il comune di Palermo.

Si deve ricordare che l’inventario delle emissioni ha preso in considerazione relativamente al 2012 un anno anomalo per gli incendi forestali in Sicilia che non possono essere presi a riferimento dell’andamento generale.

Con riferimento al comune di Palermo rimane confermato il contributo predominante del riscaldamento domestico, ed in particolare da combustione della legna, per tutti gli inquinanti riportati in tabella.



Tabella 5 – Emissioni totali IPA, benzene e black carbon per macrosettore – Anno 2012 – Totali regionali

Valori assoluti	BAP (kg)	BBF (kg)	BKF (kg)	INP (kg)	C6H6 (kg)	BC (kg)
01 Combustione industria energia e trasform. fonti energ.	2,6	2,8	2,2	2,4	3467,3	81954,6
02 Impianti combust. non industriali	727,0	668,4	252,9	426,5	335709,5	460671,0
03 Impianti combust.industriali,processi con combust.	0,8	0,6	0,2	0,1	13708,1	4205,3
04 Processi senza combustione	6,6	0,0	0,0	0,0	5842,5	21811,2
05 Estrazione distribuzione combust. Fossili	0,0	0,0	0,0	0,0	9042,7	0,0
06 Uso di solventi	0,4	0,2	0,2	0,2	1,3	0,0
07 Trasporti Stradali	39,0	55,9	46,9	40,1	455461,3	1291882,0
08 Altre sorgenti mobili	1,0	2,8	0,0	0,5	7065,9	86737,4
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,0	0,0	0,0	0,0	1314,8	4,3
10 Agricoltura	16,0	43,9	37,4	21,1	71490,2	127156,5
11 Altre sorgenti/natura	9497,5	5698,5	2849,3	3799,0	646358,6	738695,5
<b>Totale</b>	<b>2,6</b>	<b>2,8</b>	<b>2,2</b>	<b>2,4</b>	<b>3467,3</b>	<b>81954,6</b>
Valori percentuali (%)	BAP	BBF	BKF	INP	C6H6	BC
01 Combustione industria energia e trasform. fonti energ.	0,0%	0,0%	0,1%	0,1%	0,2%	2,9%
02 Impianti combust. non industriali	7,1%	10,3%	7,9%	9,9%	21,7%	16,4%
03 Impianti combust. industriali, processi con combust.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,9%	0,1%
04 Processi senza combustione	0,1%	0,0%	0,0%	0,0%	0,4%	0,8%
05 Estrazione distribuzione combust. fossili	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,6%	0,0%
06 Uso di solventi	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
07 Trasporti Stradali	0,4%	0,9%	1,5%	0,9%	29,4%	45,9%
08 Altre sorgenti mobili	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,5%	3,1%
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%
10 Agricoltura	0,2%	0,7%	1,2%	0,5%	4,6%	4,5%
11 Altre sorgenti/natura	92,3%	88,0%	89,3%	88,6%	41,7%	26,3%

Tabella 6 – Emissioni totali IPA, benzene e black carbon per macrosettore – Anno 2012 - comune di Palermo

Valori assoluti	BAP (kg)	BBF (kg)	BKF (kg)	INP (kg)	C6H6 (kg)	BC (kg)
01 Combustione industria energia e trasform. fonti energ.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	14,5
02 Impianti combust. non industriali	88,1	81,0	30,7	51,7	40703,9	55858,8
03 Impianti combust. industriali, processi con combust.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,6	13,8
04 Processi senza combustione	0,0	0,0	0,0	0,0	27,7	0,0
05 Estrazione distribuzione combust. Fossili	0,0	0,0	0,0	0,0	40,4	0,0
06 Uso di solventi	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
07 Trasporti Stradali	2,5	3,7	3,1	2,6	48706,5	103249,5
08 Altre sorgenti mobili	0,1	0,2	0,0	0,0	564,9	9526,5
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,0	0,0	0,0	0,0	253,6	0,0
10 Agricoltura	0,0	0,0	0,0	0,0	58,2	103,5
11 Altre sorgenti/natura	38,7	23,2	11,6	15,5	2630,4	3006,2
<b>Totale</b>	<b>129,5</b>	<b>108,2</b>	<b>45,4</b>	<b>69,9</b>	<b>92986,1</b>	<b>171772,7</b>
Valori percentuali (%)	BAP	BBF	BKF	INP	C6H6	BC
01 Combustione industria energia e trasform. fonti energ.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
02 Impianti combust. non industriali	68,1%	74,9%	67,5%	74,0%	43,8%	32,5%
03 Impianti combust. industriali, processi con combust.	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
04 Processi senza combustione	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
05 Estrazione distribuzione combust. fossili	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
06 Uso di solventi	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%	0,0%	0,0%
07 Trasporti Stradali	1,9%	3,4%	6,8%	3,8%	52,4%	60,1%
08 Altre sorgenti mobili	0,1%	0,2%	0,0%	0,0%	0,6%	5,5%
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,3%	0,0%
10 Agricoltura	0,0%	0,0%	0,1%	0,0%	0,1%	0,1%
11 Altre sorgenti/natura	29,8%	21,4%	25,5%	22,1%	2,8%	1,8%

## 1.4 Gas serra

Le emissioni totali di gas serra per macrosettore sono riportate per l’anno 2012 in Tabella 7 per l’insieme della regione e Tabella 8 per il comune di Palermo.

Anche in questo caso, mentre per la anidride carbonica ed il protossido di azoto i contributi maggiori per l’intero territorio regionale vengono dalla combustione industriale nel comune di Palermo i settori più rilevanti sono i trasporti ed il settore civile. Per il metano a livello comunale è di assoluta rilevanza il trattamento dei rifiuti come anche a livello regionale dove tuttavia anche l’agricoltura e la movimentazione di combustibili riveste importanza non secondaria.

Tabella 7 – Emissioni totali gas serra per macrosettore – Anno 2012 – Totali regionali

Valori assoluti	CO <sub>2</sub> (Mg)	CH <sub>4</sub> (Mg)	N <sub>2</sub> O (Mg)
01 Comb. industria energia e trasform. fonti energ.	18105164,3	506,7	143,5
02 Impianti combust. non industriali	2554535,2	5830,2	75,0
03 Impianti combust. industriali, processi con combust.	2569466,8	469,9	42,4
04 Processi senza combustione	936202,8	683,6	38,4
05 Estraz.distribuzione combust. Fossili	168,5	11355,7	0,0
06 Uso di solventi	0,0	0,0	0,0
07 Trasporti Stradali	7473813,2	978,8	186,4
08 Altre sorgenti mobili e macchine	689429,3	46,1	57,3
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	22397,2	62000,8	44,2
10 Agricoltura	0,0	34232,8	4034,7
11 Altre sorgenti/natura	2069666,6	6199,8	343,0
<b>Totale</b>	<b>34420844,0</b>	<b>122304,4</b>	<b>4964,8</b>
Valori percentuali (%)	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O
01 Comb. industria energia e trasform. fonti energ.	52,6%	0,4%	52,6%
02 Impianti combust. non industriali	7,4%	4,8%	7,4%
03 Impianti combust. industriali, processi con combust.	7,5%	0,4%	7,5%
04 Processi senza combustione	2,7%	0,6%	2,7%
05 Estraz.distribuzione combust. Fossili	0,0%	9,3%	0,0%
06 Uso di solventi	0,0%	0,0%	0,0%
07 Trasporti Stradali	21,7%	0,8%	21,7%
08 Altre sorgenti mobili e macchine	2,0%	0,0%	2,0%
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,1%	50,7%	0,1%
10 Agricoltura	0,0%	28,0%	0,0%
11 Altre sorgenti/natura	6,0%	5,1%	6,0%

Tabella 8 – Emissioni totali gas serra per macrosettore – Anno 2012 - comune di Palermo

Valori assoluti	CO <sub>2</sub> (Mg)	CH <sub>4</sub> (Mg)	N <sub>2</sub> O (Mg)	
01 Comb. industria energia e trasform. fonti energ.	15880,6	0,3	0,0	
02 Impianti combust. non industriali	298828,7	706,7	8,9	
03 Impianti combust. industriali, processi con combust.	37766,5	0,7	0,9	
04 Processi senza combustione	155,9	0,0	0,0	
05 Estraz.distribuzione combust. Fossili	4,5	441,8	0,0	
06 Uso di solventi	0,0	0,0	0,0	
07 Trasporti Stradali	583155,2	91,0	15,5	
08 Altre sorgenti mobili e macchine	51001,7	4,5	4,7	
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,0	11906,6	0,0	
10 Agricoltura	0,0	108,8	7,6	
11 Altre sorgenti/natura	8422,7	25,2	1,4	
<b>Totale</b>	<b>995215,9</b>	<b>13285,6</b>	<b>39,0</b>	
Valori percentuali (%)	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	
01 Comb. industria energia e trasform. fonti energ.	1,6%	0,0%	0,1%	
02 Impianti combust. non industriali	30,0%	5,3%	22,7%	
03 Impianti combust. industriali, processi con combust.	3,8%	0,0%	2,4%	
04 Processi senza combustione	0,0%	0,0%	0,0%	
05 Estraz.distribuzione combust. Fossili	0,0%	3,3%	0,0%	
06 Uso di solventi	0,0%	0,0%	0,0%	
07 Trasporti Stradali	58,6%	0,7%	39,7%	
08 Altre sorgenti mobili e macchine	5,1%	0,0%	12,0%	
09 Trattamento e smaltimento rifiuti	0,0%	89,6%	0,0%	
10 Agricoltura	0,0%	0,8%	19,5%	
11 Altre sorgenti/natura	0,8%	0,2%	3,6%	

## 2 APPROFONDIMENTO DELLE EMISSIONI DA TRAFFICO E RISCALDAMENTO NEL COMUNE DI PALERMO

Nel seguito del paragrafo è riportato per l'anno 2012 il dettaglio delle emissioni degli inquinanti più significativi per attività nel comune di Palermo relativamente al traffico ed al settore civile (essenzialmente riscaldamento domestico).

In Figura 2 è riportata la distribuzione delle emissioni del settore civile tra i differenti combustibili utilizzati per gli inquinanti più rilevanti in ambito urbano. E' evidente dal grafico che, con l'eccezione degli ossidi di azoto per tutti gli inquinanti sia la combustione della legna la sorgente più rilevante. Al contrario per gli ossidi di azoto i combustibili fossili danno il contributo maggiore e tra questi, per il suo maggiore utilizzo, il gas naturale.

Con riferimento al trasporto su strada la Figura 3 mostra la suddivisione delle emissioni tra le differenti tipologie di strade sul territorio comunale ed evidenzia l'assoluta prevalenza delle emissioni dalle strade urbane.

Inoltre la Figura 4 mostra la assoluta prevalenza delle emissioni dai veicoli a gasolio per gli inquinanti più rilevanti in ambito urbano (nel grafico non sono prese in considerazione le emissioni da abrasione per il PM).

Infine la Figura 5 mostra la grande rilevanza del traffico commerciale leggero e pesante nelle emissioni per gli inquinanti più rilevanti in ambito urbano.

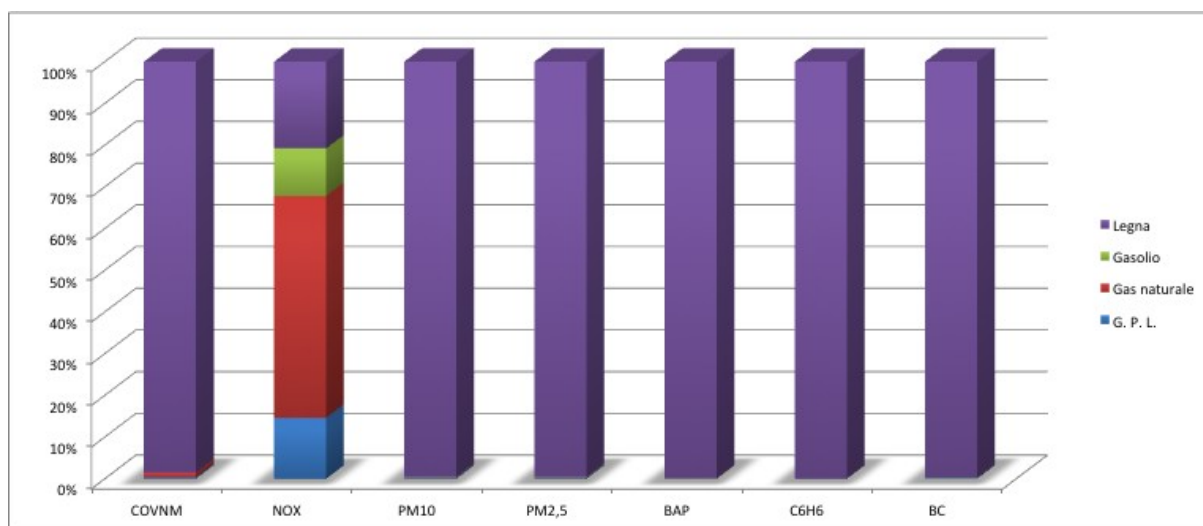


Figura 2 – Distribuzione tra i differenti combustibili delle emissioni degli inquinanti più rilevanti dal settore civile

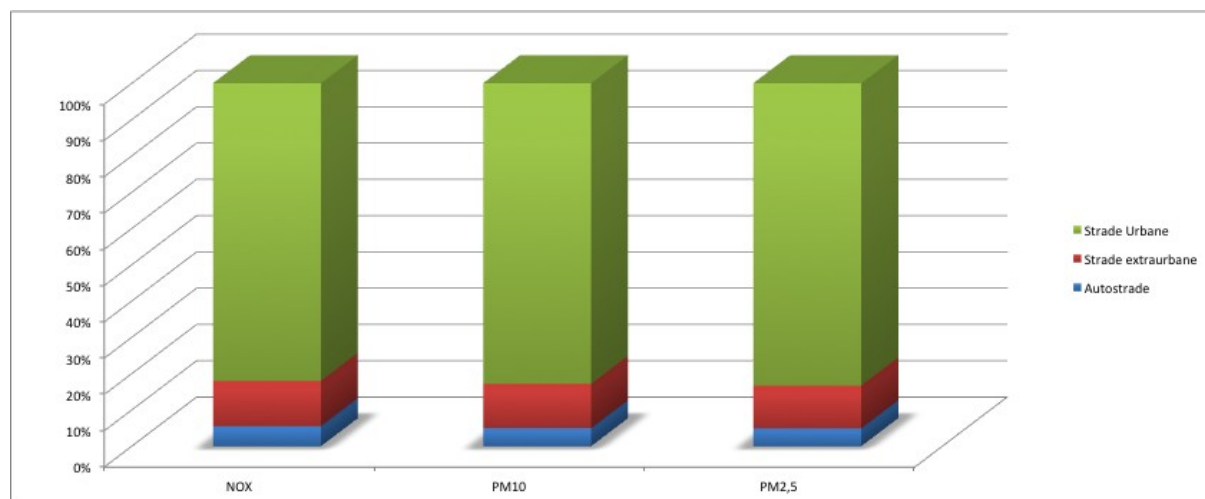
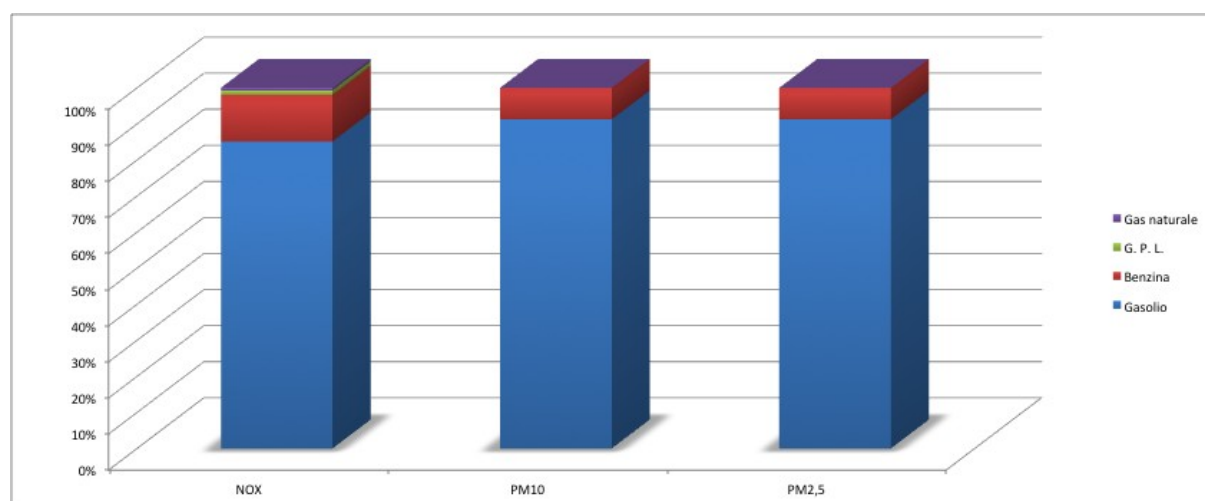


Figura 3 – Distribuzione tra le differenti tipologie di strada delle emissioni degli inquinanti più rilevanti dal settore trasporti su strada – comune di Palermo



non sono prese in considerazione le emissioni da abrasione per il PM

Figura 4 – Distribuzione tra i differenti combustibili delle emissioni degli inquinanti più rilevanti dal settore trasporti su strada – comune di Palermo

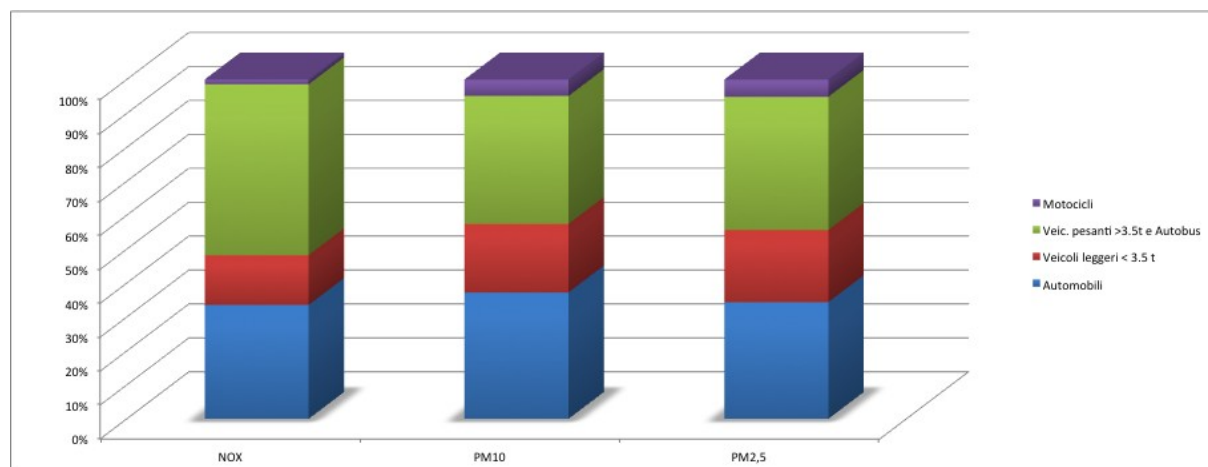


Figura 5 – Distribuzione tra le differenti tipologie di veicolo delle emissioni degli inquinanti più rilevanti dal settore trasporti su strada – comune di Palermo