

La NAMEA per la regione Lazio Anno 2000

L'Istat diffonde, per la prima volta, un'applicazione dei conti NAMEA (*National Accounting Matrix including Environmental Accounts*) a scala regionale.

Si tratta in particolare dei conti NAMEA delle emissioni atmosferiche per la regione Lazio, relativi all'anno 2000.

Tali dati sono stati prodotti nell'ambito del progetto "Contabilità ambientale e sviluppo", realizzato congiuntamente dall'Istat (Direzione centrale della contabilità nazionale) e dal Ministero dell'Economia e delle Finanze (Dipartimento per le Politiche di Sviluppo e coesione – Unità di Valutazione degli Investimenti Pubblici). Finalizzato allo sviluppo di conti ambientali regionali da utilizzare per il disegno e la valutazione delle politiche di sviluppo territoriali, il progetto ha prodotto essenzialmente:

- una riflessione metodologica, condivisa da Ministero dell'Economia e delle Finanze e Istat circa il potenziale di utilizzo dei conti ambientali regionali per il disegno e la valutazione delle politiche di sviluppo territoriali¹;
- alcuni aggregati regionali di contabilità ambientale, fra i quali quelli qui diffusi relativi ai conti NAMEA delle emissioni atmosferiche per il Lazio.

La metodologia definita per questa applicazione regionale è coerente con la metodologia standard definita a livello europeo², correntemente applicata dall'Istat per la costruzione della NAMEA a scala nazionale³. I dati qui presentati sono quindi confrontabili con quelli disponibili a scala nazionale. Inoltre, la metodologia utilizzata per la regione Lazio è applicabile anche alle altre regioni italiane, per cui in prospettiva sarà possibile ottenere per tutte le regioni italiane conti delle emissioni atmosferiche confrontabili tra loro e coerenti con i conti nazionali.

Le emissioni atmosferiche nella regione Lazio

Nel 2000 le attività economiche realizzate nel Lazio hanno generato circa 96 mila milioni di euro di valore aggiunto (a prezzi base in eurolire 1995), pari al 10% circa del valore aggiunto complessivamente generato in Italia nello stesso anno ed hanno assorbito circa 2.200 unità di lavoro a tempo pieno pari a poco più del 9% del totale nazionale. A fronte dei valori economici creati, le attività economiche del Lazio hanno contribuito alla generazione di inquinanti atmosferici in misura variabile, a seconda dell'inquinante considerato, tra il 3% (per l'SO_x) e il 7% (per CH₄ e NO_x) delle emissioni nazionali (Tavola 1)⁴.

Le attività di consumo delle famiglie del Lazio, la cui popolazione ammontava nel 2000 a quasi 5.283.200 unità (pari a poco più del 9% della popolazione italiana), hanno fornito un contributo alle emissioni generate a livello nazionale che varia da un minimo del 3% per l'SO_x ad un massimo pari al 10% circa per CH₄, CO, NMVOC e Pb (Tavola 1)⁵.

¹ Tale riflessione è riportata nella pubblicazione *Ambiente e politiche di sviluppo: le potenzialità della contabilità ambientale per decidere meglio*, Materiali UVAL Numero 5 – Anno 2005, Roma, disponibile anche on line: <http://www.dps.tesoro.it/materialiuval/ml.asp>

² Cfr. Eurostat, 2000, *NAMEA 2000 for air emissions – manual*, Luxembourg.

³ Cfr. Istat (2005), *Conti economici nazionali integrati con conti ambientali: la NAMEA. Anni 1990 – 2001*, <http://www.istat.it/conti/ambientali/>

⁴ Nella NAMEA a ciascuna attività economica vengono attribuite le emissioni generate sia attraverso i processi produttivi tipici del settore (ad esempio la coltivazione attraverso l'uso di fertilizzanti) sia attraverso le attività di supporto alla produzione (ad esempio il trasporto in conto proprio tramite navette aziendali).

⁵ Nella NAMEA alle famiglie vengono attribuite le emissioni generate a causa dell'uso di combustibili per il trasporto privato (le emissioni dovute all'uso di mezzi pubblici di trasporto sono invece attribuite alle imprese che effettuano servizi di trasporto) nonché per il riscaldamento e per l'uso cucina; causano inoltre emissioni, anche se in misura minore, altre attività quali la verniciatura e altro uso di solventi.

Tavola 1 Emissioni atmosferiche NAMEA delle attività economiche e delle famiglie per inquinante. Lazio – Anno 2000 (valori assoluti in tonnellate e incidenza percentuale sulle emissioni nazionali)

INQUINANTI	Attività economiche		Famiglie		Totale attività economiche e famiglie	
	Valore assoluto	%	Valore assoluto	%	Valore assoluto	%
CH ₄	110.725	7%	4.917	10%	115.642	7%
CO	84.292	5%	363.727	10%	448.018	9%
CO ₂	21.399.453	6%	8.986.246	8%	30.385.700	7%
N ₂ O	5.201	4%	924	8%	6.125	5%
NH ₃	17.268	4%	918	7%	18.186	4%
NMVOC	45.309	6%	83.794	10%	129.103	8%
NO _x	73.620	7%	29.937	9%	103.557	7%
Pb	20	6%	59	10%	80	9%
PM10	6.623	4%	4.255	12%	10.878	6%
SO _x	25.061	3%	1.295	7%	26.355	3%

Legenda: CH₄- metano, CO - monossido di carbonio, CO₂ - anidride carbonica, N₂O - protossido di azoto, NH₃ – ammoniaca, NMVOC - composti organici volatili non metanici, NO_x - ossidi di azoto, Pb – piombo, PM10 – particolato, SO_x - ossidi di zolfo.

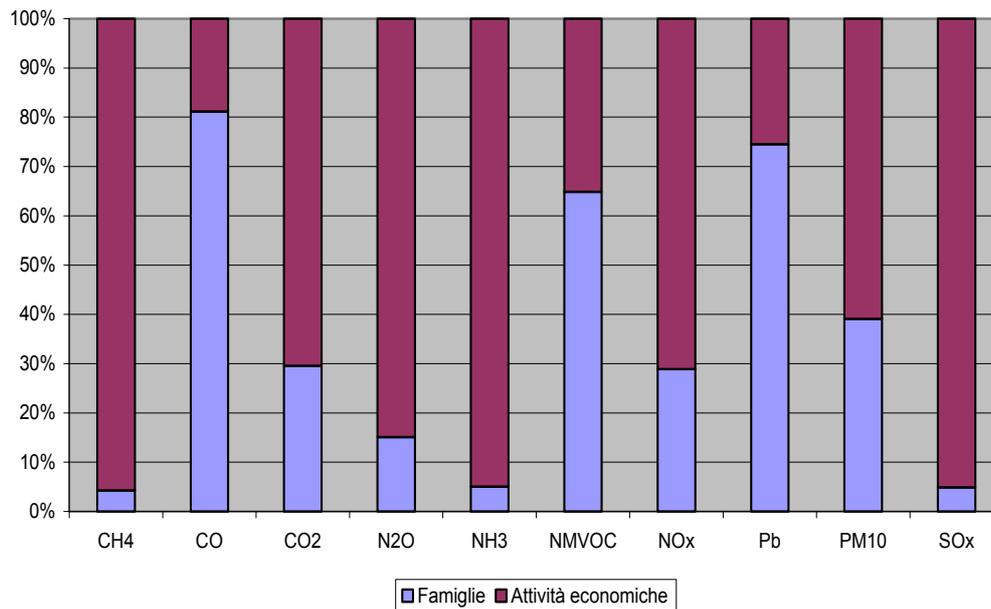
Considerando per ciascun inquinante il contributo percentuale delle attività produttive e delle famiglie alle emissioni complessive del Lazio (Figura 1), si osserva che:

- per alcuni inquinanti le emissioni vengono generate quasi esclusivamente dalle attività produttive; è questo il caso di CH₄, SO_x e NH₃ (per i quali le imprese coprono il 95% circa delle emissioni complessive) e, in misura minore, dell’N₂O (per il quale il contributo delle imprese si attesta intorno all’85%);
- per altri inquinanti le attività produttive risultano contribuire all’inquinamento atmosferico con quote significative ma inferiori alle precedenti; in particolare ad esse è riconducibile il 70% circa delle emissioni di CO₂ e di NO_x ed il 61% delle emissioni di PM10;
- in alcuni casi la responsabilità delle emissioni ricade soprattutto sulle famiglie, responsabili della maggior parte delle emissioni di CO (81%), di Pb (75%) e di NMVOC (65%).

La ripartizione percentuale delle emissioni tra famiglie e attività economiche riscontrata per il Lazio risulta - per molti inquinanti - in linea con quanto si registra a livello nazionale per lo stesso anno. Differenze significative⁶ si rilevano per PM10, CO, NMVOC e Pb per i quali le famiglie sono responsabili a livello nazionale di quote delle emissioni inferiori a quelle registrate per il Lazio: mentre infatti le emissioni delle famiglie in Italia risultano pari rispettivamente al 19%, 67%, 54% e 66% dell’emissione totale, le percentuali riscontrate a livello regionale per gli stessi inquinanti sono 39%, 81%, 65% e 75%.

⁶ Per tutti gli inquinanti le differenze tra il livello nazionale e quello regionale del contributo delle famiglie e delle attività economiche alle emissioni complessive sono state calcolate mediante l’indice relativo di dissomiglianza semplice. Per i dieci inquinanti considerati il valore che assume questo indice (variabile tra 0 e 1) è sempre inferiore a 0,21.

Figura 1 Emissioni atmosferiche delle attività economiche e delle famiglie per inquinante. Lazio – Anno 2000 (composizione percentuale)

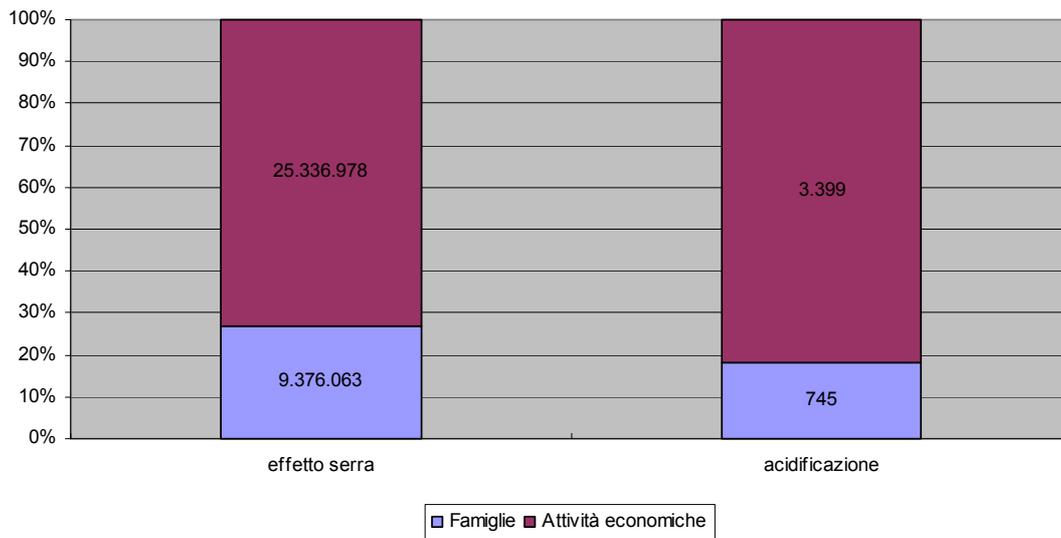


Considerando i “temi ambientali” anziché i singoli inquinanti, si osserva (Figura 2) che nel 2000 le attività economiche che operano nel Lazio sono responsabili del 73% delle emissioni regionali che causano l’effetto serra⁷ e dell’82% di quelle che sono all’origine del fenomeno dell’acidificazione⁸. A livello nazionale, per lo stesso anno, il contributo delle attività economiche ai due temi ambientali considerati è leggermente maggiore: 80% all’effetto serra e 89% all’acidificazione.

⁷ Per il calcolo delle emissioni da “effetto serra” vengono sintetizzate le emissioni di CO₂, N₂O e CH₄ con pesi adottati a livello internazionale, calcolando il cosiddetto *Global Warming Potential* (GWP), espresso in termini di tonnellate di CO₂ equivalente.

⁸ Per il calcolo delle emissioni da “acidificazione” vengono sintetizzate le emissioni di SO_x, NO_x e NH₃ con pesi adottati a livello internazionale, calcolando il cosiddetto *Potential Acid Equivalent index* (PAE) sulla base del numero di ioni idrogeno (H⁺) per tonnellata di gas emesso.

Figura 2 Emissioni atmosferiche delle attività economiche e delle famiglie per tema ambientale. Lazio – Anno 2000
(composizione percentuale, tonnellate di CO₂ equivalente e potenziale di acidificazione)



Le emissioni atmosferiche per attività economica

Un quadro più dettagliato dell'interazione tra attività economiche ed ambiente è fornito dalla Tavola 2, che riporta le emissioni di dieci inquinanti atmosferici (CO₂, N₂O, CH₄, NO_x, SO_x, NH₃, NMVOC, CO, PM10 e Pb) e alcuni aggregati economici particolarmente significativi (valore aggiunto e occupazione) per ventiquattro attività economiche.

Tavola 2 Emissioni atmosferiche NAMEA e dati economici per attività economica. Lazio – Anno 2000 (tonnellate, valore aggiunto a prezzi base in milioni di euro/lire a prezzi costanti 1995, unità di lavoro a tempo pieno in migliaia)

Codice ATECO	Attività economica	Emissioni atmosferiche										Dati economici	
		CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	NMVOG	NO _x	Pb	PM10	SO _x	Valore aggiunto (*)	Unità di lavoro
A	Agricoltura, caccia e silvicoltura	38.826	19.395	484.339	3.779	16.623	2.908	7.073	0	1.735	77	1.585	68,4
B	Pesca, piscicoltura e servizi connessi	2	184	27.889	1	0	83	375	0	40	5	32	2
C	Estrazione di minerali	82	93	18.038	3	0	105	155	0	14	3	129	2,8
DA	Industrie alimentari, delle bevande e del tabacco	1.233	608	95.837	22	1	1.501	617	0	70	16	1.066	25
DB	Industrie tessili e dell'abbigliamento	90	323	41.690	7	1	74	207	0	23	8	486	18,8
DC	Industrie conciarie, fabbricazione di prodotti in cuoio, pelle e similari	12	13	1.905	0	0	424	5	0	1	0	15	0,8
DD-DH-DN	Industria del legno, della gomma, della plastica e altre manifatturiere	37	1.187	300.050	32	3	6.754	844	0	78	36	971	28,5
DE	Fabbricazione della pasta-carta, della carta e dei prodotti di carta; stampa ed editoria	91	681	436.514	13	2	2.750	438	0	42	14	1.571	27,8
DF-DG	Cokerie, raffinerie, chimiche, farmaceutiche	1.273	949	889.176	30	2	4.650	1.181	0	137	2.755	2.416	28,7
DI	Fabbricazione di prodotti della lavorazione di minerali non metalliferi	126	1.189	2.790.014	175	4	243	6.576	12	1.166	4.805	802	19,9
DJ	Produzione di metallo e fabbricazione di prodotti di metallo	15	551	112.770	12	1	1.246	533	0	74	13	693	21,9
DK-DL-DM	Fabbricazione di macchine ed apparecchi meccanici, elettrici ed ottici; mezzi di trasporto	10	490	57.501	9	1	2.712	279	0	29	11	3.065	65,4
E	Produzione e distribuzione di energia elettrica, di gas, di vapore e acqua	18.666	3.248	8.445.319	344	12	2.773	9.290	0	986	13.195	2.639	18,3
F	Costruzioni	20	1.578	199.090	34	2	3.239	1.703	0	345	29	3.816	144,3
G	Commercio all'ingrosso e al dettaglio; riparazione di autoveicoli, motocicli e di beni personali e per la casa	194	12.158	1.059.243	89	31	6.096	6.442	2	351	174	11.630	308
H	Alberghi e ristoranti	36	1.309	148.734	14	3	282	648	0	33	17	2.837	104,8
I	Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni	388	21.390	4.947.955	223	26	5.242	31.048	3	1.133	3.585	11.001	166,8
J	Intermediazione finanziaria e monetaria	19	1.222	94.241	7	3	259	489	0	28	15	8.802	83
K	Attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, altre attività professionali ed imprenditoriali	98	7.034	425.765	36	18	1.480	2.630	1	160	75	19.047	287,9
L	Pubblica amministrazione e difesa; assicurazione sociale obbligatoria	98	7.456	314.594	43	8	743	1.277	1	83	158	8.171	245,4
M	Istruzione	10	338	63.627	5	1	69	163	0	8	11	4.475	145,4
N	Sanità e altri servizi sociali	44	1.130	161.380	12	3	220	486	0	24	20	4.440	126,4
O	Altri servizi pubblici, sociali e personali	49.354	1.765	283.784	313	523	1.455	1.162	0	63	36	5.247	116,4
P	Servizi domestici presso famiglie e convivenze	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1.517	138
SIFIM (Servizi di Intermediazione Finanziaria Indirettamente Misurati)												-6.027	
TOTALE		110.725	84.292	21.399.453	5.201	17.268	45.309	73.620	20	6.623	25.061	96.455	2.195

* Il valore aggiunto delle singole attività economiche è calcolato al lordo dei SIFIM (Servizi di Intermediazione Finanziaria Indirettamente Misurati); il valore aggiunto totale è al netto dei SIFIM.

A partire dai dati della Tavola 2 è possibile effettuare vari tipi di confronti tra i dati economici e quelli ambientali.

Un tipo di confronto, noto anche come “profilo ambientale”, consiste nell'accostamento – per un dato settore – tra il *contributo fornito dal settore all'intera economia regionale* (misurato, ad esempio con riferimento al valore aggiunto, come rapporto tra il valore aggiunto del settore ed il valore aggiunto dell'intera economia regionale⁹) ed il *contributo fornito dallo stesso settore alla pressione sull'ambiente* (misurato, ad esempio per un dato inquinante, come rapporto tra l'emissione generata dal settore e l'emissione generata dall'insieme di tutte le attività economiche della regione¹⁰).

La Figura 3 riporta - per otto raggruppamenti di attività economica - i profili ambientali del Lazio accostati a quelli dell'Italia per l'anno 2000.

La pressione principale del settore Agricoltura, silvicoltura e pesca (sezioni ATECO A e B) è connessa soprattutto alle emissioni di NH₃ e N₂O causate dalle varie colture (quali coltivazioni permanenti, terreni arabili, risaie, vivai, foraggere e maggese) con o senza uso di concimi a base di composti azotati e/o organici (per questi inquinanti il settore determina rispettivamente il 96% e il 73% dell'emissione delle attività produttive a livello regionale e il 96% e 60% a livello nazionale). Il settore contribuisce inoltre in modo significativo all'emissione di CH₄ (per il 35% a livello regionale e il 52% a livello nazionale) dovuta alla fermentazione intestinale degli animali e di PM10 (per il 27% a livello regionale e il 21% a livello nazionale), CO (per il 23% sia a livello regionale che nazionale) e NO_x (per il 10% a livello regionale e il 12% a livello nazionale) a causa di attività di supporto all'agricoltura quali l'utilizzo di macchinari agricoli e l'incenerimento di rifiuti e residui agricoli. Il settore è responsabile sia a livello regionale sia a livello nazionale di circa un decimo delle emissioni che causano l'“effetto serra” e di circa un terzo di quelle che sono all'origine dell'“acidificazione”. A fronte di tali emissioni atmosferiche le stesse attività economiche contribuiscono alla creazione del 2% del valore aggiunto e del 3% dell'occupazione regionali; a livello nazionale tali percentuali salgono rispettivamente al 3% e al 6%.

Il settore dell'Estrazione di minerali (sezione ATECO C) contribuisce in misura molto ridotta sia alle emissioni atmosferiche sia all'economia regionale e nazionale (per tutte le variabili i rapporti risultano inferiori al mezzo punto percentuale¹¹).

Le Attività manifatturiere (sezione ATECO D - da DA a DM) contribuiscono a circa l'11% del valore aggiunto e dell'occupazione regionale mentre a livello nazionale il contributo del settore raggiunge valori di circa il 21%. Tale differenza di peso del settore nell'economia regionale e nazionale si ripercuote anche sul contributo fornito alla pressione sull'ambiente; le maggiori differenze si riscontrano per il peso del settore alle emissioni di CO (7% per il Lazio e 34% per l'Italia) e di N₂O (6% per il Lazio e 27% per l'Italia): a livello nazionale tali emissioni sono causate principalmente dalle industrie dell'acciaio (per il CO) e dalle industrie chimiche (per l'N₂O) che invece non sono presenti nel Lazio. La pressione principale del settore è connessa soprattutto alle emissioni di Pb e NMVOC (61% e il 45% dell'emissione delle attività produttive a livello regionale e 73% e il 56% a livello nazionale); la maggior parte delle emissioni di Pb sono dovute, nel Lazio, a processi di

⁹ Tale rapporto può essere calcolato anche con riferimento all'occupazione e – se disponibile – alla produzione.

¹⁰ Tale rapporto può essere calcolato anche con riferimento a singoli temi ambientali e – se disponibili a livello regionale – per pressioni ambientali differenti dalle emissioni atmosferiche, come ad esempio i prelievi di risorse naturali vergini.

¹¹ Dato il basso valore dei dati, il grafico relativo al settore della ‘Estrazione di minerali’ utilizza una scala diversa da quella degli altri profili ambientali.

combustione nell'industria della ceramica fine (91% delle emissioni regionali del settore) mentre a livello nazionale sono dovute alla produzione di acciaio (50%), zinco (13%), piombo (7%), vetro (7%), rame (4%) e ceramica fine (2%); per quanto riguarda i NMVOC la maggior parte delle emissioni sono dovute, a livello regionale, a processi di verniciatura industriale (29% verniciatura del legno, 7% verniciatura nella produzione di automobili e 8% altra verniciatura industriale), all'industria della stampa (13%) e al trasporto e distribuzione di benzina (8%) mentre, a livello nazionale, a processi di verniciatura industriale (14% verniciatura del legno, 3% verniciatura nella produzione di automobili e 10% verniciatura industriale), alla conciatura di pelle e cuoio (7%), all'industria della stampa (7%), allo sgrassaggio di metalli (6%) e all'industria petrolifera (5%). Il settore contribuisce inoltre in maniera significativa anche alle emissioni di SO_x, PM10, CO₂ e NO_x, sia a livello regionale (rispettivamente per il 31%, il 24%, il 22% e il 15%) che nazionale (rispettivamente per il 23%, il 35%, il 26% e il 21%). Infine, per quanto concerne i due temi ambientali considerati, il contributo regionale del settore alle emissioni che causano "acidificazione" è in linea con quello a livello nazionale, posizionandosi intorno al 15% mentre il contributo regionale all'"effetto serra" è di circa il 20% contro il 25% del livello nazionale.

Il peso del settore Energia elettrica, gas e acqua (sezione ATECO E) sul valore aggiunto totale è di circa il 3% per il Lazio e del 2% per l'Italia mentre sul totale della occupazione è di circa l'1% sia a livello regionale che nazionale. Dal punto di vista delle pressioni sull'ambiente, il settore è responsabile soprattutto delle emissioni di SO_x (per il 53% a livello regionale ed il 64% a livello nazionale) e di CO₂ (per il 39% a livello regionale ed il 50% a livello nazionale) oltre che di una parte significativa di quelle di CH₄ (17% per il Lazio e 16% per l'Italia), PM10 (15% per il Lazio e 13% per l'Italia) e NO_x (13% per il Lazio e 16% per l'Italia). Quasi tutte le emissioni sono causate, sia a livello regionale che nazionale, dai processi di produzione dell'energia elettrica (tranne quelle di CH₄ che dipendono dalle reti di distribuzione del gas). Per quanto riguarda "effetto serra" e "acidificazione", il contributo del settore a livello regionale è rispettivamente del 35% e del 18% mentre a livello nazionale i pesi diventano rispettivamente del 43% e del 26%.

Le Costruzioni (sezione ATECO F) costituiscono il 4-5% del valore aggiunto e il 7% della occupazione totale sia a livello regionale che nazionale. I pesi del settore nelle emissioni atmosferiche di NMVOC (7% sia per il Lazio che per l'Italia) e di PM10 (5% per il Lazio e 3% per l'Italia) sono in linea con questi dati. Le emissioni di NMVOC dipendono principalmente dalla verniciatura edilizia mentre quelle di PM10 dalla pavimentazione stradale con asfalto e dall'uso di macchinari per la movimentazione. Per tutti gli altri inquinanti la quota del settore è minima (circa l'1-2% per NO_x e CO e meno dell'1% per i rimanenti).

Il peso delle attività di Commercio, alberghi e ristoranti (sezioni ATECO G e H) sul valore aggiunto e occupazione complessivo è rispettivamente del 15% e del 19% per il Lazio e del 17% e del 21% per l'Italia. Il contributo fornito dal settore alle emissioni regionali di CO (16%) e NMVOC (14%) è in linea con i dati economici regionali mentre quello fornito alle emissioni degli altri inquinanti atmosferici risulta essere inferiore (il contributo maggiore tra questi – circa il 10% – si registra per le emissioni di Pb e di NO_x). A livello nazionale il settore pesa sulle pressioni ambientali sistematicamente in misura inferiore rispetto a quanto pesa sull'economia nazionale: i contributi maggiori si registrano per le emissioni di NO_x (12%), CO (11%), NMVOC (9%) e Pb (9%). Sia a livello regionale che nazionale le emissioni di CO, NO_x e Pb del settore sono causate quasi esclusivamente dal trasporto su strada mentre quelle di NMVOC sono dovute, oltre che al trasporto su strada, anche alla

riparazione e deparaffinazione di veicoli, all'applicazione di colle e adesivi e alla distribuzione di benzina presso le stazioni di servizio.

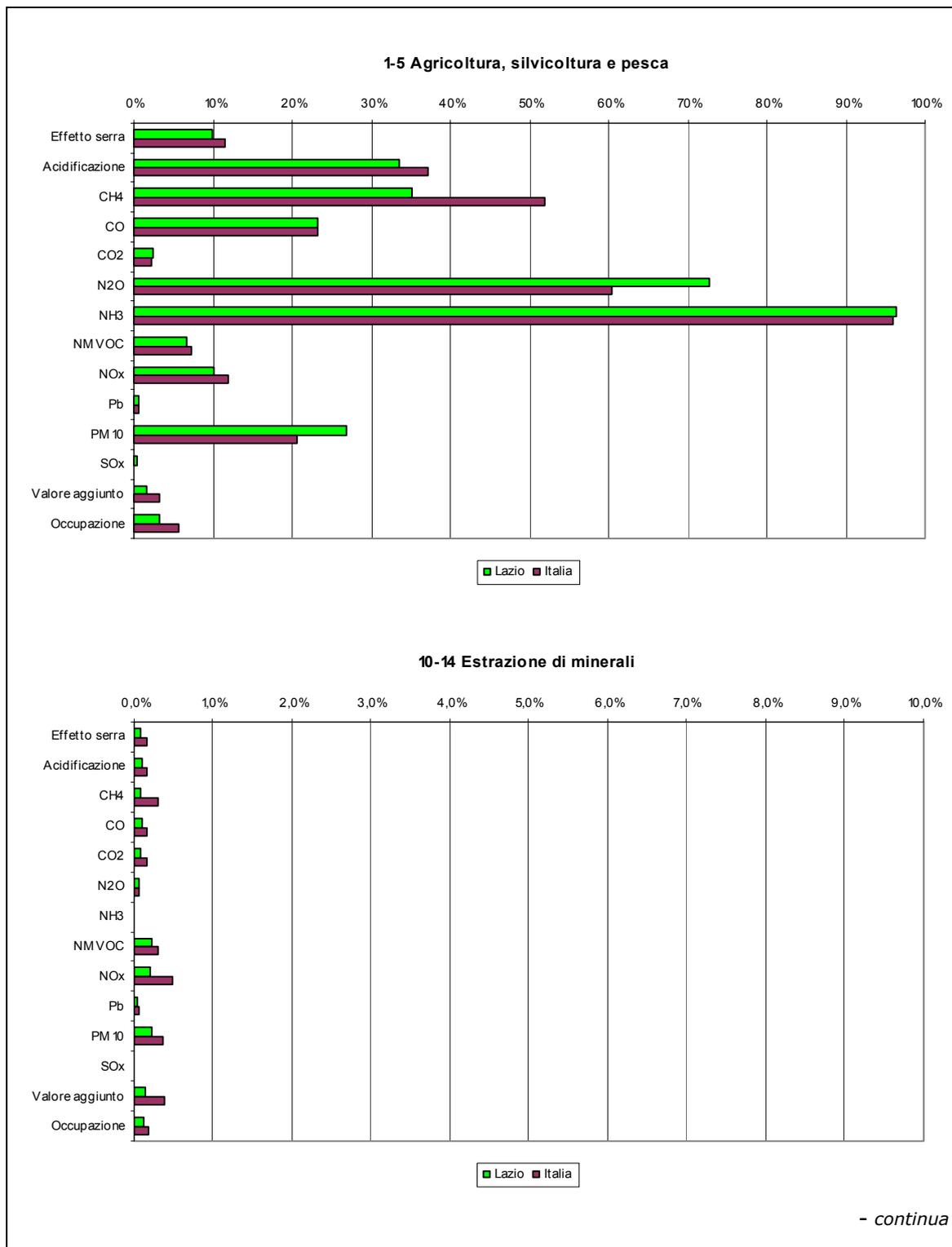
L'apporto del settore di attività Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni (sezione ATECO I) al valore aggiunto ed all'occupazione è rispettivamente dell'11% e dell'8% per il Lazio e dell'8% e del 6% per l'Italia. Per quanto riguarda le pressioni sull'ambiente il settore è responsabile del 42% dell'emissione regionale di NO_x (contro il 29% a livello nazionale), del 25% di quella di CO (14% a livello nazionale) e del 23% di quella di CO₂ (11% a livello nazionale). È inoltre rilevante anche il contributo del settore alle emissioni di PM10 (17% per il Lazio e 15% per l'Italia), SO_x (14% per il Lazio e 12% per l'Italia), Pb (13% per il Lazio e 5% per l'Italia) e NMVOC (12% per il Lazio e 8% per l'Italia). Le principali cause di emissione sono:

- il trasporto stradale (responsabile a livello regionale del 48%, 82%, 42%, 81%, 10%, 46% e 78% delle emissioni rispettivamente di NO_x, CO, CO₂, PM10, SO_x, Pb e NMVOC del settore e a livello nazionale del 55%, 63%, 57%, 73%, 4%, 65% e 59%);
- il trasporto aereo (responsabile a livello regionale del 44%, 12%, 53%, 8%, 26%, 51% e 15% delle emissioni di NO_x, CO, CO₂, PM10, SO_x, Pb e NMVOC del settore e a livello nazionale rispettivamente del 14%, 3%, 23%, 1%, 3%, 30% e 4%);
- il traffico marittimo (responsabile a livello regionale del 7%, 5%, 3%, 9%, 63%, 0,4% e 6% delle emissioni di NO_x, CO, CO₂, PM10, SO_x, Pb e NMVOC del settore e a livello nazionale rispettivamente del 26%, 31%, 15%, 19%, 92%, 2% e 32%).

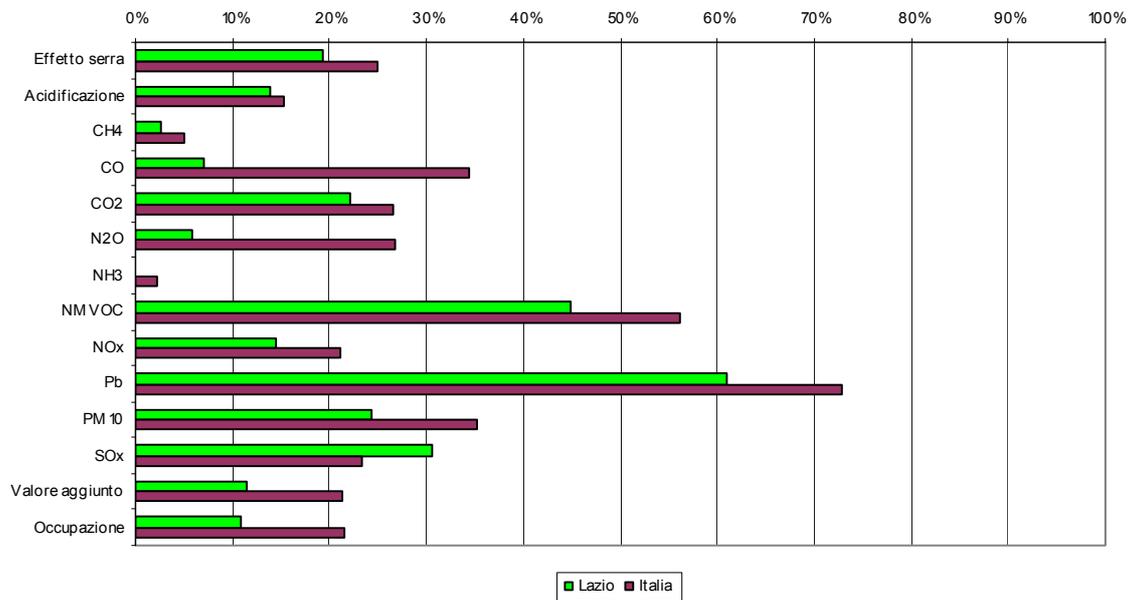
Infine, per quanto riguarda “effetto serra” e “acidificazione”, il contributo del settore a livello regionale è rispettivamente del 20% e del 23% mentre a livello nazionale è del 9% e del 13%.

Il peso delle Altre attività di servizi (sezioni ATECO J, K, L, M, N, O e P) sul valore aggiunto e sull'occupazione risulta rispettivamente del 54% e 52% a livello regionale e del 43% e del 38% a livello nazionale. Dal punto di vista delle pressioni sull'ambiente il settore è responsabile soprattutto delle emissioni di CH₄ (per il 45% a livello regionale e per il 27% a livello nazionale), di CO (per il 22% a livello regionale e per l'11% a livello nazionale) e di Pb (per il 12% a livello regionale e per l'11% a livello nazionale). La quasi totalità delle emissioni di CH₄ del settore dipende, sia per il Lazio sia per l'Italia, dallo smaltimento dei rifiuti in discarica mentre la maggior parte delle emissioni di CO (il 74% a livello regionale ed il 70% a livello nazionale) e di Pb (l'89% a livello regionale e il 62% a livello nazionale) sono causate da attività ausiliare di trasporto su strada (in particolare delle attività immobiliari, noleggio, informatica, ricerca, altre attività professionali ed imprenditoriali, pubblica amministrazione). Una parte consistente delle emissioni di CO del settore (24% a livello regionale e 28% a livello nazionale) dipende inoltre dai trasporti militari “*off-road*”. Infine, circa il 29% delle emissioni nazionali di Pb del settore, dipendono dall'incenerimento di rifiuti industriali (4% per il Lazio).

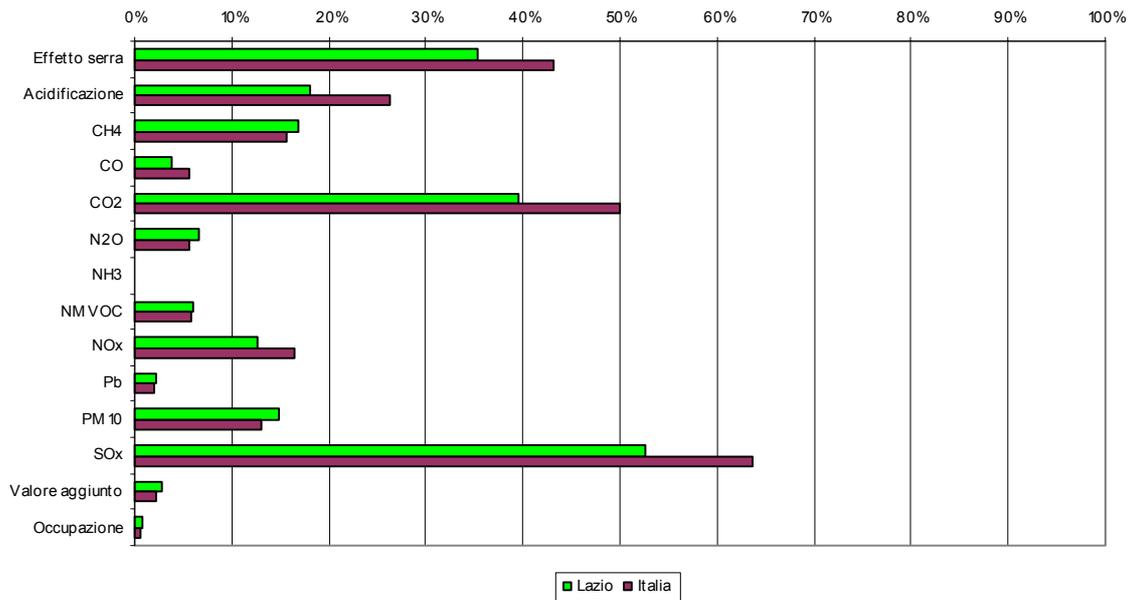
Figura 3 Profili ambientali per raggruppamento di attività economica. Lazio e Italia – Anno 2000 (composizione percentuale)



15-37 Attività manifatturiere

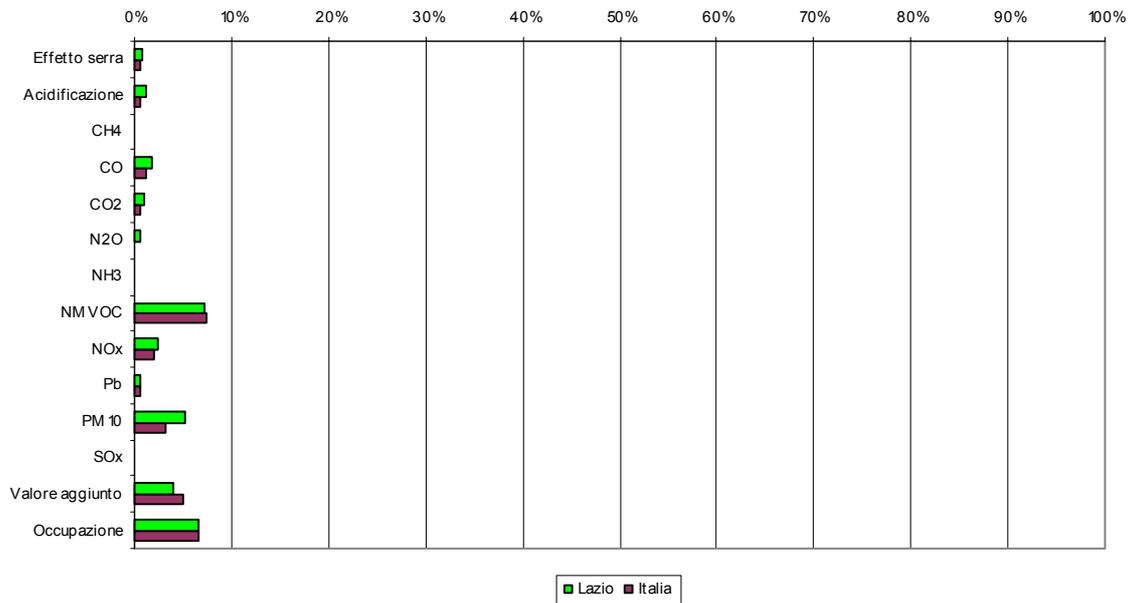


40-41 Energia elettrica, gas e acqua

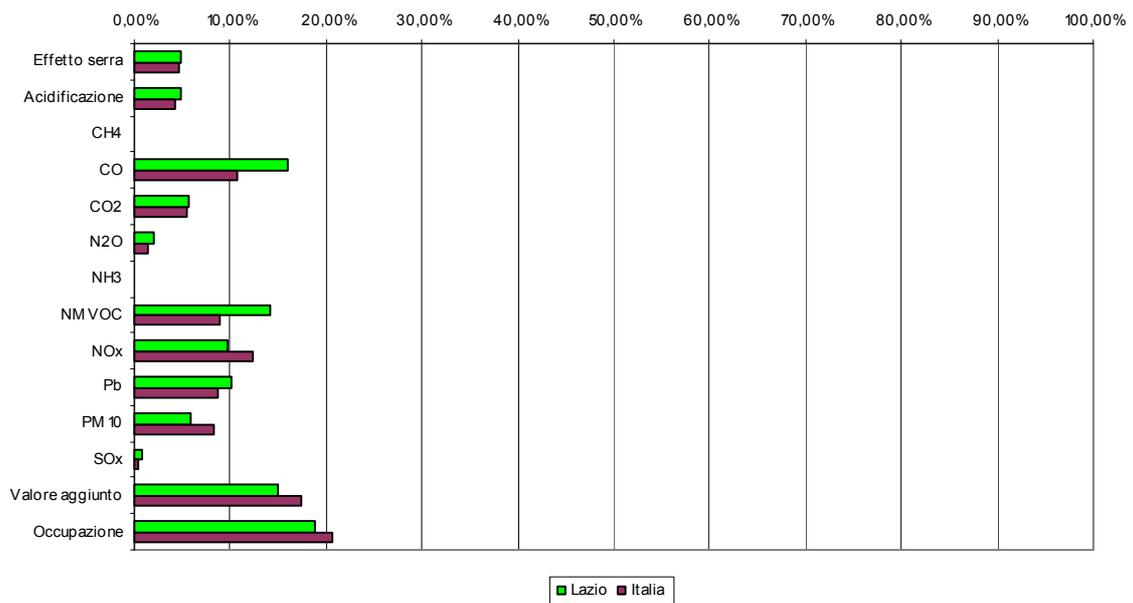


- continua

45 Costruzioni

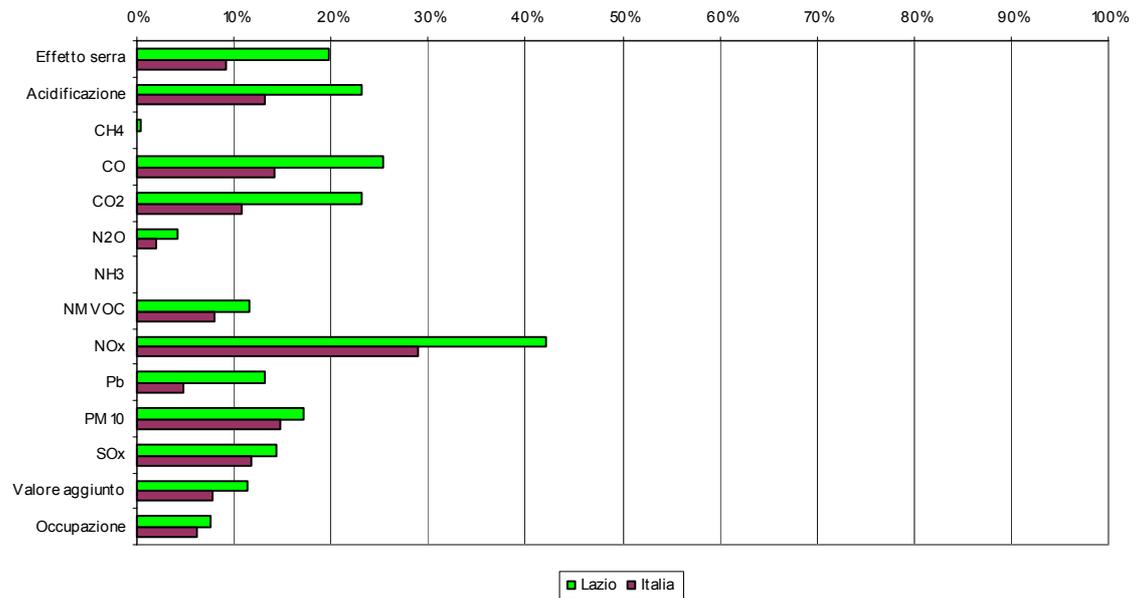


50-55 Commercio, alberghi e ristoranti

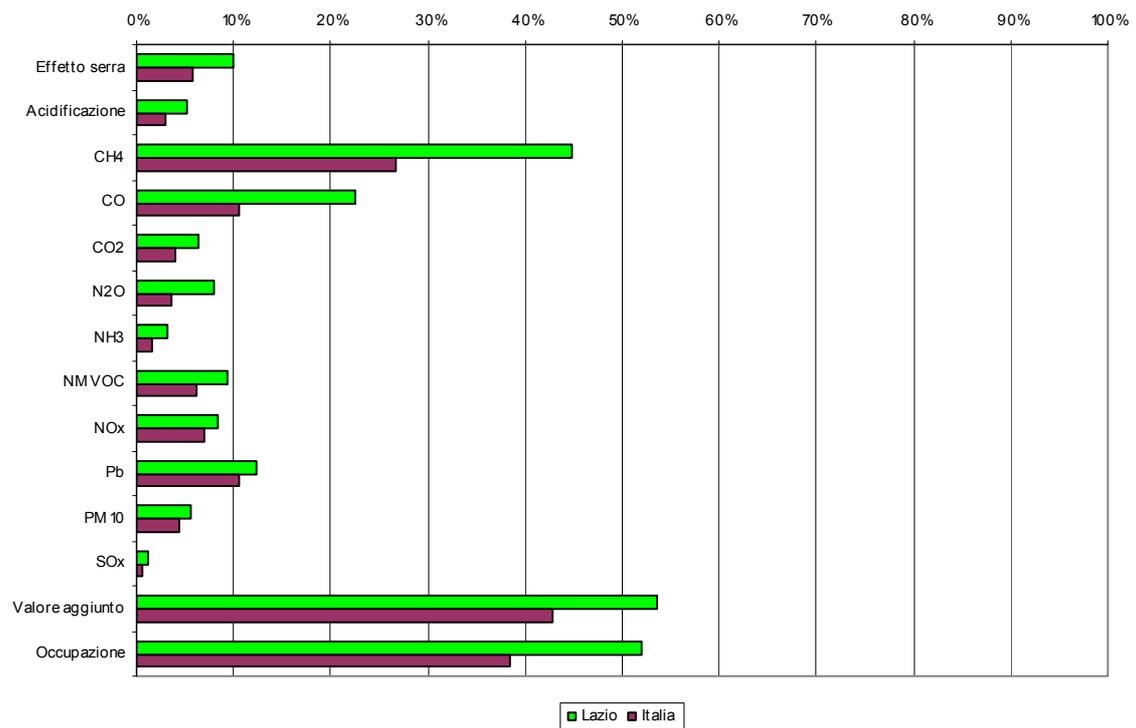


- continua

60-64 Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni

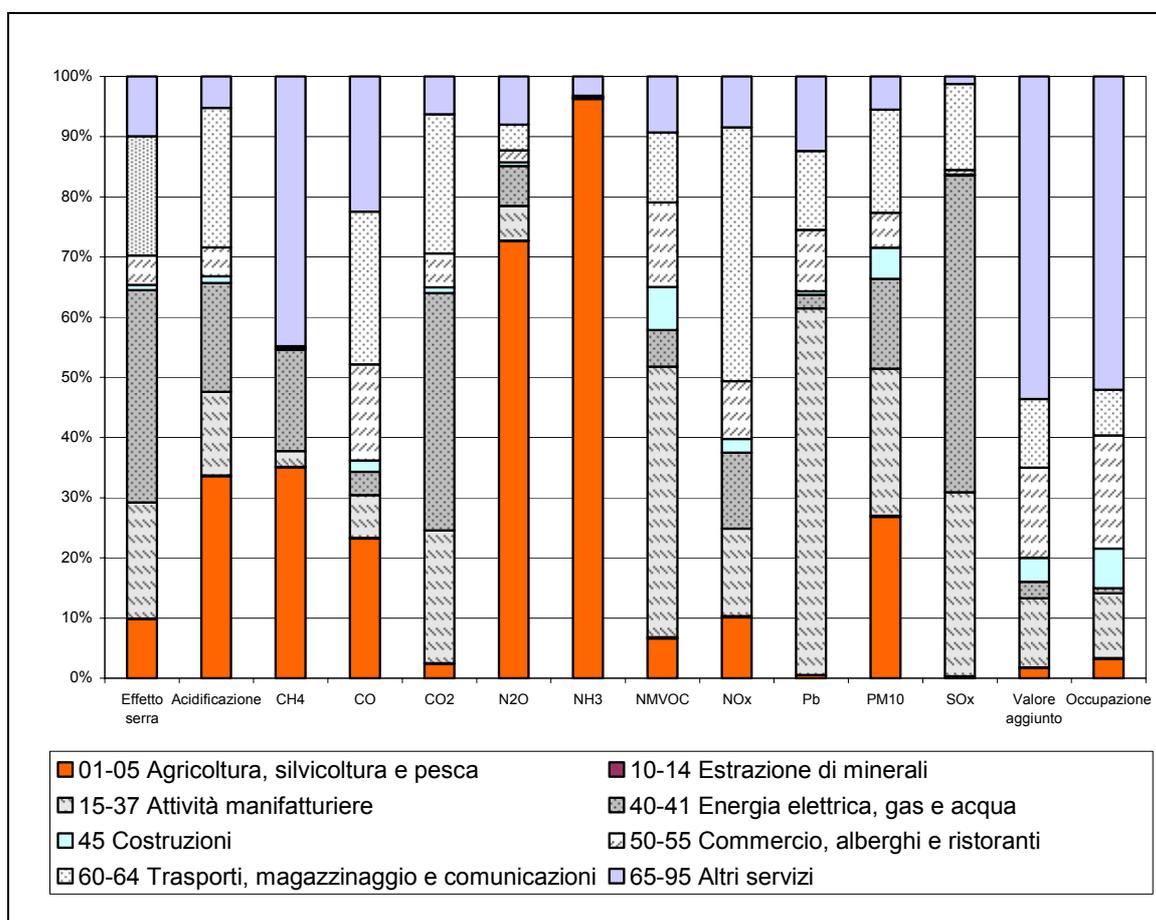


65-95 Altri servizi



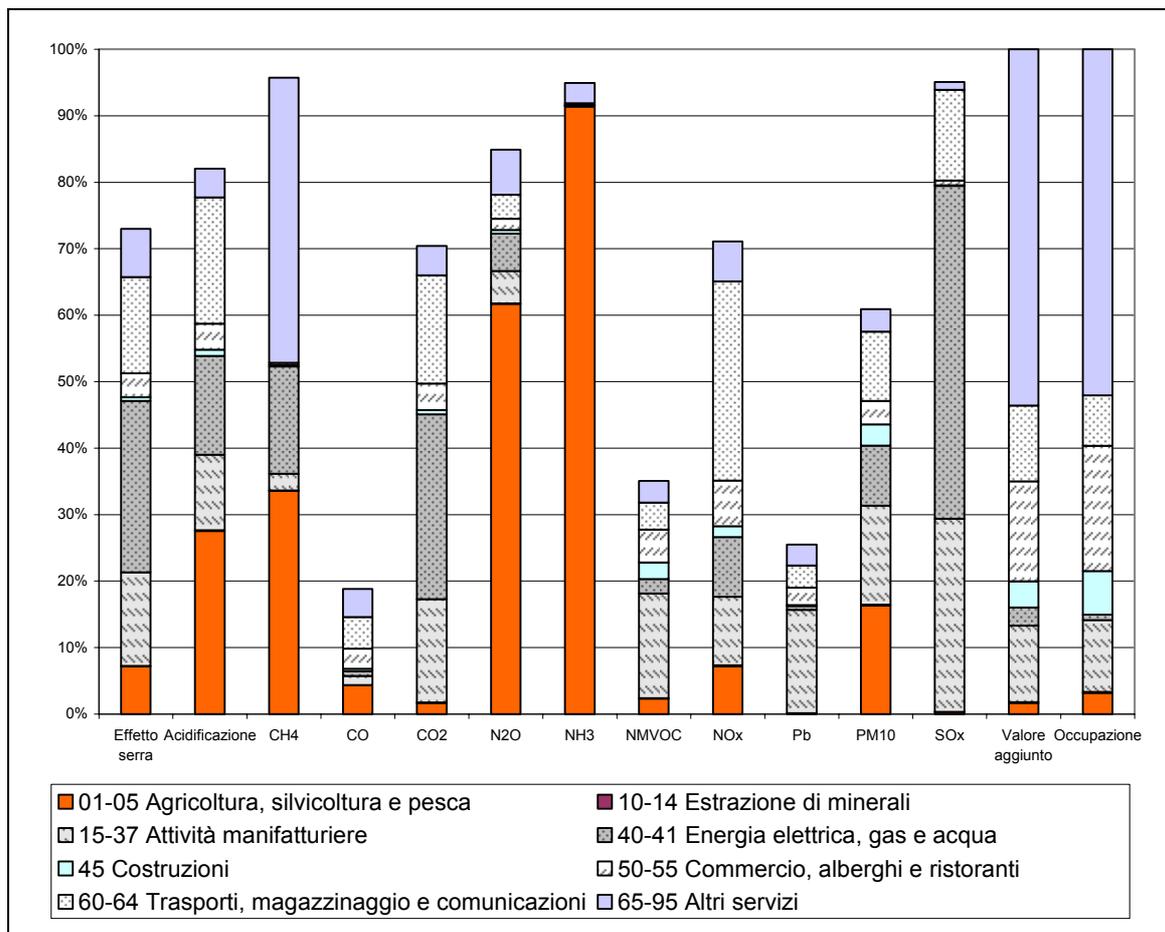
La Figura 4 e la Figura 5 offrono un quadro sinottico del peso che le diverse attività economiche hanno nel determinare sia le emissioni atmosferiche (per tema ambientale ed inquinante) sia il valore aggiunto e l'occupazione del Lazio. Mentre nella prima figura (che in pratica rappresenta una sintesi della Figura 3) i valori percentuali rappresentano, per ogni variabile considerata (emissione per tema ambientale e inquinante e variabili economiche), il peso del raggruppamento sul totale delle attività economiche, nella seconda rappresentano l'incidenza percentuale del raggruppamento sul totale delle attività economiche e delle famiglie. I dati economici, valore aggiunto e occupazione, non essendo riferiti anche alle famiglie, coincidono nelle due Figure¹².

Figura 4 Emissioni atmosferiche per tema ambientale e inquinante, valore aggiunto e occupazione per raggruppamento di attività economica. Lazio – Anno 2000 (composizione percentuale)



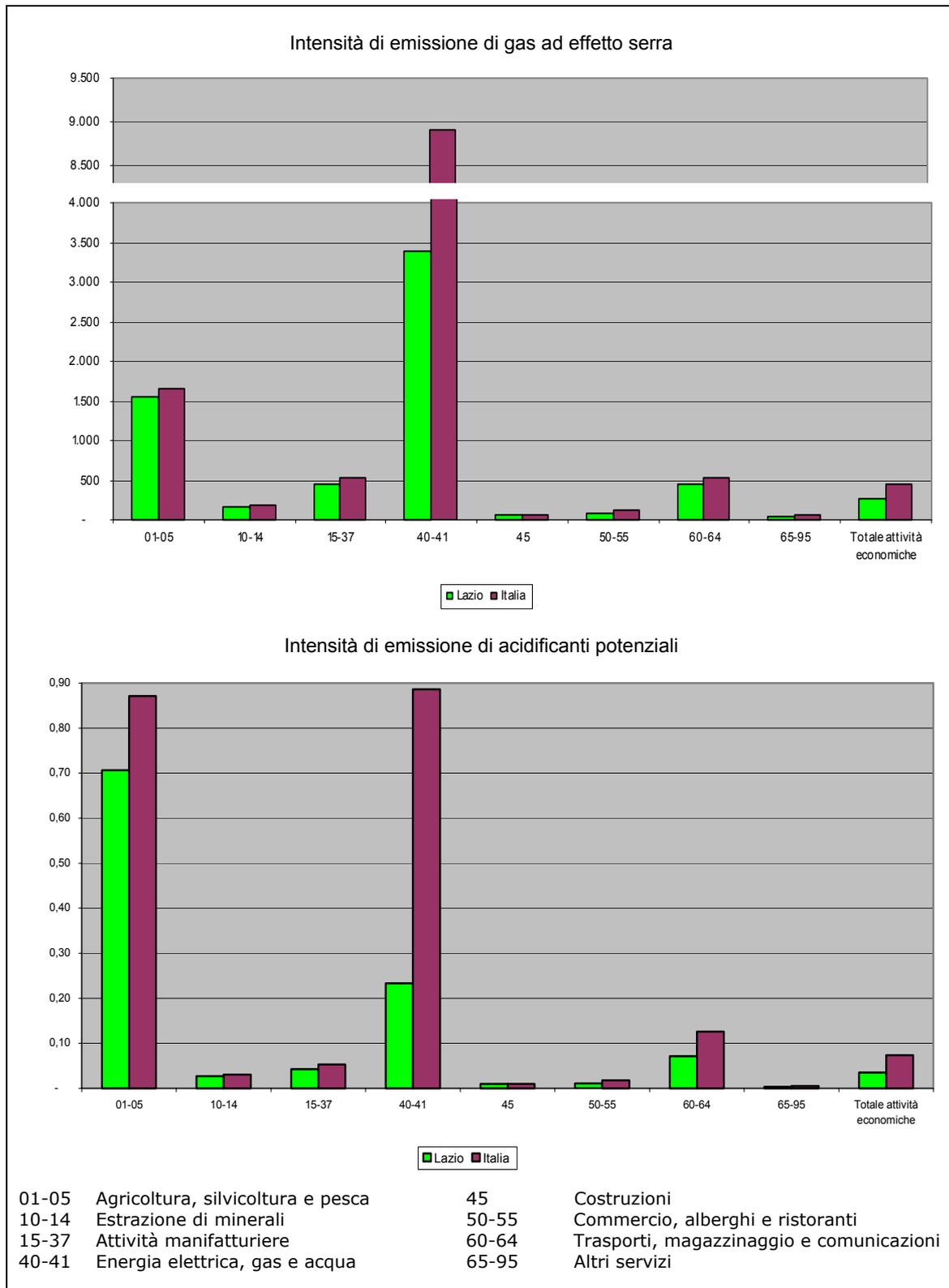
¹² Dalla lettura congiunta delle due figure si deduce, con riferimento ad esempio al PM10, che circa il 27% delle emissioni delle attività economiche sono imputabili al raggruppamento 01-05 Agricoltura, silvicoltura e pesca (Figura 4), che le attività economiche sono responsabili di circa il 61% delle emissioni totali di PM10 (Figura 5 ed anche Figura 1) e che il raggruppamento 01-05 determina circa il 16% dell'emissione totale di PM10 (Figura 5).

Figura 5 Emissioni atmosferiche per tema ambientale e inquinante, valore aggiunto e occupazione per raggruppamento di attività economica. Lazio – Anno 2000 (incidenza percentuale sul totale attività economiche e famiglie)



La Figura 6 illustra – per ciascun settore di attività economica – l’intensità di emissione relativa all’“effetto serra” e all’“acidificazione” (calcolata, per ciascuna tematica ambientale, come rapporto tra tonnellate di emissioni e milioni di euro di valore aggiunto) sia per il Lazio che per l’Italia. In entrambi i casi la maggiore intensità di emissione che si riscontra a livello nazionale è dovuta soprattutto al settore “Energia elettrica, gas e acqua” e, in misura minore, ai settori “Agricoltura, silvicoltura e pesca” e “Trasporti, magazzinaggio e comunicazioni”.

Figura 6 Intensità di emissione di gas ad effetto serra e di acidificanti per raggruppamento di attività economica. Lazio e Italia – Anno 2000 (tonnellate di CO₂ equivalente e potenziale di acidificazione per milioni di euro di valore aggiunto)



Le emissioni atmosferiche delle famiglie

Il trasporto in conto proprio rappresenta nel Lazio la causa principale della maggior parte delle emissioni inquinanti a cui le famiglie contribuiscono in modo significativo (Tavola 3 e Figura 7). In particolare il trasporto privato copre il 100% delle emissioni regionali di Pb e NH₃ delle famiglie, il 92% di quelle di CO, l'88% di quelle di NO_x, il 79% di quelle di NMVOC, il 72% di quelle di CH₄ ed il 69% di quelle di PM10. Nel caso dell'SO_x è il riscaldamento domestico ad incidere maggiormente sulle emissioni totali delle famiglie (per circa l'82%). Le emissioni di CO₂ e di N₂O delle famiglie invece dipendono, circa in ugual misura, dal trasporto e dal riscaldamento. Per quasi tutti gli inquinanti il trasporto ed il riscaldamento costituiscono le uniche due componenti delle emissioni delle famiglie; solo per i NMVOC e la CO₂ compare anche la voce "Altro" rispettivamente per il 18% e l'1% delle emissioni. L'apporto delle famiglie al fenomeno dell'"acidificazione" dipende per l'85% dal trasporto privato mentre l'apporto all'"effetto serra" dipende in ugual misura dal trasporto e dal riscaldamento. Le spese sostenute per "Trasporti" (voce CP07 della COICOP) e per "Abitazione, acqua, elettricità, gas ed altri combustibili" (voce CP04 della COICOP) rappresentano rispettivamente il 15% e il 17% dei consumi complessivi delle famiglie.

Per molti inquinanti le percentuali riscontrate per il Lazio sono in linea con quelle registrate a livello nazionale; differenze significative si rilevano per CH₄ e PM10 per i quali il trasporto privato a livello nazionale è responsabile rispettivamente del 63% e del 41% delle emissioni delle famiglie mentre le percentuali riscontrate a livello regionale sono rispettivamente il 72% e il 69%).

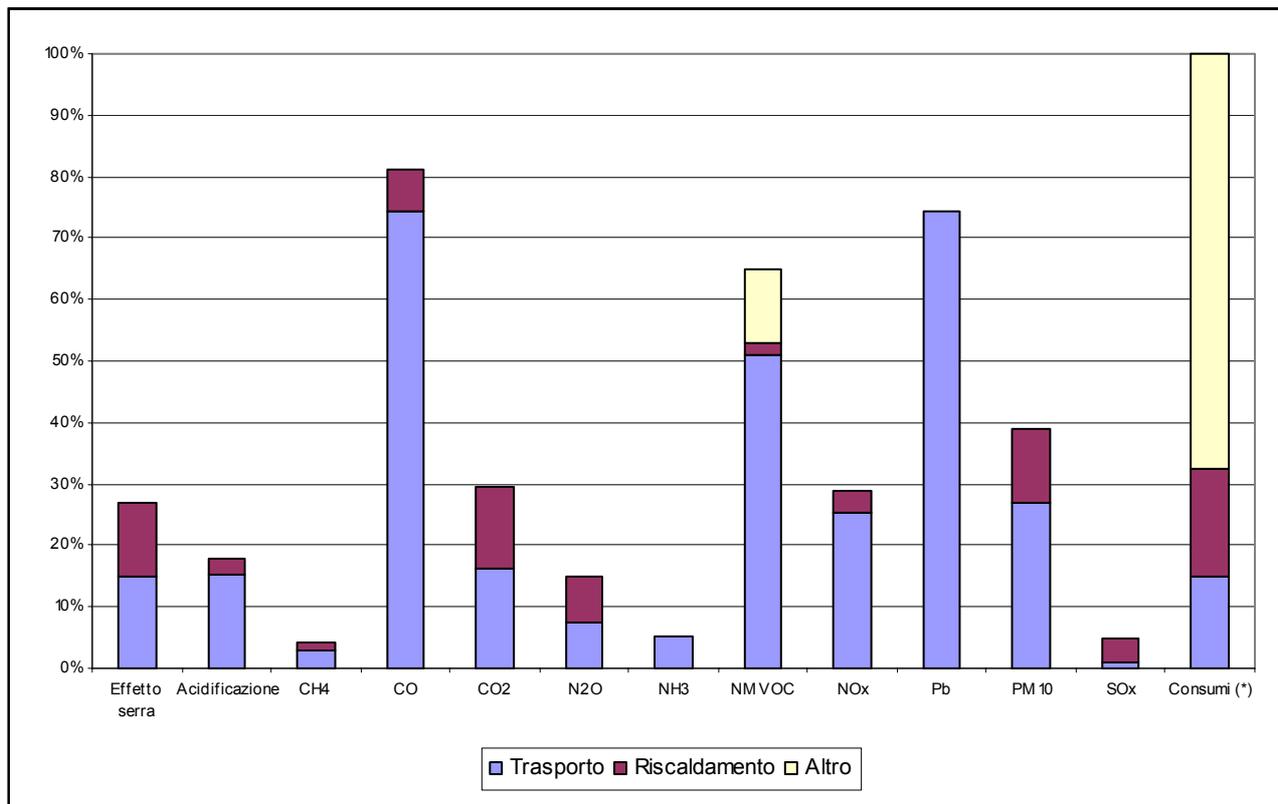
Infine, con riferimento al trasporto privato delle famiglie, per quasi tutti gli inquinanti la quasi totalità delle emissioni dipende dal trasporto stradale. Fanno eccezione i NMVOC e il CO, inquinanti per i quali assume un certo rilievo anche il traffico marittimo, responsabile a livello regionale rispettivamente del 7% e del 4% delle emissioni da trasporto delle famiglie e, a livello nazionale, del 17% e 9%.

Tavola 3 Emissioni atmosferiche e consumi finali delle famiglie per finalità. Lazio – Anno 2000 (tonnellate, milioni di euro a prezzi costanti 1995)

Finalità	Emissioni atmosferiche										Consumi finali
	CH ₄	CO	CO ₂	N ₂ O	NH ₃	NMVOC	NO _x	Pb	PM10	SO _x	
Trasporto (a)	3.539	333.737	4.932.570	456	918	65.951	26.247	59	2.945	237	9.210
Riscaldamento (b)	1.378	29.990	4.005.847	469	0	2.498	3.690	0	1.310	1.058	10.573
Altro (c)	-	-	47.829	-	-	15.345	-	-	-	-	41.307
TOTALE	4.917	363.727	8.986.246	924	918	83.794	29.937	59	4.255	1.295	61.090

- (a) Le emissioni sono dovute all'uso di combustibili per il trasporto privato (quelle dovute all'uso di mezzi pubblici di trasporto sono attribuite alle imprese che effettuano servizi di trasporto). Le spese corrispondono a quelle per la voce "CP07 - Trasporti" della COICOP (secondo la metodologia internazionale si dovrebbero considerare quelle della voce "CP072 - Esercizio di mezzi di trasporto", le quali non sono disponibili per il livello regionale).
- (b) Le emissioni sono dovute all'uso di combustibili per il riscaldamento (considerato insieme all'uso cucina). Le spese corrispondono a quelle per la voce "CP04 - Abitazione, acqua, elettricità, gas ed altri combustibili" della COICOP (secondo la metodologia internazionale si dovrebbero considerare quelle della voce "CP045 - Energia elettrica, gas ed altri combustibili", le quali non sono disponibili per il livello regionale).
- (c) Tra tutte le attività delle famiglie comprese in questa voce, esclusivamente quelle di verniciatura e altro uso di solventi generano emissioni.

Figura 7 Emissioni atmosferiche per tema ambientale e inquinante e consumi finali delle famiglie per finalità.
Lazio – Anno 2000 (incidenza percentuale su totale)



(*) Le spese riportate con le etichette "Trasporto" e "Riscaldamento" corrispondono rispettivamente a quelle per le voci "CP07 - Trasporti" e "CP04 - Abitazione, acqua, elettricità, gas ed altri combustibili" della COICOP (secondo la metodologia internazionale si dovrebbero considerare quelle delle voci "CP072 - Esercizio di mezzi di trasporto" e "CP045 - Energia elettrica, gas e altri combustibili", le quali però non sono disponibili per il livello regionale)