













Capitolo 8



ARIA

	N	MC	Descrizione	Stato	Tendenza
EMISSIONI	39	P	Emissioni di CO ₂		↓
	40	P	Emissioni di precursori di ozono troposferico (NO _x e COVNM)		↑
	41	P	Emissioni di SO _x		↑
	42	P	Emissioni di CO		↑
	43	P	Emissioni di PM ₁₀		→
	44	R	n. di controlli effettuati dall'ARTA su impianti autorizzati ex DPR 203/88		↑
QUALITA' DELL'ARIA	45	S	Biossido di zolfo		↑
	46	S	Biossido di azoto		↑
	47	S	Monossido di carbonio		↑
	48	S	Ozono troposferico		→
	49	S	PM ₁₀		→
	50	S	Benzene		→

LO STATO

L'analisi dello stato di qualità dell'aria della Regione Abruzzo è stata condotta sulla base dei dati rilevati nel triennio 2002 – 2004.

Occorre subito precisare che la copertura territoriale del monitoraggio è tuttora insufficiente, poiché le province di Teramo e dell'Aquila sono completamente sprovviste di centraline di monitoraggio.

Per la provincia di Chieti e per la città di Pescara è invece possibile valutare il trend per ciascun inquinante monitorato ed evidenziare le eventuali emergenze riscontrate, sulle quali necessitano politiche di mitigazione.

Considerazioni di carattere generale possono essere effettuate per alcune delle sostanze monitorate. Le concentrazioni medie annue riscontrate per il biossido di zolfo sono fortemente inferiori ai limiti di legge. Esso già da molti anni non costituisce un problema per la salute umana in quanto non si sono più verificati superamenti, per le concentrazioni medie giornaliere, del valore limite per la protezione della salute, né per gli ecosistemi (concentrazioni medie annue molto inferiori al limite di legge). Ciò è dovuto essenzialmente all'abbandono di combustibili fossili, alla diminuzione del tenore di zolfo nei combustibili.

Anche l'inquinamento da monossido di carbonio desta minori preoccupazioni rispetto agli anni precedenti. Le concentrazioni medie annue diminuiscono nel triennio considerato e non si sono registrati fenomeni di punta con giorni di superamento del valore bersaglio per la protezione della salute umana.

Nella città di Pescara, dove sono installate 6 centraline fisse. Tutta la strumentazione analitica presente, i metodi analitici utilizzati e la validazione dei dati acquisiti, sono quelli riportati dal D.M. 60/2002. L'analisi dei dati evidenzia immediatamente il forte impatto che l'intenso traffico veicolare ha sulla qualità dell'aria testimoniato dai superamenti della concentrazione media annua degli inquinanti legati al traffico veicolare quali: biossido d'azoto, materiale particolato, benzene e ozono troposferico, quale inquinante secondario.

Per quanto riguarda la concentrazione del biossido d'azoto, sono stati registrati superamenti del limite di legge per le concentrazioni medie annue nelle stazioni poste in zone trafficate. Nelle medesime stazioni si sono verificati fenomeni di punta come numero ore di superamento del valore limite per la protezione della salute. Il trend sembra in lento miglioramento.

Per quanto riguarda il materiale particolato aerodisperso (PM10), tutto il triennio registra superamenti dei valori limite imposti dalla normativa per la protezione della salute (sia come concentrazione media annua, sia come concentrazione media giornaliera). Anche se l'andamento è positivo, la situazione resta piuttosto critica per la salute della popolazione.

Analogamente allarmante è la situazione evidenziata dall'analisi dei dati relativi all'ozono troposferico. Le concentrazioni medie annue registrate non evidenziano un trend positivo, ma una situazione pressoché stabile. Per quanto riguarda i superamenti dei limiti definiti dalla normativa vigente, se ne sono verificati sia per il valore bersaglio per la protezione della salute umana (per tutto il triennio considerato), sia della soglia di informazione (anni 2003 e 2004). Non sono stati registrati superamenti della soglia di allarme.

Infine, per quanto riguarda il benzene, a Pescara sono stati registrati superamenti della concentrazione media annua in una sola stazione di rilevamento, posta in una zona caratterizzata da un'alta densità di traffico auto-veicolare, dal 1998 al 2003. Per l'anno 2004 la situazione è rientrata nella norma.

Nella provincia di Chieti le maggiori criticità sono registrate dalla centralina ubicata nel capoluogo di provincia. Gli inquinanti per cui si sono verificati superamenti dei limiti di legge nel triennio indagato sono biossido d'azoto e ozono troposferico. Per il biossido di azoto i superamenti della concentrazione media annua riguardano il triennio e la sola stazione di Chieti mentre, per l'ozono, sono relativi al solo anno 2003, e sono comuni alle altre stazioni di rilevamento provinciali. Probabilmente ciò è

imputabile alle condizioni meteorologiche eccezionali verificatesi in quella estate.

Per quanto riguarda le centraline ubicate a San Salvo ed Atesa, non si registrano situazioni di superamento dei limiti di legge per gli inquinanti monitorati, fatto salvo quanto già riportato per l'ozono.

LE DETERMINANTI, LE PRESSIONI, GLI IMPATTI

Nella nostra regione le principali fonti di inquinamento sono dovute essenzialmente al traffico veicolare, ed alle attività industriali. Le emissioni atmosferiche di alcuni macroinquinanti dal 1990 ad oggi si sono ridotte in linea con quanto accaduto a livello nazionale, e più precisamente per quello che riguarda gli ossidi di azoto e ossidi di zolfo sia in conseguenza della diminuzione sul nostro territorio delle realtà industriali sia dell'utilizzo di combustibili meno inquinanti per i trasporti e per il riscaldamento domestico. Nello stesso periodo, grazie a scelte politiche di livello nazionale e locale, quali l'incentivazione alla "rottamazione" e la costituzione di un nuovo parco autoveicoli si denota anche una diminuzione delle emissioni di monossido di carbonio.

Per le emissioni globali di PM10 (particolato con diametro inferiore a 10 micron) si riscontra un trend stazionario, alla presenza di tale inquinante contribuiscono in maggior misura i trasporti stradali seguiti da processi di combustione nel settore civile.

Una tendenza preoccupante si riscontra per quanto riguarda le emissioni di anidride carbonica, uno dei gas maggiormente responsabili dei cambiamenti climatici. Dal 1990 al 2002 le emissioni complessive sono aumentate del 16%. I quantitativi maggiori di anidride carbonica derivano dai trasporti stradali, seguiti dalle attività industriali.

Come accennato, dai dati in nostro possesso, emerge evidente che uno dei principali responsabili delle emissioni di gas inquinanti e clima-alteranti risulta essere il traffico veicolare. I trasporti stradali costituiscono la prevalente fonte di emissioni per la quasi totalità dei macroinquinanti, con la sola eccezione delle emissioni di anidride solforosa.

La distribuzione delle emissioni sul territorio regionale è ovviamente determinata dalla diversa localizzazione degli insediamenti urbani e delle attività industriali e di produzione energetica.

LE RISPOSTE

La Regione Abruzzo ha realizzato il "Piano di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria Ambiente della Regione Abruzzo". Nel piano vengono individuate, sulla scorta dei risultati delle fasi Conoscitiva e Valutativa, le aree di rischio e/o oggetto di tutela. Si affronta infine la definizione delle strategie di risanamento. Il Piano rappresenta quindi la base di partenza contenente tutte le informazioni necessarie allo studio e alla valutazione di programmi di azione ottimizzati per il raggiungimento o il mantenimento di una qualità dell'aria ambiente buona (D.lgs. 351/99).

Per quanto riguarda la rete di monitoraggio della qualità dell'aria, si possono effettuare le seguenti considerazioni:

In Abruzzo sono presenti due reti di monitoraggio, precisamente:

1. la rete a scala comunale di Pescara gestita dall'ARTA (sei stazioni);
2. la rete a scala provinciale di Chieti gestita dall'Istituto Mario Negri Sud (tre stazioni);

La copertura spaziale della rete complessiva è decisamente insufficiente considerato che:

- le Province di Teramo e L'Aquila sono totalmente scoperte;
- la Provincia di Pescara ha una rete a scala comunale che copre il solo centro abitato del capoluogo;
- la Provincia di Chieti è dotata di sole tre stazioni collocate rispettivamente ad Atesa, Chieti e San Salvo;
- il Piano evidenzia alcune zone di criticità ambientale-aria, localizzate nei capoluoghi, in alcuni consorzi industriali e lungo la fascia costiera, non coperte da alcun sistema di monitoraggio in continuo.

Risulta pertanto indispensabile provvedere all'integrazione della rete di rilevamento della qualità dell'aria tenendo conto delle specifiche criticità ambientali della Regione, così come preindividuate nell'ambito del Piano, nonché delle più recenti prescrizioni fornite dalla normativa di settore (D.lgs. 351/99, D.M. n. 60 del 2/4/2002, D.M. n. 261 dell'1/10/2002). Il D.lgs. 351/99 prevede la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente al fine di individuare le zone e gli agglomerati interessati da situazioni di criticità relativamente ad uno o più inquinanti e stabi-

lire in tal modo il regime di monitoraggio e la modalità di gestione della qualità dell'aria.

L'Arta Abruzzo sta provvedendo all'acquisto di due stazioni fisse di monitoraggio da ubicare nelle città dell'Aquila e Teramo.

Inoltre, con l'implementazione del Sistema Informativo Regionale Ambientale, la Regione Abruzzo finanzia l'ARTA per l'acquisto di ulteriori 6 centraline da dislocare sul territorio regionale.

La Provincia di Pescara ha già esperito le procedure per l'acquisto di 5 nuove centraline di monitoraggio fisse da ubicare nei comuni di Pescara, Montesilvano, Città S. Angelo, Spoltore, Popoli. Non appena installate, l'ARTA ne diverrà proprietaria e ne gestirà i dati.

Per quanto attiene invece ai provvedimenti adottati dalla Regione per l'abbattimento delle emissioni derivante dalla circolazione dei veicoli, occorre menzionare i seguenti provvedimenti adottati:

- DGR 1162 del 30/11/2001 e successiva integrazione (DGR 253 del 13/05/2002 "Decreto Direttoriale del Ministero dell'Ambiente 22/12/2000 recante finanziamenti ai Comuni per l'utilizzo del metano e del GPL per autotrazione".
- DGR 1228 del 26/11/2004 "Programma di finanziamento di impianti di rifornimento per il metano dedicati al parco rotabile delle aziende di trasporto pubblico locale. Approvazione accordo di programma".
- Promozione "accordo per la valorizzazione dell'energia alternativa proveniente dalle biomasse".

In questi provvedimenti la Regione ha provveduto ad una prima individuazione dei comuni a rischio di inquinamento atmosferico ai sensi del Decreto Interministeriale del 21/04/1999 n. 163.

Nel stesso Piano è contenuto l'inventario regionale delle emissioni delle sorgenti industriali suddivise in sorgenti diffuse, localizzate e puntuali, ottenuto valutando il numero di richieste di autorizzazione ai sensi del D.P.R. 203/88 e stimando attraverso una previsione del tipo di inquinanti emessi, nonché la loro quantificazione.

Per l'abbattimento delle emissioni di origine industriale si fa riferimento al DGR n. 5797 del 15/11/1994, "Indicazione dei valori limite di emissione relativamente ad impianti industriali presenti nel territorio regionale", che in assenza di una normativa specifica nazionale che disciplini i limiti per gli impianti costruiti dopo l'anno 1988, abbatta del 30% i limiti stabiliti dal D.M. 12/7/1990 per gli impianti presenti sul territorio prima di tale data.

Fondamentale infine sul territorio la presenza dell'Agenzia per l'Ambiente, che sia in ottemperanza ad obblighi istituzionali che in seguito a segnalazioni di cittadini o associazioni ambientaliste, ha, negli ultimi anni, incrementato i controlli alle emissioni industriali. I controlli hanno un duplice scopo, da un lato verificare il rispetto dei limiti alle emissioni e delle prescrizioni fissate dalla normativa nazionale e regionale, dall'altro stabilire un "colloquio" con i gestori di aziende per una migliore gestione del problema.

N	MC	Descrizione	Stato	Tendenza
39	P	Emissioni di CO ₂		↓
Fonte		Copertura spaziale	Copertura temporale	
Regione - APAT		Provinciale	1990-2000-2002	

DESCRIZIONE DELL'INDICATORE

L'aumento dell'effetto serra è attribuito in gran parte alle emissioni di anidride carbonica (CO₂), connesse, per quanto riguarda le attività antropiche, principalmente all'utilizzo dei combustibili fossili. I dati utilizzati per le successive trattazioni sono stati derivati da stime effettuate a livello nazionale dall'APAT, i dati sono stati successivamente disaggregati a livello provinciale con metodologia basata

su CORINAIR per gli anni 1990, 1995 e 2000 e stimati per l'anno 2002 dal dato regionale.

SCOPO

L'indicatore rappresenta una stima delle emissioni provinciali degli inquinanti a effetto serra e la relativa disaggregazione settoriale per verificare l'andamento delle emissioni.

UNITÀ di MISURA

Milioni di tonnellate (Mt)

CO ₂ (Mt)	CH	AQ	PE	TE	Totale Regione
1990	1,57	1,41	1,77	1,16	5,91
1995	1,64	1,32	1,96	1,21	6,13
2000	1,82	1,66	2,01	1,39	6,88
2002	1,86	1,69	2,05	1,42	7,02

Tab. 8.1 Emissioni provinciali di biossido di carbonio Fonte: APAT

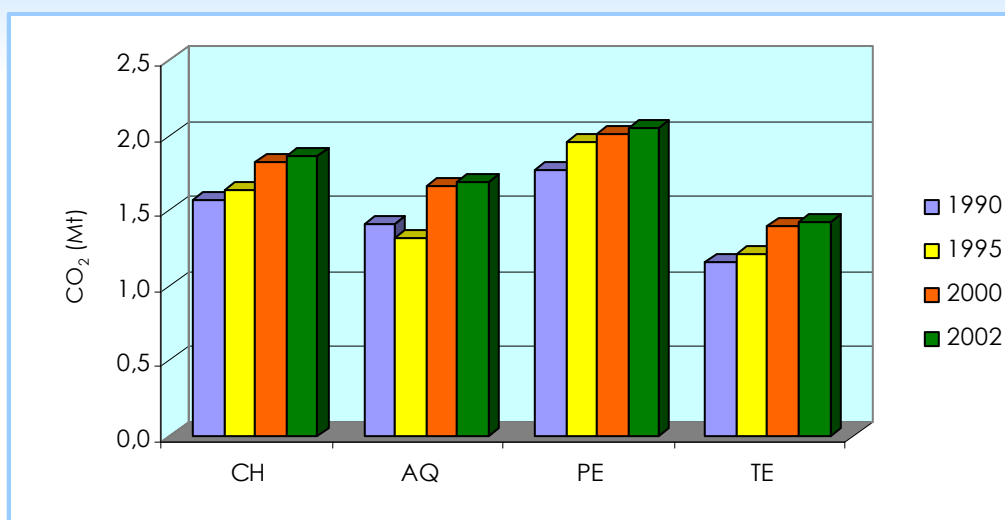


Fig. 8.1 Andamento temporale delle emissioni di CO₂ eq. per provincia. Fonte: APAT

Macrosettore	CH	AQ	PE	TE	REGIONE	% TOTALE
	Tonnellate					
01- Centr. Elettri- che, Cogenerazio- ne, Teleriscalda- mento	/	/	/	/	/	0,00
02 Combustione - Terziario ed Agri- cultura	332342,62	499044,48	329985,44	350626,89	1511999,43	19,50
03 Combustione – Industria	320082,80	349094,74	443289,26	168929,66	1281396,46	16,52
04 Processi Produt- tivi	354131,72	131219,63	452678,85	10722,97	948753,17	12,23
05 Estrazione, di- stribuzione combu- stibili fossili	/	/	/	/	0,00	0,00
06 Uso di solventi	15565,00	6006,35	5883,61	6991,37	34446,33	0,44
07 Trasporti Stradali	915803,34	1066293,10	681354,98	834789,72	3498241,14	45,11
08 Altre Sorgenti Mobili	191218,35	86373,15	115063,54	86900,98	479556,02	6,18
09 Trattamento e Smaltimento Rifiuti	1047,60	/	/	/	1047,60	0,01
10 Agricoltura e al- levamento	/	/	/	/	0,00	0,00
11 Natura	-35625,60	-478991,34	-20121,72	-64373,67	-599112,33	
Totale Lordo (e- scluso settore 11)	2130191,43	2138031,45	2028255,68	1458961,59	7755440,15	100,00
Totale netto	2094565,83	1659040,11	2008133,96	1394587,92	7156327,82	

Tab. 8.2 Ripartizione delle emissioni di CO₂ per settore e per provincia (2000). Fonte: APAT (disaggregazione a livello provinciale dell'inventario nazionale delle emissioni 2004).

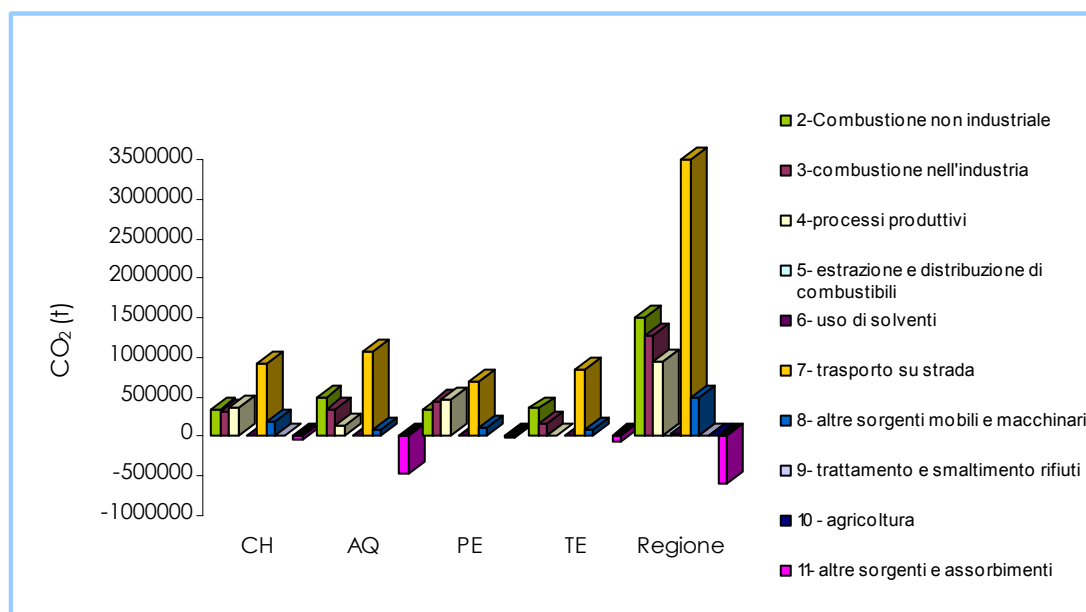


Fig. 8.2 Ripartizione delle emissioni di CO₂ per settore e per provincia - anno 2000. Fonte: APAT

Possiamo notare come nel tempo e per tutte e quattro le province abruzzesi il trend sia in leggera crescita. Il dato appare preoccupante specie se inserito nel contesto nazionale in quanto il nostro paese nell'ambito della Convenzione sui Cambiamenti Climatici e in particolare del Protocollo di Kyoto, ha l'impegno di ridurre le emissioni nazionali complessive di gas serra nel periodo 2008-2012 del 6,5% rispetto all'anno base (1990 per anidride carbonica). Il Protocollo stesso prevede complessivamente per i paesi industrializzati

l'obiettivo di riduzione del 5,2%, mentre per i paesi dell'Unione Europea una riduzione complessiva delle emissioni pari all'8%. Dai dati disponibili è evidente che si è ben lontani dall'andare verso una riduzione delle emissioni di CO₂.

Dal grafico relativo alla disaggregazione in macrocategorie possiamo notare come il maggior contributo alle emissioni totali sia dato essenzialmente dal trasporto su strada con il 45% sul totale, seguito dalla combustione non industriale con il 20% e industriale con il 17%.

N	MC	Descrizione	Stato	Tendenza
40	P	Emissioni di precursori di ozono troposferico (NOx e COVNM)		↑
Fonte		Copertura spaziale	Copertura temporale	
Regione - APAT		Regionale	1990-2000	

DESCRIZIONE DELL'INDICATORE

Il problema dell'ozono troposferico riveste notevole importanza sia nell'ambiente urbano, dove si verificano episodi acuti di inquinamento, sia nell'ambiente rurale, dove si riscontra un impatto sulle coltivazioni. La formazione dell'ozono avviene attraverso reazioni fotochimiche, che si verificano in concomitanza di condizioni meteorologiche tipiche del periodo estivo. L'ozono ha un elevato potere ossidante e determina effetti dannosi sulla popolazione, sull'ecosistema e sui beni storico-artistici. Le fonti principali degli inquinanti precursori di ozono troposferico considerati, NOx e COVNM (composti organici non metanici), sono i trasporti e altri processi di combustione, oltre che l'uso di solventi per quanto riguarda i COVNM.

Le emissioni relative all'anno 2000 sono riportate anche in base alla classificazione SNAP che prende in considerazione tutte le attività antropiche e naturali che possono dare origine a emissioni in atmosfera e le ripartisce in undici macrosettori.

Ogni macrosettore è suddiviso in ulteriori due livelli, in modo tale che ad ogni singola attività risulta assegnato un codice che la identifica in modo univoco.

SCOPO

Valutare le pressioni dei precursori di ozono troposferico negli anni e per disaggregazione settoriale.

UNITÀ di MISURA

Migliaia di tonnellate (kt)

	Anno	CH	AQ	PE	TE	Totale Regione
NOx (kt)	1990	10,94	12,45	9,14	8,66	41,18
	1995	11,15	12,00	10,16	7,91	41,22
	2000	10,39	10,02	8,81	7,63	36,84
	2002	9,56	9,22	8,10	7,02	33,89
COVNM(kt)	1990	14,99	12,14	11,22	9,75	48,10
	1995	14,97	12,17	11,73	10,16	49,03
	2000	13,02	9,98	8,73	7,41	39,14
	2002	11,46	8,78	7,68	6,52	34,44

Tab. 8.3 Emissioni provinciali di ossidi di azoto e composti organici non metanici (kt) Fonte: APAT

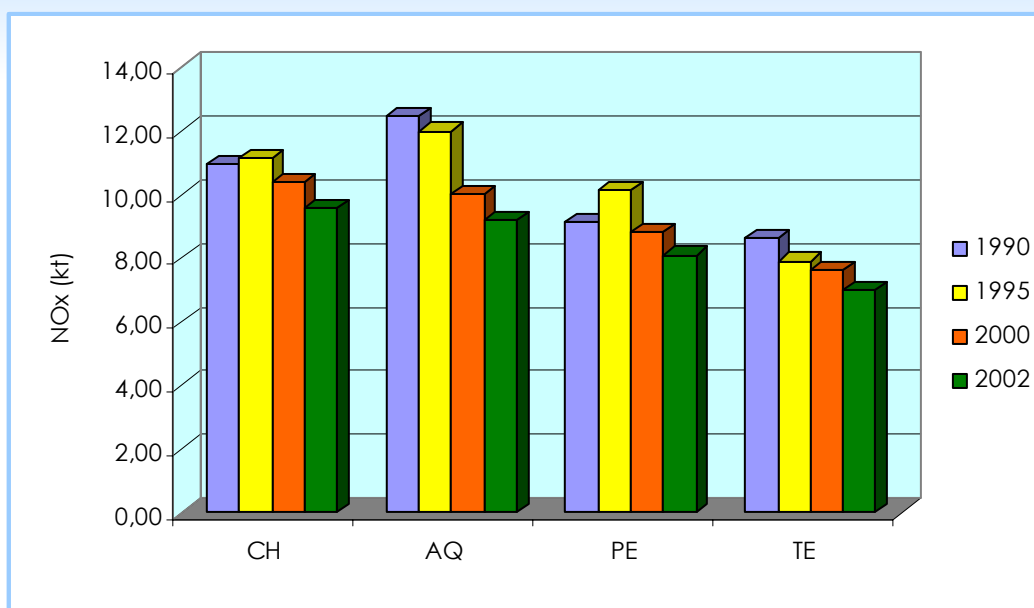


Fig. 8.3 Andamento temporale delle emissioni di NOx per provincia. Fonte: APAT

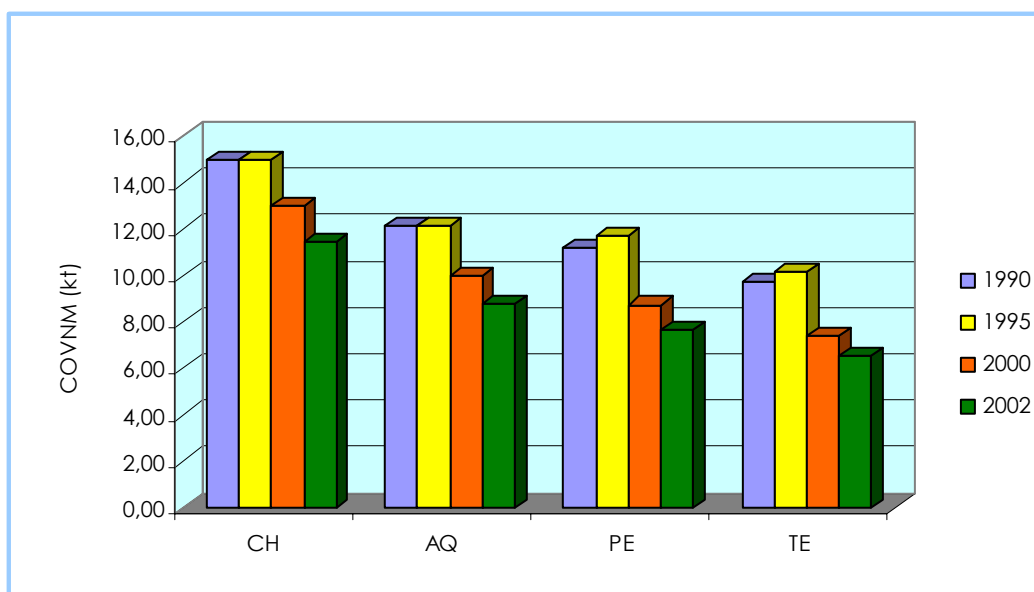


Fig. 8.4 Andamento temporale delle emissioni di COVNM per provincia. Fonte: APAT

Macrosettore	CH	AQ	PE	TE	REGIONE	% TOTALE
	Tonnellate					
01- Centr. Elettriche, Cogenerazione, Teleriscaldamento						
02 Combustione - Terziario ed Agricoltura	402,14	541,75	378,87	430,58	1753,34	4,78
03 Combustione – Industria	797,36	771,23	2489,42	146,23	4204,24	11,46
04 Processi Produttivi		0,06			0,06	nd
05 Estrazione, distribuzione combustibili fossili						nd
06 Uso di solventi						0,00
07 Trasporti Stradali	6143,82	7508,59	4532,21	5816,08	24000,7	65,41
08 Altre Sorgenti Mobili	2579,9	1151,59	1322,49	1164,69	6218,67	16,95
09 Trattamento e Smaltimento Rifiuti	308,72	18	84,31	61,19	472,22	1,29
10 Agricoltura e allevamento	3,04	1,35	1,45	4,44	10,28	0,03
11 Natura	10,61	23,97	0,73	0,37	35,68	0,10
Totale	10245,59	10016,54	8809,48	7623,58	36695,19	100,00

Tab. 8.4 Ripartizione delle emissioni di NOx per settore e per provincia (2000). Fonte: APAT (disaggregazione a livello provinciale dell'inventario nazionale delle emissioni 2004).

Macrosettore	CH	AQ	PE	TE	REGIONE	% TOTALE
	Tonnellate					
01- Centr. Elettriche, Cogenerazione, Teleriscaldamento						
02 Combustione - Terziario ed Agricoltura	535,12	12,84	411,05	411,7	1370,71	3,51
03 Combustione – Industria	439,33	12,84	30,26	9,77	492,2	1,26
04 Processi Produttivi	463,02	211,97	169,52	217,4	1061,91	2,72
05 Estrazione, distribuzione combustibili fossili	397,58	224,97	307,7	210,48	1140,73	2,92
06 Uso di solventi	4993,59	1926,95	1887,59	2242,96	11051,09	28,33
07 Trasporti Stradali	4351,04	3869,74	3500,61	3043,14	14764,53	37,85
08 Altre Sorgenti Mobili	893,46	385,25	1705,56	402,91	3387,18	8,68
09 Trattamento e Smaltimento Rifiuti	365,35	34,23	108,94	99,44	607,96	1,56
10 Agricoltura e allevamento	6,48	4,65	3,71	9,44	24,28	0,06
11 Natura	994,88	2868,88	571,15	668,24	5103,15	13,08
Totale	13439,85	9552,32	8696,09	7315,48	39003,74	100,00

Tab. 8.5 Ripartizione delle emissioni di COVNM per settore e per provincia (2000). Fonte: APAT (disaggregazione a livello provinciale dell'inventario nazionale delle emissioni 2004).

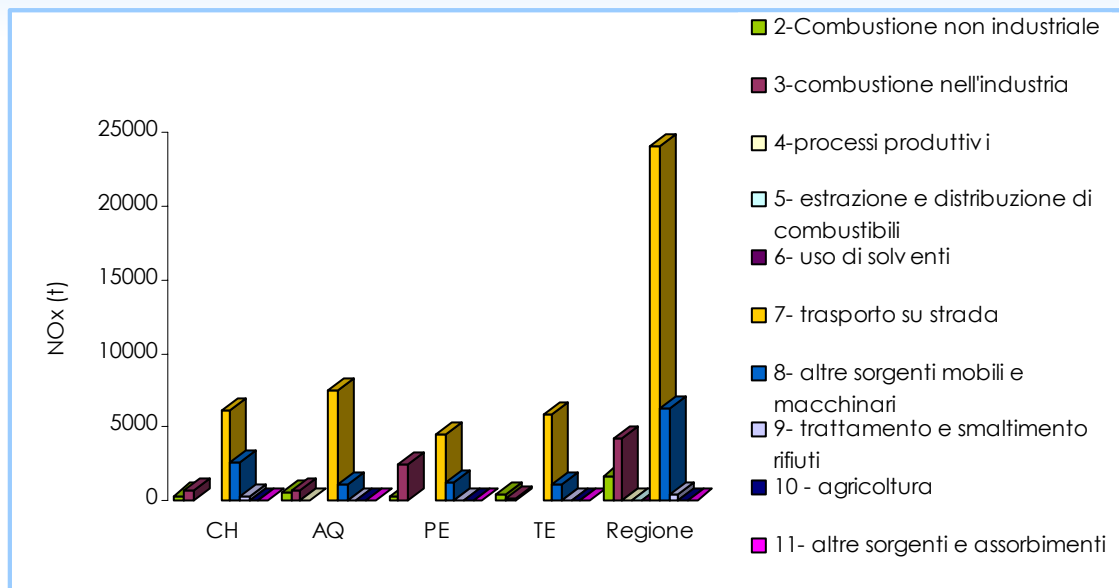


Fig. 8.5 Ripartizione delle emissioni di NOx per settore e per provincia - anno 2000. Fonte: APAT

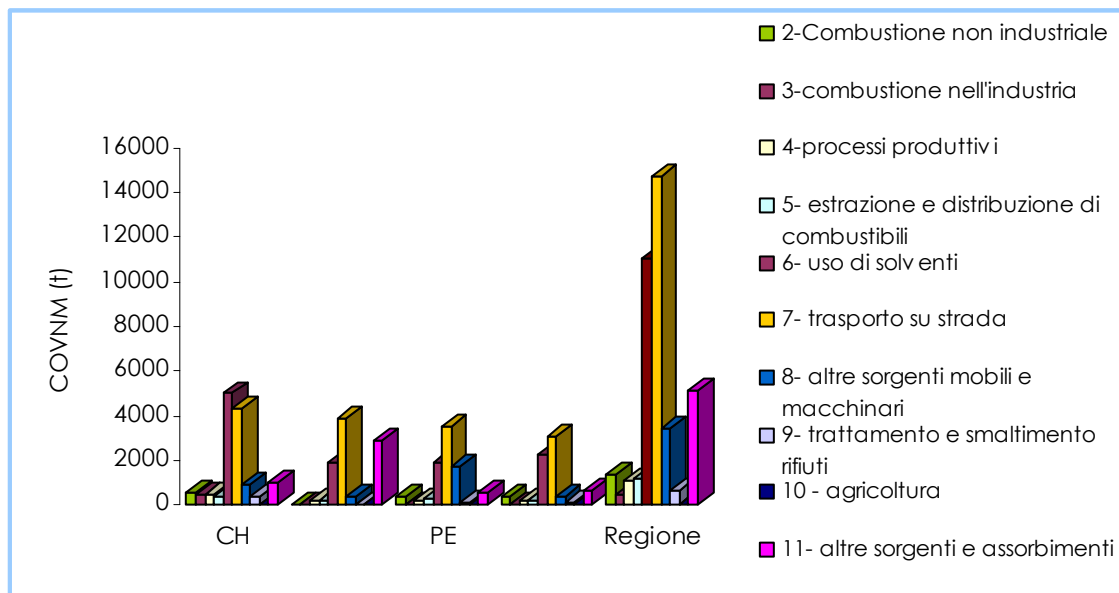


Fig. 8.6 Ripartizione delle emissioni di COVNM per settore e per provincia – anno 2000. Fonte: APAT

Sia le emissioni di NO_x, sia quelle di COVNM, sono in diminuzione di circa il 13% rispetto all'anno 1990, questa diminuzione è inferiore al trend nazionale (35% per lo stesso periodo) che indica che, complessivamente, le emissioni di precursori di ozono troposferico sono in linea con gli obiettivi stabiliti. Gli obiettivi fissati dal Protocollo di Göteborg (1999) nell'ambito della Convenzione di Ginevra sull'inquinamento atmosferico transfrontaliero a lunga distanza (1979) sono i seguenti:

- NO_x : valore limite 1.000 kt;
- COV: valore limite 1.159 kt.

mentre i limiti nazionali di emissione da raggiungere entro il 2010 fissati dal D.Lgs. 171/04, in recepimento della Dir. NEC (2001/81/CE) sono:

- NO_x = 990 kt;
- COV = 1.159 kt.

La disaggregazione a livello settoriale mostra che il maggior contributo alle emissioni totali di NO_x è sicuramente fornito dal trasporto su strada, mentre per le COV naturalmente un grande contributo è portato dall'utilizzo di solventi nelle industrie.

N	MC	Descrizione	Stato	Tendenza
41	P	Emissioni di SO _x	😊	↑
Fonte		Copertura spaziale	Copertura temporale	
Regione - APAT		Provinciale	1990, 1995, 2000, 2002	

DESCRIZIONE DELL'INDICATORE

La quantificazione delle emissioni avviene attraverso opportuni processi di stima, secondo la metodologia indicata dal Progetto CORINAIR dell'Agenzia Europea dell'Ambiente. Le emissioni antropogeniche di ossidi di zolfo (SO_x) derivano in gran parte dall'uso di combustibili contenenti zolfo, mentre le sorgenti naturali sono principalmente i vulcani. Gli SO_x sono uno dei principali agenti del processo di

acidificazione dell'atmosfera, con effetti negativi sugli ecosistemi e i materiali.

SCOPO

Stimare le emissioni provinciali di SO_x e valutare i contributi settoriali per verificare il contributo del raggiungimento degli obiettivi fissati a livello nazionale.

UNITÀ di MISURA

Migliaia di tonnellate (kt)

SO _x (kt)	CH	AQ	PE	TE	Totale Regione
1990	2,97	3,57	3,55	2,61	12,70
1995	1,37	1,68	2,26	1,09	6,41
2000	0,57	0,92	1,76	0,38	3,63
2002	0,47	0,75	1,44	0,31	2,97

Tab. 8.6 Emissioni provinciali di SO_x. Fonte: APAT

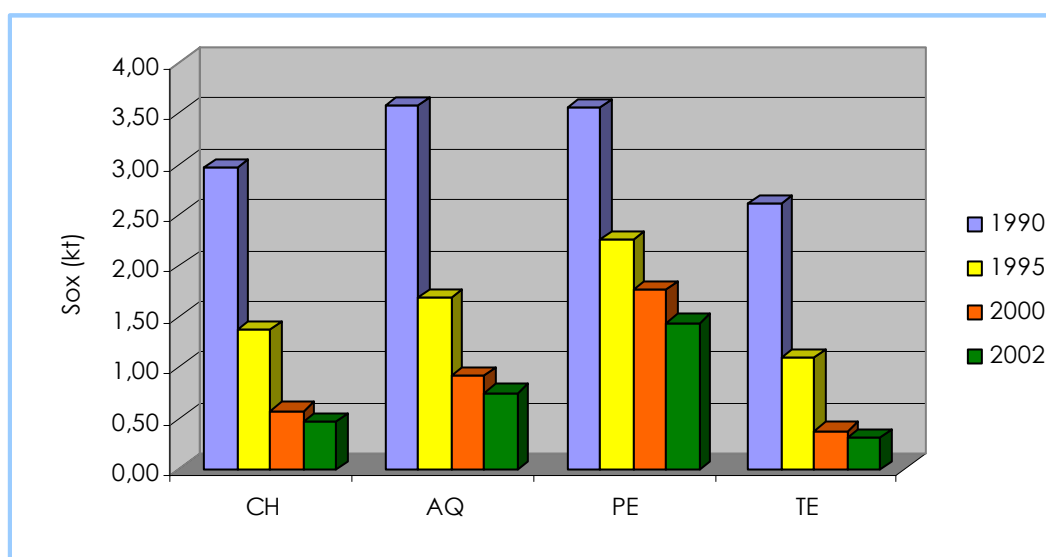


Fig. 8.7 Andamento temporale delle emissioni di SO_x. Fonte: APAT

Macrosettore	CH	AQ	PE	TE	REGIONE	% TOTALE
	Tonnellate					
01- Centr. Elettriche, Cogenerazione, Teleriscaldamento						
02 Combustione - Terziario ed Agricoltura	51,04	225,16	31,3	8,55	316,05	9,32
03 Combustione – Industria	150,27	443,45	1283,85	255,84	2133,41	62,90
04 Processi Produttivi		97,52	345,61		443,13	13,06
05 Estrazione, distribuzione combustibili fossili					0	0,00
06 Uso di solventi					0	0,00
07 Trasporti Stradali	103,43	126,98	76,3	98,09	404,8	11,93
08 Altre Sorgenti Mobili	31,18	14,35	20,28	14,31	80,12	2,36
09 Trattamento e Smaltimento Rifiuti					0	0,00
10 Agricoltura e allevamento					0	0,00
11 Natura	4,27	9,65	0,3	0,15	14,37	0,42
Totale	340,19	917,11	1757,64	376,94	3391,88	100,00

Tab. 8.7 Ripartizione delle emissioni di SOx per settore e per provincia (2000). Fonte: APAT (disaggregazione a livello provinciale dell'inventario nazionale delle emissioni 2004).

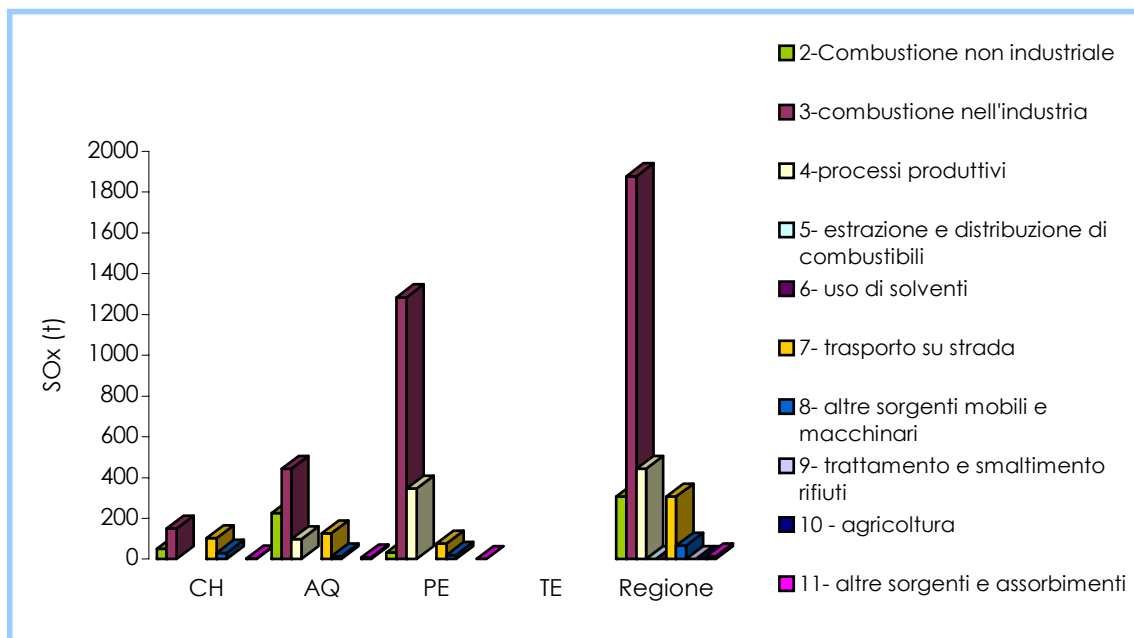


Fig. 8.8 Ripartizione delle emissioni di SOx per settore e per provincia – anno 2000. Fonte: APAT

I dati mostrano un trend fortemente in diminuzione per le emissioni di SOx, con un valore per l'anno 2002 che rispetto all'anno 1990 è sceso di oltre il 70%. Nell'ambito della Dir. 2001/81/CE relativa ai limiti nazionali di alcuni inquinanti atmosferici, l'Italia ha l'impegno di ridurre le emissioni nazionali di biossido di zolfo

a 475 kt, entro il 2010. Anche a livello nazionale le emissioni sono in diminuzione e l'andamento è in linea con gli obiettivi prefissati. Il grafico relativo alla disaggregazione settoriale mostra come il maggior contributo alle emissioni di SOx sia dato dai processi di combustione industriale.

N	MC	Descrizione	Stato	Tendenza
42	P	Emissioni di CO	😊	↑
Fonte		Copertura spaziale	Copertura temporale	
APAT		Regionale	1990, 1995, 2000, 2002	

DESCRIZIONE DELL'INDICATORE

La quantificazione delle emissioni a livello nazionale avviene attraverso opportuni processi di stima, basati su fattori di emissione e indicatori di attività. Per il monossido di carbonio la metodologia usata è quella indicata dal Progetto CORINAIR dell'Agenzia Europea dell'Ambiente.

Il monossido di carbonio si forma durante i processi di combustione incompleta in assenza di ossigeno, le emissioni maggiori sono prodotte da autoveicoli e da impianti siderurgici e raffinerie di petrolio e in quantità mi-

nore dalle emissioni delle centrali termoelettriche.

Le emissioni relative all'anno 2000 sono riportate anche in base alla classificazione SNAP.

SCOPO

L'indicatore rappresenta una stima delle emissioni provinciali di monossido di carbonio nel tempo e per unità settoriale.

UNITÀ di MISURA

Migliaia di tonnellate (kt)

CO (kt)	CH	AQ	PE	TE	Totale Regione
1990	45,83	38,83	38,44	31,48	154,58
1995	50,64	39,92	40,57	32,25	163,39
2000	40,35	30,96	29,96	26,48	127,76
2002	34,95	26,82	25,95	22,94	110,67

Tab. 8.8 Emissioni provinciali di CO. Fonte: APAT

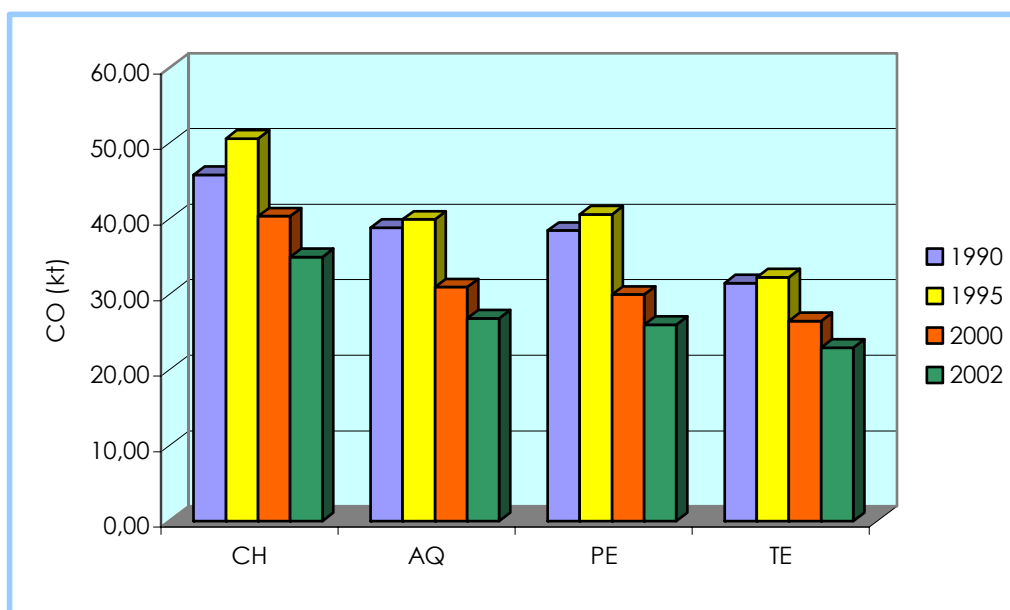


Fig. 8.9 Andamento temporale delle emissioni di CO. Fonte: APAT

Macrosettore	CH	AQ	PE	TE	REGIONE	% TOTALE
	Tonnellate					
01- Centr. Elettriche, Cogenerazione, Teleriscaldamento	/	/	/	/	/	/
02 Combustione - Terziario ed Agricoltura	6413,33	5133,7	4890,31	5273,08	21710,42	17,14
03 Combustione – Industria	65,52	76,12	73,39	193,37	408,4	0,32
04 Processi Produttivi	/	0,21	/	0,14	0,35	0,00
05 Estrazione, distribuzione combustibili fossili	/	/	/	/	/	nd
06 Uso di solventi	/	/	/	/	/	nd
07 Trasporti Stradali	24238,7	23286,6	19392,93	17463,09	84381,32	66,61
08 Altre Sorgenti Mobili	2492,6	1180,62	3771,56	1207,71	8652,49	6,83
09 Trattamento e Smaltimento Rifiuti	6542,91	400,55	1764,02	1344,14	10051,62	7,94
10 Agricoltura e allevamento		38,76	45,21	128,98	212,95	0,17
11 Natura	373,6	844,24	25,88	12,94	1256,66	0,99
Totale	40126,66	30960,8	29963,3	25623,45	126674,2 1	100,00

Tab.8.9 Ripartizione delle emissioni di CO per settore e per provincia (2000). Fonte: APAT (disaggregazione a livello provinciale dell'inventario nazionale delle emissioni 2004).

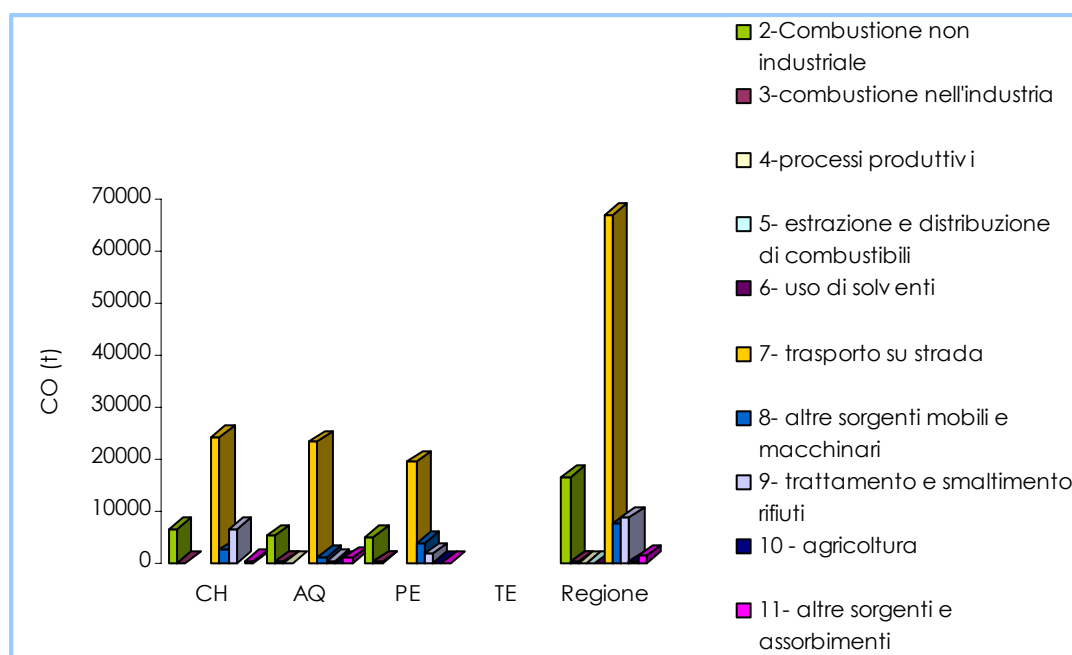


Fig. 8.10 Ripartizione delle emissioni di CO per settore e per provincia – anno 2000. Fonte: APAT

Globalmente le emissioni di monossido di carbonio sono in diminuzione in tutte le province abruzzesi. Dal 1990 al 2002 si registra una diminuzione totale di oltre il 30%, si ritiene che il fenomeno sia dovuto gran parte al rinnovo del parco veicolare. Numerose normative limitano le emissioni di tale sostanza in determinati settori, in particolare nei trasporti stradali e nell'industria. La Dir. 98/77/CE è relativa alle misure da adottare per ridurre le e-

missioni dei veicoli a motore e la 97/68/CE attiene all'emissione di inquinanti gassosi e particolato. Altri riferimenti normativi concernono le emissioni da processi di combustione, tra cui l'incenerimento dei rifiuti (DM n. 503 del 19/11/97) e la combustione in impianti industriali (DM del 12/7/90 e D.Lgs. 351/99, in recepimento della Dir. 96/62/CE sulla qualità dell'aria in ambito urbano).

N	MC	Descrizione	Stato	Tendenza
43	P	Emissioni di PM10	☹️	➡️
Fonte		Copertura spaziale	Copertura temporale	
Regione – APAT		Provinciale	1990, 1995, 2000, 2002	

DESCRIZIONE DELL'INDICATORE

Le polveri di dimensione inferiore a 10 µm hanno origine sia naturale che antropica. Le particelle di origine naturale sono generate dall'erosione dei suoli, dall'aerosol marino, dalla produzione di aerosol biogenico (frammenti vegetali, pollini, spore), dalle emissioni vulcaniche e dal trasporto a lunga distanza di sabbia (polvere del Sahara). Una parte consistente delle polveri ha origine secondaria ed è dovuta alla reazione di composti gassosi quali ossidi di azoto, ossidi di zolfo, ammoniaca e composti organici. Inoltre tra i costituenti delle polveri rientrano composti quali idrocarburi policiclici aromatici e metalli pesanti.

Le polveri, soprattutto nella loro frazione dimensionale minore, hanno una notevole rilevanza sanitaria per l'alta capacità di penetrazione nelle vie respiratorie.

Le emissioni relative all'anno 2000 sono riportate anche in base alla classificazione SNAP.

SCOPO

L'indicatore rappresenta una stima delle emissioni provinciali di PM10 nel tempo e per unità settoriale.

UNITÀ di MISURA

Migliaia di tonnellate (kt)

PM10 (kt)	CH	AQ	PE	TE	tot
1990	1,43	1,27	1,00	1,00	4,70
1995	1,52	1,16	1,07	1,02	4,78
2000	1,65	1,29	1,06	1,10	5,10
2002	1,55	1,21	1,00	1,03	4,80

Tab. 8.10 Emissioni provinciali di PM10. Fonte: APAT

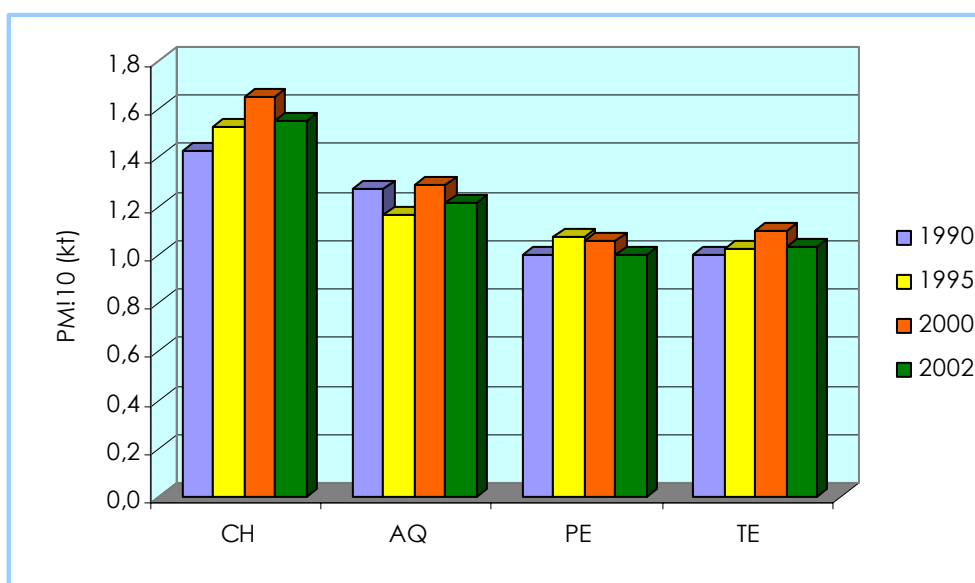


Fig. 8.11 Andamento temporale delle emissioni di PM10. Fonte: APAT

Macrosettore	CH	AQ	PE	TE	REGIONE	% TOTALE
	Tonnellate					
01- Centr. Elettriche, Cogenerazione, Teleriscaldamento						
02 Combustione - Terziario ed Agricoltura	267,11	219,37	202,54	208,03	897,05	17,60
03 Combustione – Industria	90,42	60,37	100,82	148,27	399,88	7,85
04 Processi Produttivi	50,38	66,43	138,42	28,59	283,82	5,57
05 Estrazione, distribuzione combustibili fossili		0,36	1,28		1,64	0,03
06 Uso di solventi					0	0,00
07 Trasporti Stradali	490,21	577,72	363,46	451,63	1883,02	36,95
08 Altre Sorgenti Mobili	380,61	166,76	169,72	170,81	887,9	17,42
09 Trattamento e Smaltimento Rifiuti	279,66	19,58	71,01	60,78	431,03	8,46
10 Agricoltura e allevamento	16,08	6,69	7,6	22,49	52,86	1,04
11 Natura	77,09	174,21	5,34	2,67	259,31	5,09
Totale	1651,56	1291,49	1060,19	1093,27	5096,51	100,00

Tab. 8.11 Ripartizione delle emissioni di PM10 per settore e per provincia (2000). Fonte: APAT (disaggregazione a livello provinciale dell'inventario nazionale delle emissioni 2004).

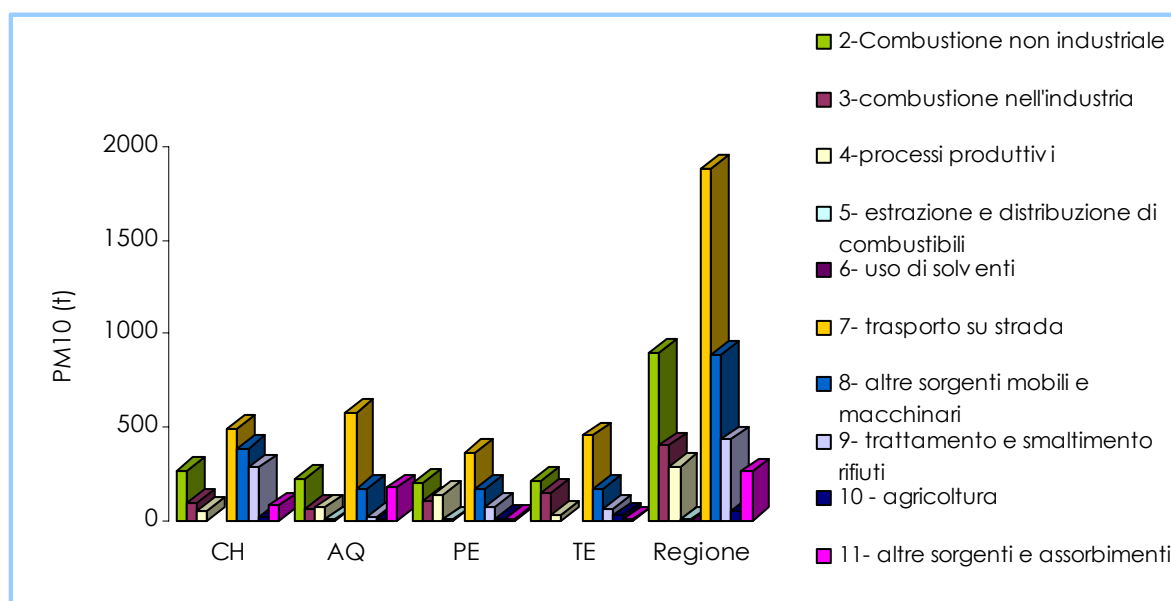



Fig. 8.12 Ripartizione delle emissioni di PM10 per settore e per provincia – anno 2000 Fonte: APAT

Le emissioni provinciali di PM10 mostrano un trend stabile in controtendenza con i valori osservati a livello nazionale (riduzione di circa il 26,5% tra il 1990 e il 2002). Tale fenomeno, a cui contribuisce in larga misura il trasporto su strada e i processi di combustione industriali è sicuramente preoccupante per la nostra regione. La Dir. LCP 2001/80/CE indica i valori limite di emissione di polveri per combustibili

solidi, liquidi e gassosi nei grandi impianti di combustione e la Raccomandazione 2003/47/CE fornisce orientamenti per gli Stati membri nell'elaborazione del piano nazionale di riduzione delle emissioni nei grandi impianti individuati nella direttiva citata. Il DM n. 60 del 02/04/02 introduce i "valori limite" per il PM10 che entreranno in vigore a partire dal 01/01/2005 (fase 1) e dal 01/01/2010 (fase 2).

N	MC	Descrizione	Stato	Tendenza
44	R	n. di controlli effettuati dall'ARTA su impianti autorizzati ex DPR 203/88		↑
Fonte		Copertura spaziale	Copertura temporale	
ARTA		Provinciale	2003 - 2004	

DESCRIZIONE DELL'INDICATORE

Sono stati presi in considerazione il numero dei controlli eseguiti dai Dipartimenti Provinciali ARTA, dove per controlli si intende sia il numero dei sopralluoghi effettuati presso gli impianti, sia il numero dei pareri espressi in genere sulle richieste di autorizzazione ai nuo-

vi impianti, e il numero dei campioni prelevati e analizzati.

SCOPO

Valutare il trend relativo ai controlli sul territorio.

UNITÀ di MISURA

Numero (N.)

2003	L'Aquila	Chieti	Pescara	Teramo	totale
n. sopralluoghi	67	30	32	172	301
n. pareri	18	83	36	270	407
n. campioni	65	9	34	214	322

Tab. 8.12 Numero di controlli eseguiti dai Dipartimenti Provinciali dell'ARTA – anno 2003. Fonte: Arta Abruzzo

2004	L'Aquila	Chieti	Pescara	Teramo	S.Salvo	Totale Regione
n. sopralluoghi	116	83	86	156	21	462
n. pareri	20	67	96	220	31	434
n. campioni	88	64	74	101	/	327

Tab. 8.13 Numero di controlli eseguiti dai Dipartimenti Provinciali dell'ARTA – anno 2004. Fonte: Arta Abruzzo

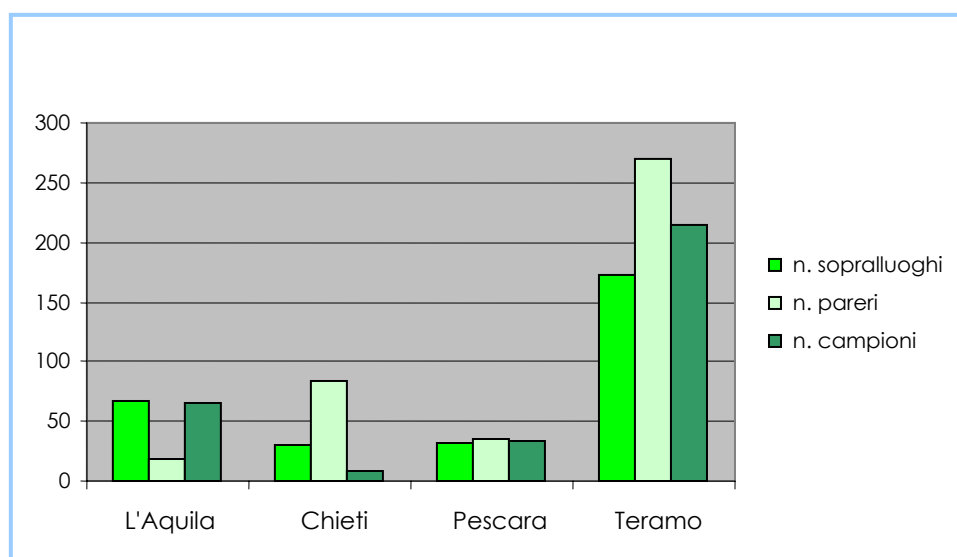


Fig. 8.13 N. di controlli ARTA per Dipartimento Provinciale - 2003. Fonte: Arta Abruzzo

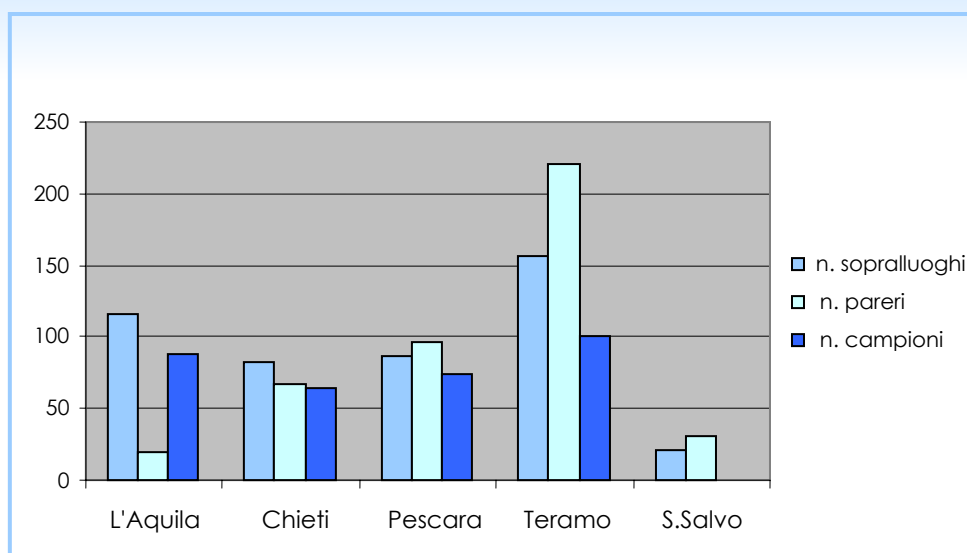


Fig. 8.14 N. di controlli ARTA per Dipartimento Provinciale - 2004. Fonte: Arta Abruzzo

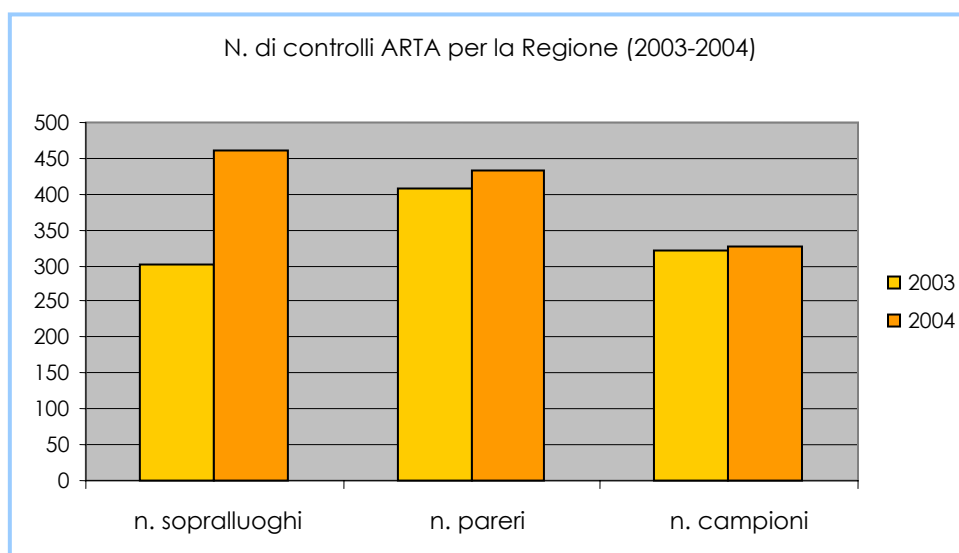



Fig. 8.15 N. di controlli ARTA per la Regione, 2003-2004. Fonte: Arta Abruzzo

Come possiamo osservare dai dati e dai grafici sopra riportati, il trend relativo ai controlli effettuati dai Dipartimenti Provinciali dell'ARTA, risulta in crescita soprattutto per ciò che ritiene il numero di sopralluoghi, che

passano da un totale di 301 per l'anno 2003 a quello di 462 per l'anno 2004, pur essendo allo stato attuale ancora non sufficienti a monitorare tutte le realtà industriali della nostra regione.

N	MC	Descrizione	Stato	Tendenza
45	S	Biossido di zolfo		↑
Fonte		Copertura spaziale	Copertura temporale	
Arta, M. Negri Sud		Comune di Pescara, Provincia di Chieti	2002, 2003, 2004	

DESCRIZIONE DELL'INDICATORE

Indicatore di pressione di attività correlabili a processi di combustione e industriali. Le fonti di emissione principali sono: produzione di energia, impianti termici, processi industriali, traffico. Il biossido di zolfo contribuisce alla formazione delle deposizioni acide sia umide che secche.

Non costituendo più un problema per la qualità dell'aria, sono stati elaborati i seguenti indicatori, derivati dagli standard di qualità più rilevanti indicati dalla normativa:

- media annua delle concentrazioni medie giornaliere (valore limite per la protezione degli ecosistemi: 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ D.M. 02/04/02);

- numero di giorni di superamento del valore limite delle concentrazioni medie giornaliere (valore limite per la protezione della salute: 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, in vigore dal 01/01/05, D.M. 02/04/02).

SCOPO

Verificare il rispetto della normativa e l'evoluzione nel tempo delle concentrazioni.

UNITA' DI MISURA


$\mu\text{g}/\text{m}^3$

SO ₂ , media annua delle concentrazioni medie giornaliere in $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Valore limite per la protezione degli ecosistemi: 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (D.M. 02/04/02)			
Stazione	2002	2003	2004
Pescara - Teatro	4	4	2
Chieti	2	4	4

Tab. 8.14 SO₂, media annua. Fonte: ARTA, Mario Negri Sud.

SO ₂ , numero di giorni di superamento del valore limite delle concentrazioni medie giornaliere di 125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (al 01/01/05, D.M. 02/04/02)			
Stazione	2002	2003	2004
Pescara - Teatro	0	0	0
Chieti	0	0	0

Tab. 8.15 SO₂, n. di superamenti del valore limite per la protezione della salute.
Fonte: ARTA, Mario Negri Sud.

N	MC	Descrizione	Stato	Tendenza
46	S	Biossido di azoto		↑
Fonte		Copertura spaziale	Copertura temporale	
ARTA, M. Negri Sud		Comune di Pescara, Provincia di Chieti	2002, 2003, 2004	

DESCRIZIONE DELL'INDICATORE

L'indicatore evidenzia la concentrazione al suolo di biossido di azoto. Esso è il prodotto dell'ossidazione in atmosfera del monossido di azoto. Le principali sorgenti di ossidi di azoto ($\text{NO}_x = \text{NO} + \text{NO}_2$) sono gli impianti di riscaldamento, alcuni processi industriali e i gas di scarico dei veicoli a motore. Il biossido di azoto contribuisce alla formazione dello smog fotochimico e delle piogge acide. Una parte di esso si forma anche da reazioni fotochimiche che avvengono nell'atmosfera quando si verificano condizioni particolari di alta temperatura e forte soleggiamento.

Sono stati calcolati, per il triennio 2002-2004, i seguenti parametri statistici:

- Media annua delle concentrazioni medie orarie di NO_2 (Valore limite per la protezione della salute $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dal 1/01/2010, D.M. 02/04/02);
- Numero di ore di superamento del valore limite delle concentrazioni medie orarie di NO_2 (Valore limite per la protezione della salute $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ da non superarsi più di 18 volte in vigore dal 1/01/2010, DM 02/04/02).

SCOPO

Verificare il rispetto della normativa e l'evoluzione nel tempo.

UNITA' DI MISURA

$\mu\text{g}/\text{m}^3$, numero superamenti.

NO ₂ , media annua delle concentrazioni medie orarie (Valore limite per la protezione della salute $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dal 1/01/2010, D.M. 02/04/02)			
STAZIONE	2002	2003	2004
Pescara - Teatro	30	28	26
Pescara - P.zza Grue	39	36	34
Pescara - via Firenze	53	49	46
Pescara - Vittorio Emanuele	77	86	83
Chieti	77	-	67
Atessa	26	25	14
San Salvo	28	27	25

Tab. 8.16 NO₂ Concentrazione media annua.
Fonte: ARTA, Mario Negri Sud.

I superamenti per questo indicatore si registrano a Pescara nelle stazioni di via Firenze e Corso Vittorio Emanuele, a conferma che i

gas di scarico sono i principali fattori di emissione.

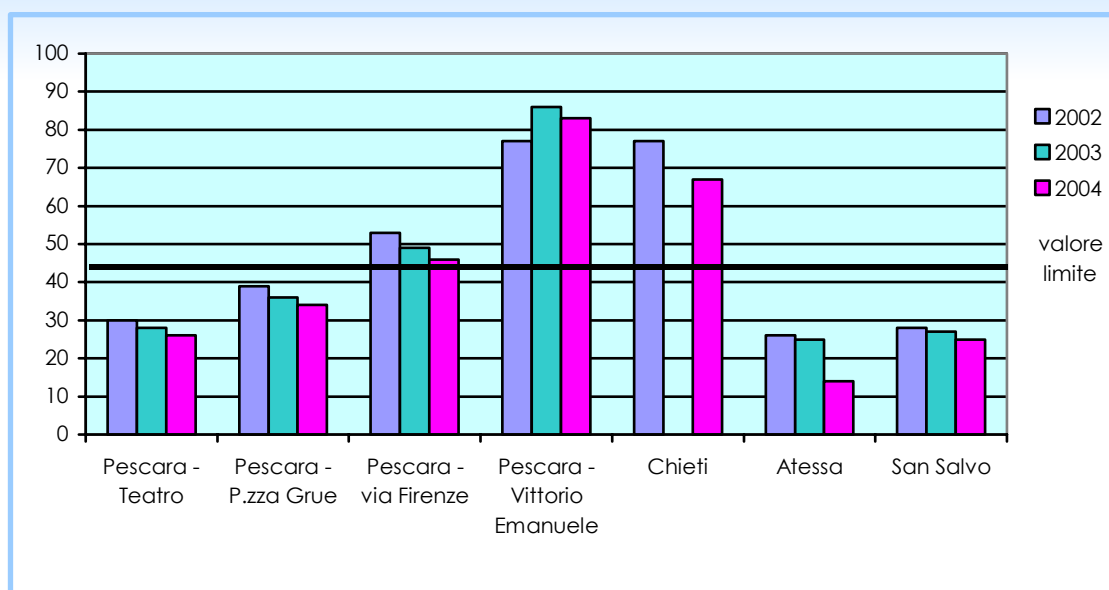


Fig. 8.16 Media annua delle concentrazioni di NO₂ nel triennio 2002-2004. Fonte: ARTA, Mario Negri Sud.

NO₂, numero ore di superamento del valore limite delle concentrazioni medie orarie (Valore limite per la protezione della salute 200 µg/m³ da non superarsi più di 18 volte in vigore dall'1/01/2010, D.M. 02/04/02).

	2002	2003	2004
Pescara - Teatro	0	0	0
Pescara - P.zza Grue	0	0	2
Pescara - via Firenze	0	0	0
Pescara - Vittorio Emanuele	5	12	17
Chieti	6	-	0
Atessa	0	0	0
San Salvo	0	0	0

Tab. 8.17 NO₂ Numero ore di superamento del valore limite per la protezione della salute. Fonte ARTA, Mario Negri Sud.

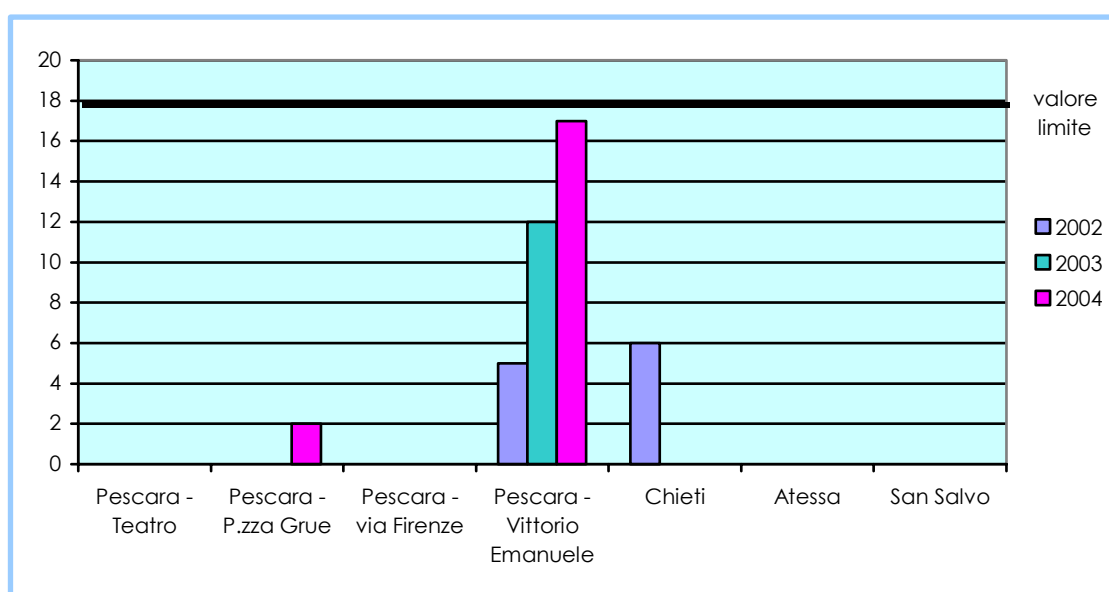



Fig 8.17 NO₂ Numero ore di superamento del valore limite delle concentrazioni medie orarie. Fonte ARTA, Mario Negri Sud.

N	MC	Descrizione	Stato	Tendenza
47	S	Monossido di carbonio		↑
Fonte		Copertura spaziale	Copertura temporale	
ARTA, M. Negri Sud		Comune di Pescara, Provincia di Chieti	2002, 2003, 2004	

DESCRIZIONE DELL'INDICATORE

L'indicatore evidenzia la concentrazione al suolo di monossido di carbonio. La principale sorgente di CO è rappresentata dai gas di scarico dei veicoli a benzina, soprattutto nelle situazioni di traffico urbano intenso e rallentato in cui i motori funzionano a bassi regimi.

Anche la combustione in impianti di riscaldamento alimentati con combustibili solidi o liquidi è fonte di monossido di carbonio. Altre sorgenti sono individuabili in particolari processi industriali come la produzione dell'acciaio, della ghisa e la raffinazione del petrolio.

Sono stati elaborati, per il periodo di riferimento, i seguenti indicatori

- Concentrazione media annuale delle concentrazioni medie giornaliere;
- n. di giorni di superamento del valore limite delle concentrazioni medie su 8 ore (valore bersaglio per la protezione della salute umana: 10 mg/m³ al 01/01/2005, D.M. 60/2002).

SCOPO

Verificare il rispetto della normativa e l'evoluzione nel tempo.

UNITA' DI MISURA

mg/m³, numero di superamenti.

CO, concentrazione media annua delle concentrazioni medie giornaliere (mg/m ³)			
	2002	2003	2004
Pescara - Teatro	0,8	0,8	0,5
Pescara - via D'Annunzio	2,6	2,3	1,6
Pescara - Corso V. Emanuele	1,3	1,2	0,8
Alessa	n.d.	0,3	0,2
San Salvo	0,6	0,4	0,2


Tab. 8.18 CO, concentrazione media annua.
Fonte: ARTA, Mario Negri Sud.

CO, n. superamenti valore limite media massima giornaliera su 8 ore (valore bersaglio per la protezione della salute 10 mg/m ³).			
	2002	2003	2004
Pescara - Teatro	0	0	0
Pescara - via D'Annunzio	0	0	0
Pescara - Corso V. Emanuele	0	0	0
Alessa	n.d.	0	0
San Salvo	0	0	0

Tab. 8.19 CO, n. superamenti valore bersaglio per la protezione della salute.
Fonte: ARTA, Mario Negri Sud.

L'analisi dei dati statistici riportati in tabella mostra come, per il monossido di carbonio, non si verificano mai superamenti per il limite

stabilito dalla legge. Si può affermare che questo inquinante non costituisca una insidia per la qualità dell'aria.

N	MC	Descrizione	Stato	Tendenza
48	S	Ozono troposferico		→
Fonte		Copertura spaziale	Copertura temporale	
ARTA, M. Negri Sud		Comune di Pescara, Provincia di Chieti	2002, 2003, 2004	

DESCRIZIONE DELL'INDICATORE

L'ozono troposferico è un inquinante secondario. Esso è il principale componente del cosiddetto *smog fotochimico*. Questo insieme di composti si forma in atmosfera a seguito di complesse reazioni fotochimiche in presenza di radiazioni solari e inquinanti primari quali gli ossidi di azoto e i composti organici volatili.

Sono stati elaborati, per il periodo di riferimento, i seguenti indicatori

- Concentrazione media annuale delle concentrazioni medie giornaliere;
- n. di giorni di superamento del valore bersaglio per la protezione della salute umana, delle concentrazioni medie su 8 ore (valore limite: 120 µg/m³ da non superare più di 25 giorni per anno civile al 2010, D.lgs. 183/2004);

- n. di superamenti della soglia di informazione 180 µg/m³, media su un'ora (D.lgs. 21/05/04, n. 183);
- n. di superamenti della soglia di allarme 240 µg/m³, media su un'ora (D.lgs. 21/05/04, n. 183).

SCOPO

Lo scopo è la verifica degli obiettivi richiesti dalla normativa, la valutazione dell'andamento nel tempo degli impatti ambientali, e dell'efficacia delle politiche comunitarie messe in atto per il contenimento dei precursori dell'ozono.

UNITA' DI MISURA

µg/m³, numero superamenti.

O ₃ , concentrazione media annua delle concentrazioni medie giornaliere (µg/m ³)			
STAZIONE	2002	2003	2004
Pescara - via Sacco	42	43	42
Pescara - Teatro	41	36	43
Chieti	37	38	27
Atessa	51	71	58
San Salvo	35	70	30

Tab. 8.20 O₃ concentrazione media annua.
Fonte: ARTA, Mario Negri Sud.

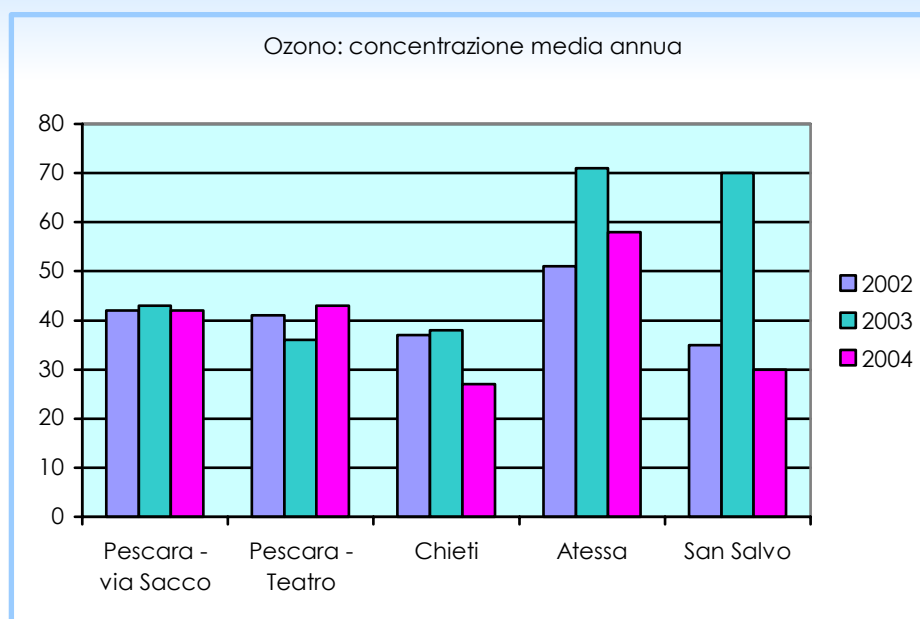


Fig. 8.18 Concentrazioni medie annue. Fonte: ARTA, Mario Negri Sud.

O₃ - N. superamenti valore bersaglio per la protezione della salute (120 µg/m³ da non superare più di 25 volte in un anno al 2010, D.lgs. 183/04) media massima giornaliera di 8 ore.

STAZIONE	2002	2003	2004
Pescara - via Sacco	28	51	29
Pescara - Teatro	16	13	21
Chieti	23	47	0
Atessa	6	76	15
San Salvo	0	39	0

Tab. 8. 21 O₃ - N. superamenti valore bersaglio per la protezione della salute.
Fonte: ARTA, Mario Negri Sud.

L'analisi dei dati evidenzia come si verifichino numerosi superamenti dei limiti di legge, soprattutto nelle due stazioni di Pescara e nella

stazione di San Salvo. In particolare la situazione peggiore si registra nel 2003, anno in cui si sono registrate temperature estive record.

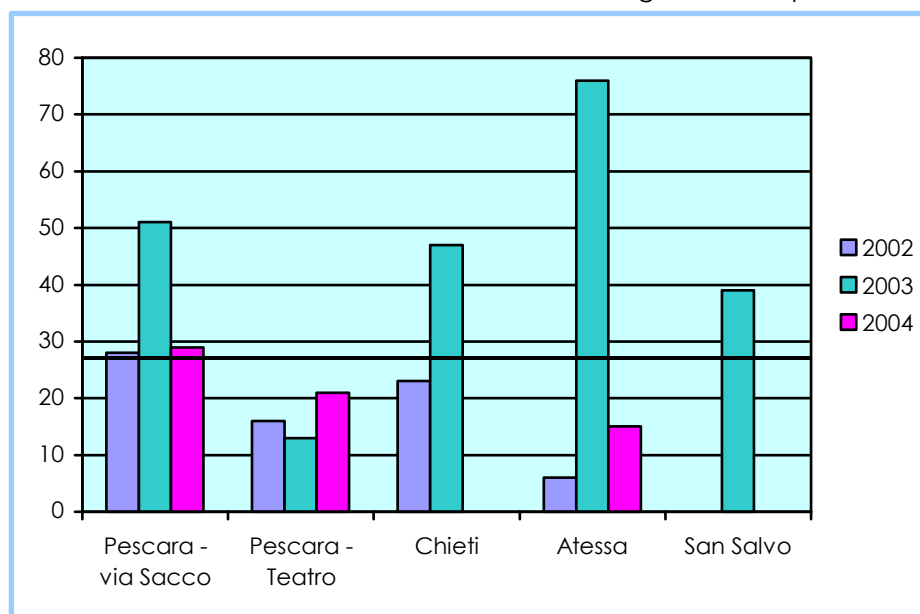


Fig. 8.19 N. superamenti valore bersaglio per la protezione della salute. Fonte: ARTA, Mario Negri Sud.

O ₃ , n. di superamenti della soglia di informazione 180 µg/m ³ , media su un'ora (D.lgs. 21/05/04)			
STAZIONE	2002	2003	2004
Pescara - via Sacco	0	1	3
Pescara - Teatro	0	0	2
Chieti	0	37	0
Atessa	0	27	0
San Salvo	0	96	0

Tab. 8. 22 O₃ N. di superamenti della soglia di informazione. Fonte: ARTA, Mario Negri Sud.

O ₃ , n. di superamenti della soglia di allarme 240µg/m ³ , media su un'ora (D.lgs. 21/05/04)			
STAZIONE	2002	2003	2004
Pescara - via Sacco	0	0	0
Pescara - Teatro	0	0	0
Chieti	0	1	0
Atessa	0	0	0
San Salvo	0	0	0


Tab. 8.23 O₃ N. di superamenti della soglia di allarme.
Fonte: ARTA, Mario Negri Sud.

Nella tabella seguente si riportano i dati relativi al numero di superamenti della soglia di informazione dal 1998 (cfr. RSA 2001) al 2004. La situazione registrata a Pescara sembra, relativamente a questo parametro statistico, in visibile miglioramento.

Non c'è la medesima evidenza per le stazioni della provincia di Chieti, soprattutto in riferimento ai dati registrati nel 2003.

O ₃ : N. di superamenti della soglia di informazione 180 µg/m ³ , media su un'ora (D.lgs 21/05/04). Dati 1998 – 2004.							
STAZIONE	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Pescara - via Sacco	10	0	14	17	0	1	3
Pescara - Teatro	21	0	4	3	0	0	2
Chieti	0	7	0	n.d.	0	37	0
Atessa	0	85	1	n.d.	0	27	0

Tab. 8. 24 N. di superamenti della soglia di informazione.
Fonte: ARTA, Mario Negri Sud.

N	MC	Descrizione	Stato	Tendenza
49	S	PM10		→
Fonte		Copertura spaziale	Copertura temporale	
ARTA		Comune di Pescara	2002, 2003, 2004	

DESCRIZIONE DELL'INDICATORE

L'indicatore evidenzia la concentrazione al suolo di materiale particolato aerodisperso, di cui il PM10 è la frazione con diametro aerodinamico inferiore o uguale a 10 µm.

Le fonti primarie di origine antropica sono il traffico, le centrali, altre fonti di combustione (industriale e residenziale), le polveri industriali diffuse, gli incendi, le fonti non legate alla combustione come la demolizione o la costruzione di edifici e l'estrazione nelle cave. Il PM10 di origine naturale deriva dall'erosione a opera di agenti atmosferici, dal trasporto di polvere sahariana e di aerosol marino e dalle eruzioni vulcaniche.

Sono stati elaborati, per il triennio 2002 – 2004, i seguenti indicatori più significativi in riferi-

mento a quanto normato nel D.M. n. 60 del 2/04/02:

- media annua delle concentrazioni medie giornaliere (valore limite per la protezione della salute: 40 µg/m³, in vigore dal 01/01/05);
- n. di giorni di superamento del valore limite delle concentrazioni medie giornaliere (valore limite per la protezione della salute: 50 µg/m³, da non superare più di 35 volte in un anno, in vigore dal 01/01/05).

SCOPO

Verificare il rispetto della normativa e l'evoluzione nel tempo delle concentrazioni.

UNITA' DI MISURA

µg/m³

PM10, media annua delle concentrazioni medie giornaliere in µg/m ³ . Valore limite: 40 µg/m ³ (al 01/01/05, D.M. 60 del 02/04/02)			
Stazione	2002	2003	2004
Pescara - Teatro	60	59	32
Pescara - P.zza Grue	56	48	32
Pescara - via Firenze	80	61	50

Tab. 8.25 PM10, media annua. Fonte: ARTA.

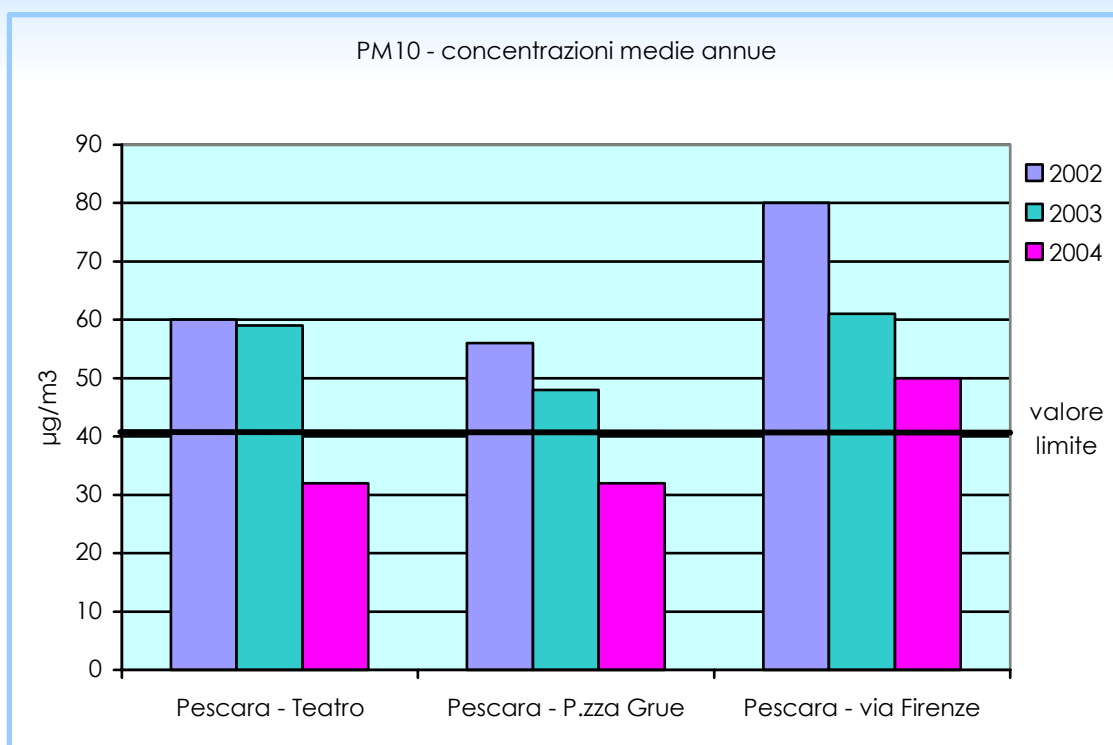


Fig. 8. 20 PM10, media annua. Fonte: ARTA.

Per tutte le stazioni si verificano dei superamenti del limite di legge. In particolare per via Firenze i superamenti riguardano tutto il triennio considerato. Inoltre i superamenti sono importanti, arrivando a registrare concentrazioni del 177% del limite di legge.

Il miglioramento decisivo evidenziato dalle medie annue per il 2004 deve essere confer-

mato dai dati successivi per escludere che possa essere il risultato di un'annata particolarmente favorevole dal punto di vista meteo-climatico.

Il grafico mostra il trend per le concentrazioni medie annue per gli ultimi 7 anni.

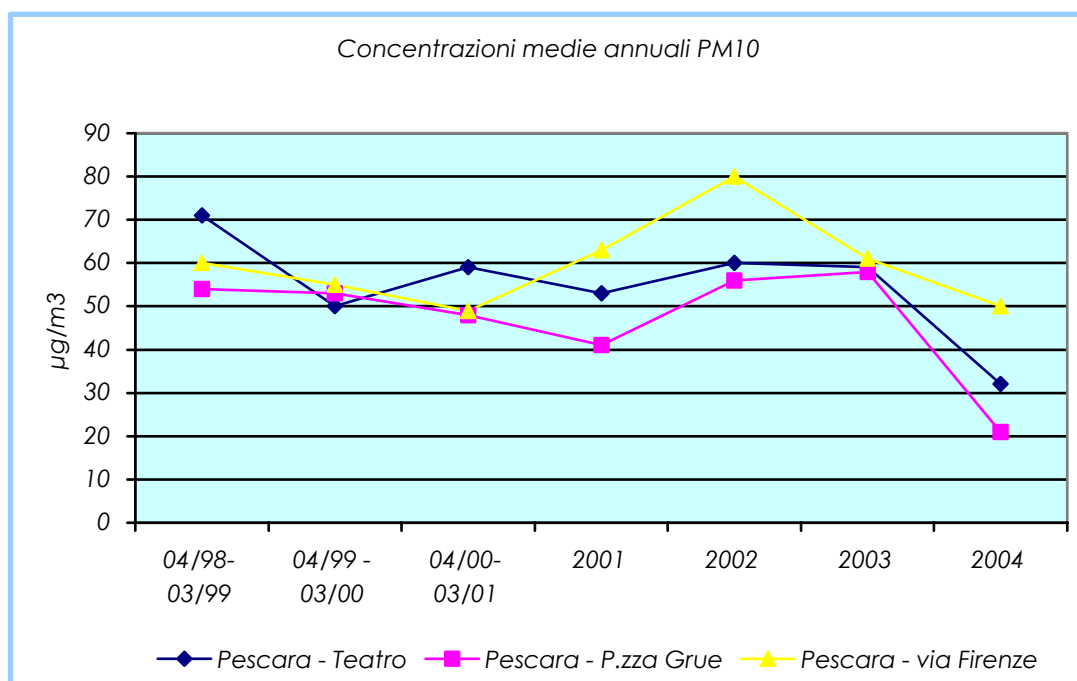


Fig. 8. 21 Andamento delle medie annue per le stazioni di rilevamento di Pescara. Fonte: ARTA.

PM10, numero di giorni di superamento del valore limite delle concentrazioni medie giornaliere.
Valore limite: 50 µg/m³ da non superare più di 35 volte l'anno (al 01/01/05, DM 60 del 02/04/02)

Stazione	2002	2003	2004
Pescara - Teatro	174	69	42
Pescara - P.zza Grue	147	101	61
Pescara - via Firenze	270	187	116

Tab. 8.26 N. giorni di superamento del valore limite per la protezione della salute.

Fonte: ARTA.

Anche l'analisi del secondo indicatore conferma che il PM10

costituisce un'emergenza per la qualità dell'aria della città di Pescara.

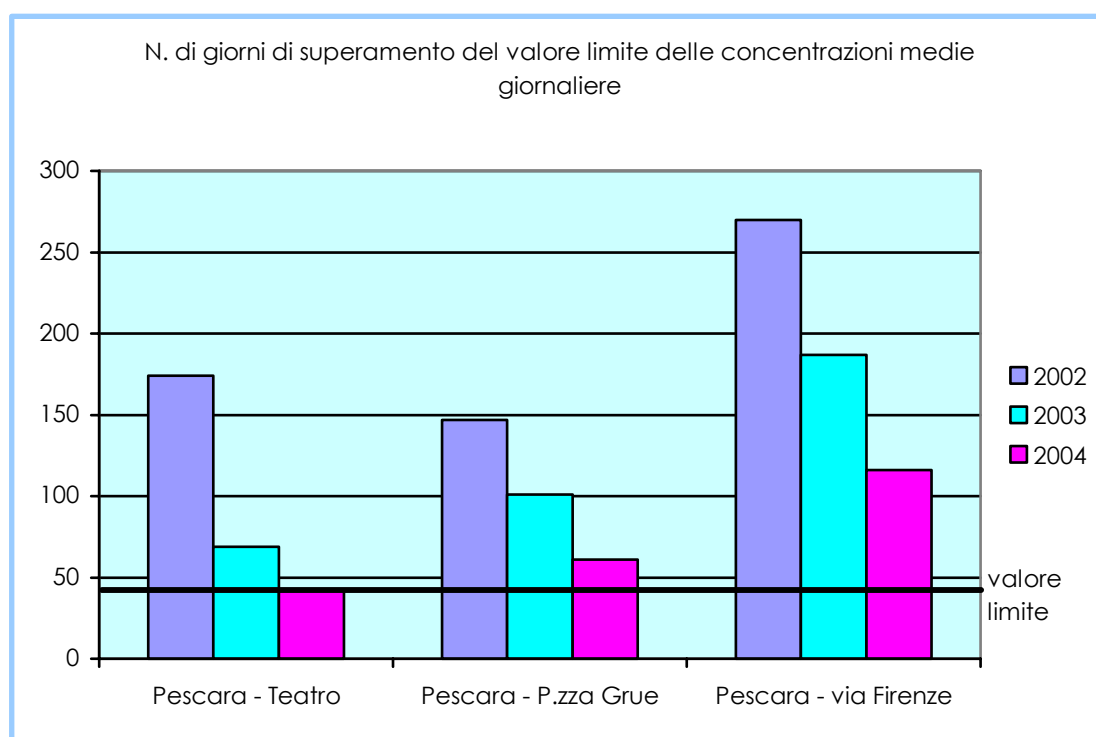



Fig. 8. 22 N. giorni di superamento del valore limite per la protezione della salute.

Fonte: ARTA.

N	MC	Descrizione	Stato	Tendenza
50	S	Benzene		➔
Fonte		Copertura spaziale	Copertura temporale	
ARTA, M. Negri Sud		Comune di Pescara, Provincia di Chieti	2002, 2003, 2004	

DESCRIZIONE DELL'INDICATORE

L'indicatore evidenzia la concentrazione al suolo di benzene. Questo inquinante primario proviene, principalmente, dai gas di scarico degli autoveicoli, dall'evaporazione negli impianti di stoccaggio e distribuzione dei combustibili, dai processi di combustione e dall'uso di solventi contenenti benzene.

Per il triennio 2002 – 2004 è stata elaborata la media annuale delle concentrazioni medie giornaliere (valore limite per la protezione del-

Le concentrazioni medie annue sono di molto inferiori al limite di legge, tranne che per la centralina di monitoraggio ubicata in via

la salute 10 µg/m³ fino al 31/12/2005, D.M. 02/04/02)

SCOPO

Verificare il rispetto della normativa e l'evoluzione nel tempo delle concentrazioni.

UNITA' DI MISURA

µg/m³

D'Annunzio (caratterizzata da una elevata densità di traffico autoveicolare) per gli anni 2002 e 2003.

Benzene, media annuale delle concentrazioni medie giornaliere (valore limite per la protezione della salute 10 µg/m ³ fino al 31/12/2005, D.M. 02/04/02).			
	2002	2003	2004
Pescara - Teatro	2,36	1,91	1,89
Pescara - P.zza Grue	2,53	2,17	2,59
Pescara - via Firenze	n.d.	n.d.	3,91
Pescara - via D'Annunzio	14,24	12,75	8,29
San Salvo	1,92	1,96	1,46

Tab. 8.27 Benzene media annuale. Fonte: ARTA, Mario Negri Sud.

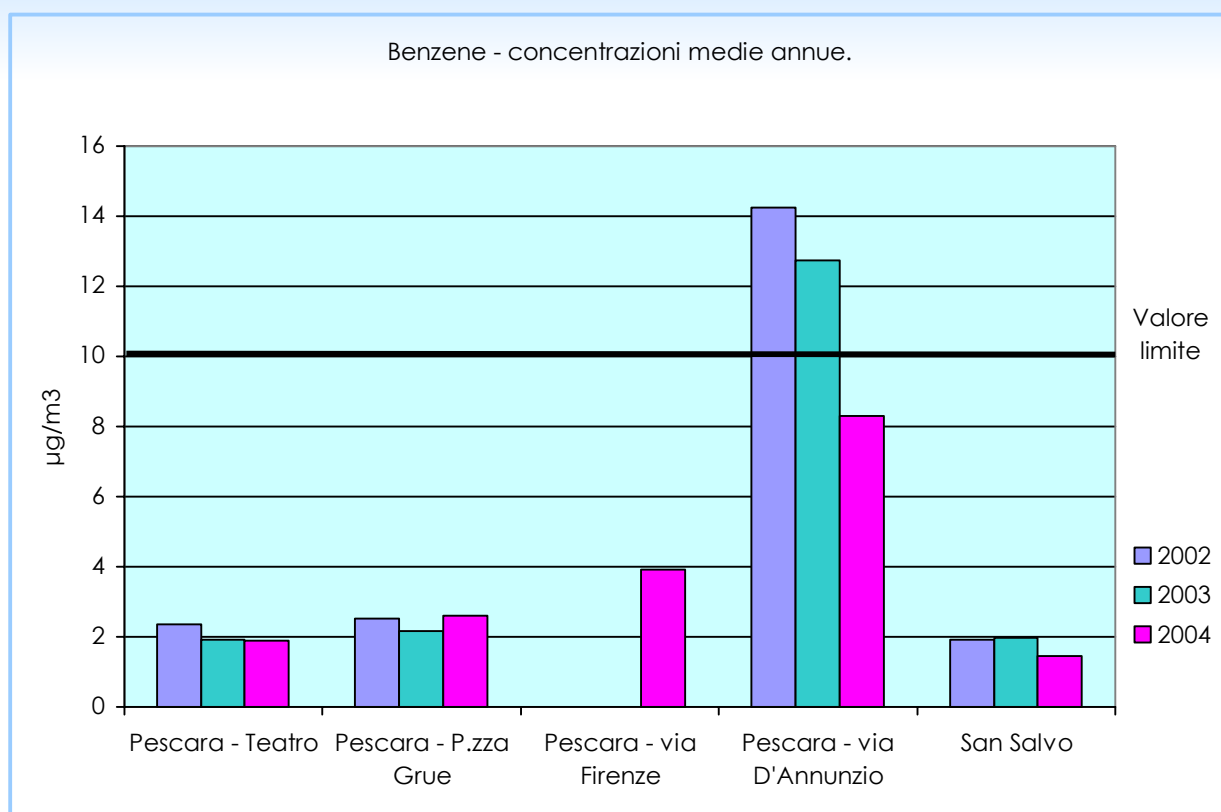


Fig. 8.23 Benzene, concentrazioni medie annue. Fonte: ARTA, Mario Negri Sud.

Nel grafico che segue si visualizza l'andamento delle concentrazioni medie annuali dal 1998 (cfr. RSA 2001) al 2004 per le

stazioni in cui si effettua il monitoraggio del benzene. L'andamento si mantiene stazionario nel corso dei sette anni.

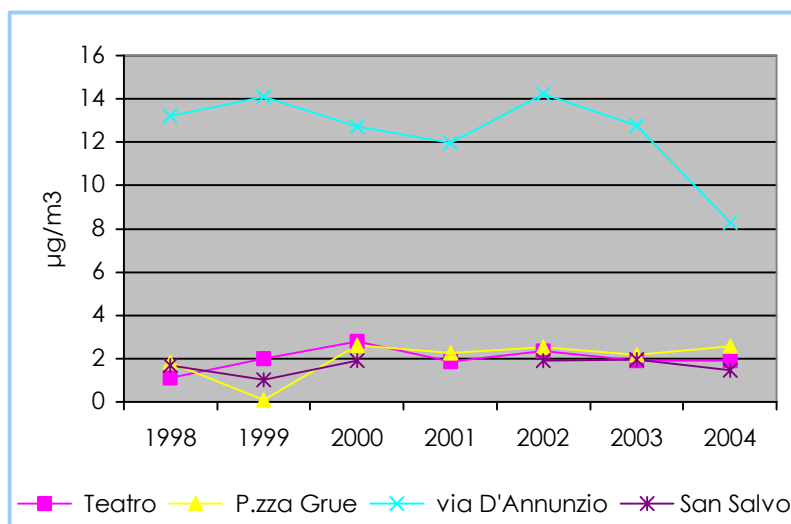


Fig. 8.24 Benzene: andamento delle concentrazioni medie annue registrate dal 1998 al 2004. Fonte: ARTA, Mario Negri Sud.

APAT, "Annuario dei dati ambientali", 2004

APAT - CTN ACE, "La disaggregazione a livello provinciale dell'inventario nazionale delle emissioni", Rapporto finale, 2004

EMEP/CORINAIR, "Atmospheric Emission Inventory Guidebook", 3rd edition, 2002

Regione Abruzzo - A.R.T.A. Abruzzo, "1° rapporto sullo Stato dell'Ambiente della regione Abruzzo anno 2001", 2002

Regione Abruzzo, "Piano di Tutela e Risana-mento della Qualità dell'Aria della Regione Abruzzo", approvato con DGR n. 749 del 6/9/2003

D.P.R. n. 203 del 24/05/1988, "Attuazione delle direttive CEE numeri 80/779, 82/884, 84/360 e 85/203 recanti norme in materia di qualità dell'aria relativamente a specifici agenti inquinanti, e di inquinamento prodotto dagli impianti industriali"

D.M. 12/09/90, "Linee guida per il contenimento delle emissioni degli impianti industriali e la fissazione dei valori minimi di emissione"

D. Lgs n. 351 del 4/8/1999, "Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente"

D.M. n. 60 del 2/4/02, "Recepimento della direttiva 1999/30 del 22/04/1999 del Consiglio concernente i valori limite di qualità dell'aria ambiente per il biossido di zolfo, il biossido di azoto, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della direttiva 2000/96/CE relative ai valori limite di qualità dell'aria per il benzene ed il monossido di carbonio"

D. Lgs n. 183 del 21/05/2004, "Attuazione della direttiva 2002/3/CE relative all'ozono nell'aria"