

Allegato n. A
Parte integrante del
presente Atto

TC

Techne Consulting

ALLEGATO come parte integrante alla del-
berazione n. 1030 del 15.DIC.2015
IL SEGRETARIO DELLA GIUNTA
(Avv. Ernesto Grippo)
/ M. *Autore AMU*

ZONIZZAZIONE E CLASSIFICAZIONE DEL TERRITORIO

RAPPORTO FINALE

Lavoro svolto nell'ambito del Contratto di appalto dell'8 gennaio 2014 (n. registr. 294 del 23/01/2014) con la Regione Abruzzo per l'Aggiornamento del Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria" [CIG 48786082AE]

Via G. Ricci Curbastro, 34 - 00149 Roma
techne@techne-consulting.com
+39 065580993/7
www.techne-consulting.com



CODICE PROGETTO RAB.PA.13	CODICE DOCUMENTO RF2	EDIZIONE/REVISIONE DEL MM/AA 2/4 Novembre 2015
TITOLO PROGETTO Aggiornamento del Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria		
TITOLO DOCUMENTO Zonizzazione e classificazione del territorio		
MOTIVO REVISIONE Modificata la soglia per l'SO ₂ ed inserita nota in Tabella 15, modificato il numero di stazioni per l'SO ₂ nella zona IT1306 e motivata la modifica a fine capitolo 5		

PREPARATO DA Cristina Leonardi Silvio Villa Camilla Serafini	DATA 21/06/2014 01/08/2014	FIRMA
CONTROLLATO DA Martina Cervella	DATA 28/11/2015	FIRMA
APPROVATO DA DT	DATA 28/11/2015	FIRMA
VERIFICATO DA RSQ	DATA 28/11/2015	FIRMA

LISTA DISTRIBUZIONE

NUMERO COPIA	CONTROLLATA	DESTINATARIO	ENTE APPARTENENZA
1	X (ce) (cc)	Dott.sa Iris Flacco	Regione Abruzzo
2	X (ce) (cc)	Dott.ssa Diana Melfi	Regione Abruzzo
3	X (ce)	Archivio informatizzato	TECHNE Consulting

cc (copia cartacea)
 ce (copia elettronica)

INDICE

1 INTRODUZIONE	5
2 RIFERIMENTI NORMATIVI	6
3 PROGETTO DI ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO REGIONALE	8
3.1 Verifica dell'agglomerato	8
3.2 Verifica delle zone	9
3.3 Conclusioni	17
4 CLASSIFICAZIONE DI ZONE E AGGLOMERATI AI FINI DELLA VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA AMBIENTE	20
5 VALUTAZIONE DELLA RETE DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA	30

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 – Agglomerato di Pescara – Chieti secondo la zonizzazione vigente	8
Tabella 2 – Agglomerato di Pescara – Chieti, dati aggiornati al 2012	9
Tabella 3 – Zone della Regione Abruzzo individuate ai sensi del D.Lgs. 155/2010 per ossidi di azoto, ossidi di zolfo, monossido di carbonio, benzene, materiale particolato, ozono, IPA e metalli pesanti	9
Tabella 4 – Comuni ricadenti nel territorio delle zone di qualità dell'aria	18
Tabella 5 – Valutazione del biossido di zolfo rispetto alle soglie di valutazione	21
Tabella 6 – Valutazione del biossido di azoto rispetto alle soglie di valutazione	21
Tabella 7 – Valutazione del particolato atmosferico (PM ₁₀) rispetto alle soglie di valutazione	21
Tabella 8 – Valutazione del benzene rispetto alle soglie di valutazione	21
Tabella 9 – Valutazione del monossido di carbonio rispetto alle soglie di valutazione	21
Tabella 10 – Valutazione dell'ozono rispetto alle soglie di valutazione	22
Tabella 11 – Stazioni di monitoraggio utilizzate per la valutazione della qualità dell'aria	22
Tabella 12 – Riepilogo dei risultati della valutazione rispetto alle soglie	22
Tabella 13 – Corrispondenza tra le nuove zone e quelle individuate nelle precedenti zonizzazioni	23
Tabella 14 – Classificazione delle zone sulla base dei questionari 2008-2012	23
Tabella 15 – Classificazione delle zone per tutti gli inquinanti	29
Tabella 16 – Popolazione residente nell'agglomerato e nelle zone	30
Tabella 17 – Numero minimo di stazioni di monitoraggio	30

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 – Localizzazione delle principali sorgenti puntuali ed areali di emissione sul territorio regionale	10
Figura 2 – Distribuzione a livello comunale delle emissioni totali (Mg) di ossidi di zolfo (SO _x) nel 2012	11
Figura 3 – Distribuzione a livello comunale delle emissioni totali (Mg) di ossidi di azoto (NO _x) nel 2012	11
Figura 4 – Distribuzione a livello comunale delle emissioni totali (Mg) di particelle sospese con diametro inferiore a 10 micron (PM ₁₀) nel 2012	12
Figura 5 – Distribuzione a livello comunale delle emissioni totali (Mg) di particelle sospese con diametro inferiore a 10 micron (PM _{2,5}) nel 2012	12
Figura 6 – Distribuzione a livello comunale delle emissioni totali (Mg) di monossido di carbonio (CO) nel 2012	13
Figura 7 – Distribuzione a livello comunale delle emissioni totali (Mg) di composti organici volatili con esclusione del metano (COVNM) nel 2012	13
Figura 8 – Distribuzione a livello comunale delle emissioni totali (kg) di benzo(a)pirene (BAP)	14

Figura 9 – Distribuzione a livello comunale delle emissioni totali (kg) di benzene (C ₆ H ₆)	14
Figura 10 – Distribuzione a livello comunale delle emissioni totali (kg) di piombo (Pb)	15
Figura 11 – Distribuzione a livello comunale delle emissioni totali (kg) di arsenico (As).....	15
Figura 12 – Distribuzione a livello comunale delle emissioni totali (kg) di cadmio (Cd).....	16
Figura 13 – Distribuzione a livello comunale delle emissioni totali (kg) di nichel (Ni).....	16
Figura 14 – Zone della Regione Abruzzo individuate ai sensi del D.Lgs. 155/2010 per ossidi di azoto, ossidi di zolfo, monossido di carbonio, benzene, materiale particolato, ozono, IPA e metalli pesanti.....	18
Figura 15 – Stima della media annuale delle concentrazioni di biossido di azoto (NO ₂) valutate con il modello Chimere (µg/m ³) per il 2012	24
Figura 16 – Stima dei superamenti delle differenti soglie legislative per la media annuale delle concentrazioni di biossido di azoto (NO ₂) valutate con il modello Chimere (µg/m ³) per il 2012.....	25
Figura 17 – Stima dei superamenti delle differenti soglie legislative per la media oraria delle concentrazioni di biossido di azoto (NO ₂) valutate con il modello Chimere (µg/m ³) per il 2012.....	25
Figura 18 – Stima della media annuale delle concentrazioni di biossido di zolfo (SO ₂) valutate con il modello Chimere (µg/m ³) per il 2012	26
Figura 18 – Stima dei superamenti delle differenti soglie legislative per la media giornaliera di biossido di zolfo (SO ₂) valutate con il modello Chimere (µg/m ³) per il 2012.....	26
Figura 19 – Stima della media annuale delle concentrazioni di particelle sospese con diametro inferiore ai 10µ (PM ₁₀) valutate con il modello Chimere (µg/m ³) per il 2012.....	27
Figura 20 – Stima dei superamenti delle differenti soglie legislative per la media giornaliera di particelle sospese con diametro inferiore ai 10µ (PM ₁₀) per il 2012.....	27
Figura 21 – Stima della media annuale delle concentrazioni di particelle sospese con diametro inferiore ai 2,5µ (PM _{2,5}) valutate con il modello Chimere (µg/m ³) per il 2012	28
Figura 22 – Stima della media annuale della concentrazione di ozono (O ₃) valutate con il modello Chimere (µg/m ³) per il 2012	28
Figura 24 – Stima dei superamenti del valore limite per la media di otto ore dell'ozono valutati con il modello Chimere (µg/m ³) per l'anno 2012	29

1 INTRODUZIONE

La Regione Abruzzo ha recentemente adottato una nuova suddivisione del territorio regionale in zone di qualità dell'aria, ai sensi del decreto legislativo n. 155 del 13 agosto 2010; la nuova zonizzazione, è stata adottata con Deliberazione della Giunta Regionale n. 144 del 10 Marzo 2014 (Gazzetta Ufficiale della Regione Abruzzo, Anno XLIV, n. 20 Ordinario del 21 Maggio 2014, pag. 18).

Il D.lgs. 155 del 13 agosto 2010, "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", con le modifiche introdotte dal decreto legislativo n. 250 del 24 dicembre 2012, recepisce nell'ordinamento nazionale la direttiva 2008/50/CE integrandola con le disposizioni contenute nella direttiva 2004/107/CE "concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente", già recepita con il decreto legislativo n. 152 del 3 agosto 2007.

La zonizzazione e la classificazione delle zone erano state prodotte sulla base dei dati emissivi riferiti al 2006 e dei dati di qualità dell'aria relativi agli anni dal 2005 al 2009.

Nell'ambito del progetto l'inventario delle emissioni di inquinanti dell'aria, già disponibile con riferimento all'anno 2006, è stato aggiornato con anno di riferimento 2012 come riportato nel documento RAB.PA.13 - RF1 Inventario regionale delle emissioni di inquinanti in atmosfera per gli anni 2006 e 2012.

A seguito dell'aggiornamento dell'inventario delle emissioni atmosferiche all'anno 2012, è stata effettuata la verifica della zonizzazione del territorio per valutare la validità delle conclusioni raggiunte sulla base dei dati più aggiornati; sono state pertanto esaminate le nuove mappe che descrivono il carico emissivo che sussiste sul territorio regionale per verificare la eventuale presenza di cambiamenti significativi nelle pressioni esercitate dalle sorgenti emissive nelle diverse aree del territorio.

Dopo aver verificato la zonizzazione, anche la classificazione delle zone è stata aggiornata integrando i dati sulle concentrazioni misurate degli inquinanti atmosferici con quelli relativi agli anni 2010, 2011 e 2012.

Sulla base della nuova classificazione, infine, è stata delineata la struttura minima della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria.

2 RIFERIMENTI NORMATIVI

Il decreto legislativo n. 155 del 13 agosto 2010, con le modifiche introdotte dal decreto legislativo n. 250 del 24 dicembre 2012, costituisce il quadro normativo di riferimento in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria.

In particolare, l'articolo 3 contiene le disposizioni relative alla suddivisione del territorio delle Regioni e Province autonome in zone ed agglomerati ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria. Tale suddivisione e il suo periodico riesame devono essere effettuati in base ai criteri indicati nell'Appendice I allo stesso decreto.

La prima fase della zonizzazione consiste nell'individuazione degli eventuali agglomerati.

Il nuovo decreto definisce in modo più chiaro ed univoco il concetto di agglomerato, che risulta essere la "zona costituita da un'area urbana o da un insieme di aree urbane che distano tra loro non più di qualche chilometro oppure da un'area urbana principale e dall'insieme delle aree urbane minori che dipendono da quella principale sul piano demografico, dei servizi e dei flussi di persone e merci, avente una popolazione superiore a 250.000 abitanti oppure una popolazione inferiore a 250.000 abitanti e una densità di popolazione per km² superiore a 3.000 abitanti". La precedente definizione fornita dal decreto legislativo n. 351 del 4 agosto 1999, di "zona con una popolazione superiore a 250.000 abitanti o, se la popolazione è pari o inferiore a 250.000 abitanti, con una densità di popolazione per km² tale da rendere necessaria la valutazione e la gestione della qualità dell'aria ambiente a giudizio dell'autorità competente", lasciava spazio alle Amministrazioni di distinguere tra zone e agglomerati in base alla propria valutazione, generando in questo modo una certa disomogeneità nelle diverse zonizzazioni.

Una volta individuata la presenza di eventuali agglomerati, la rimanente parte del territorio deve essere suddivisa in zone.

L'individuazione delle zone può essere effettuata in modo diverso a seconda della natura degli inquinanti di volta in volta considerati. In base alle indicazioni fornite dall'Appendice I del decreto, quando si zonizza in riferimento agli inquinanti di natura "primaria", ossia monossido di carbonio, ossidi di zolfo, benzene, benzo(a)pirene e metalli, il processo deve tener conto essenzialmente del carico emissivo. Quando invece si considerano gli inquinanti con prevalente o totale natura "secondaria", ossia particolato atmosferico, ossidi di azoto e ozono, il processo deve tener conto, oltre che del carico emissivo, anche del grado di urbanizzazione e delle caratteristiche orografiche e meteo-climatiche del territorio. E' inoltre preferibile che la zonizzazione sia unica per particolato atmosferico (PM₁₀ e PM_{2,5}) e per ossidi di azoto e che rispetti, ove possibile, i confini amministrativi della Regione, per facilitare le conseguenti attività di valutazione e gestione della qualità dell'aria.

Lo stesso decreto, al punto 10 dell'Appendice I, stabilisce inoltre che la zonizzazione ai fini della protezione della vegetazione e degli ecosistemi sia effettuata individuando delle zone sovraregionali, secondo le modalità suggerite dall'articolo 3, comma 4.

L'articolo 4 stabilisce infine che le zone individuate siano classificate ai fini della valutazione della qualità dell'aria; i risultati della classificazione servono a determinare i requisiti minimi del monitoraggio per ciascuna zona.

In particolare, per gli inquinanti biossido di zolfo, biossido di azoto, materiale particolato (PM_{10} e $PM_{2,5}$), piombo, benzene, monossido di carbonio, arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene, l'articolo 5 stabilisce che:

- nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti superano la rispettiva soglia di valutazione superiore, le misurazioni in siti fissi sono obbligatorie e possono essere integrate da tecniche di modellizzazione o da misurazioni indicative al fine di fornire un adeguato livello di informazione circa la qualità dell'aria ambiente;
- nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti sono compresi tra la rispettiva soglia di valutazione inferiore e la rispettiva soglia di valutazione superiore, le misurazioni in siti fissi sono obbligatorie e possono essere combinate con misurazioni indicative o tecniche di modellizzazione;
- nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli degli inquinanti di cui all'articolo 1, comma 2, sono inferiori alla rispettiva soglia di valutazione inferiore, sono utilizzate, anche in via esclusiva, tecniche di modellizzazione o di stima obiettiva.

Il superamento delle soglie, come indicato nella sezione 2 dell'Allegato II del decreto legislativo 155/2010, è determinato in base alle concentrazioni misurate nei cinque anni precedenti. Una soglia si intende superata se il superamento è stato registrato in almeno tre sui cinque anni precedenti.

Per quanto riguarda invece l'ozono, l'articolo 8 stabilisce che nelle zone e negli agglomerati in cui i livelli di ozono superano, in almeno uno sui cinque anni civili precedenti, gli obiettivi a lungo termine, le misurazioni in siti fissi in continuo sono obbligatorie.

Gli articoli 7 e 8, infine, integrati dalle indicazioni tecniche incluse negli allegati V e IX, forniscono i criteri per la determinazione del numero minimo e delle caratteristiche delle stazioni di monitoraggio necessarie a valutare le concentrazioni degli inquinanti atmosferici.

3 PROGETTO DI ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO REGIONALE

La verifica della validità della zonizzazione vigente ha previsto due fasi successive:

- la verifica della definizione dell'agglomerato;
- la verifica della definizione delle zone.

La procedura seguita e i risultati dell'analisi sono riportati nei seguenti paragrafi.

3.1 Verifica dell'agglomerato

La zonizzazione vigente prevede un agglomerato costituito dalla conurbazione di Pescara – Chieti, la cui area si estende nel territorio delle due province ed include i sei Comuni di Pescara, Montesilvano, Chieti, Francavilla al Mare, San Giovanni Teatino e Spoltore. La composizione dell'agglomerato è rappresentata in Tabella 1.

Tabella 1 – Agglomerato di Pescara – Chieti secondo la zonizzazione vigente

Comune	Popolazione (unità)
Chieti	54.305
Francavilla al Mare	24.514
Montesilvano	50.389
Pescara	123.062
San Giovanni Teatino	12.087
Spoltore	18.341
Agglomerato di Pescara - Chieti	282.698

I dati utilizzati per l'individuazione dell'agglomerato erano quelli relativi alla popolazione residente al 1° gennaio 2010, ossia i dati ufficiali più recenti messi a disposizione da ISTAT e derivanti dalle indagini effettuate presso gli uffici dell'anagrafe per l'aggiornamento del Censimento del 2001.

La stessa analisi è stata ripetuta utilizzando i dati più recenti disponibili forniti da ISTAT, ossia quelli sulla popolazione residente nei Comuni italiani come risultano dalle indagini effettuate presso gli Uffici di Anagrafe. I dati presi in considerazione sono quelli riferiti al 1° gennaio 2013, relativi pertanto all'anno 2012, pubblicati su DEMO ISTAT.

Anche utilizzando i dati aggiornati resta confermato che nessun Comune abruzzese ha una popolazione maggiore di 250.000 abitanti; l'unica conurbazione significativa resta quella di Pescara – Chieti, formata dai sei Comuni già citati: Pescara, Montesilvano, Chieti, Francavilla al Mare, San Giovanni Teatino e Spoltore.

Si può concludere dunque che la configurazione dell'agglomerato resta confermata e tuttora valida.

La composizione aggiornata dell'agglomerato, con i dati di popolazione relativi al 2012, è descritta in Tabella 2.

Tabella 2 – Agglomerato di Pescara – Chieti, dati aggiornati al 2012

Comune	Popolazione (unità)
Chieti	51.321
Francavilla al mare	23.771
Montesilvano	51.424
Pescara	117.091
San Giovanni Teatino	13.289
Spoltore	18.680
Agglomerato di Pescara-Chieti	275.576

3.2 Verifica delle zone

La zonizzazione vigente individua le zone descritte in Tabella 3.

Tabella 3 – Zone della Regione Abruzzo individuate ai sensi del D.Lgs. 155/2010 per ossidi di azoto, ossidi di zolfo, monossido di carbonio, benzene, materiale particolato, ozono, IPA e metalli pesanti

Codice Zona	Nome Zona
IT1306	Zona a maggiore pressione antropica
IT1307	Zona a minore pressione antropica

Il decreto legislativo 155/2010 stabilisce i criteri per la definizione delle zone di qualità dell'aria; in particolare, come indicato nell'Appendice I, l'individuazione delle zone in relazione agli inquinanti di natura prevalentemente secondaria (PM₁₀, PM_{2,5}, ossidi di azoto e ozono) deve basarsi sull'analisi dei seguenti fattori:

- caratteristiche morfologiche dell'area;
- distribuzione della popolazione e grado di urbanizzazione del territorio;
- carico emissivo del territorio.

Per gli inquinanti di natura primaria (piombo, monossido di carbonio, ossido di zolfo, benzene, benzo(a)pirene e i metalli) l'individuazione delle zone è effettuata invece sulla base dell'analisi del carico emissivo.

Poiché l'unica variazione significativa delle informazioni disponibili su cui si basa la valutazione è quella relativa al carico emissivo, in questo paragrafo è riportata l'analisi delle emissioni stimate nell'ambito dell'aggiornamento dell'inventario delle emissioni al 2012, distribuite a livello comunale.

Nella seguente Figura 1 è riportata la localizzazione delle principali sorgenti puntuali ed areali di emissione sul territorio regionale.

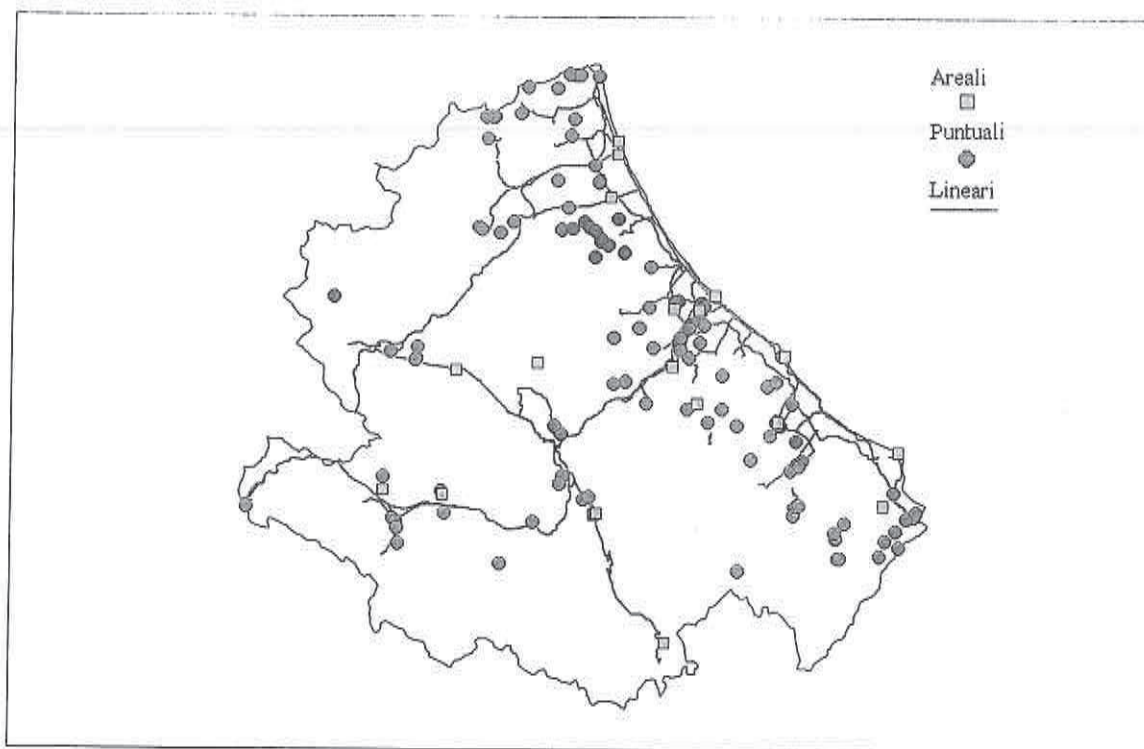


Figura 1 – Localizzazione delle principali sorgenti puntuali ed areali di emissione sul territorio regionale

Nelle figure seguenti sono rappresentate le mappe che descrivono il carico emissivo degli inquinanti principali sul territorio regionale, distribuite a livello comunale. In particolare, la Figura 2 e la

Figura 3 rappresentano le emissioni di ossidi di zolfo (SO_x) e ossidi di azoto (NO_x), la Figura 4, Figura 5 e Figura 6 sono relative al particolato atmosferico (PM_{10} e $PM_{2,5}$) e al monossido di carbonio (CO) mentre la Figura 7 descrive la distribuzione delle emissioni di composti organici volatili non metanici (COVNM), quali precursori dell'ozono troposferico. Infine la Figura 8 è relativa al benzo(a)pirene (BAP), la Figura 9 al benzene (C_6H_6), la Figura 10 al piombo (Pb), la Figura 11 all'arsenico (As), la Figura 12 al cadmio (Cd) e la Figura 13 al nichel (Ni).

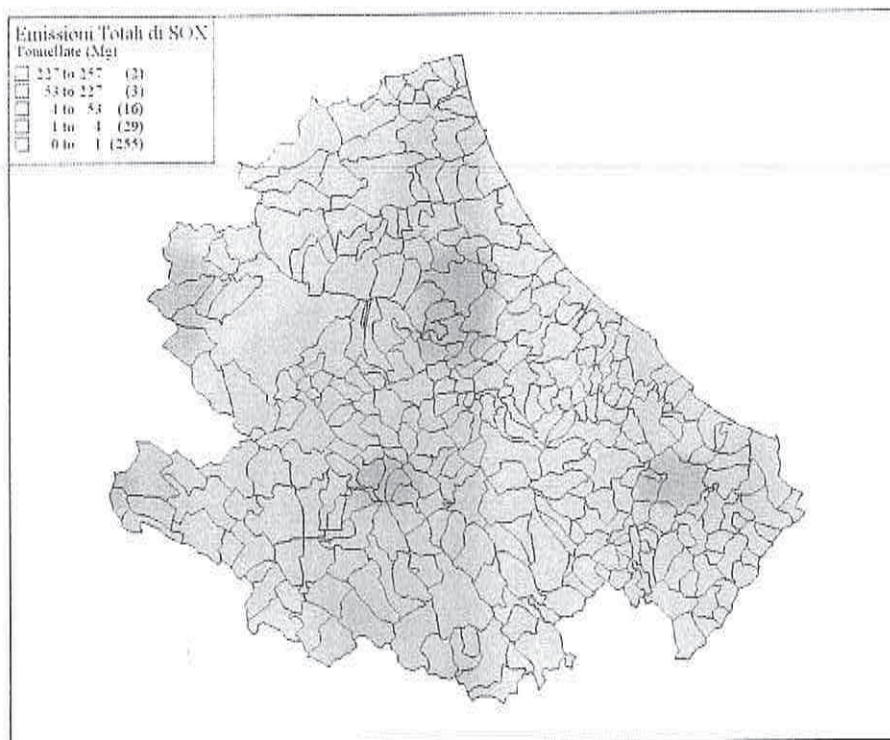


Figura 2 – Distribuzione a livello comunale delle emissioni totali (Mg) di ossidi di zolfo (SO_x) nel 2012

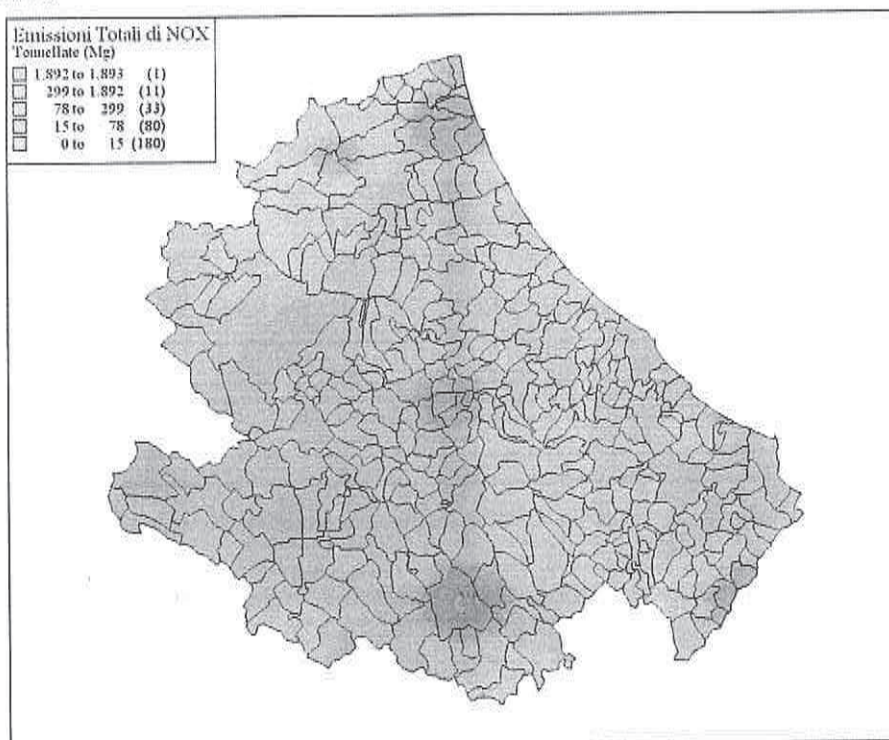


Figura 3 – Distribuzione a livello comunale delle emissioni totali (Mg) di ossidi di azoto (NO_x) nel 2012

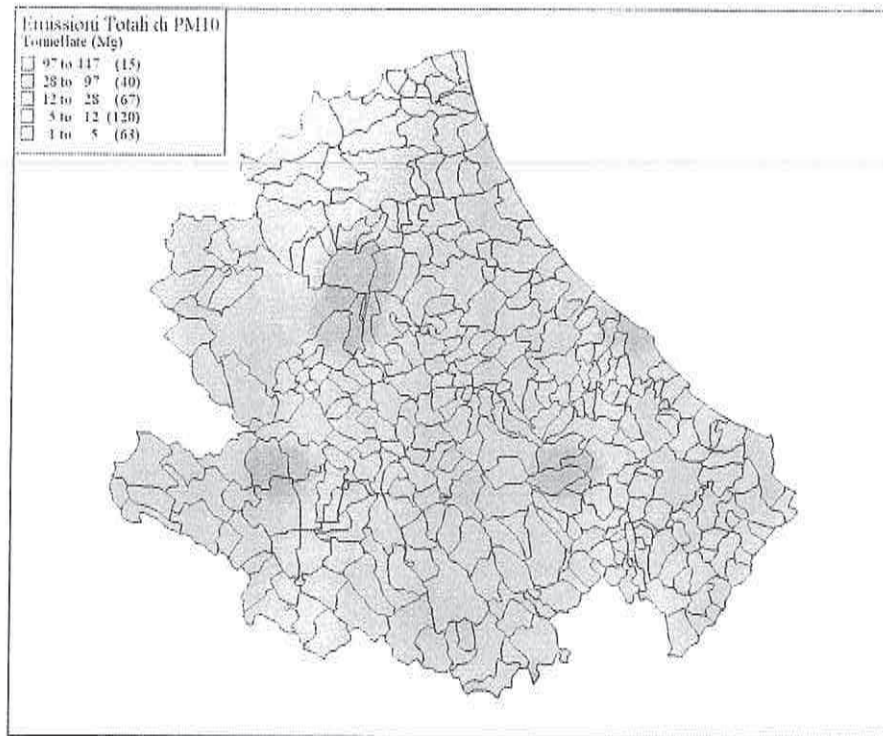


Figura 4 – Distribuzione a livello comunale delle emissioni totali (Mg) di particelle sospese con diametro inferiore a 10 micron (PM_{10}) nel 2012

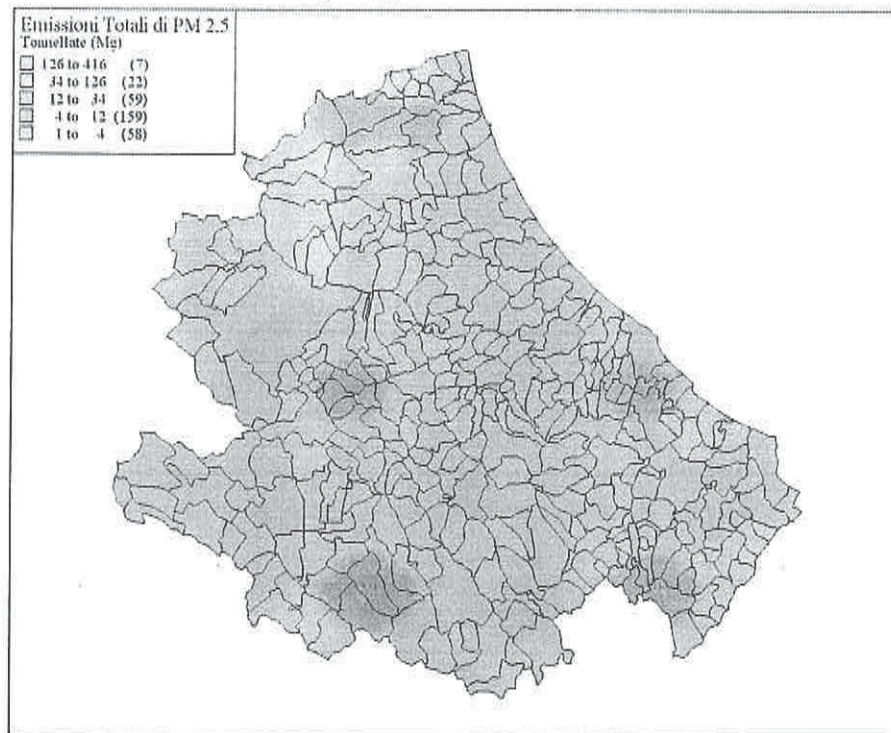


Figura 5 – Distribuzione a livello comunale delle emissioni totali (Mg) di particelle sospese con diametro inferiore a 10 micron ($PM_{2,5}$) nel 2012

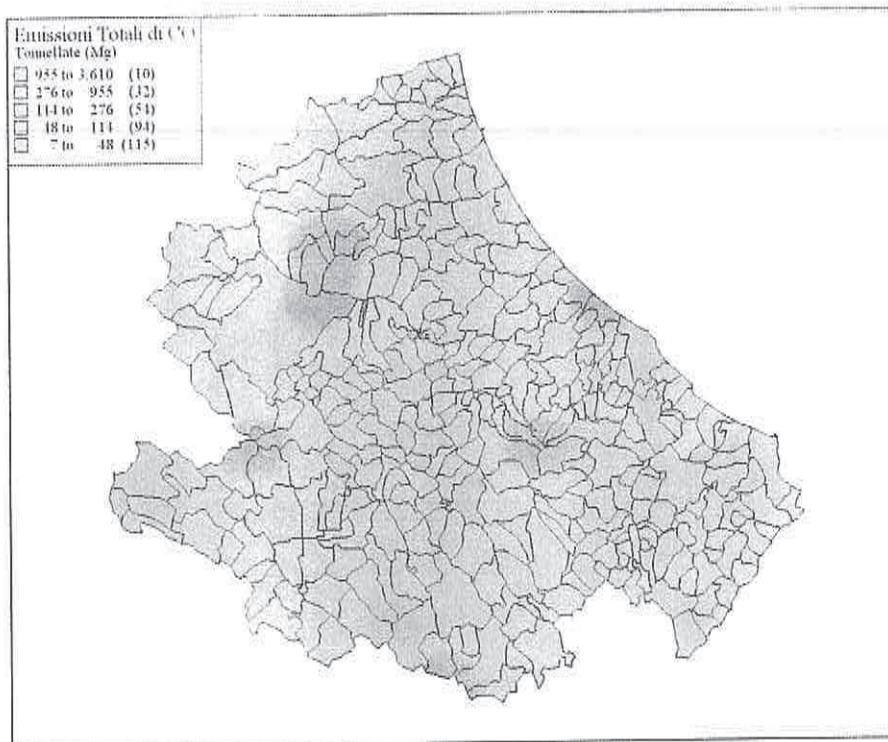


Figura 6 – Distribuzione a livello comunale delle emissioni totali (Mg) di monossido di carbonio (CO) nel 2012

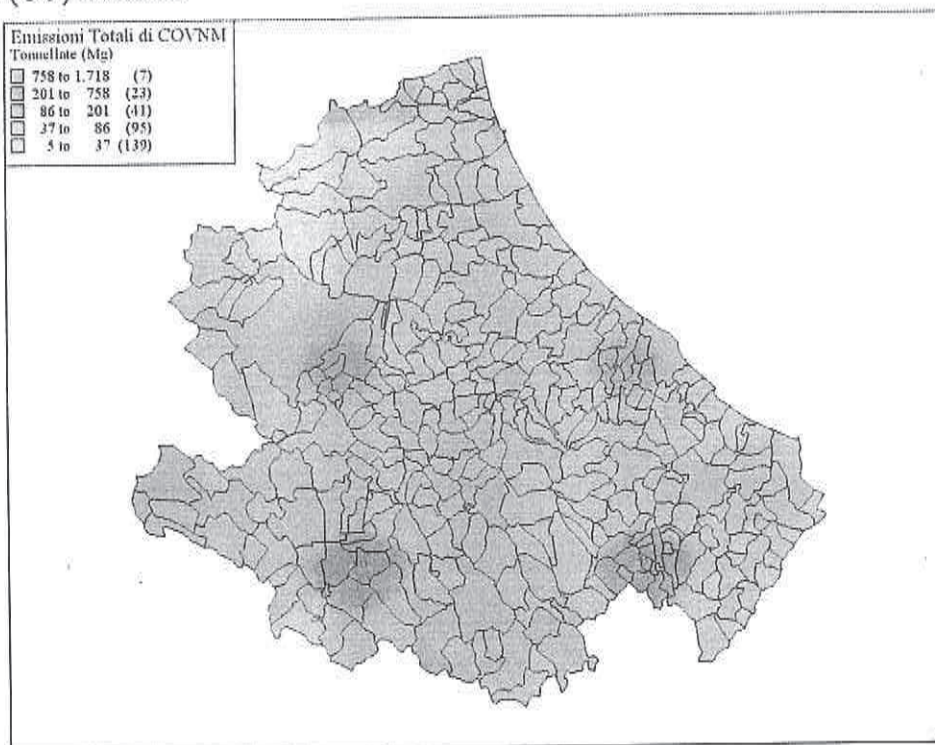


Figura 7 – Distribuzione a livello comunale delle emissioni totali (Mg) di composti organici volatili con esclusione del metano (COVNM) nel 2012

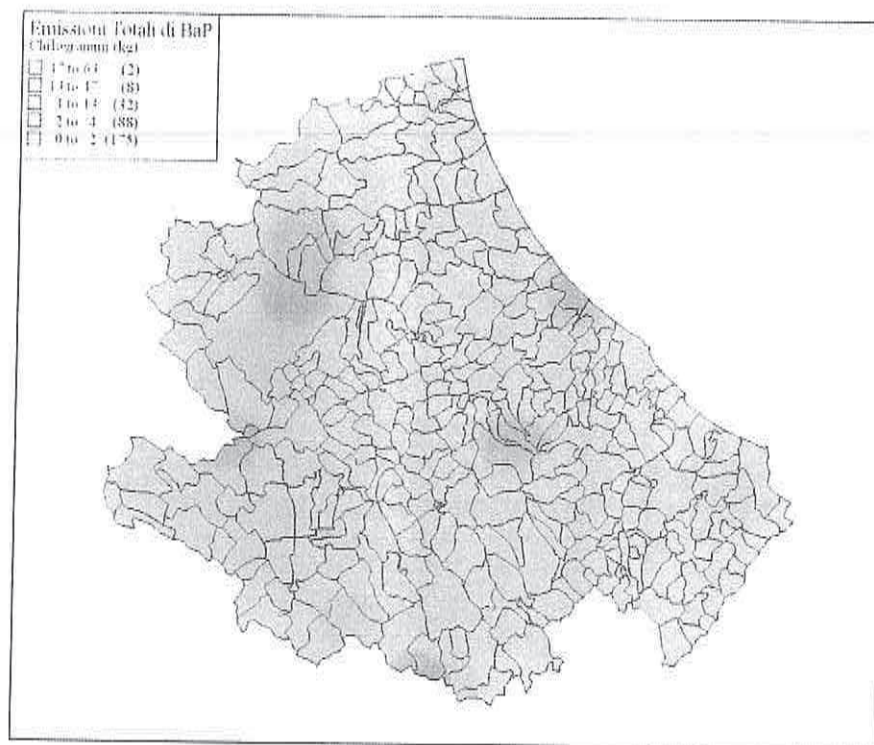


Figura 8 – Distribuzione a livello comunale delle emissioni totali (kg) di benzo(a)pirene (BAP) nel 2012

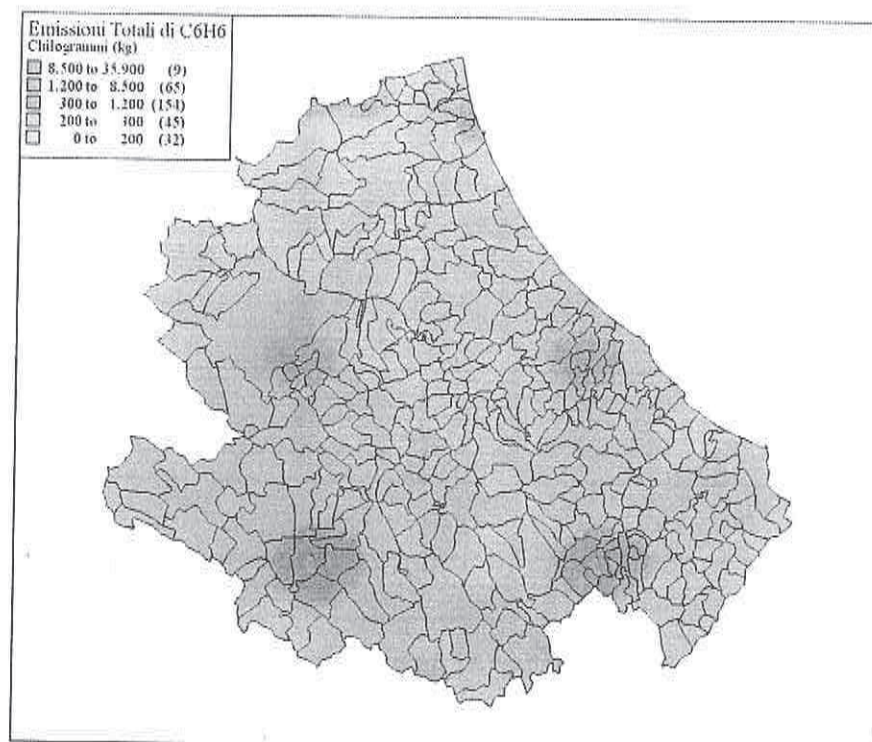


Figura 9 – Distribuzione a livello comunale delle emissioni totali (kg) di benzene (C₆H₆) nel 2012

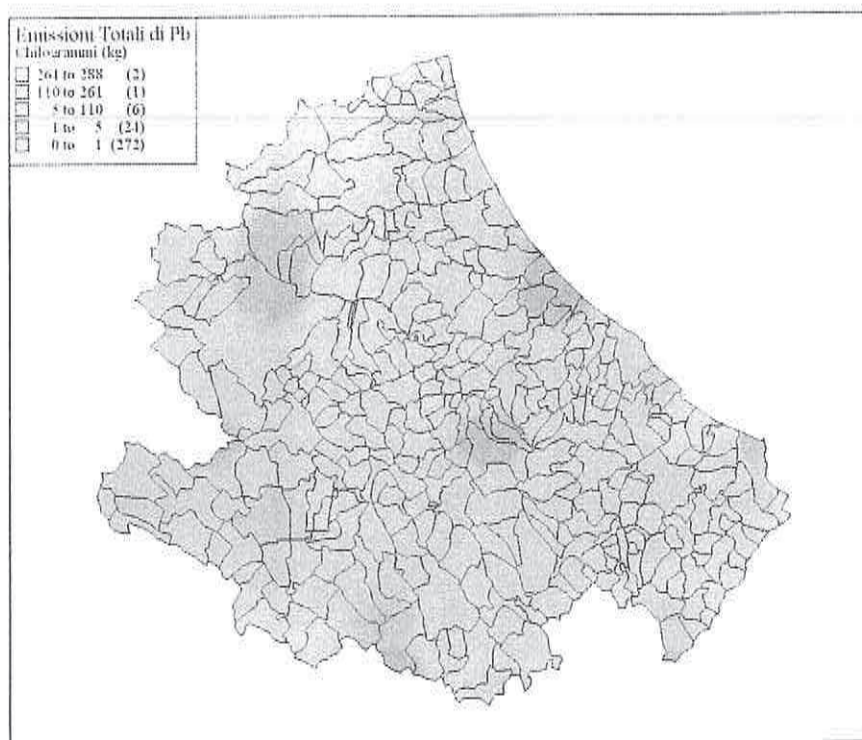


Figura 10 – Distribuzione a livello comunale delle emissioni totali (kg) di piombo (Pb) nel 2012

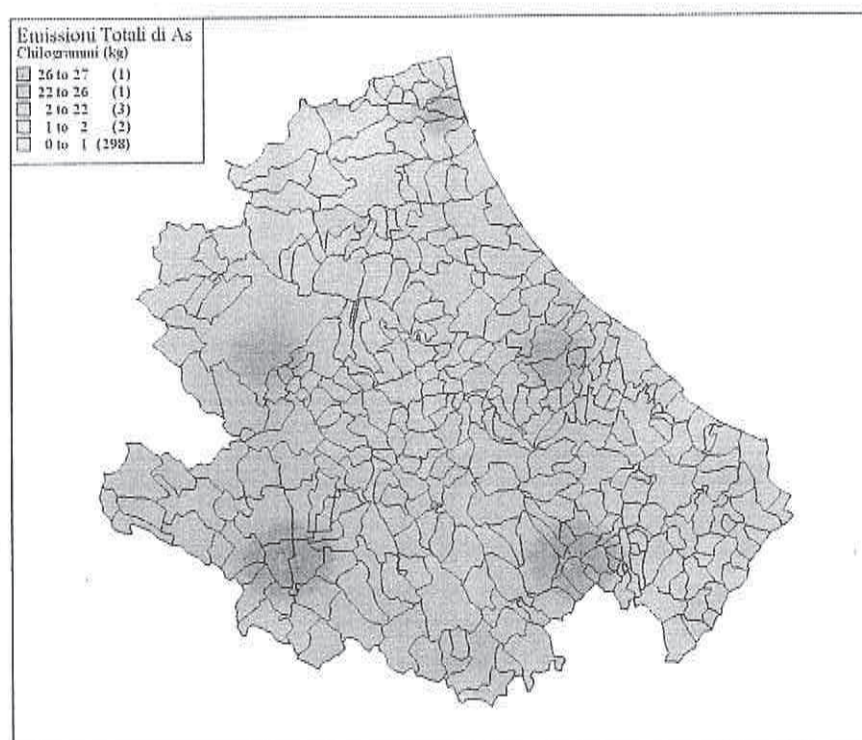


Figura 11 – Distribuzione a livello comunale delle emissioni totali (kg) di arsenico (As) nel 2012

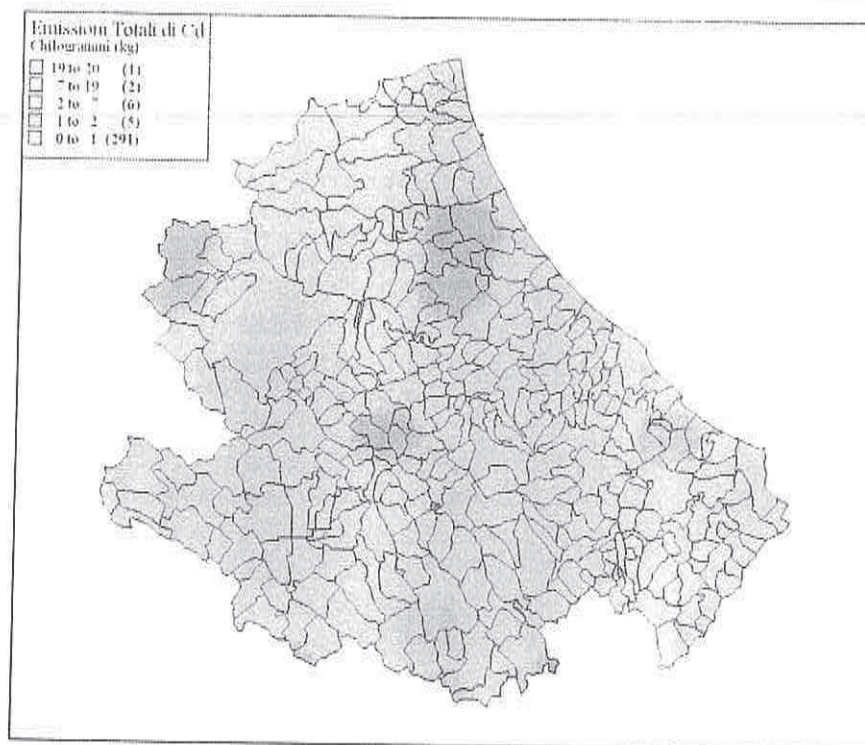


Figura 12 – Distribuzione a livello comunale delle emissioni totali (kg) di cadmio (Cd) nel 2012

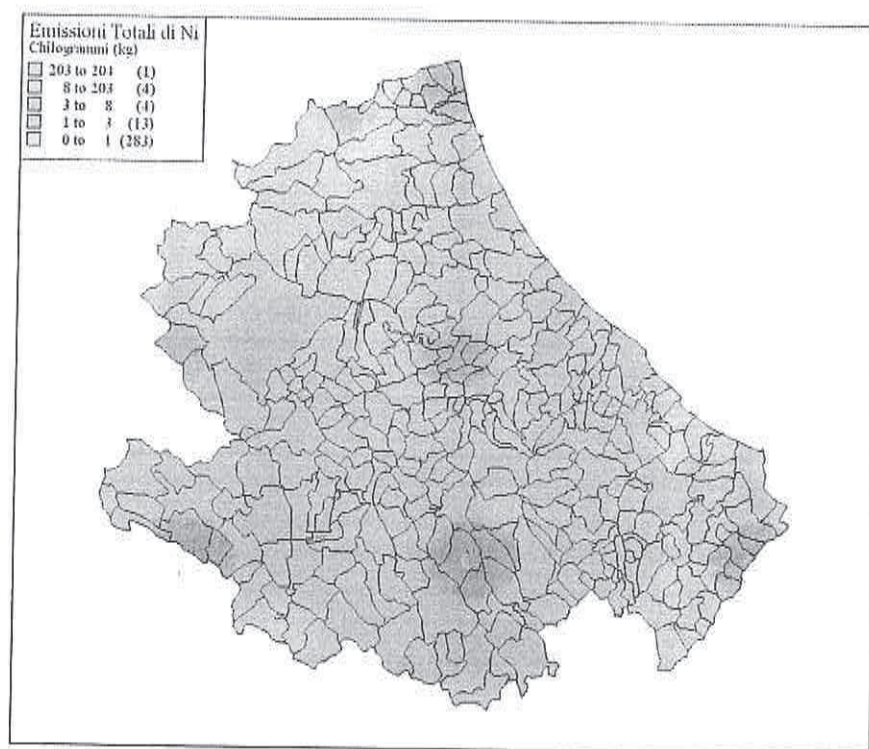


Figura 13 – Distribuzione a livello comunale delle emissioni totali (kg) di nichel (Ni) nel 2012

3.3 Conclusioni

Dall'analisi della distribuzione delle emissioni sul territorio si determina una conferma delle conclusioni cui si era giunti nell'ambito della definizione della precedente zonizzazione. Non sono infatti emerse sostanziali variazioni della distribuzione geografica delle sorgenti emissive.

Le emissioni più significative, infatti, si confermano nell'area metropolitana di Pescara-Chieti, nell'area costiera-collinare e, anche all'interno, in prossimità dei centri maggiormente urbanizzati; valori di emissione più alti si evidenziano anche nei Comuni sui cui territori insistono le principali attività produttive, anch'esse localizzate per la maggior parte nell'area costiera-collinare, mentre meno rilevanza queste ultime rivestono nell'entroterra (Figura 1). La presenza più diffusa sul territorio di particolato atmosferico e monossido di carbonio è dovuta al fatto che un contributo rilevante ai livelli di tali inquinanti è dato dal riscaldamento domestico ed in particolare alla combustione della legna, presenti ovunque sul territorio. Le emissioni di particolato si confermano distribuite nel territorio come già delineato nella precedente zonizzazione e seppur rivalutate rispetto alle valutazioni precedenti non comportano variazioni delle considerazioni che hanno portato alla zonizzazione.

Alla luce dell'aggiornamento dei dati emissivi disponibili, risulta pertanto confermata la definizione delle zone individuate dalla precedente zonizzazione.

A partire dalle considerazioni riassunte nei paragrafi precedenti si può pertanto concludere che la zonizzazione regionale vigente, sia per quanto riguarda l'agglomerato che le zone, mantenga la sua validità.

Nella Tabella 4 è riportata l'appartenenza dei Comuni alle zone e nella Figura 14 la zonizzazione è riportata su mappa.

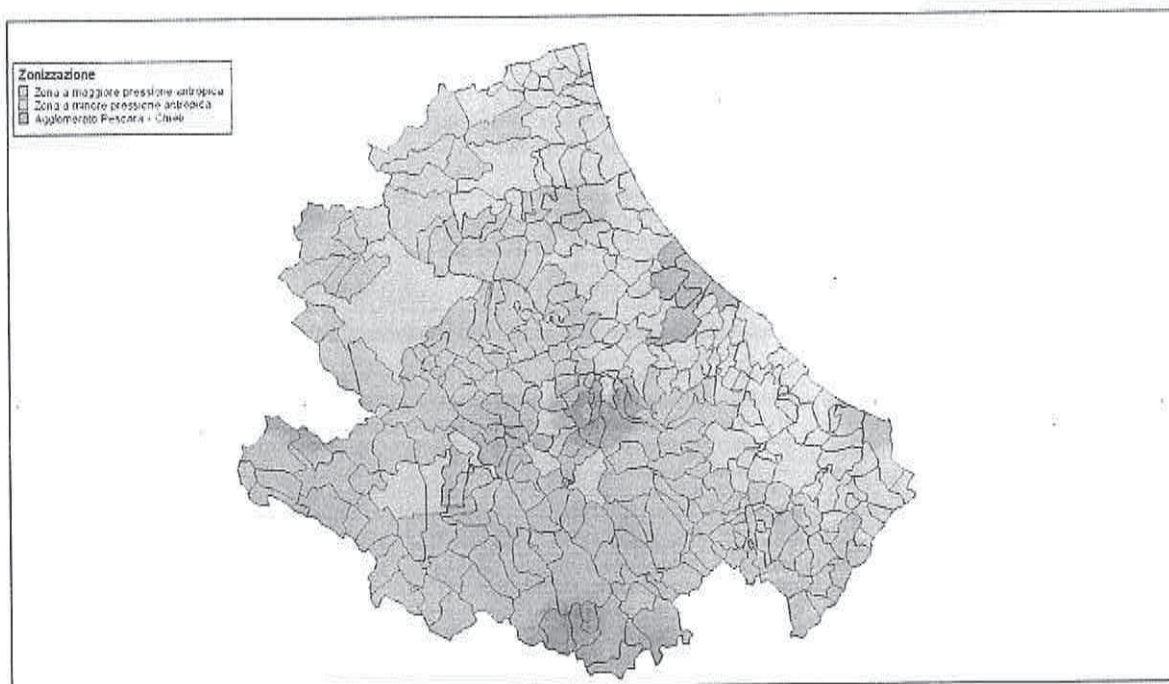


Figura 14 – Zone della Regione Abruzzo individuate ai sensi del D.Lgs. 155/2010 per ossidi di azoto, ossidi di zolfo, monossido di carbonio, benzene, materiale particolato, ozono, IPA e metalli pesanti

Tabella 4 – Comuni ricadenti nel territorio delle zone di qualità dell'aria

IT1305 Agglomerato Pescara-Chieti (Popolazione 282.698 unità)					
069022	Chieti	069035	Francavilla Al Mare	068024	Montesilvano
068028	Pescara	069081	San Giovanni Teatino	068041	Spoltore
IT1306 Zona a maggiore pressione antropica (Popolazione 801.263 unità)					
068002	Alanno	067001	Alba Adriatica	069001	Altino
067002	Ancarano	069002	Archi	069003	Ari
069004	Arielli	069005	Atessa	067004	Atri
066006	Avezzano	067005	Basciano	067006	Bellante
069008	Bucchianico	068005	Bussi Sul Tirino	069010	Cannosa Sannita
067009	Canzano	068006	Cappelle Sul Tavo	069013	Casacanditella
069014	Casalanguida	069015	Casalbordino	069016	Casalincontrada
069017	Casoli	069018	Castel Frentano	067011	Castellaro
068009	Castiglione A Casauria	067013	Castiglione Messer Raimondo	067014	Castilenti
068010	Catignano	066032	Colano	067015	Cellino Attanasio
068011	Cepagatti	068012	Citta' Sant'angelo	067017	Civitella Del Tronto
068015	Collecervino	067019	Colonnella	067020	Controguerra
066041	Corfinio	067021	Corropoli	069027	Crecchio
068017	Cugnoli	069028	Cupello	069029	Dogliola
068018	Elice	069030	Fara Filiorum Petri	069033	Fossacesia
069036	Fresagrandinaria	069037	Frisa	069038	Furci
069041	Gissi	069042	Giuliano Teatino	067025	Giulianova
069046	Lanciano	066049	L'aquila	069047	Lentella
068021	Loreto Aprutino	068022	Manoppello	067047	Martinsicuro
069050	Miglianico	067027	Montefino	069055	Montecodorisio
067028	Montorio Al Vomano	067029	Morro D'oro	067030	Mosciano Sant'angelo
068025	Moscufo	069056	Mozzagrogna	067031	Nereto
068026	Nocciano	067032	Notaresco	069057	Orsogna
069058	Ortona	069059	Paglieta	068027	Penne
069065	Perano	068030	Pianella	068031	Picciano
067035	Pineto	069067	Poggiofiorito	069068	Pollutri
068033	Popoli	066077	Raiano	069072	Ripa Teatina
069074	Rocca San Giovanni	069073	Roccamontepiano	069075	Roccascalegna
068035	Rosciano	067037	Roseto Degli Abruzzi	069079	San Buono
069083	San Salvo	068038	San Valentino In Abruzzo Citeriore	069086	San Vito Chietino
069084	Santa Maria Imbaro	067038	Sant'egidio Alla Vibrata	069085	Sant'eusanio Del Sangro
067039	Sant'omero	068039	Scafa	069087	Scerni
067040	Silvi	066098	Sulmona	067041	Teramo
069090	Tollo	067042	Torano Nuovo	069091	Torino Di Sangro
068043	Torre De' Passeri	069094	Torrevecchia Teatina	067044	Tortoreto
069096	Treglio	068044	Turrivalignani	069098	Vacri
069099	Vasto	069100	Villalfonsina	069101	Villamagna
IT1307 Zona a minore pressione antropica (Popolazione 254.937 unità)					
068001	Abbatoggio	066001	Acciano	066002	Aielli
066003	Alfedena	066004	Anversa Degli Abruzzi	067003	Arsita
066005	Atelata	066007	Balsorano	066008	Barete
066009	Barisciano	066010	Barrea	066011	Bisegna
067007	Bisenti	068003	Bolognano	069006	Bomba
069007	Borrello	068004	Brittoli	066012	Bugnara
066013	Cagnano Amiterno	066014	Calascio	067008	Campoli
066015	Campo Di Giove	066016	Campotosto	066017	Canistro
066018	Cansano	066019	Capestrano	066020	Capistrello
066021	Capitignano	066022	Caporciano	066023	Cappadocia
068007	Caramanico Terme	066024	Carapelle Calvisio	068008	Carpineto Della Nora
069011	Carpineto Sinello	066025	Carsoli	069012	Carunchio
067010	Castel Castagna	066026	Castel Del Monte	066027	Castel Di Teri
066028	Castel Di Sangro	069019	Castelguidone	066029	Castellafiume
067012	Castelli	066030	Castelvecchio Calvisio	066031	Castelvecchio Subequo
069020	Castiglione Messer Marino	069021	Celenza Sul Trigno	066033	Cerchio

Tabella 4 – Comuni ricadenti nel territorio delle zone di qualità dell'aria

067016	Cornignano	066034	Civita D'antino	069023	Civitaluparella
068013	Civitaquana	066035	Civitella Alfedena	068014	Civitella Casanova
069024	Civitella Messer Raimondo	066036	Civitella Roveto	066037	Cocullo
066038	Collarmele	067018	Colledara	069025	Colledimacine
069026	Colledimezzo	066039	Collicongo	066040	Collepietro
067022	Cortino	068016	Corvara	067023	Crognaleto
066042	Fagnano Alto	069104	Fallo	067024	Fano Adriano
069031	Fara San Martino	068019	Farindola	069032	Filetto
066043	Fontecchio	066044	Fossa	069034	Fraine
066045	Gagliano Aterno	069039	Gamberale	069040	Gessopalena
066046	Gioia Dei Marsi	066047	Goriano Sicoli	069043	Guardiagrele
069044	Guilmi	066048	Introdacqua	067026	Isola Del Gran Sasso D'italia
069045	Lama Dei Peligni	066050	Leccese Nei Marsi	068020	Lettomanoppello
069048	Lettopalena	069049	Liscia	066051	Luco Dei Marsi
066052	Lucoli	066053	Magliano De' Marsi	066054	Massa D'albe
066055	Molina Aterno	069051	Montazzoli	068023	Montebello Di Bertona
069009	Montebello Sul Sangro	069052	Monteferrante	069053	Montelapiano
069054	Montenapoli	066056	Montecalce	066057	Morino
066058	Navelli	066059	Ocre	066060	Ofena
066061	Opi	066062	Oricola	066063	Ortona Dei Marsi
066064	Ortucchio	066065	Ovindoli	066066	Pacentro
069060	Palena	069061	Palmoli	069062	Palombaro
067033	Penna Sant'andrea	069063	Pennadomo	069064	Pennapiedimonte
066067	Pereto	066068	Pescasseroli	066069	Pescina
066070	Pescocostanzo	068029	Pescosansonesco	066071	Pettorano Sul Gizio
067034	Pietracamela	069103	Pietraferrazzana	068032	Pietranico
069066	Pizzoferrato	066072	Pizzoli	066073	Poggio Picenze
066074	Prata D'ansidonia	066075	Pratola Peligna	069069	Preto
066076	Prezza	069070	Quadri	069071	Rapino
066078	Rivisondoli	066080	Rocca Di Botte	066081	Rocca Di Cambio
066082	Rocca Di Mezzo	066083	Rocca Pia	067036	Rocca Santa Maria
066079	Roccacasale	068034	Roccamorice	066084	Roccaraso
069076	Roccaspinalveti	069077	Roio Del Sangro	069078	Rosello
068036	Salle	066085	San Benedetto Dei Marsi	066086	San Benedetto In Perillis
066087	San Demetrio Ne' Vestini	069080	San Giovanni Lipioni	069082	San Martino Sulla Marrucina
066088	San Pio Delle Camere	066092	San Vincenzo Valle Roveto	066089	Sante Marie
068037	Sant'eufemia A Maiella	066090	Sant'eusanio Forconese	066091	Santo Stefano Di Sessanio
066093	Scanno	069088	Schiavi Di Abruzzo	066094	Scontrone
066095	Scoppito	066096	Scurcola Marsicana	066097	Secinaro
068040	Serramonacesca	066099	Tagliacozzo	069089	Taranta Peligna
066100	Tione Degli Abruzzi	068042	Tocco Da Casauria	069092	Tornareccio
066101	Tornimparte	069093	Torrebruna	069095	Torricella Peligna
067043	Torricella Sicura	067045	Tossicia	066102	Trasacco
069097	Tuffillo	067046	Valle Castellana	068045	Vicoli
068046	Villa Celiera	066104	Villa Santa Lucia Degli Abruzzi	069102	Villa Santa Maria
066105	Villa Sant'angelo	066103	Villalago	066106	Villavallelonga
066107	Villetta Barrea	066108	Vittorito		

4 CLASSIFICAZIONE DI ZONE E AGGLOMERATI AI FINI DELLA VALUTAZIONE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA AMBIENTE

La valutazione descritta nel capitolo 3 ha confermato i risultati raggiunti con la zonizzazione vigente, che pertanto si può considerare confermata alla luce dei dati aggiornati.

Resta da verificare la validità della classificazione delle zone ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente, ai sensi dell'articolo 4 del D.Lgs. 155/2010. La procedura seguita nell'ambito della zonizzazione vigente, coerente con i criteri stabiliti dallo stesso decreto, si basava sui dati di qualità dell'aria relativi al quinquennio 2005 – 2009. In particolare, erano stati utilizzati i dati provenienti dalla rete di monitoraggio della qualità dell'aria della Regione Abruzzo ed utilizzati per le comunicazioni ufficiali al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare nel formato predisposto dalla Commissione Europea per il reporting annuale. I dati provenienti dalle stazioni di monitoraggio erano stati anche confrontati con i risultati delle applicazioni della modellistica di dispersione degli inquinanti atmosferici disponibili per il 2006 e per gli inquinanti biossido di zolfo, ossidi di azoto e particolato atmosferico (PM₁₀). Le concentrazioni rilevate erano state confrontate con l'obiettivo a lungo termine indicato per l'ozono nell'Allegato VII, sezione 3 e con le soglie di valutazione fissate per gli altri inquinanti atmosferici nell'Allegato II, sezione 1 del decreto di riferimento. Si ricorda che nel caso dell'ozono, l'obbligo di misurazione in siti fissi in una zona è determinato dal superamento dell'obiettivo a lungo termine durante almeno un anno dei cinque considerati; per quanto riguarda invece gli altri inquinanti, una soglia si ritiene superata nel caso in cui il superamento si verifichi per almeno tre anni su cinque.

La valutazione delle zone è stata aggiornata sulla base dei dati relativi agli anni più recenti, ossia il 2010, 2011 e 2012. Sono stati pertanto esaminati anche in questo caso i dati usati per le comunicazioni ufficiali al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.

Nelle tabelle seguenti sono sintetizzati i superamenti delle soglie di valutazione e dell'obiettivo a lungo termine dichiarati nell'ambito delle comunicazioni ufficiali della Regione tramite il questionario annuale, relativi agli anni dal 2008 al 2012. Sono stati presi in considerazione l'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute dai livelli di ozono in aria ambiente e le seguenti soglie di valutazione:

- biossido di zolfo per la protezione della salute;
- biossido di azoto per la protezione della salute, media oraria e media annuale;
- particolato atmosferico PM₁₀, media giornaliera e media annuale;
- monossido di carbonio;
- benzene.

Nelle tabelle è utilizzata la seguente simbologia:

- <SVI se la zona è al di sotto della soglia di valutazione inferiore;
- SVI-SVS se è compresa tra la soglia di valutazione inferiore e la soglia di valutazione superiore;
- >SVS se al di sopra della soglia di valutazione superiore;
- <OLT o >OLT se la zona è, rispettivamente, al di sotto o al di sopra dell'obiettivo a lungo termine per l'ozono.

Tabella 5 – Valutazione del biossido di zolfo rispetto alle soglie di valutazione

Zona		Biossido di zolfo (SO ₂)				
		2008	2009	2010	2011	2012
IT1301	Metropolitana	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI
IT1302	Osservazione costiera	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
IT1303	Osservazione industriale	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
IT1304	Mantenimento	<SVI	n.d.	n.d.	>SVS	n.d.

Tabella 6 – Valutazione del biossido di azoto rispetto alle soglie di valutazione

Zona		Biossido di azoto (NO ₂)				
		2008	2009	2010	2011	2012
IT1301	Metropolitana	SVI-SVS	<SVI	<SVI	<SVI	SVI-SVS
IT1302	Osservazione costiera	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
IT1303	Osservazione industriale	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
IT1304	Mantenimento	<SVI	n.d.	<SVI	<SVI	SVI-SVS

Tabella 7 – Valutazione del particolato atmosferico (PM₁₀) rispetto alle soglie di valutazione

Zona		Particelle sospese con diametro minore di 10µ (PM ₁₀)				
		2008	2009	2010	2011	2012
IT1301	Metropolitana	>SVS	>SVS	n.d.	n.d.	>SVS
IT1302	Osservazione costiera	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
IT1303	Osservazione industriale	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
IT1304	Mantenimento	>SVS	n.d.	>SVS	>SVS	>SVS

Tabella 8 – Valutazione del benzene rispetto alle soglie di valutazione

Zona		Benzene (C ₆ H ₆)				
		2008	2009	2010	2011	2012
IT1301	Metropolitana	n.d.	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI
IT1302	Osservazione costiera	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
IT1303	Osservazione industriale	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
IT1304	Mantenimento	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabella 9 – Valutazione del monossido di carbonio rispetto alle soglie di valutazione

Zona		Monossido di carbonio (CO)				
		2008	2009	2010	2011	2012
IT1301	Metropolitana	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI	<SVI
IT1302	Osservazione costiera	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
IT1303	Osservazione industriale	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
IT1304	Mantenimento	<SVI	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

Tabella 10 – Valutazione dell'ozono rispetto alle soglie di valutazione

Zona		Ozono (O ₃)				
		2008	2009	2010	2011	2012
IT1301	Metropolitana	>OLT	>OLT	<OLT	>OLT	>OLT
IT1302	Osservazione costiera	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
IT1303	Osservazione industriale	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
IT1304	Mantenimento	>OLT	n.d.	<OLT	>OLT	>OLT *

* nel 2012 è stato registrato il superamento del valore bersaglio

Come si evince dalle tabelle, negli anni presi in considerazione non erano disponibili stazioni di monitoraggio nelle zone di osservazione costiera e industriale; le valutazioni fatte per tali zone sono nel seguito verificate con i risultati della modellistica di dispersione degli inquinanti atmosferici su tutto il territorio regionale. In Tabella 11 sono riportate le stazioni di monitoraggio della rete regionale selezionate per la valutazione della qualità dell'aria negli anni dal 2008 al 2012; occorre sottolineare però che non tutte le stazioni hanno prodotto ogni anno dati sufficienti alla valutazione, secondo i criteri di qualità dei dati stabiliti dal D.Lgs. 155/2010. Le stazioni che hanno lavorato con continuità e quindi più significative ai fini della valutazione sono la stazione "Teatro G. D'Annunzio" per la zona metropolitana e la stazione "Amiternum" per la zona di mantenimento.

Tabella 11 – Stazioni di monitoraggio utilizzate per la valutazione della qualità dell'aria

Codice zona	Nome zona	Codice stazione	Nome stazione
IT1301	Zona metropolitana	IT1423A	Teatro G. D'Annunzio
		IT1421A	Chieti Scalo
		IT1208A	Via Sacco
IT1304	Zona di mantenimento	IT1420A	Atessa
		IT1856A	Amiternum

Sulla base dei risultati rappresentati nelle tabelle precedenti (Tabella 5 per l'SO₂, Tabella 6 per l'NO₂, Tabella 7 per il PM₁₀, Tabella 8 per il benzene, Tabella 9 per il CO e Tabella 10 per l'O₃), la valutazione generale, per ciascuna zona e ciascun inquinante, è riassunta in Tabella 12.

Tabella 12 – Riepilogo dei risultati della valutazione rispetto alle soglie

Zona		SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	C ₆ H ₆	CO	O ₃
IT1301	Metropolitana	<SVI	<SVI	>SVS	<SVI	<SVI	>OLT
IT1302	Osservazione costiera	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
IT1303	Osservazione industriale	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
IT1304	Mantenimento	n.d.§	<SVI	>SVS	n.d.	n.d.°	>OLT

§ Valutazione disponibile solo nel 2008 (<SVI) e nel 2011 (>SVS)

° Valutazione disponibile solo nel 2008 (<SVI)

Al fine di estendere i risultati ottenuti alle zone di qualità dell'aria individuate nella zonizzazione recentemente approvata dalla Regione, è stata determinata la corrispondenza tra le nuove zone e quelle risalenti alla precedente zonizzazione (adottata con DGR 861/C del

13/08/2007 e DCR 79/4 del 25/09/2007) utilizzata nei questionari di qualità dell'aria.

Tabella 13 – Corrispondenza tra le nuove zone e quelle individuate nelle precedenti zonizzazioni

Zona nel questionario	Nuova zona corrispondente
IT1301	IT1305
IT1302	IT1306
IT1303	IT1306
IT1304	IT1306

In Tabella 14 è pertanto definita la classificazione delle zone di qualità dell'aria sulla base dei dati ufficiali relativi al quinquennio 2008-2012.

Tabella 14 – Classificazione delle zone sulla base dei questionari 2008-2012

Zona	SO ₂	NO ₂	PM ₁₀	C ₆ H ₆	CO	O ₃
IT1305 Agglomerato di Pescara - Chieti	<SVI	<SVI	>SVS	<SVI	<SVI	>OLT
IT1306 Zona a maggiore pressione antropica	n.d.§	<SVI	>SVS	n.d.	n.d.°	>OLT
IT1307 Zona a minore pressione antropica	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

§ Valutazione disponibile solo nel 2008 (<SVI) e nel 2011 (>SVS)

° Valutazione disponibile solo nel 2008 (<SVI)

Per colmare le lacune di valutazione relative ad alcuni inquinanti atmosferici, sono stati analizzati anche i risultati delle campagne di monitoraggio effettuate da ARTA nel corso del 2012 a Pescara (presso le stazioni di Via Firenze e Teatro D'Annunzio). Dai dati risulta che le concentrazioni di PM_{2,5} superano la soglia di valutazione superiore stabilita dal D.Lgs. 155/2010 per questo inquinante. Analogamente, sono stati esaminati i dati derivanti dalle campagne di monitoraggio del benzo(a)pirene; nel corso del 2012 non si dispone di dati completi mentre dalle concentrazioni rilevate nel corso del 2013 risulta una media annuale pari 0,4 ossia pari alla soglia di valutazione inferiore stabilita dalla normativa per l'inquinante.

Ad integrazione dell'analisi dei dati di monitoraggio sono stati presi in considerazione i dati provenienti dalla modellazione a scala regionale effettuata con il modello Chimere prendendo a riferimento i dati dell'inventario regionale delle emissioni all'anno 2012.

Per quanto riguarda il biossido di azoto (stima della media annuale riportata in Figura 15, stima dei superamenti della media annuale in Figura 16 e della media oraria in Figura 17) sono rilevate dal modello:

- alcune maglie nell'agglomerato (zona IT1305) con stima del superamento della soglia di valutazione superiore per la media annuale e di quella inferiore per la media oraria;
- alcune maglie nella zona a maggiore pressione antropica (zona IT1306) con stima di superamento della soglia di valutazione inferiore.

Con riferimento al biossido di zolfo (Figura 19) sono rilevati dal modello solo una maglia nell'entroterra regionale (zona IT1306 a maggiore pressione antropica) con stima di superamento della soglia di valutazione inferiore. La maglia è interessata dalla ricaduta di un

impianto industriale.

Relativamente alle particelle sospese con diametro inferiore ai 10μ (stima della media annuale riportata in Figura 15, stima dei superamenti della media giornaliera riportata in Figura 16) ed alle particelle sospese con diametro inferiore ai $2,5\mu$ (stima della media annuale riportata in Figura 17) sono rilevate dal modello:

- un elevato numero di maglie su tutto il territorio regionale con stima del superamento della soglia di valutazione inferiore e superiore per la media annuale e di quella inferiore per la media oraria del PM_{10} ;
- valori al di sotto della soglia di valutazione inferiore su tutto il territorio regionale per la media annuale del $PM_{2,5}$.

Infine, per l'ozono, il quadro mostrato in Figura 23 e relativo alla media annuale ed in Figura 24 per la media di otto ore conferma il superamento del limite rischio di superamento dell'obiettivo a lungo termine su tutto il territorio regionale.

Sulla base del complesso delle considerazioni espresse finora, si propone in Tabella 15 una classificazione cautelativa per tutte le zone e tutti gli inquinanti, da cui scaturiscono degli obblighi di monitoraggio utili ad avere un quadro il più possibile completo dello stato di qualità dell'aria del territorio regionale. Le valutazioni indicate in grassetto sono quelle che si basano sui dati ufficiali degli anni dal 2008 al 2012; quelle nello stile tondo derivano da dati parziali mentre quelle in corsivo sono stimate, anche sulla base dei risultati della modellistica.

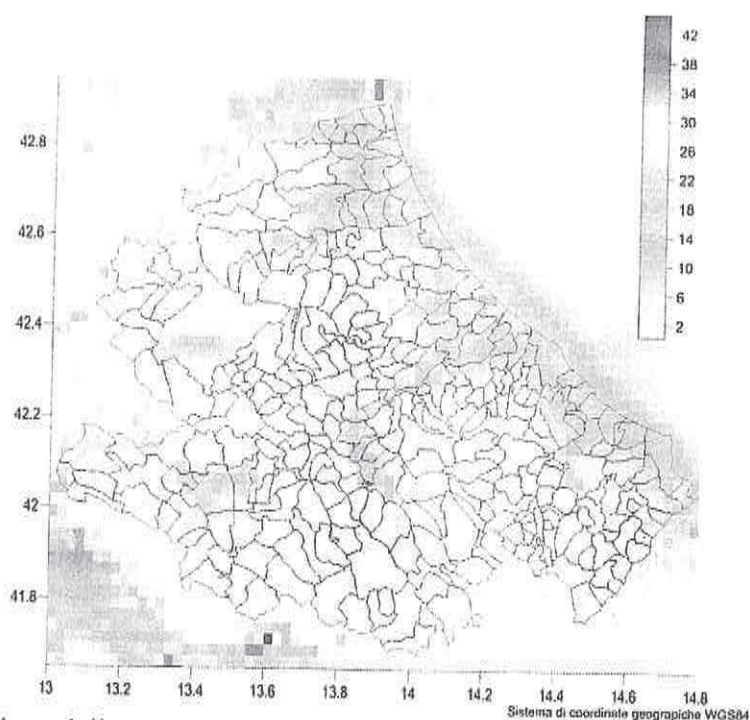


Figura 15 – Stima della media annuale delle concentrazioni di biossido di azoto (NO_2) valutate con il modello Chimere ($\mu g/m^3$) per il 2012

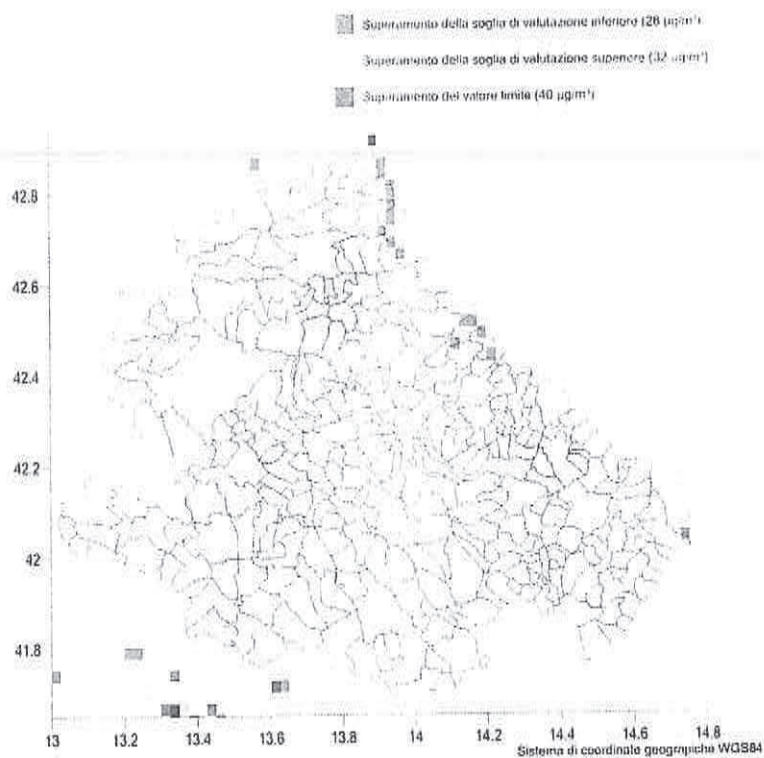


Figura 16 – Stima dei superamenti delle differenti soglie legislative per la media annuale delle concentrazioni di biossido di azoto (NO_2) valutate con il modello Chimere ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) per il 2012

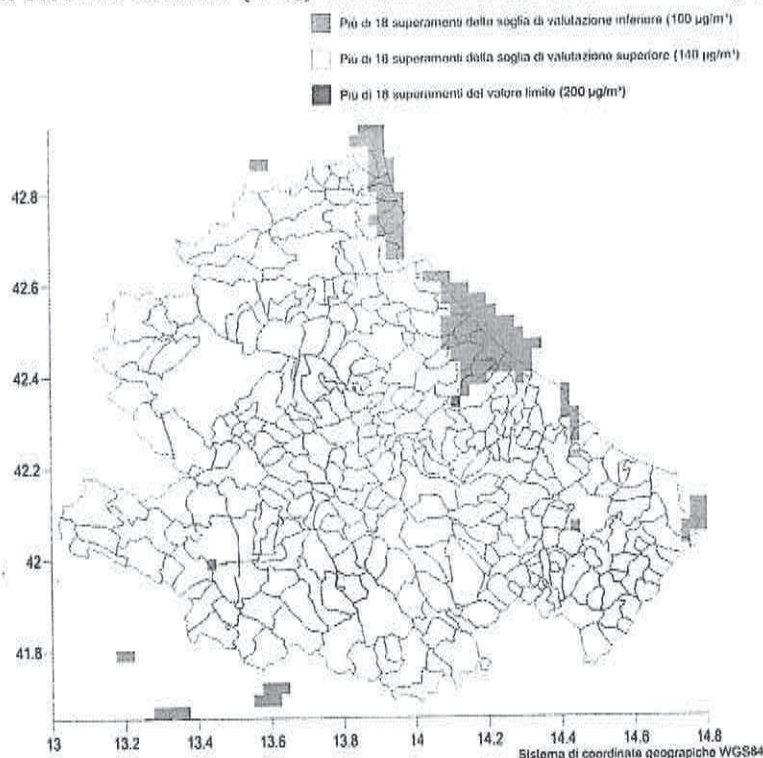


Figura 17 – Stima dei superamenti delle differenti soglie legislative per la media oraria delle concentrazioni di biossido di azoto (NO_2) valutate con il modello Chimere ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) per il 2012

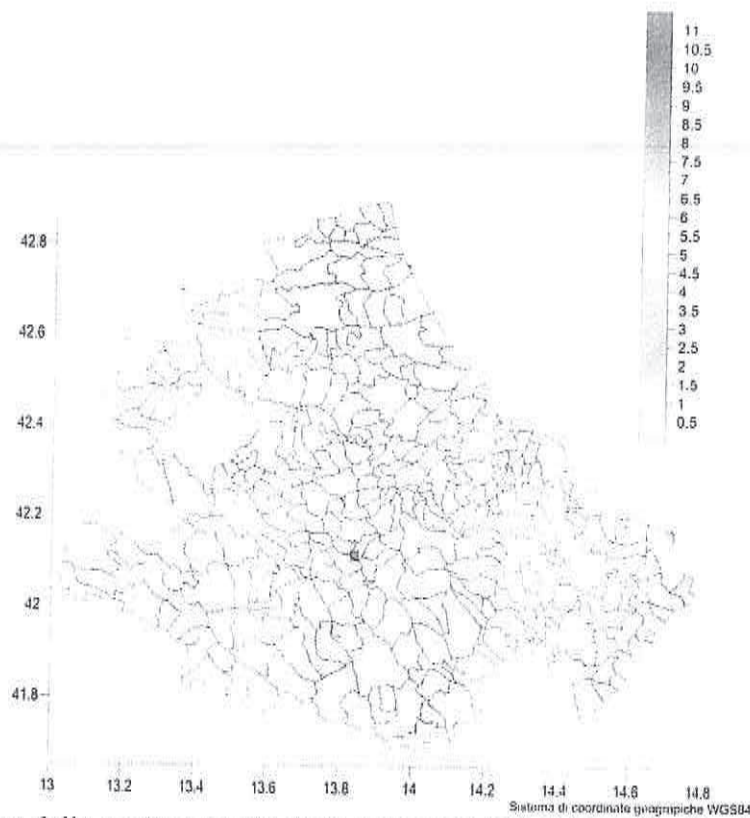


Figura 18 – Stima della media annuale delle concentrazioni di biossido di zolfo (SO₂) valutate con il modello Chimere (µg/m³) per il 2012

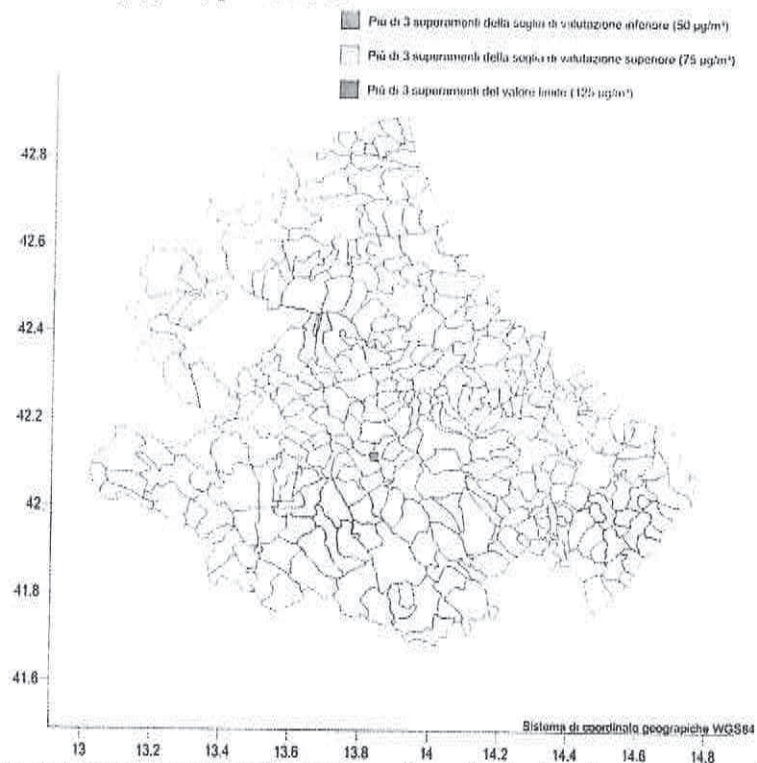


Figura 19 – Stima dei superamenti delle differenti soglie legislative per la media giornaliera di biossido di zolfo (SO₂) valutate con il modello Chimere (µg/m³) per il 2012

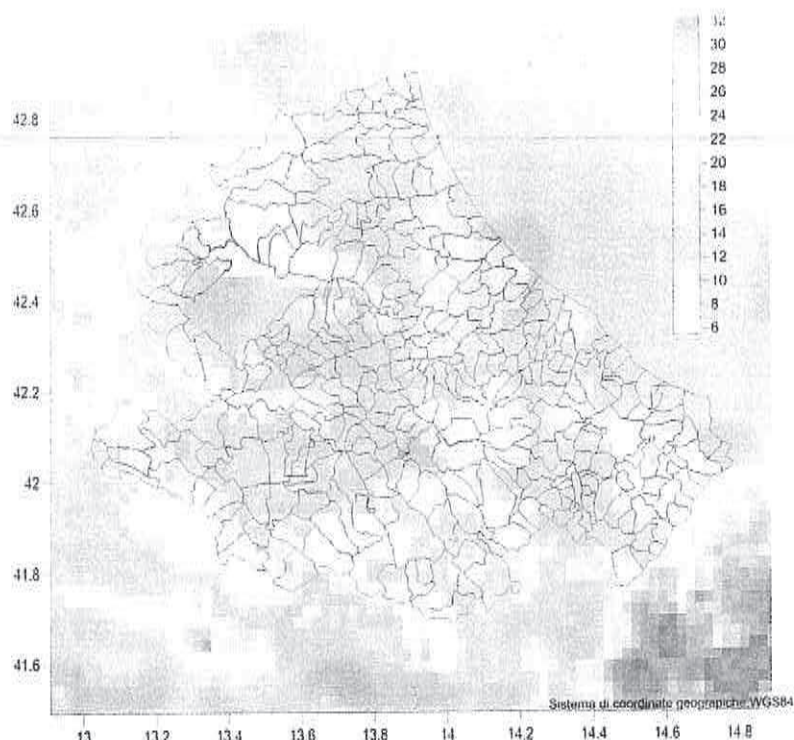


Figura 20 – Stima della media annuale delle concentrazioni di particelle sospese con diametro inferiore ai 10μ (PM_{10}) valutate con il modello Chimere ($\mu g/m^3$) per il 2012

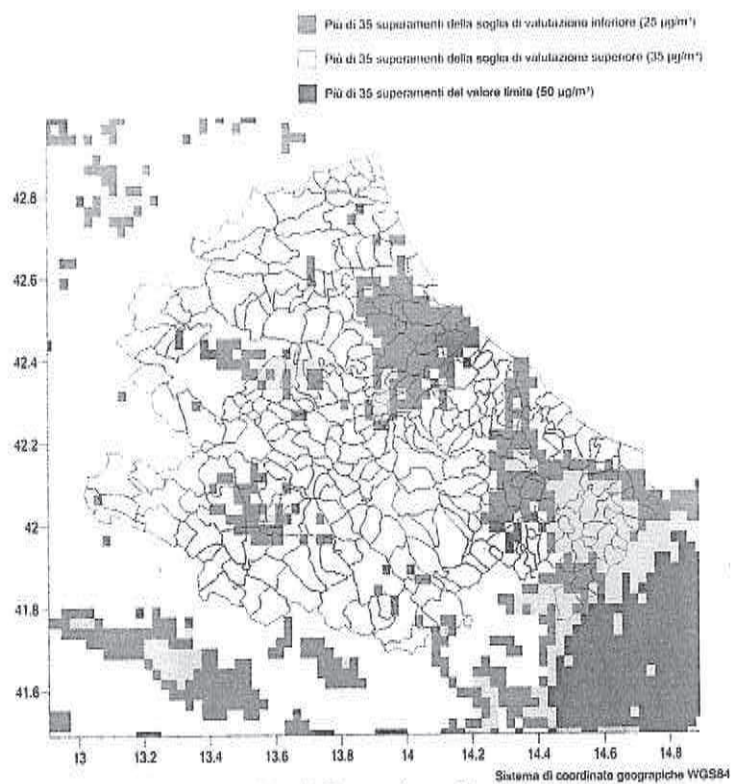


Figura 21 – Stima dei superamenti delle differenti soglie legislative per la media giornaliera di particelle sospese con diametro inferiore ai 10μ (PM_{10}) per il 2012

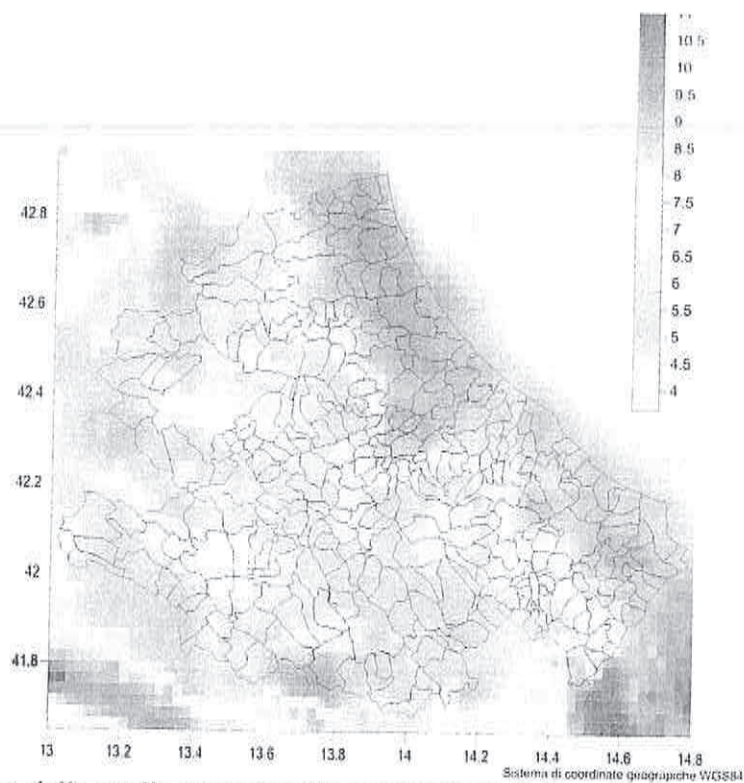


Figura 22 – Stima della media annuale delle concentrazioni di particelle sospese con diametro inferiore ai $2,5\mu$ ($PM_{2,5}$) valutate con il modello Chimere ($\mu g/m^3$) per il 2012

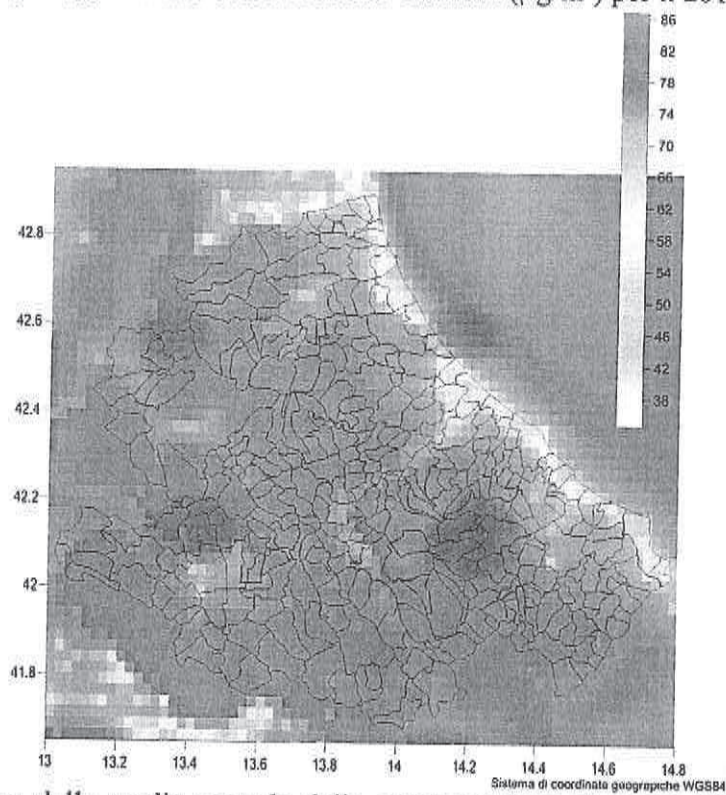


Figura 23 – Stima della media annuale della concentrazione di ozono (O_3) valutate con il modello Chimere ($\mu g/m^3$) per il 2012

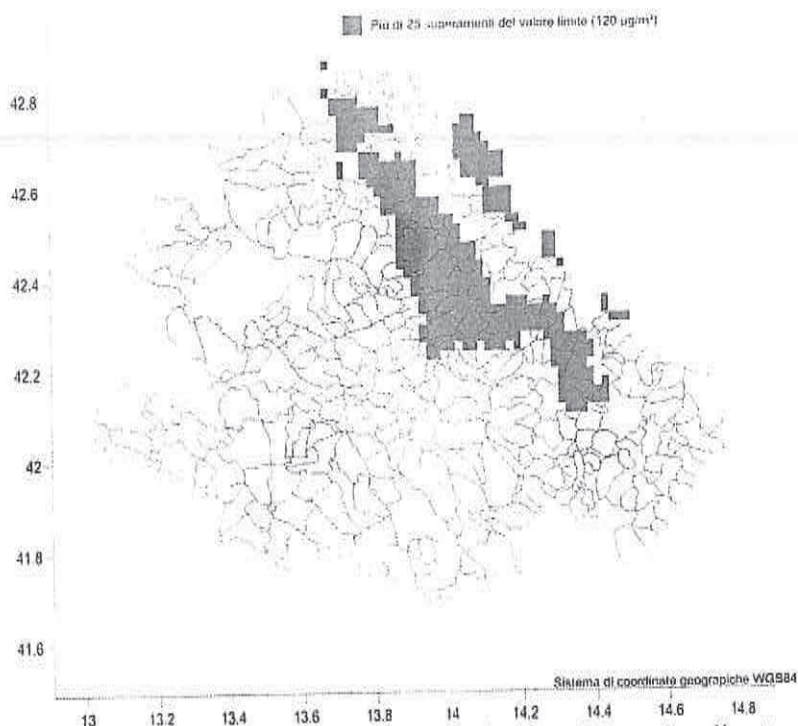


Figura 24 – Stima dei superamenti del valore limite per la media di otto ore dell'ozono valutati con il modello Chimere ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) per l'anno 2012

Tabella 15 – Classificazione delle zone per tutti gli inquinanti

Zona	IT1305	IT1306	IT1307
Biossido di zolfo (SO_2)	<SVI	<SVI°	<SVI
Biossido di azoto (NO_2)	>SVS	>SVI	<SVI
Particelle sospese con diametro minore di 10μ (PM_{10})	>SVS	>SVS	>SVS
Particelle sospese con diametro minore di $2,5\mu$ ($\text{PM}_{2,5}$)	>SVS	>SVS	>SVS
Benzene (C_6H_6)	<SVI	<SVI	<SVI
Monossido di carbonio (CO)	<SVI	<SVI	<SVI
Arsenico (As)	>SVS	>SVS	>SVS
Cadmio (Cd)	>SVS	>SVS	>SVS
Nichel (Ni)	>SVS	>SVS	>SVS
Piombo (Pb) *	<SVI	<SVI	<SVI
Benzo(a)pirene (BaP)	>SVS	>SVS	>SVS
Ozono (O_3)	>OLT	>OLT	>OLT

* Risulta dalla modellazione a scala regionale effettuata con il modello Chimere prendendo a riferimento i dati dell'inventario regionale delle emissioni all'anno 2012 il superamento della soglia di valutazione superiore per un'unica maglia interessata dalla ricaduta di un impianto industriale

* Dal momento che le concentrazioni di piombo sono molto basse e al di sotto della SVI su tutto il territorio nazionale si ritiene di poter considerare questo inquinante sotto soglia anche su tutto il territorio della Regione Abruzzo.

5 VALUTAZIONE DELLA RETE DI MONITORAGGIO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

A partire dalla classificazione di ciascuna zona e dell'agglomerato descritta nel capitolo 4, è stata verificata anche la rispondenza della rete di monitoraggio regionale ai requisiti minimi stabiliti dagli articoli 7 e 8 del d.lgs. 155/2010.

Utilizzando i risultati sulla classificazione delle zone riassunti in Tabella 15 e i dati ISTAT relativi alla popolazione residente in Abruzzo al 2012, riportati in Tabella 16 suddivisi per zona, sono stati verificati i criteri per la struttura minima della rete di monitoraggio (Allegato V e Allegato IX del D.Lgs. 155/2010).

Tabella 16 – Popolazione residente nell'agglomerato e nelle zone

Zona	Popolazione (Unità)
IT1305 Agglomerato di Pescara - Chieti	275.576
IT1306 Zona a maggiore pressione antropica	788.064
IT1307 Zona a minore pressione antropica	248.867

Il numero minimo di punti di campionamento per ciascun inquinante nell'agglomerato e nelle due zone è elencato in Tabella 17.

Tabella 17 – Numero minimo di stazioni di monitoraggio

Inquinante	Zona		
	IT1305	IT1306	IT1307
Biossido di zolfo (SO ₂)	0	0	0
Biossido di azoto (NO ₂)	2	1	0
Particelle sospese con diametro minore di 10µ (PM ₁₀)	2	2 (3)	1
Particelle sospese con diametro minore di 10µ (PM _{2,5})	1	2 (1)	1
Benzene (C ₆ H ₆)	0	0	0
Monossido di carbonio (CO)	0	0	0
Arsenico (As)	1	2	1
Cadmio (Cd)	1	2	1
Nichel (Ni)	1	2	1
Piombo (Pb)	0	0	0
Benzo(a)pirene (BaP)	1	2	1
Ozono (O ₃)	1	2	1

Per quanto riguarda il particolato atmosferico, il D.Lgs.155/2010 (Allegato V) individua il numero complessivo di punti di campionamento per questo inquinante, che possono essere discrezionalmente distribuiti tra PM₁₀ e PM_{2,5} purché essi non differiscano di un fattore superiore a 2; sono possibili pertanto, le due differenti soluzioni indicate in Tabella 17: due siti per il PM₁₀ e due per il PM_{2,5} oppure tre siti per il PM₁₀ ed uno per il PM_{2,5}, per un totale di 4 punti di campionamento. Coerentemente con le indicazioni del decreto, si preferisce, in generale, mantenere sul territorio le stazioni di monitoraggio usate finora per il PM₁₀ per

continuare a disporre di serie storiche di dati, soprattutto se in passato tali stazioni hanno registrato dei superamenti dei valori limite.

Con riferimento agli ossidi di zolfo poiché gli unici superamenti sono stati rilevati, per la soglia di valutazione superiore, da una centralina posizionata nella zona de L'Aquila (centralina Amiternum) per l'anno 2011 e, per la soglia di valutazione inferiore, dalla modellazione a scala regionale effettuata con il modello Chimere prendendo a riferimento i dati dell'inventario regionale delle emissioni all'anno 2012 in una maglia interessata dalla ricaduta di un impianto industriale non si ritiene necessario, allo stato attuale, inserire centraline di rilevazione fisse.

Si ricorda a tale proposito che il decreto legislativo n. 155 del 13 agosto 2010 prescrive che:

- Il superamento delle soglie di valutazione superiore e delle soglie di valutazione inferiore deve essere determinato in base alle concentrazioni degli inquinanti nell'aria ambiente nei cinque anni civili precedenti. Il superamento si realizza se la soglia di valutazione è stata superata in almeno tre sui cinque anni civili precedenti (Allegato II).
- Per le fonti puntuali, il numero delle stazioni di misurazione industriali deve essere stabilito in base ai livelli delle emissioni della fonte industriale, alle probabili modalità di distribuzione degli inquinanti nell'aria ambiente ed alla possibile esposizione della popolazione.

Il superamento occasionale della centralina di Amiternum a L'Aquila nel 2011 può essere ragionevolmente essere messo in relazione con le attività conseguenti all'evento sismico. Il superamento valutato con la modellistica va confermato con misure di carattere strumentale.

In conclusione, a scopo cautelativo, si ritiene opportuno procedere a campagne di monitoraggio con il mezzo mobile nelle aree interessate ed all'approfondimento della valutazione con strumenti modellistici per l'area direttamente influenzata dalle emissioni dalla sorgente puntuale. A valle di questi approfondimenti si potrà valutare nell'area de L'Aquila un eventuale ampliamento della rete relativamente agli ossidi di azoto; inoltre potrà essere valutata l'opportunità della prescrizione, nell'ambito delle procedure di rinnovo della autorizzazione della o delle sorgenti coinvolte, l'installazione di centraline di rilevamento.