

ALLEGATO \_\_\_\_\_

A

ALLA DGR N. \_\_\_\_\_ del



REGIONE DEL VENETO



---

PROGETTO DI RIESAME DELLA ZONIZZAZIONE  
DELLA REGIONE VENETO  
IN ADEGUAMENTO ALLE DISPOSIZIONI  
DEL DECRETO LEGISLATIVO 13 agosto 2010, n. 155

*Rev. 1.2 del 13 marzo 2012*

---

ALLEGATO     A      
ALLA DGR N. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_



**REGIONE DEL VENETO**  
**Direzione Tutela Ambiente**  
Alessandro Benassi  
*Unità Complessa Tutela Atmosfera*  
Roberto Morandi, Ubaldo De Bei

**ARPAV**  
**Servizio Osservatorio Regionale Aria**  
Salvatore Patti  
*Ufficio Supporto Politiche Regionali Inquinamento Atmosferico*  
Erika Baraldo, Luca Zagolin, Giovanna Marson

**INDICE**

Premessa.....	4
1. Individuazione degli agglomerati.....	5
2. Zonizzazione per gli inquinanti "primari".....	6
3. Zonizzazione per gli inquinanti con prevalente o totale natura "secondaria".....	11
3.1 Individuazione delle zone nell'area montuosa.....	11
3.2 Individuazione delle zone nell'area di pianura.....	14
4. Integrazione delle zonizzazioni.....	16
5. Classificazione degli agglomerati e delle zone.....	17
6. Valutazione di qualità dell'aria.....	17

**Elenco delle Tabelle**

1. Popolazione e superficie degli agglomerati individuati.....	5
2. Inquinanti "primari": 95° percentile delle emissioni comunali.....	6
3. Classificazione, popolazione e superficie delle zone individuate.....	17
4. Stazioni e monitor utilizzati per la valutazione della qualità dell'aria in riferimento alle nuove zone.....	18
5. Valutazione di qualità dell'aria in riferimento al quinquennio 2005-2009.....	19

**Elenco delle Figure**

1. Individuazione preliminare degli agglomerati.....	5
2. Zonizzazione per il monossido di carbonio.....	7
3. Zonizzazione per il biossido di zolfo.....	7
4. Zonizzazione per il benzene.....	8
5. Zonizzazione per il benzo(a)pirene.....	8
6. Zonizzazione per il piombo.....	9
7. Zonizzazione per l'arsenico.....	9
8. Zonizzazione per il cadmio.....	10
9. Zonizzazione per il nichel.....	10
10. Mappa regionale dell'urbanizzazione con evidenziati gli agglomerati preliminarmente individuati..	11
11. Fenomeno dell'inversione termica in situazioni atmosferiche stabili e molto stabili.....	11
12. Andamento termico verticale.....	12
13. Profilo termico verticale con inversione termica persistente.....	12
14. Mappa dell'urbanizzazione con le zone identificate nell'area montuosa.....	13
15. Inventario delle emissioni in atmosfera in Val Belluna, sviluppato con metodologia bottom-up.....	13
16. Stima del contributo di diversi combustibili alle emissioni di PM10 per il comparto del riscaldamento domestico in Val Belluna e principali combustori per la legna.....	14
17. Confronto tra i dati emissivi comunali di PM10 e PM2.5, stimati dall'inventario INEMAR 2005.....	15
18. Zonizzazione integrata ai sensi del D.Lgs. 155/2010.....	16

<b>Bibliografia.....</b>	<b>20</b>
--------------------------	-----------



## Premessa

*Il presente documento costituisce revisione del precedente, essendo aggiornato secondo le osservazioni formulate in merito alla base cartografica ed agli strati informativi utilizzati. La presente revisione, rispetto alla precedente n. 1.1 del 10 ottobre 2011, riporta correzioni alla tabella 5 in riferimento alla valutazione per il parametro PM2.5. Il dato di popolazione residente nei Comuni della Regione Veneto è stato modificato rispetto alla revisione precedente, essendo disponibile l'aggiornamento della popolazione al 31/12/2010; in tal senso sono state corrette le Tabelle 1 e 3.*

Il D. Lgs. 155/2010 "Recepimento della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", in vigore dal 1° ottobre 2010, prevede la presentazione di un progetto di riesame della zonizzazione. Al fine di esaminare i diversi progetti, a livello nazionale è stato istituito il gruppo di "Coordinamento ex art. 20 D. Lgs. 155/2010", costituito da rappresentanti dei Ministeri dell'Ambiente e della Salute, delle Regioni e delle Province Autonome, dell'Unione delle Province Italiane (UPI), dell'Associazione Nazionale Comuni Italiani (ANCI), dell'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), dell' Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (ENEA), del Consiglio Nazionale delle Ricerche (CNR), dell'Istituto Superiore di Sanità (ISS), nonché, su indicazione della regione o provincia autonoma di appartenenza, di rappresentanti delle rispettive Agenzie Regionali/Provinciali per la Protezione dell'Ambiente (ARPA/APPA).

In accordo con l'Unità Complessa Tutela Atmosfera della Regione Veneto, il progetto di riesame della zonizzazione è stato redatto da ARPAV-Servizio Osservatorio Aria. Le elaborazioni sono state realizzate in osservanza alle disposizioni del D. Lgs. 155/2010, in particolare per quanto riportato in Appendice I ed in Allegato II.

La metodologia utilizzata per la zonizzazione del territorio ha visto la previa individuazione degli agglomerati e la successiva individuazione delle altre zone. Gli agglomerati sono stati individuati sulla base della definizione riportata all'art. 1 ed in Appendice I. Ciascun agglomerato corrisponde ad una zona con popolazione residente superiore a 250.000 abitanti, ed è costituito 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.

Per gli inquinanti "primari", come previsto in Appendice I, la zonizzazione è stata effettuata sulla base del carico emissivo.

Per gli inquinanti con prevalente o totale natura "secondaria", le altre zone sono state individuate, come previsto in Appendice I, sulla base di aspetti come le caratteristiche orografiche e meteo-climatiche, il carico emissivo, il grado di urbanizzazione del territorio. Le zone sono costituite anche da aree tra loro non contigue, ma omogenee sotto il profilo delle caratteristiche predominanti.

Le zonizzazioni effettuate in relazione ai diversi inquinanti sono state tra loro integrate in modo tale che, laddove siano state identificate per un inquinante zone più ampie e per uno o altri inquinanti zone più ridotte, le zone più ampie coincidano con l'accorpamento di quelle più ridotte.

Gli approcci utilizzati per la definizione delle zone nella Regione Veneto seguono entrambe le indicazioni riportate nell'Appendice I, che contemplano l'individuazione di zone coincidenti con i confini delle unità amministrative (limiti comunali) e di zone non coincidenti con i confini delle unità amministrative, da individuarsi mediante apposite mappe. In particolare, nell'area montuosa del Veneto, una specifica zona di fondovalle è stata individuata mediante delimitazione con una linea di demarcazione identificata sulla base delle caratteristiche orografiche del territorio, piuttosto che utilizzare i confini amministrativi. Tale linea attraversa alcuni territori amministrativi comunali, per cui i medesimi Comuni ricadono, per parti sostanziali, in zona montana ed in zona di valle.

A seguito della zonizzazione del territorio, ciascuna zona o agglomerato è stata classificata allo scopo di individuare le modalità di valutazione mediante misurazioni in conformità alle disposizioni dell'Allegato II.

La zonizzazione è relativa alla valutazione della qualità dell'aria con riferimento alla salute umana. Per alcune zone, in corrispondenza di alcune stazioni di fondo rurale, si effettua inoltre la valutazione della qualità dell'aria con riferimento alla vegetazione ed agli ecosistemi.



## 1. Individuazione degli agglomerati

In ottemperanza alle indicazioni del D. Lgs. 155/2010, sono state individuate in via preliminare le zone definite dall'art. 2 come

**Agglomerato:** 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.

Nel Veneto sono stati individuati **5 agglomerati**, ciascuno costituito dal rispettivo Comune Capoluogo di provincia, dai Comuni contermini e dai Comuni limitrofi connessi ai precedenti sul piano demografico, dei servizi e dei flussi di persone e merci. Gli agglomerati sono stati denominati come segue:

- **Agglomerato Venezia:** oltre al Comune Capoluogo di provincia, include i Comuni contermini;
- **Agglomerato Treviso:** oltre al Comune Capoluogo di provincia, include i Comuni contermini;
- **Agglomerato Padova:** oltre al Comune Capoluogo di provincia, comprende i Comuni inclusi nel Piano di Assetto del Territorio Intercomunale (Pati) della Comunità Metropolitana di Padova;
- **Agglomerato Vicenza:** oltre al Comune Capoluogo di provincia, include i Comuni della valle del Chiampo, caratterizzati dall'omonimo distretto industriale della concia delle pelli;
- **Agglomerato Verona:** oltre al Comune Capoluogo di provincia, comprende i Comuni inclusi nell'area metropolitana definita dal Documento Preliminare al Piano di Assetto del Territorio (PAT).

In Figura 1 vengono rappresentati gli agglomerati individuati ed in Tabella 1 vengono indicate la popolazione e la superficie ad essi relative.

Figura 1. Individuazione preliminare degli agglomerati.

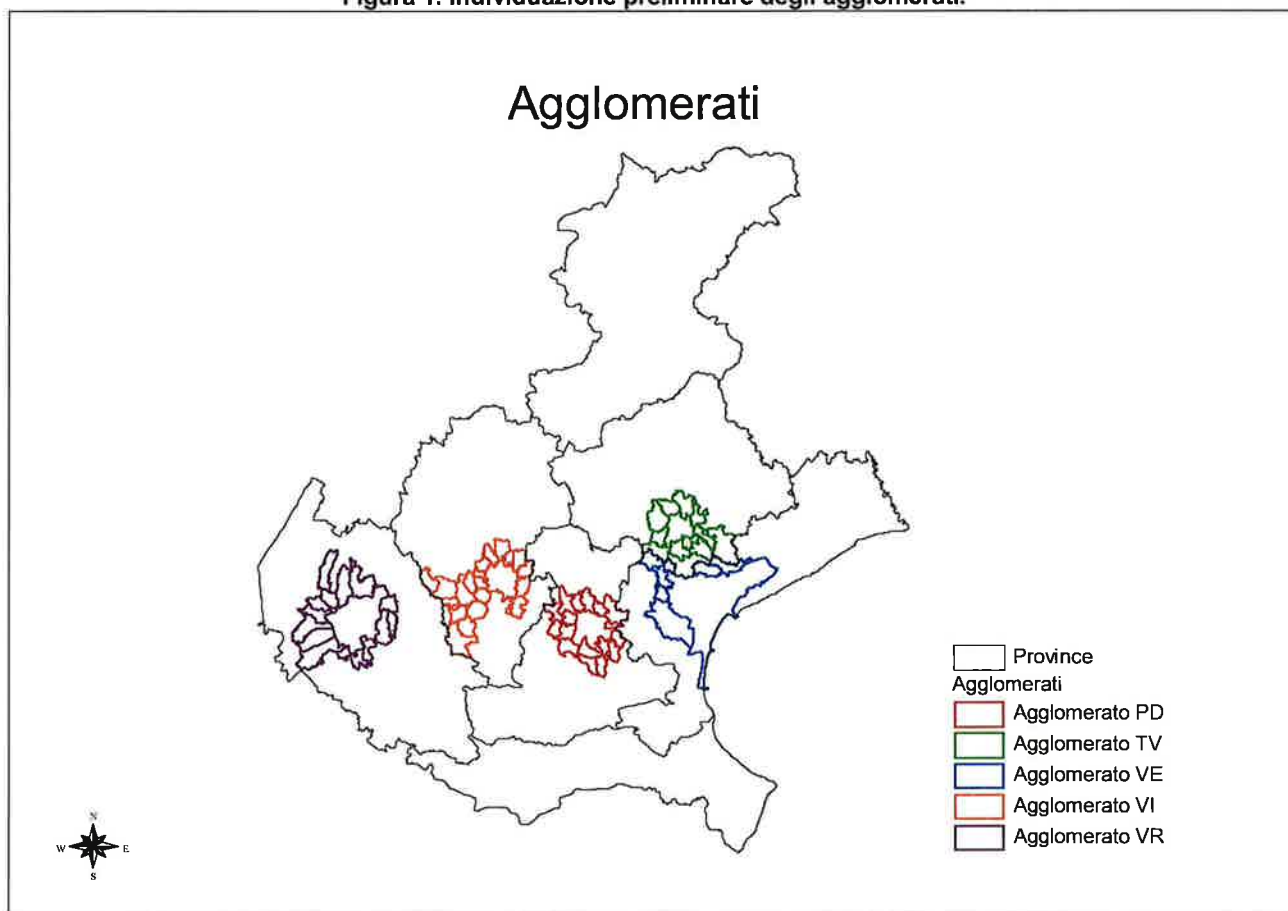




Tabella 1. Popolazione e superficie degli agglomerati individuati.

Agglomerato	Popolazione (Anno 2010*)	Superficie (km <sup>2</sup> )
Venezia	401358	655
Treviso	260417	402
Padova	437180	390
Vicenza	323610	490
Verona	478382	641

\*Fonte: Direzione Sistema Statistico Regionale.

Nota: I dati sono desunti annualmente dai registri anagrafici comunali.

## 2. Zonizzazione per gli inquinanti "primari"

Dopo l'individuazione degli agglomerati, si è provveduto a definire le altre zone. Per gli inquinanti "primari", come previsto in Appendice I, la zonizzazione è stata effettuata in funzione del carico emissivo.

Nello specifico la base dati è costituita da:

- le emissioni stimate dall'inventario INEMAR riferito all'anno 2005, elaborato dall'Osservatorio Regionale Aria, per monossido di carbonio (CO) e biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), espresse in tonnellate/anno;
- le emissioni stimate dall'inventario elaborato dall'ISPRA riferito all'anno 2005, per benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>, tonnellate/anno), piombo (Pb, kg/anno), idrocarburi policiclici aromatici tra cui il benzo(a)pirene (IPA, kg/anno), arsenico (As, kg/anno), cadmio (Cd, kg/anno), nichel (Ni, kg/anno).

Fatta salva la costanza dei rapporti tra gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), si assume che le emissioni di benzo(a)pirene siano confrontabili con quelle totali degli IPA.

Nel computo non sono state considerate le emissioni provenienti dal macrosettore 01 "Combustione - energia e industria di trasformazione", aventi valenza regionale e non attribuibili quindi ai singoli Comuni dove sono ubicate le attività.

Per ciascun inquinante sono state individuate due zone, a seconda che il valore di emissione comunale sia inferiore o superiore al 95° percentile, calcolato sulla serie dei dati comunali. Le zone sono state classificate come di seguito riportato:

- **Zona A:** zona caratterizzata da maggiore carico emissivo (Comuni con emissione > 95° percentile);
- **Zona B:** zona caratterizzata da minore carico emissivo (Comuni con emissione < 95° percentile).

In Tabella 2 viene riportato, per ciascun inquinante "primario", il valore del 95° percentile calcolato sulla serie dei dati emissivi dei Comuni del Veneto.

Tabella 2. Inquinanti "primari": 95° percentile delle emissioni comunali.

CO	SO <sub>2</sub>	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>	Pb	As	Ni	Cd	IPA
t/anno	t/anno	t/anno	kg/anno	kg/anno	kg/anno	kg/anno	kg/anno
1215	44	2.7	220.1	43.2	48.9	4.2	27.7

Nelle Figure 2-9 viene rappresentata la zonizzazione per ciascun inquinante "primario".

Figura 2. Zonizzazione per il monossido di carbonio.

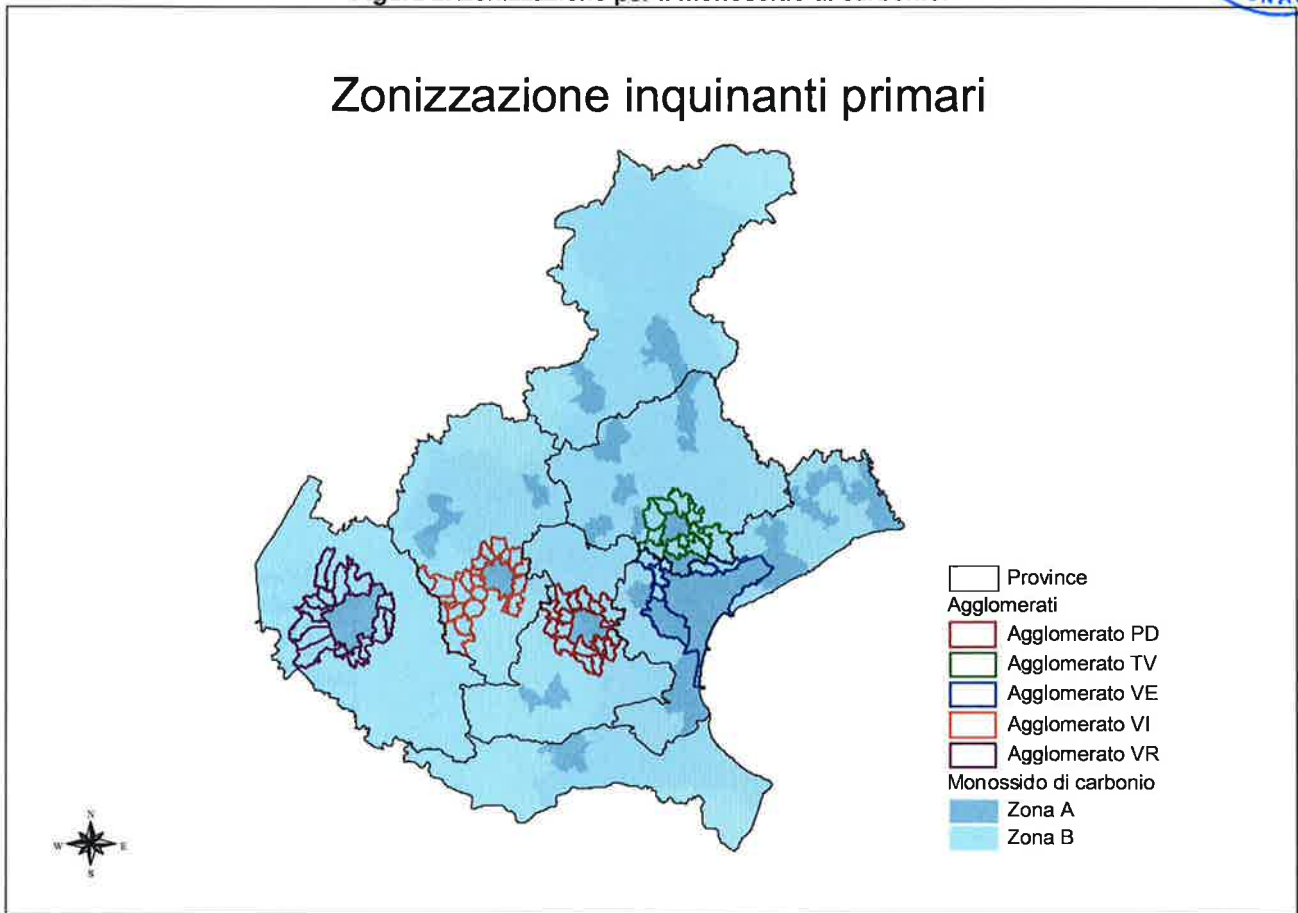


Figura 3. Zonizzazione per il biossido di zolfo.

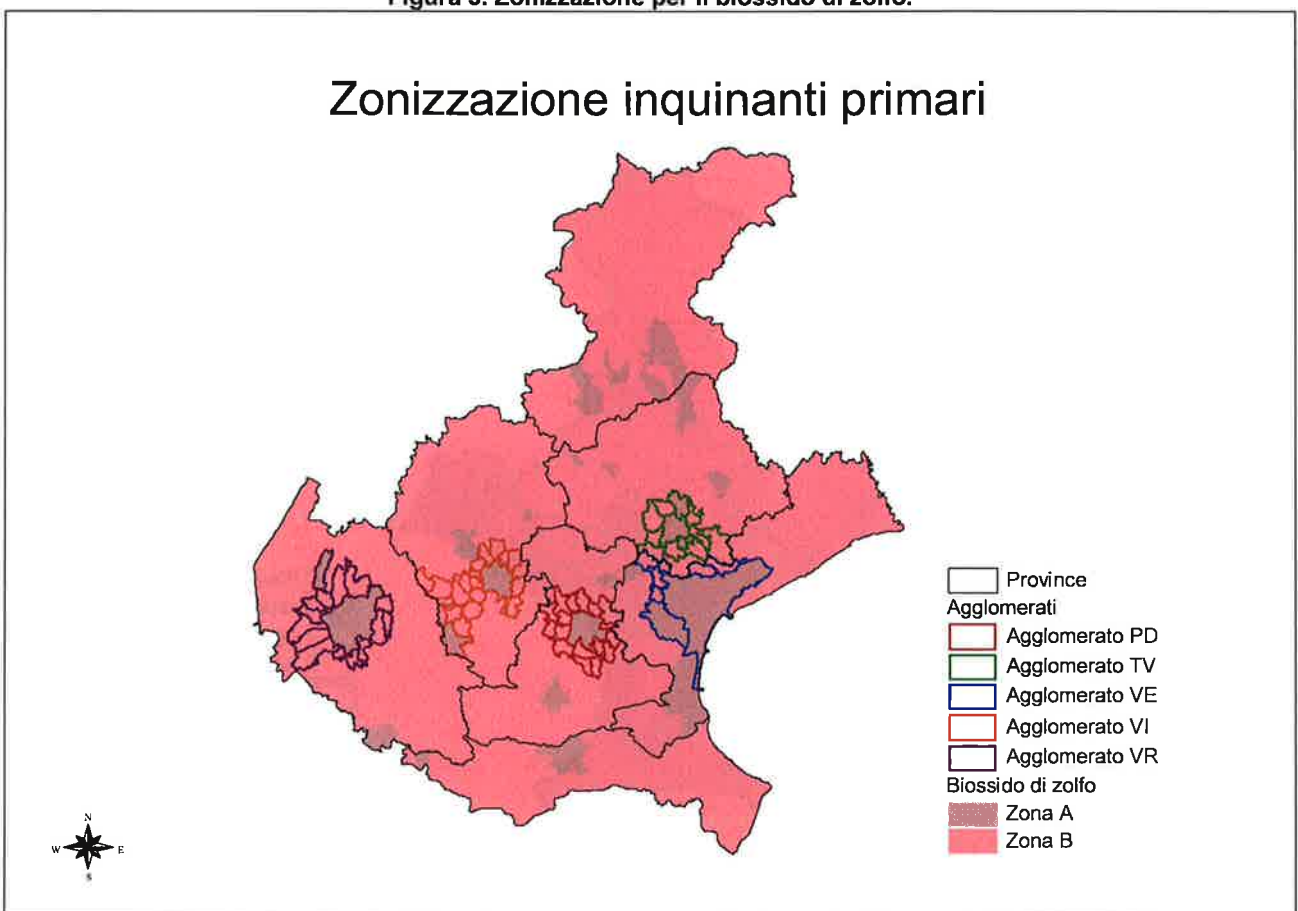


Figura 4. Zonizzazione per il benzene.

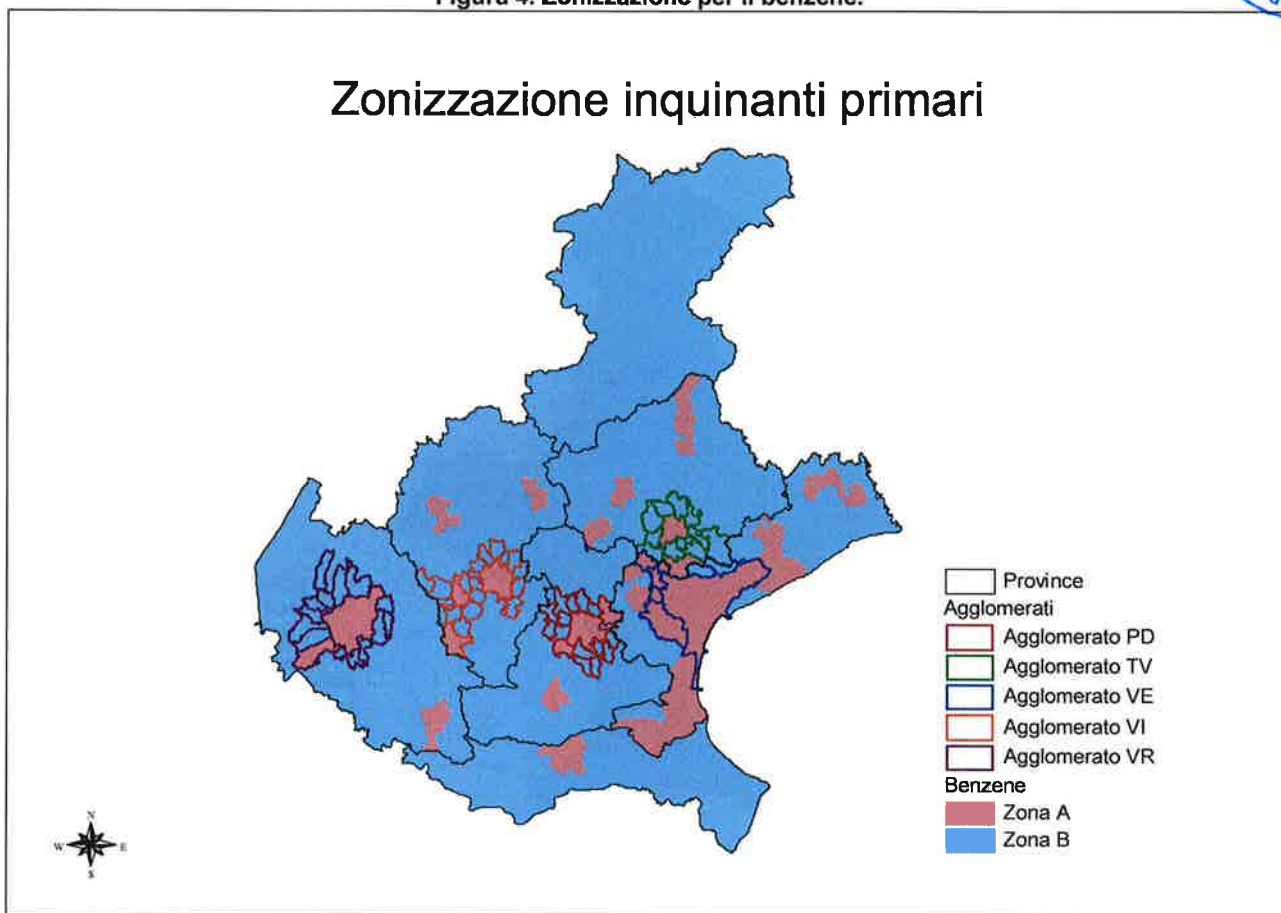


Figura 5. Zonizzazione per il benzo(a)pirene.

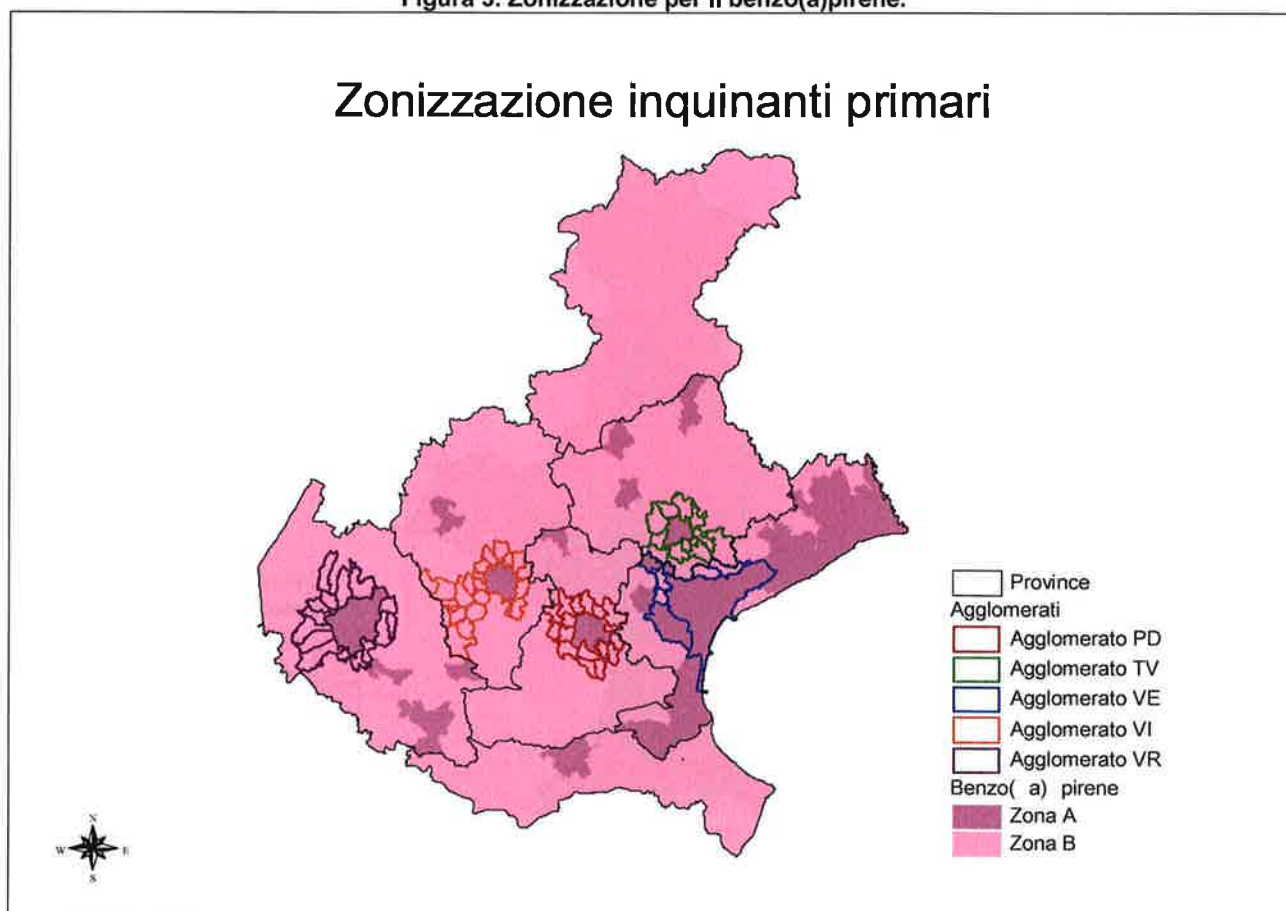




Figura 6. Zonizzazione per il piombo.

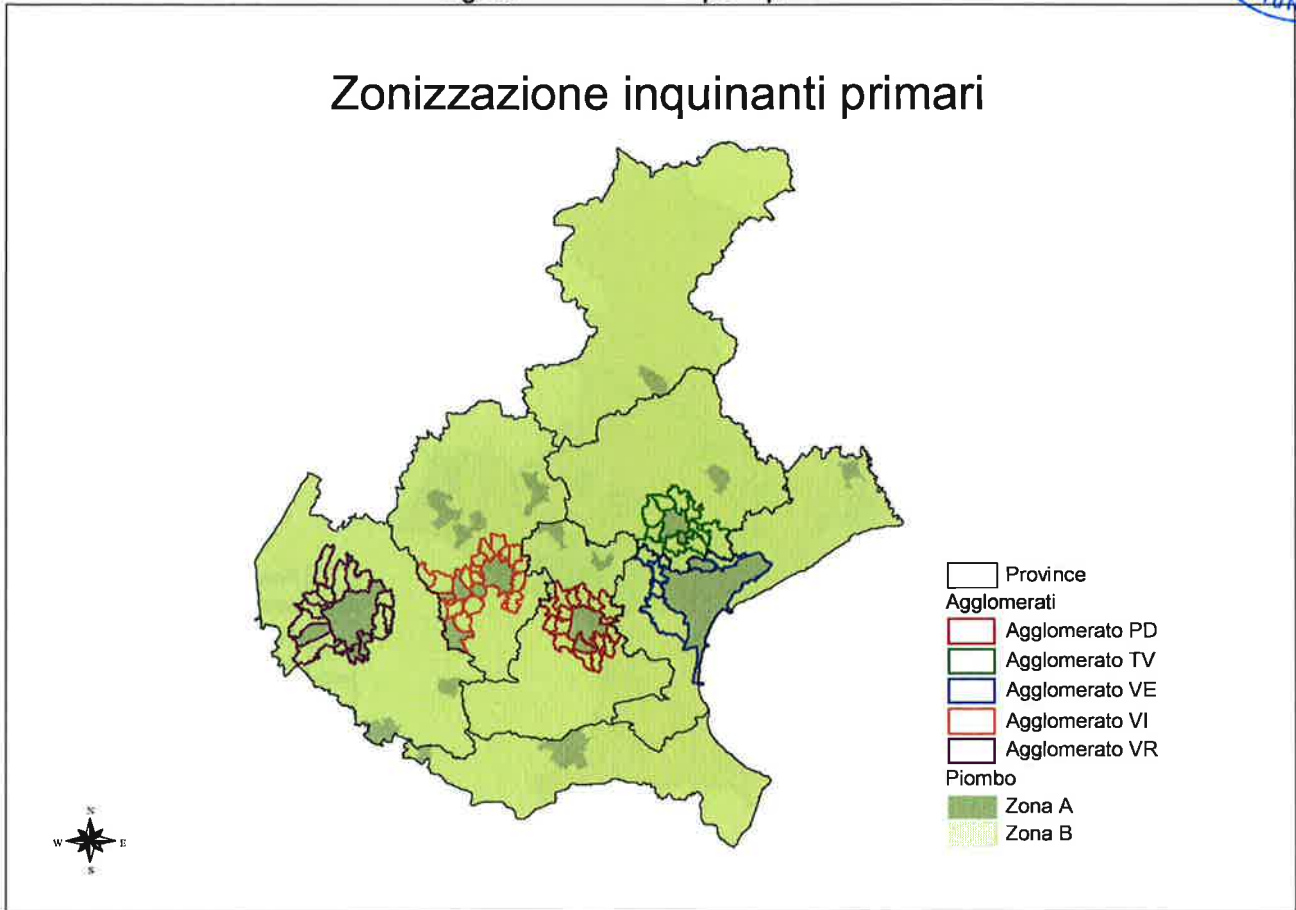


Figura 7. Zonizzazione per l'arsenico.

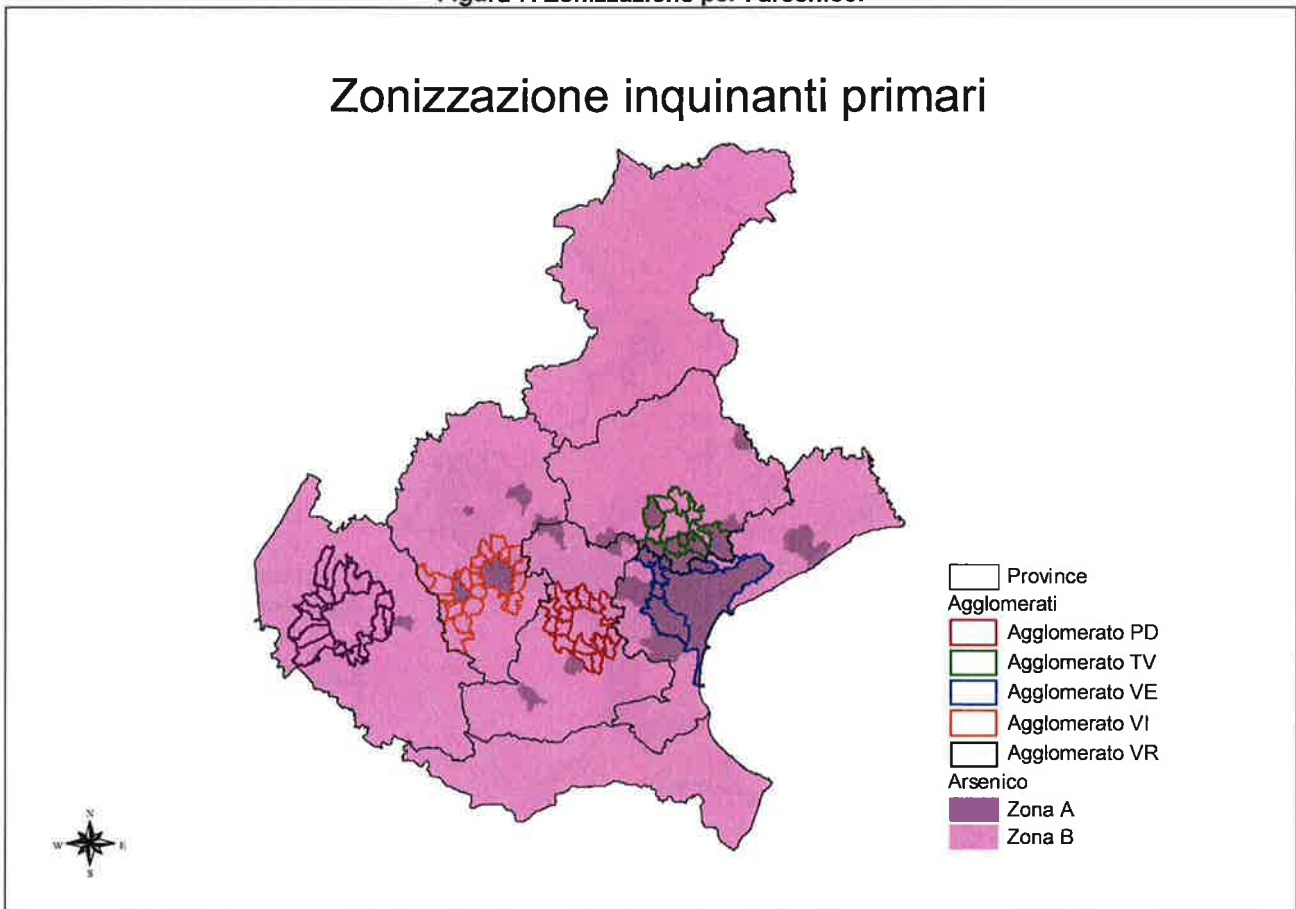


Figura 8. Zonizzazione per il cadmio.

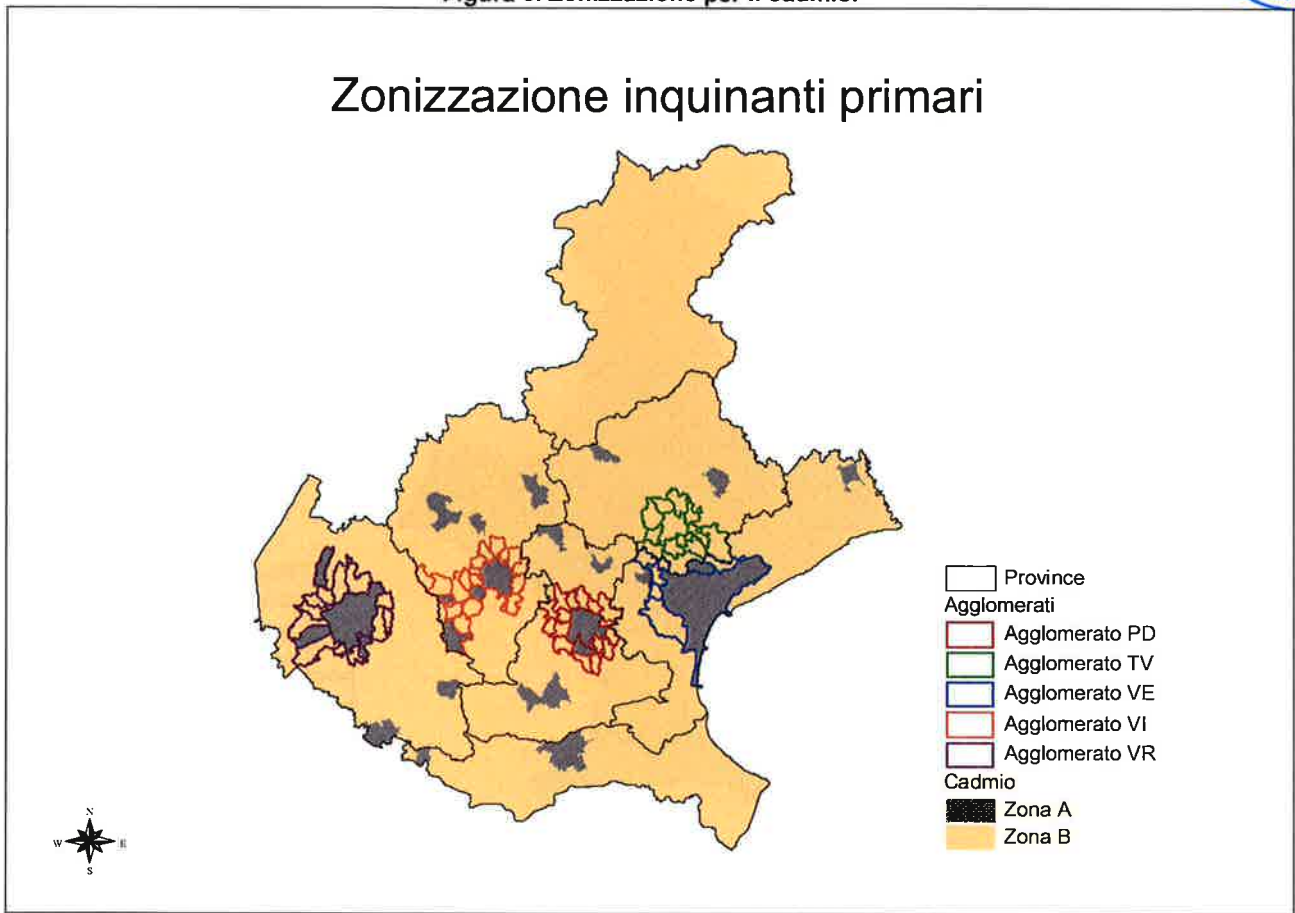
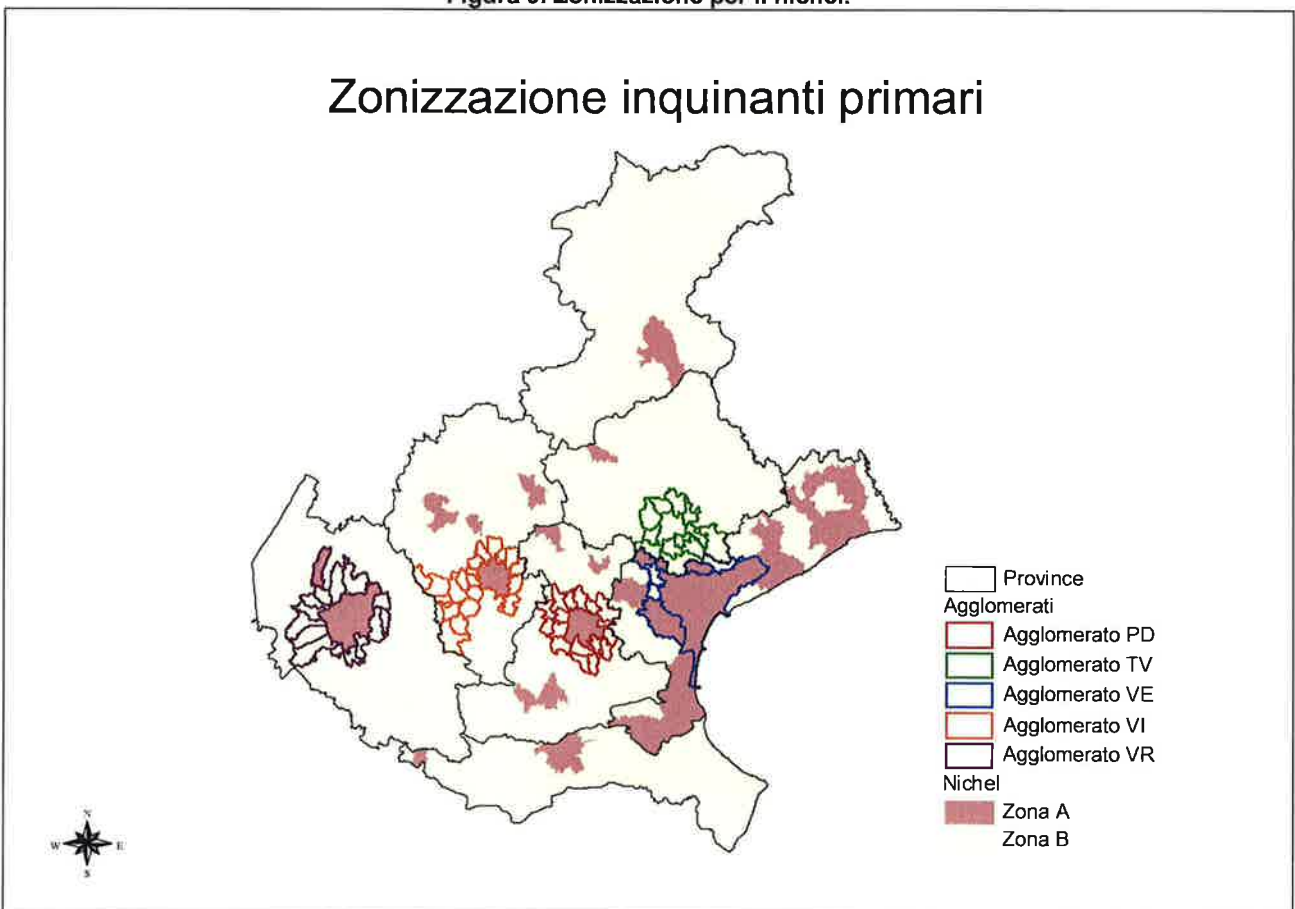


Figura 9. Zonizzazione per il nichel.



### 3. Zonizzazione per gli inquinanti con prevalente o totale natura "secondaria"

Per gli inquinanti con prevalente o totale natura "secondaria" (il PM10, il PM2.5, gli ossidi di azoto, l'ozono), le zone sono state individuate, come previsto in Appendice I, sulla base di aspetti come le caratteristiche orografiche e meteo-climatiche, il carico emissivo, il grado di urbanizzazione del territorio (Figura 10). Le zone possono essere costituite anche da aree tra loro non contigue, ma omogenee sotto il profilo delle caratteristiche predominanti.

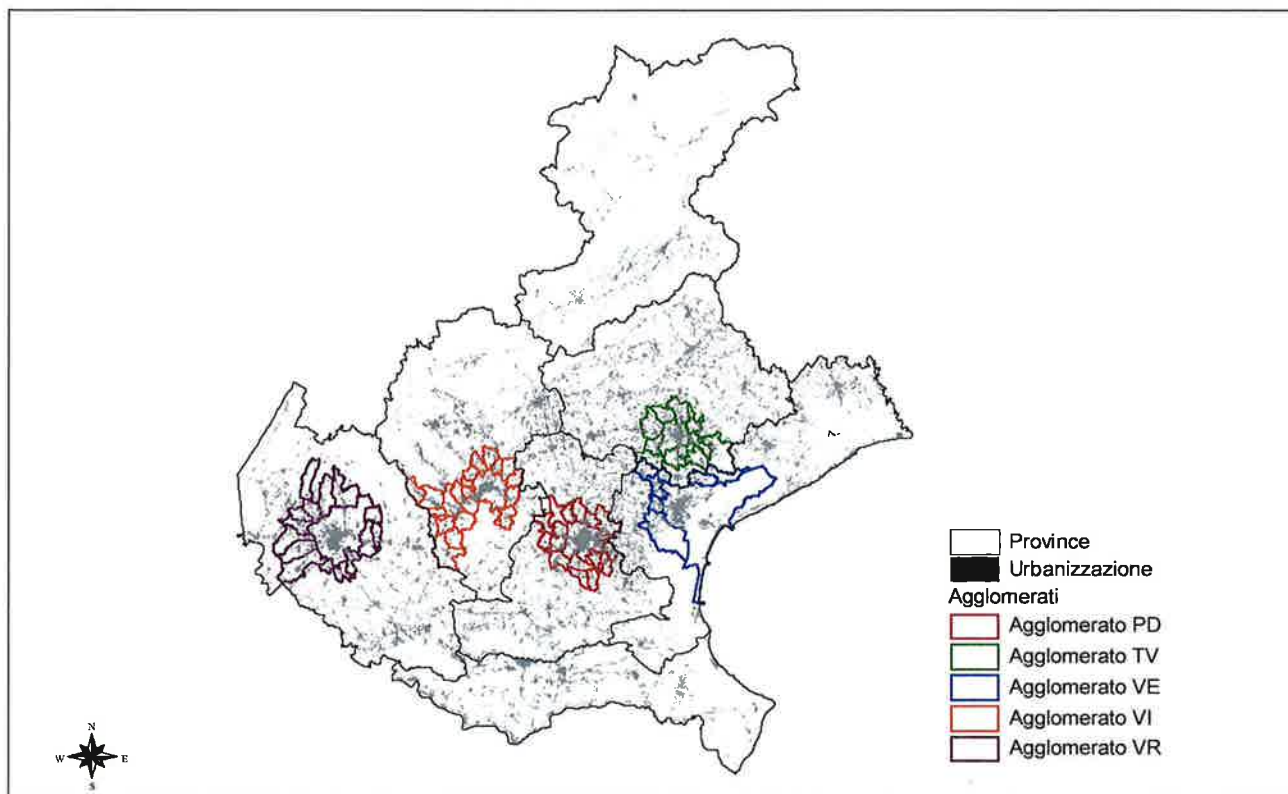


Figura 10. Mappa regionale dell'urbanizzazione con evidenziati gli agglomerati preliminarmente individuati.

#### 3.1 Individuazione delle zone nell'area montuosa

Sulla base degli studi realizzati da ARPAV inerenti la meteorologia e climatologia<sup>1</sup> tipiche dell'area montuosa della regione, è stata considerata l'altitudine di 200 m quale limite entro cui si osserva l'inversione termica. Tale fenomeno si può sviluppare in situazioni atmosferiche stabili (Figura 11.a) con ristagno notturno e rimescolanza diurna, ma anche in situazioni atmosferiche molto stabili (Figura 11.b) con forte e persistente ristagno aerologico. In entrambi i casi si viene a costituire uno strato limite stabile in cui vengono confinati gli inquinanti atmosferici.

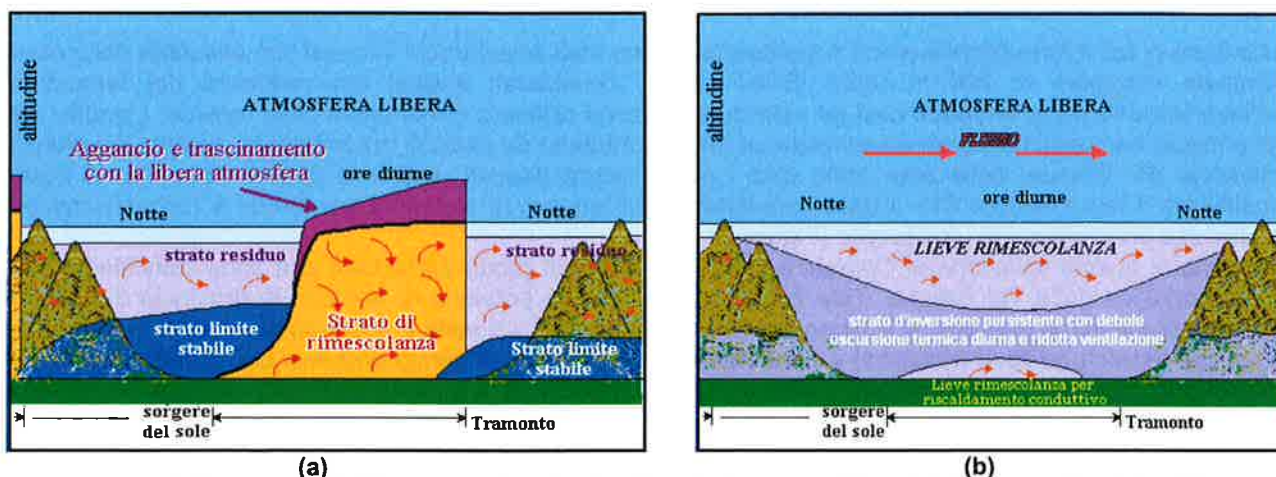


Figura 11. Fenomeno dell'inversione termica in situazioni atmosferiche stabili (a) e molto stabili (b).

Il fenomeno dell'inversione termica viene monitorato mediante analisi dell'andamento termico verticale (Figura 12), in cui si osserva lo sviluppo dell'inversione termica fino a 200 m alle ore 12, in situazione atmosferica molto stabile.

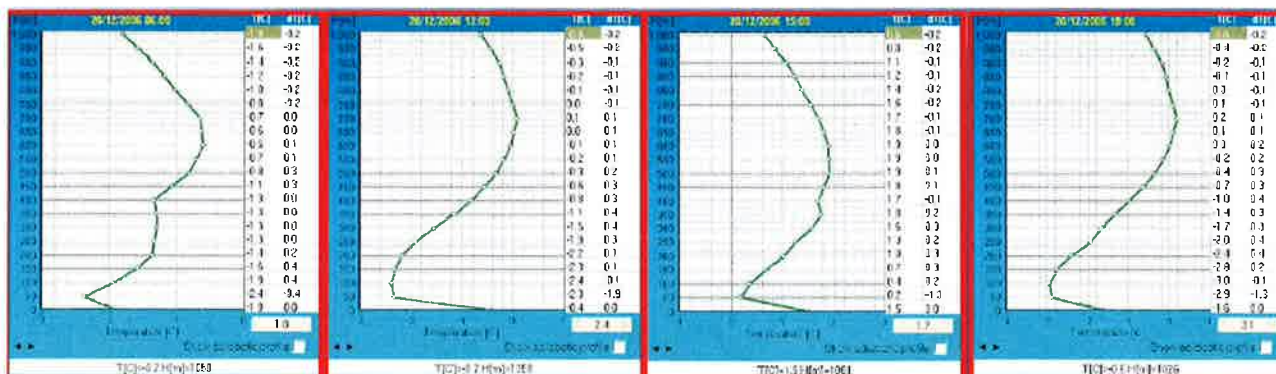


Figura 12. Andamento termico verticale (Comune di Santa Giustina Bellunese).

L'area orografica della Val Belluna, in provincia di Belluno, si caratterizza inoltre come area critica dal punto di vista del meteo-clima, in base all'osservazione dai dati dei profili termici verticali in situazioni molto stabili. In tal caso l'inversione termica assume carattere persistente, impedendo o limitando la dispersione degli inquinanti entro uno strato di 600 m (Figura 13.a). Il fondovalle è caratterizzato da forte raffreddamento, con venti deboli che favoriscono lo sviluppo di foschie ed il ristagno delle masse d'aria. La circolazione è quindi disconnessa dal flusso sinottico in quota, dove si registrano venti moderati (Fig. 13.b).

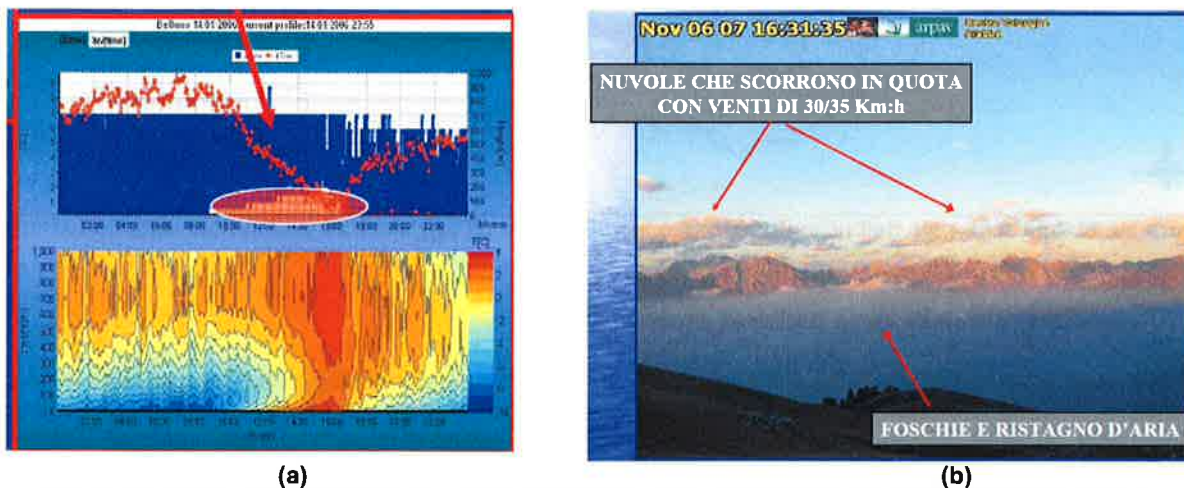


Figura 13. Profilo termico verticale con inversione termica persistente (a) - la freccia indica il forte raffreddamento del fondovalle - e documentazione fotografica della tipologia del fenomeno (b).

Sulla base di tali informazioni inerenti il meteo-clima, sono stati selezionati i Comuni con altitudine della casa comunale maggiore di 200 m (dato ISTAT 2001), considerati esclusi dal verificarsi del fenomeno dell'inversione termica, andando così ad individuare la zona collinare e montuosa della regione. L'analisi dei dati emissivi comunali ha inoltre evidenziato un minor contributo da ciascun macrosettore, rispetto ai valori di emissione dei Comuni delle altre zone (per i motivi sopra esposti, anche in questo caso non è stato considerato il macrosettore 01). Il dato demografico sul numero di abitanti è contenuto e l'urbanizzazione caratterizza principalmente i fondovalle (Figura 14).

All'interno di questa selezione di Comuni è stata individuata in modo particolare una zona coincidente con l'area orografica della Val Belluna. Tale zona corrisponde alla porzione di territorio in provincia di Belluno definita dall'altitudine, inferiore all'isolinesa dei 600 m (Figura 14). La valle è soggetta ai suddetti fenomeni di inversione termica da lieve (notturna) a persistente (anche diurna). Il carico emissivo che caratterizza l'area in questione, oltre che con l'inventario basato su software INEMAR, è stato quantificato mediante l'inventario delle emissioni in atmosfera sviluppato da ARPAV-Dipartimento Provinciale di Belluno secondo la metodologia bottom-up<sup>2</sup>. I dati raccolti hanno messo in luce come le emissioni derivino principalmente dai macrosettori quali i processi industriali, il traffico ed il riscaldamento domestico (Figura 15).

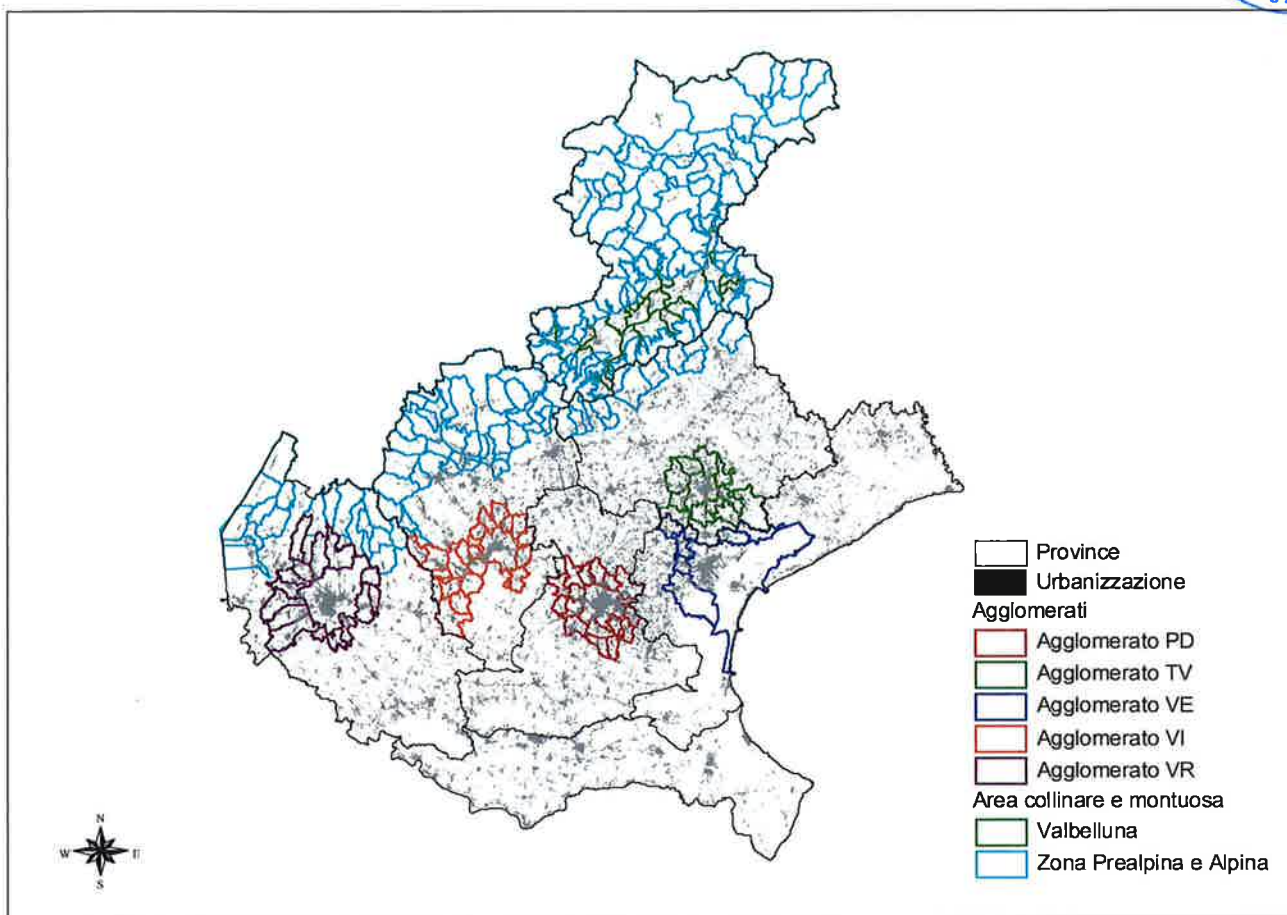


Figura 14. Mappa dell'urbanizzazione con le zone identificate nell'area montuosa.

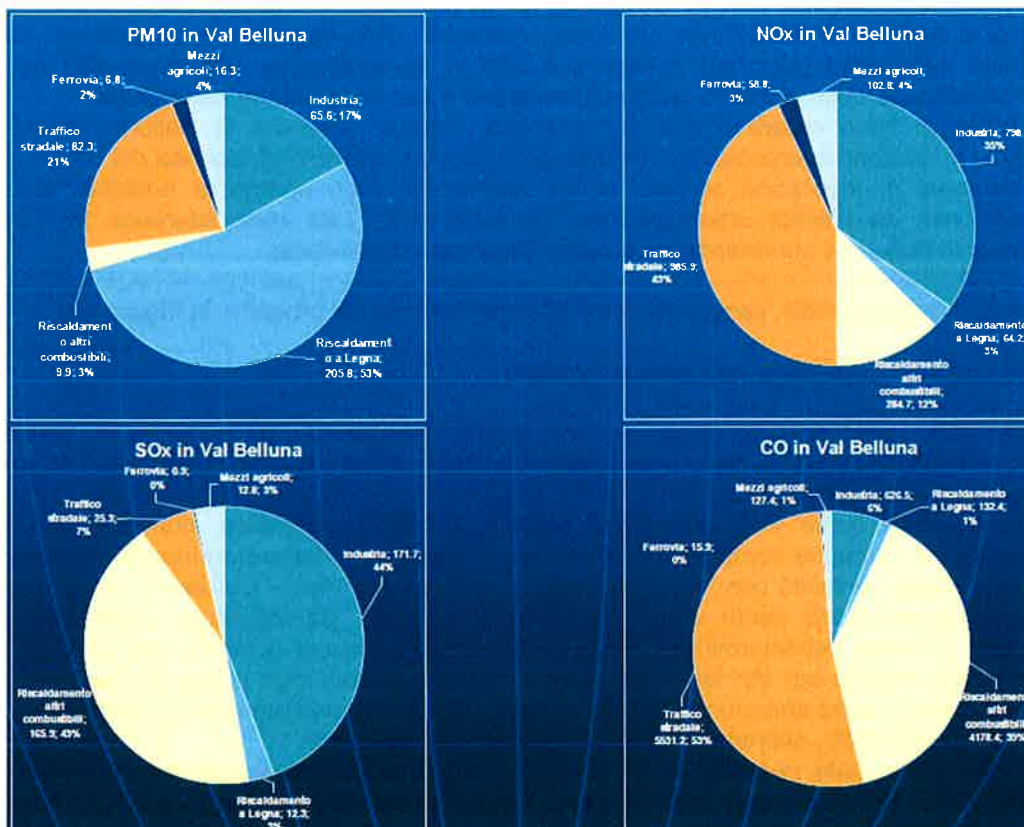


Figura 15. Inventario delle emissioni in atmosfera in Val Belluna, sviluppato con metodologia bottom-up.

Relativamente alle emissioni di PM10 primario, il comparto del riscaldamento domestico evidenzia una predominanza dell'utilizzo della legna. Il combustore di legna maggiormente utilizzato è la stufa tradizionale economica, una tipologia diffusa in tutta la Val Belluna (Figura 16).

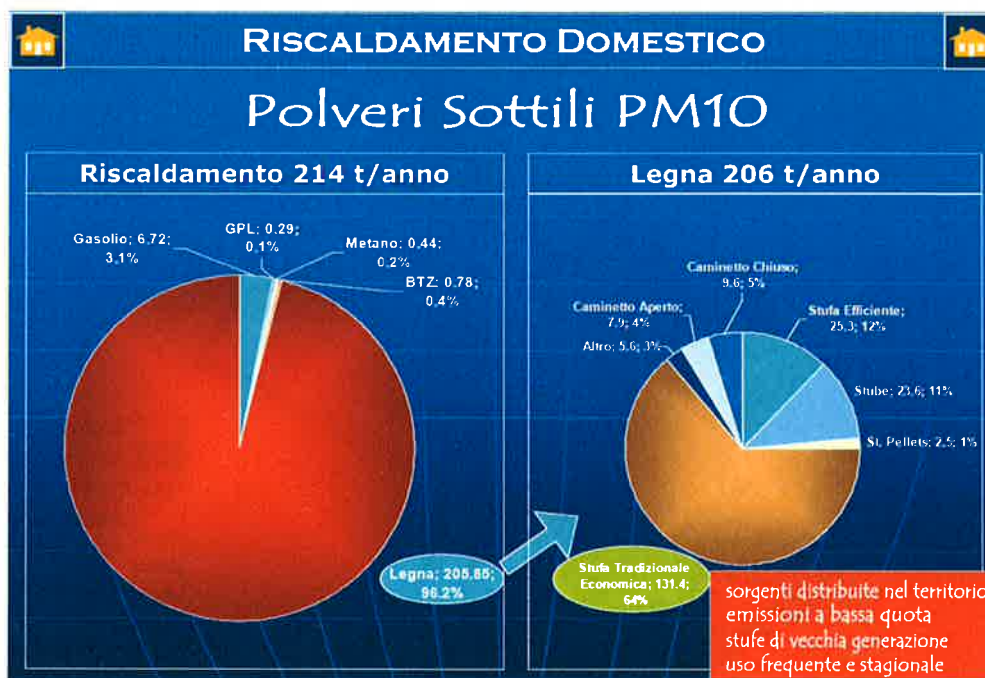


Figura 16. Stima del contributo di diversi combustibili alle emissioni di PM10 per il comparto del riscaldamento domestico in Val Belluna e principali combustori per la legna.

I dati emissivi integrati con le informazioni sull'orografia ed il meteo-clima sono quindi alla base dell'individuazione delle zone denominate:

- **Prealpi e Alpi:** zona coincidente con l'area montuosa della regione comprendente i Comuni con altitudine della casa comunale superiore a 200 m, generalmente non interessati dal fenomeno dell'inversione termica, a ridotto contributo emissivo e con basso numero di abitanti;
- **Val Belluna:** zona rappresentata dall'omonima valle in provincia di Belluno, identificata dalla porzione di territorio intercomunale, definita dall'altitudine, inferiore all'isolinea dei 600 m, interessata da fenomeni di inversione termica anche persistente, con contributo emissivo significativo e caratterizzata da elevata urbanizzazione nel fondovalle. Tale zona interseca 29 Comuni della provincia di Belluno e comprende il Comune Capoluogo di provincia.

Tali zone vengono rappresentate, congiuntamente alle altre definite nel progetto, in Figura 18.

### 3.2 Individuazione delle zone nell'area di pianura

La definizione delle zone nell'area della pianura veneta, escludendo gli agglomerati preliminarmente individuati, viene effettuata considerando le caratteristiche orografiche e meteo-climatiche, il carico emissivo, il grado di urbanizzazione del territorio.

La pianura si presenta come area omogenea rispetto al fattore orografico, con altitudine della casa comunale per ciascun Comune compresa tra 0 e 200 m. Rispetto al fattore meteo-climatico, la pianura è caratterizzata da bassa ventosità con frequenti fenomeni di calme di vento. L'urbanizzazione del territorio è diffusa (Figura 10), con pochi centri urbani densamente popolati, già individuati come Agglomerati. La caratteristica predominante nel determinare i livelli degli inquinanti è quindi costituita dal carico emissivo, che incide maggiormente rispetto agli altri fattori, valutato secondo la metodologia di seguito illustrata.

La base dati è costituita dalle emissioni comunali dei principali inquinanti atmosferici, stimate dall'inventario INEMAR riferito all'anno 2005, elaborato dall'Osservatorio Regionale Aria.

Nel computo non sono state considerate le emissioni provenienti dal macrosettore 01 "Combustione - energia e industria di trasformazione", aventi valenza regionale e non attribuibili quindi ai singoli Comuni dove sono ubicate le attività. Per quanto riguarda gli inquinanti, oltre al PM10 conteggiato come emissione primaria, sono stati considerati i principali precursori del PM10 secondario, quali gli ossidi di azoto NO<sub>x</sub>, il

biossido di azoto SO<sub>2</sub>, l'ammoniaca NH<sub>3</sub> ed i composti organici volatili COV, introdotti nella sommatoria con differenti percentuali dell'emissione totale.

Quale parametro caratterizzante ai fini della zonizzazione è stata considerata la densità emissiva comunale (espressa in tonnellate/anno km<sup>2</sup>), intesa come stima del PM10 primario e secondario diviso la superficie comunale (espressa in km<sup>2</sup>), secondo la seguente formula derivata da letteratura<sup>3</sup>:

$$\text{densità emissiva comunale} = \frac{\sum \text{emissioni (100\% PM10, 50\% NO}_x, 50\% \text{SO}_2, 50\% \text{NH}_3, 20\% \text{COV)}}{\text{superficie comunale}}$$

La classificazione dei Comuni è stata effettuata a seconda che il valore di densità emissiva comunale fosse inferiore o superiore a 7 tonnellate/anno km<sup>2</sup>, mediana regionale calcolata escludendo la densità emissiva dei Comuni appartenenti agli Agglomerati.

Relativamente al PM2.5, si è proceduto a verificare un mantenimento pressoché costante nel rapporto tra le emissioni di PM10 e PM2.5, in modo da poter utilizzare il PM10 come unico descrittore delle polveri sottili per la zonizzazione (Figura 17).

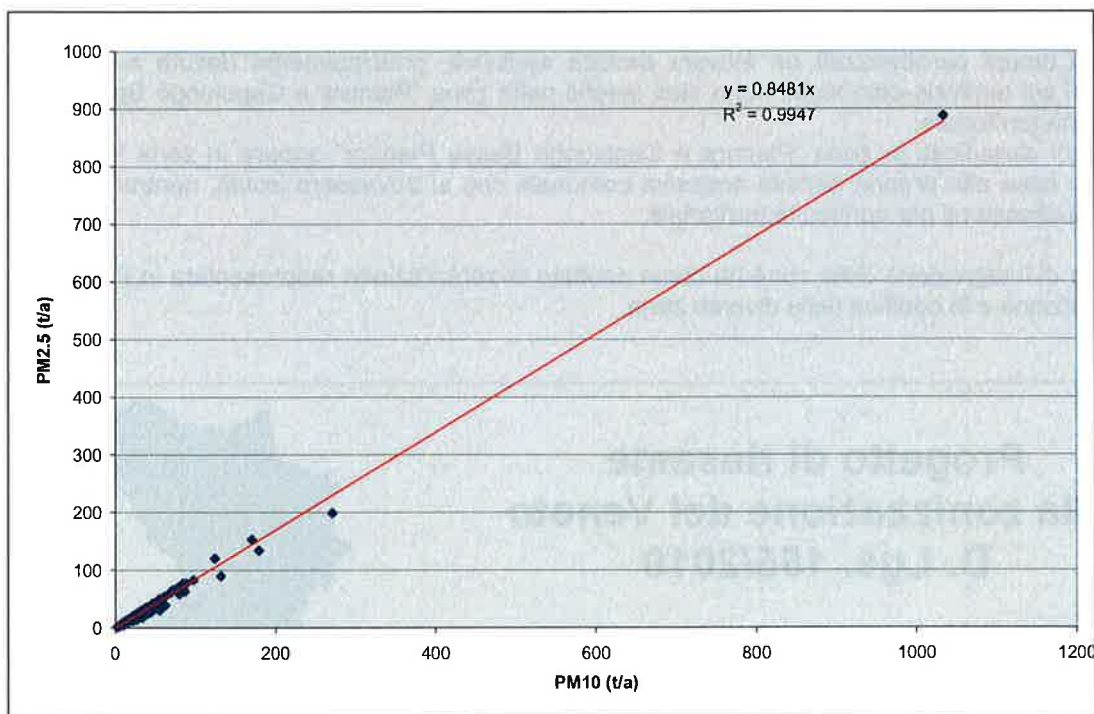


Figura 17. Confronto tra i dati emissivi comunali di PM10 e PM2.5, stimati dall'inventario INEMAR 2005.

Tale metodologia ha permesso di individuare le seguenti zone così definite:

- **Pianura e Capoluogo Bassa Pianura:** zona costituita dai Comuni con densità emissiva superiore a 7 t/a km<sup>2</sup>. Comprende la zona centrale della pianura e Rovigo, Comune Capoluogo di provincia situato geograficamente nella bassa pianura.
- **Bassa Pianura e Colli:** zona costituita dai Comuni con densità emissiva inferiore a 7 t/a km<sup>2</sup>. Comprende la parte orientale della provincia di Venezia, la bassa pianura delle province di Verona, Padova e Venezia, la provincia di Rovigo (escluso il Comune Capoluogo), l'area geografica dei Colli Euganei e dei Colli Berici.

Tali zone vengono rappresentate, congiuntamente alle altre definite nel progetto, in Figura 18.

Relativamente all'ozono, la zonizzazione coincide con quanto precedentemente definito per gli altri inquinanti "secondari", in quanto la sua formazione è connessa sia all'emissione di composti precursori sia alle caratteristiche meteo-climatiche ed orografiche del territorio. Tali condizioni favoriscono la formazione di ozono nei bassi strati dell'atmosfera durante la stagione estiva, in presenza di maggiore insolazione e temperature elevate.

#### 4. Integrazione delle zonizzazioni

Le zonizzazioni precedentemente definite per ciascun inquinante "primario" (zone "A" e "B") sono state integrate con le zone Agglomerato, preventivamente individuate, e con la zonizzazione definita per gli inquinanti "secondari", più articolata considerato che le condizioni di criticità sul territorio sono connesse proprio a questi ultimi composti (PM10, PM2.5, NOx, ozono). La mappatura degli inquinanti "primari" ha permesso di osservare che la zonizzazione dei "secondari" individua zone idonee ad un'applicazione di misure mirate anche alla riduzione di composti primari. La suddivisione del territorio in due zone per i composti "primari" si integra in maniera compatibile con le zone individuate per i composti "secondari" e con gli Agglomerati.

Riguardo alla zonizzazione per gli inquinanti "secondari", al fine di rendere omogenee, sotto il profilo del carico emissivo, le zone costituite anche da aree tra loro non contigue, alcuni Comuni sono stati successivamente riclassificati in zona diversa da quella attribuita secondo i criteri precedentemente individuati. Le singole motivazioni vengono di seguito elencate:

- i Comuni sul lago di Garda in provincia di Verona e della Valsugana in provincia di Vicenza, sebbene con altitudine inferiore a 200 m, vengono riclassificati come appartenenti alla zona "Prealpi e Alpi", con fattore predominante orografico e meteorologico, caratterizzati da simili e bassi valori di densità emissiva;
- alcuni Comuni caratterizzati da elevata densità emissiva, principalmente dovuta ad attività rilevanti presenti sul territorio comunale, sono stati inseriti nella zona "Pianura e Capoluogo Bassa Pianura" per continuità territoriale;
- i Comuni classificati in zona "Pianura e Capoluogo Bassa Pianura" oppure in zona "Bassa Pianura e Colli" in base alla propria densità emissiva comunale che si trovassero isolati, rientrano nella zona dei Comuni circostanti per continuità territoriale.

Il processo di integrazione delle zone ha come risultato la zonizzazione rappresentata in Figura 18, recante la classificazione e la codifica delle diverse zone.

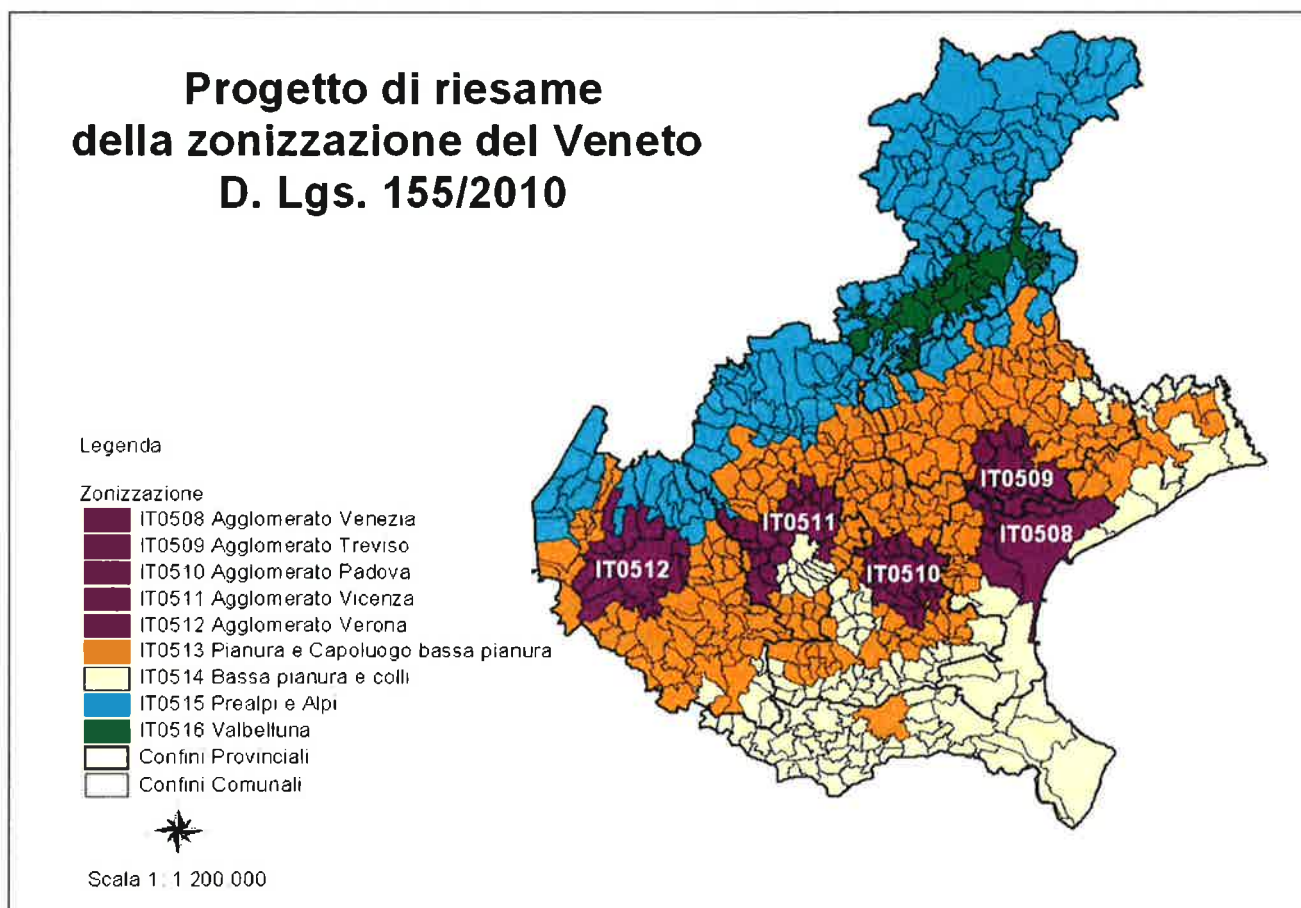


Figura 18. Zonizzazione integrata ai sensi del D.Lgs. 155/2010.





## 5. Classificazione degli agglomerati e delle zone

Al fine di ottemperare alle indicazioni sullo scambio di dati e metadati a livello comunitario (Decreto Legislativo 27 gennaio 2010, n. 32 di attuazione della Direttiva INSPIRE 2007/2/CE), sulla base del Decreto 23 febbraio 2011 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, a ciascuna zona è stato attribuito un codice del tipo "CCXXYY" costituito come segue: CC = IT, XX = cod. ISTAT Regione (05 Veneto), YY = numero progressivo della zona nuova o modificata, continuando la sequenza numerica già utilizzata nel Questionario della qualità dell'aria Anno 2009. La numerazione delle nuove zone individuate con i criteri suddetti va quindi da 08 a 16, come indicato in Tabella 3, in cui si riportano per completezza i dati sulla popolazione e sulla superficie delle diverse zone.

**Tabella 3. Classificazione, popolazione e superficie delle zone individuate.**

Nome zona	Codice zona	Tipo zona	Popolazione (Anno 2010*)	Superficie (km <sup>2</sup> )
Agglomerato Venezia	IT0508	Agglomerato	401358	655
Agglomerato Treviso	IT0509	Agglomerato	260417	402
Agglomerato Padova	IT0510	Agglomerato	437180	390
Agglomerato Vicenza	IT0511	Agglomerato	323610	490
Agglomerato Verona	IT0512	Agglomerato	478382	641
Pianura e Capoluogo Bassa Pianura	IT0513	Non agglomerato	2054487	5952
Bassa Pianura e Colli	IT0514	Non agglomerato	563632	3944
Prealpi e Alpi	IT0515	Non agglomerato	280781	5134
Val Belluna	IT0516	Non agglomerato	138007	580

\*Fonte: Direzione Sistema Statistico Regionale.

Nota: I dati sono desunti annualmente dai registri anagrafici comunali.

Per la predisposizione degli shape file della zonizzazione integrata, sono state seguite le linee indicazioni fornite in riferimento alla rappresentazione dei dati territoriali, georeferenziati secondo il sistema WGS84, adottando la proiezione cilindrica traversa di Gauss, nella versione UTM, fuso 32. Sono inoltre state applicate le linee comuni adottate a livello di Bacino Padano in merito alla denominazione delle zone ed ai colori con cui sono state rappresentate.

Le informazioni georeferenziate sui Comuni e le zone sono inserite nello strato informativo contenente l'associazione tra le zone ed i limiti amministrativi comunali, in cui si è provveduto a compilare anche per i Comuni della zona IT0516 il campo 'Z\_CODE\_09', erroneamente riportato vuoto nel precedente invio.

## 6. Valutazione di qualità dell'aria

Ai sensi dell'art. 1 del D.Lgs. 155/2010, la valutazione della qualità dell'aria viene organizzata a seguito della zonizzazione del territorio. Ciascuna zona o agglomerato è classificata allo scopo di individuare le modalità di valutazione, mediante misurazioni in siti fissi, misurazioni indicative e mediante altre tecniche.

Al momento della predisposizione del progetto di revisione della zonizzazione, la valutazione della qualità dell'aria è stata effettuata sulla base delle informazioni fornite nel Questionario sulla Qualità dell'Aria - Anno 2009. La valutazione consiste nell'analisi dei dati delle stazioni fisse riportate nel suddetto Questionario con riferimento al quinquennio 2005-2009. In Tabella 4 si riportano, in riferimento alle nuove zone individuate, le informazioni sui monitor presenti nelle stazioni considerate ai fini della valutazione.

Le zone non ancora monitorate all'anno 2009 per alcuni inquinanti sono state comunque sottoposte a valutazione supplementare (Supplementary Assessment, SA), secondo le modalità descritte caso per caso. Per avere conferma della valutazione relativa alle zone scoperte da monitoraggio in siti fissi al 2009, si prevede nei prossimi anni l'implementazione di monitor per la misura dei parametri in continuo e di determinazioni di laboratorio per i parametri analitici.

La valutazione di qualità dell'aria (Tabella 5) è contenuta nello strato informativo contenente la zonizzazione del territorio regionale e relativa classificazione.





Tabella 5. Valutazione di qualità dell'aria in riferimento al quinquennio 2005-2009.

ZONE_CODE	ZONE_NAME	ZONE_TYPE	POLL_TARG	SH_AT	SE_AT	NH_AT	NH_Y_AT	NV_AT	P_D_AT	P_Y_AT	P2_5_Y_AT	LAT	B_AT	C_AT	O_H	O_V	AS_AT	CD_AT	NI_AT	BAP_AT	NEW_SUB
IT0508	Agglomerato Venezia	ag	SHNH/P2_5/LB/CO	HAS	Cd	NI	Bp	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	LTO_U	LTO_U	UAT	UAT	UAT	UAT	UAT
IT0509	Agglomerato Treviso	ag	SHNH/P2_5/LB/CO	HAS	Cd	NI	Bp	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	LTO_U	LTO_U	UAT	UAT	UAT	UAT	UAT
IT0510	Agglomerato Padova	ag	SHNH/P2_5/LB/CO	HAS	Cd	NI	Bp	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	LTO_U	LTO_U	UAT	UAT	UAT	UAT	UAT
IT0511	Agglomerato Vicenza	ag	SHNH/P2_5/LB/CO	HAS	Cd	NI	Bp	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	LTO_U	LTO_U	UAT	UAT	UAT	UAT	UAT
IT0512	Agglomerato Verona	ag	SHNH/P2_5/LB/CO	HAS	Cd	NI	Bp	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	LTO_U	LTO_U	UAT	UAT	UAT	UAT	UAT
IT0513	Pianura e Capoluogo bassa pianura	nonag	SHNH/P2_5/LB/CO	HAS	Cd	NI	Bp	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	LTO_U	LTO_U	UAT	UAT	UAT	UAT	UAT
IT0514	Bassa pianura e colli	nonag	SHNH/P2_5/LB/CO	HAS	Cd	NI	Bp	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	LTO_U	LTO_U	UAT	UAT	UAT	UAT	UAT
IT0515	Prealpi e Alpi	nonag	SHNH/P2_5/LB/CO	HAS	Cd	NI	Bp	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	LTO_U	LTO_U	UAT	UAT	UAT	UAT	UAT
IT0516	Val Belluna	nonag	SHNH/P2_5/LB/CO	HAS	Cd	NI	Bp	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	LAT	LTO_U	LTO_U	UAT	UAT	UAT	UAT	UAT

### Supplementary Assessment (SA)

**SO<sub>2</sub>, zona agglomerato IT0511.** In assenza di monitor di SO<sub>2</sub> in tale zona nel quinquennio 2005-2009, è stata effettuata la valutazione per stima obiettiva rispetto agli altri agglomerati, dove i livelli di SO<sub>2</sub> sono inferiori alla LAT. Per confermare la valutazione, nel 2010 è stato attivato un monitor nella stazione IT1838A, dove la LAT per la protezione della salute umana non è mai stata superata. A conferma della valutazione, il monitoraggio verrà mantenuto negli anni successivi.

**SO<sub>2</sub>, zona IT0515.** Il parametro è stato monitorato per 3 anni su 5 (2007-09) nelle stazioni IT1790A e IT1848A, dove non si è registrato alcun superamento della LAT sia per la protezione della salute umana che per la protezione della vegetazione (quest'ultima in relazione alla stazione IT1848 di tipo RB). Per coprire il quinquennio viene fatta una valutazione per stima obiettiva sui due anni precedenti, in cui si ritiene che la sia situazione non sia variata. A conferma della valutazione, il monitoraggio verrà mantenuto negli anni successivi.

**NO<sub>2</sub>-NO<sub>x</sub>, zona IT0515.** Il parametro è stato monitorato per 3 anni su 5 (2007-09) in tutte le stazioni della zona, dove non si è registrato alcun superamento della LAT sia per la protezione della salute umana che per la protezione della vegetazione (quest'ultima in relazione alle stazioni di tipo RB). Per coprire il quinquennio viene fatta una valutazione per stima obiettiva sui due anni precedenti, in cui si ritiene che la sia situazione non sia variata. A conferma della valutazione, il monitoraggio verrà mantenuto negli anni successivi.

**PM10, zona IT0515.** Il parametro è stato monitorato per 3 anni su 5 (2007-09) in 3 stazioni della zona. Per coprire il quinquennio viene fatta una valutazione per stima obiettiva sui due anni precedenti, in cui si ritiene che la sia situazione non sia variata. A conferma della valutazione, il monitoraggio verrà mantenuto negli anni successivi.

**PM2.5, tutte le zone.** In assenza di monitor di PM2.5 nelle zone IT0514 e IT0515 nel quinquennio 2005-2009, il parametro è stato valutato in base ai valori di PM10 monitorati nel quinquennio 2005-09. Se si assume che tutto il PM10 sia costituito da PM2.5, viene superata la UAT in tutte le zone. Per verificare la valutazione: nella zona IT0515 è stato installato nel 2011 un monitor nella stazione IT1848A; nella zona IT0514 è stato installato nel 2011 un monitor nella stazione IT1596A; nelle altre zone si continuano i monitoraggi in siti fissi. Il parametro è stato monitorato per un numero di anni variabile da 1 a 3 su 5 nelle altre zone. Per coprire il quinquennio viene fatta una valutazione per stima obiettiva sugli anni precedenti, in cui si ritiene che la sia situazione non sia variata. A conferma della valutazione, il monitoraggio verrà mantenuto negli anni successivi.

**Piombo, Arsenico, Cadmio, Nichel, zone agglomerato IT0511 e IT0512.** I parametri sono stati monitorati per un numero di anni variabile da 1 a 4 su 5. Per coprire il quinquennio viene fatta una valutazione per stima obiettiva sugli anni precedenti, in cui si ritiene che la sia situazione non sia variata. A conferma della valutazione, il monitoraggio verrà mantenuto negli anni successivi.

**Piombo, Arsenico, Cadmio, Nichel, zone IT0514 e IT0515.** In assenza di determinazioni per tali parametri nel quinquennio 2005-2009, i livelli sono stati valutati per stima obiettiva in base ai valori ottenuti dalle determinazioni relative alla zona IT0513, inferiori alla LAT. A conferma della valutazione, nel 2012 si prevede di implementare anche in queste zone la determinazione di tali parametri.

**Benzene, zone IT0514 e IT0515.** In assenza di monitoraggio nel quinquennio 2005-2009, è stata effettuata la valutazione per stima obiettiva in base ai valori monitorati nella zona IT0513, inferiori alla LAT. A conferma della valutazione, nel 2012 si prevede di implementare il monitoraggio del benzene in queste zone.

**CO, zona agglomerato IT0511 e zona IT0515.** Il parametro è stato monitorato per 3 anni su 5 (2007-09) rispettivamente nelle stazioni IT1838A e IT1848A. Per coprire il quinquennio viene fatta una valutazione per stima obiettiva sui due anni precedenti, in cui si ritiene che la sia situazione non sia variata. A conferma della valutazione, il monitoraggio verrà mantenuto negli anni successivi.

A

ALLEGATO \_\_\_\_\_  
ALLA DGR N. \_\_\_\_\_ del \_\_\_\_\_



**Bibliografia**

<sup>1</sup> Thierry Luciani R.. Le peculiarità della circolazione atmosferica nei bassi strati atmosferici della Val Belluna, un ristagno aerologico atipico rispetto alla circolazione sinottica generale. Convegno "Valutazione Integrata della Qualità dell'Aria in Val Belluna". Progetto VIQA VB - INTERREG IIIA/Italia-Austria 2000-2006. Belluno, 17 dicembre 2007.

<sup>2</sup> Pìol R.. Inventario delle emissioni in atmosfera in Valbelluna. Convegno "Valutazione Integrata della Qualità dell'Aria in Val Belluna". Progetto VIQA VB - INTERREG IIIA/Italia-Austria 2000-2006. Belluno, 17 dicembre 2007.

<sup>3</sup> de Leeuw F.. A set of emission indicators for long-range transboundary air pollution. Environmental Science & Policy 5 (2002) 135–145.