

Direttiva 2008/50/CE

Qualità dell'aria Ambiente e per un'aria più pulita in Europa

Progetto di zonizzazione e classificazione del territorio



Progetto di zonizzazione e classificazione del territorio

(DECRETO LEGISLATIVO 13 agosto 2010, n. 155)

Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria

Ambiente e per un'aria più pulita in Europa

Elaborato da:

Ufficio Compatibilità ambientale – Dipartimento Ambiente – Regione Basilicata
in collaborazione con l'Agenzia Regionale per l'Ambiente Basilicata

Gruppo di lavoro:

Dott.ssa Emilia Piemontese – Dirigente Ufficio Compatibilità Ambientale – Regione Basilicata
Dott.ssa Lucia Possidente—P.O.C. Ufficio Compatibilità Ambientale – Regione Basilicata
Ing. Mariano Vaccaro – consulente Formez – Ufficio Compatibilità Ambientale – Regione Basilicata
Dott. Pietro Fedeli – consulente Formez – Ufficio Compatibilità Ambientale – Regione Basilicata
Ing. Lucia Mangiamele – U.O. Gestione Reti di Monitoraggio – ARPAB
Ing. Anna Maria Crisci – U.O. Gestione Reti di Monitoraggio – ARPAB
Ing. Michele D’Aniello – U.O. Gestione Reti di Monitoraggio – ARPAB
Dott.ssa Raffaella Esposito – U.O. Gestione Reti di Monitoraggio – ARPAB

Si ringrazia per la collaborazione la FARBAS (Fondazione Ambiente e Ricerca Basilicata)

Ing Leonardo Lovallo

PREMESSA	6
1 NORMATIVA NAZIONALE DI RIFERIMENTO.....	13
2 INDIVIDUAZIONE DEGLI AGGLOMERATI	17
3 ZONIZZAZIONE RELATIVA A TUTTI GLI INQUINANTI CON L'ESCLUSIONE DELL'OZONO	20
3.1 ZONIZZAZIONE INQUINANTI PRIMARI	20
3.2 ZONIZZAZIONE DEGLI INQUINANTI SECONDARI	42
3.2.1 Orografia.....	43
3.2.2 Clima	46
3.2.3 Urbanizzazione.....	50
3.2.4 Carico Emissivo degli inquinanti secondari	52
3.2.5 Zonizzazione	62
3.3 ZONIZZAZIONE INQUINANTI PRIMARI E SECONDARI.....	63
4 ZONIZZAZIONE RELATIVA ALL'OZONO	69
5 RETE DI MONITORAGGIO	73
6 CLASSIFICAZIONE DI ZONE E AGGLOMERATI AI FINI DELLA QUALITA' DELL'ARIA.....	75
6.1 CLASSIFICAZIONE DEGLI INQUINANTI AI SENSI DELL'ART. 4 Dlvo 155/2010	75
6.1.1 METODOLOGIA	76
6.2 CLASSIFICAZIONE DELL'OZONO AI SENSI DELL'ART. 8 Dlvo 155/2010.....	87
6.3 CONCLUSIONI	89

INDICE FIGURE

Figura 1 - Andamento Emissioni inquinanti principali 2009 e 2015	9
Figura 2 - Andamento Emissioni inquinanti principali 2009 e 2015 per la zona A.....	10
Figura 3 - Andamento Emissioni inquinanti principali 2009 e 2015 per la zona B.....	10
Figura 4 - Andamento Emissioni metalli pesanti 2009 e 2015.....	11
Figura 5 - Andamento Emissioni metalli pesanti 2009 e 2015 per la zona A.....	11
Figura 6 - Andamento Emissioni metalli pesanti 2009 e 2015 per la zona B.....	12
Figura 7 - numero di abitanti per comune (Censimento Istat 2011)	18
Figura 8 - densità abitativa per comune.....	19
Figura 9 - Valori assoluti delle emissioni totali di CO in classi di emissioni.....	23
Figura 10 - Standard deviation delle emissioni totali di CO.....	24
Figura 11 - Valori assoluti delle emissioni totali di SOx in classi di emissioni	25
Figura 12 - Standard deviation delle emissioni totali di SOx	26

Figura 13 - Valori assoluti delle emissioni totali di C6H6 in classi di emissioni.....	27
Figura 14 - Standard deviation delle emissioni totali di C6H6.....	28
Figura 15 - Valori assoluti delle emissioni totali di Benzo(a)pirene in classi di emissioni.....	29
Figura 16 - Standard deviation delle emissioni totali di Benzo(a)pirene.....	30
Figura 17 - Valori assoluti delle emissioni totali di Arsenico in classi di emissioni.....	31
Figura 18 - Standard deviation delle emissioni totali di Arsenico.....	32
Figura 19 - Valori assoluti delle emissioni totali di Cadmio in classi di emissioni.....	33
Figura 20 - Standard deviation delle emissioni totali di Cadmio.....	34
Figura 21 - Valori assoluti delle emissioni totali di Nichel in classi di emissioni.....	35
Figura 22 - Standard deviation delle emissioni totali di Nichel.....	36
Figura 23 - Valori assoluti delle emissioni totali di Piombo in classi di emissioni.....	37
Figura 24 - Standard deviation delle emissioni totali di Piombo.....	38
Figura 25 – Mappa Indice Carico Emissivo (Inquinanti primari).....	40
Figura 26 – Orografia della Regione Basilicata.....	43
Figura 27 – Indice altimetrico.....	45
Figura 28 – Piovosità media mensile.....	47
Figura 29 – Piovosità media mensile.....	48
Figura 30 – Mappa indice demografico.....	51
Figura 31 - Valori assoluti delle emissioni totali di NOx in classi di emissioni.....	53
Figura 32 - Standard deviation delle emissioni totali di NOx.....	54
Figura 33 - Valori assoluti delle emissioni totali di PM10 in classi di emissioni.....	55
Figura 34 - Standard deviation delle emissioni totali di PM10.....	56
Figura 35 - Valori assoluti delle emissioni totali di PM2.5 in classi di emissioni.....	57
Figura 36 - Standard deviation delle emissioni totali di PM2.5.....	58
Figura 37 - Mappa indice Carico emissivo (Inquinanti secondari).....	60
Figura 38 - Mappa zonizzazione inquinanti secondari.....	62
Figura 39 – Mappa ubicazione aree industriali (da RSDI Regione Basilicata).....	64
Figura 40 – Mappa della Zonizzazione relativa a tutti gli inquinati a meno dell’ozono.....	66
Figura 41 – Mappa della Zonizzazione relativa all’ozono.....	70
Figura 42 – Mappa della Rete di Qualità dell’aria della Basilicata.....	73

Appendice - Fig. 1 - Valori delle emissioni di Ossidi di Azoto suddivisi per tipologia di sorgente emissiva	90
Appendice - Fig. 2 - Valori delle emissioni di PM10 suddivisi per tipologia di sorgente emissiva	91
Appendice - Fig. 3 - Valori delle emissioni di PM2.5 suddivisi per tipologia di sorgente emissiva	92
Appendice - Fig. 4 – Temperatura massima mensile	93
Appendice - Fig. 5 – Temperatura media mensile	94
Appendice - Fig. 6 – Temperatura minima mensile	95

INDICE TABELLE

Tabella 1. Quadro emissioni inquinanti principali 2009 e 2015.....	9
Tabella 2 - Quadro emissioni metalli pesanti 2009 e 2015.....	11
Tabella 3 - Valori limite degli inquinanti atmosferici per la protezione della salute umana secondo la legislazione vigente	16
Tabella 4 – Elenco dei comuni della Basilicata con relativa zonizzazione per gli inquinanti primari e secondari.....	68
Tabella 5 – Elenco dei comuni della Basilicata con relativa zonizzazione per l’ozono.....	72
Tabella 6 – Caratteristiche delle stazioni della rete di qualità dell’aria	74
Tabella 7 – Campagne monitoraggio di breve durata 2011-2017 in zona A.....	78
Tabella 8- Riepilogo della valutazione degli inquinanti – Anno 2011	79
Tabella 9- Riepilogo della valutazione degli inquinanti – Anno 2012	80
Tabella 10– Riepilogo della valutazione degli inquinanti – Anno 2013	81
Tabella 11– Riepilogo della valutazione degli inquinanti – Anno 2014	82
Tabella 12– Riepilogo della valutazione degli inquinanti – Anno 2015	83
Tabella 13– Riepilogo della valutazione degli inquinanti – Anno 2016	84
Tabella 14– Riepilogo della valutazione degli inquinanti – Anno 2017	85
Tabella 15– Classificazione degli inquinanti rispetto alle soglie di valutazione, in Zona A e in Zona B	86
Tabella 16– Classificazione ZONA C e ZONA D – protezione della salute umana	87
Tabella 17– Classificazione ZONA C e ZONA D – protezione della vegetazione	88

PREMESSA

Con Deliberazione n° 2217 del 29 Dicembre 2010, la Regione Basilicata si è dotata di una classificazione del proprio territorio in zone in conformità a quanto fissato dal Decreto Ministeriale 2 aprile 2002 n. 60, *“Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 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 della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori limite di qualità aria ambiente per il benzene ed il monossido di carbonio”*.

Utilizzando dei dati relativi ai livelli di concentrazione degli inquinanti, registrati (con centraline fisse e mobili) o stimati (attraverso un modello statistico), riferiti all’arco temporale 2004-2006, i Comuni sono stati raggruppati in funzione del superamento o meno del valore limite, per uno o più degli inquinanti analizzati, in una zona di risanamento o di mantenimento.

Per ognuna delle due zone la Regione avrebbe dovuto predisporre un piano o programma di risanamento/mantenimento al fine di contenere i livelli degli inquinanti al di sotto dei valori limite.

Il Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155, recante *“Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell’aria ambiente e per un’aria più pulita in Europa”*, entrato in vigore il 1 ottobre 2010 *definisce la zonizzazione del territorio quale “presupposto su cui si organizza l’attività di valutazione della qualità dell’aria in ambiente”* e fornisce i criteri per la zonizzazione del territorio, da redigere sulla base della conoscenza delle cause che generano l’inquinamento (popolazione, densità abitativa, assetto urbanistico, carico emissivo, caratteristiche orografiche, meteo-climatiche e grado di urbanizzazione del territorio). Ciascuna zona viene quindi classificata allo scopo di individuare le modalità di valutazione, mediante reti di monitoraggio, (da realizzare su principi di efficacia, economicità e garanzia di qualità) e mediante altre tecniche, in conformità alle disposizioni dettate dal decreto stesso.

In particolare, all'art. 3 è previsto che le Regioni e le Province Autonome provvedano al progetto di riesame della zonizzazione vigente, per consentirne l'adeguamento ai criteri indicati nel medesimo D.lgs. 155/2010.

L'Ufficio Compatibilità Ambientale della Regione Basilicata e l'Ufficio Gestione Reti di Monitoraggio dell'ARPAB con il presente documento hanno provveduto alla elaborazione di una proposta di progetto di zonizzazione e classificazione del territorio della regione Basilicata ai fini della qualità dell'aria, per superare la vecchia zonizzazione effettuata ai sensi del Decreto Ministeriale 2 aprile 2002 n. 60 e per recepire la metodologia di riferimento per la caratterizzazione delle zone e classificazione introdotte dal D.lgs. 155/2010.

Il presente progetto di zonizzazione e classificazione del territorio della regione Basilicata prende le mosse dal succitato lavoro.

La zonizzazione del territorio regionale è stata effettuata ai sensi dell'articolo 3 del D.lgs. 155/2010, commi 2 e 4, e seguendo i criteri specificati nell'Appendice I del D. Lgs. 155/2010 *“Criteri per la zonizzazione del territorio”*, mentre la relativa classificazione è stata redatta ai sensi dell'articolo 4 del D.lgs. 155/2010, il quale prescrive che *“ai fini della valutazione della qualità dell'aria, la classificazione delle zone e degli agglomerati è effettuata, per ciascun inquinante di cui all'articolo 1, comma 2, sulla base delle soglie di valutazione superiori e inferiori previste dall'allegato II, sezione I, e secondo la procedura prevista dall'allegato II, sezione II”*.

Nell'individuazione delle zone si è fatto riferimento al confine amministrativo dei comuni come unità minima territoriale, sulla base del quale sono state effettuate tutte le elaborazioni e le valutazioni.

Il processo di zonizzazione ha seguito i criteri dettati dall'attuale norma ed ha preso in esame le seguenti caratteristiche ritenute predominanti nell'individuazione delle zone omogenee:

- **carico emissivo**
- **grado di urbanizzazione del territorio**
- **caratteristiche orografiche**
- **caratteristiche meteo-climatiche**

Si è proceduto distintamente alla valutazione degli inquinanti primari, effettuata sulla base del carico emissivo e degli inquinanti secondari, effettuata sulla base delle caratteristiche orografiche e meteo-climatiche, del carico emissivo e del grado di urbanizzazione del territorio,

per poi riassumere i risultati in un'unica zonizzazione valida per gli inquinanti primari e secondari e che fosse rappresentativa della presenza di realtà industriali sul territorio.

Successivamente, ciascuna zona è stata classificata allo scopo di individuare le modalità di monitoraggio attraverso misurazioni da postazioni fisse, in riferimento alla protezione della salute umana e della vegetazione.

Stessa procedura è stata seguita per l'ozono, inquinante secondario, che è stato trattato distintamente rispetto agli altri inquinanti secondari.

Si riassumono, a seguire, i dati che sono stati utilizzati per l'elaborazione del progetto di zonizzazione e successiva classificazione e la loro fonte:

- i dati relativi alla popolazione residente ed alla densità abitativa sono stati desunti dall'ultimo censimento ISTAT del 2011, così come i limiti amministrativi comunali, provinciali e regionali;
- i dati meteo-climatici delle stazioni ubicate sul territorio regionale sono stati forniti dalla Protezione Civile Regionale;
- i dati orografici e altimetrici, così come l'ubicazione delle aree industriali consortili della Regione Basilicata sono state fornite dal centro cartografico della Regione Basilicata;
- i dati relativi alla qualità dell'aria, relativi agli anni 2011 – 2017 pubblicati nella sezione *Open Data – Qualità dell'aria* del sito ARPAB, acquisite dalle stazioni di qualità dell'aria;
- le concentrazioni di Metalli e Benzo(a)Pirene acquisite con campagne di breve durata nel periodo 2011 – 2017, in differenti siti del territorio regionale, per la zona A;
- le concentrazioni di SO₂, NO₂, NO_x, CO, PM₁₀, PM_{2,5}, Benzene, Metalli e Benzo(a)Pirene acquisite con campagne di breve durata nel periodo 2011 – 2017, in differenti siti del territorio regionale, per la zona B;
- il carico emissivo degli inquinanti sono stati estrapolati dall'inventario delle emissioni di inquinanti dell'aria – aggiornamento anno 2009 della Regione Basilicata, e per quanto riguarda le sole sorgenti puntuali, ulteriore aggiornamento al 2015 redatto dalla FARBAS – (Fondazione Ambiente e Ricerca Basilicata nell'ambito dell'**Accordo di collaborazione tra la Regione Basilicata, Dipartimento Ambiente e Energia, e la Fondazione Ambiente Ricerca**

Basilicata rep. n° 394 del 22.11.2017 - Attività “WP1 – Aria”-- dal quale si evince un parziale miglioramento del quadro emissivo.

L’aggiornamento al 2015, per le sorgenti di cui trattasi, è stato realizzato utilizzando prevalentemente l’approccio bottom-up, partendo dall’analisi delle realtà produttive locali per passare poi a livelli di aggregazione maggiori. Ad ogni azienda, considerata Sorgente Puntuale, è stata richiesta una comunicazione di autocertificazione relativa ai quantitativi annui di inquinanti emessi in atmosfera per l’anno 2015.

Di seguito si riporta il quadro delle emissioni degli inquinanti principali e dei metalli pesanti relativi al 2009 e al 2015.

	CO [Mg]	COV [Mg]	NH3 [Mg]	NOX [Mg]	PM10 [Mg]	PM2,5 [Mg]	PST [Mg]	SOX [Mg]
Totale zona A 2015	1246,337	1615,08	3,2626	2893,2	60,5236	37,159	110,10	261,1881
Totale zona B 2015	7,6	2,25	106,885	95,1	12,2036	7,319	22,18	6,75
Totale 2015	1253,937	1617,34	110,148	2988,27	72,7272	44,478	132,29	267,9381
Totale zona A 2009	2658,66	1389,7	17,02	5420,38	1355,29	989,44	2833,47	780,5
Totale zona B 2009	104,65	44,51	0,08	89,79	0,12	0,1	51,88	38,73
Totale 2009	2763,31	1434,21	17,1	5510,17	1355,41	989,54	2885,35	819,23

Tabella 1. Quadro emissioni inquinanti principali 2009 e 2015

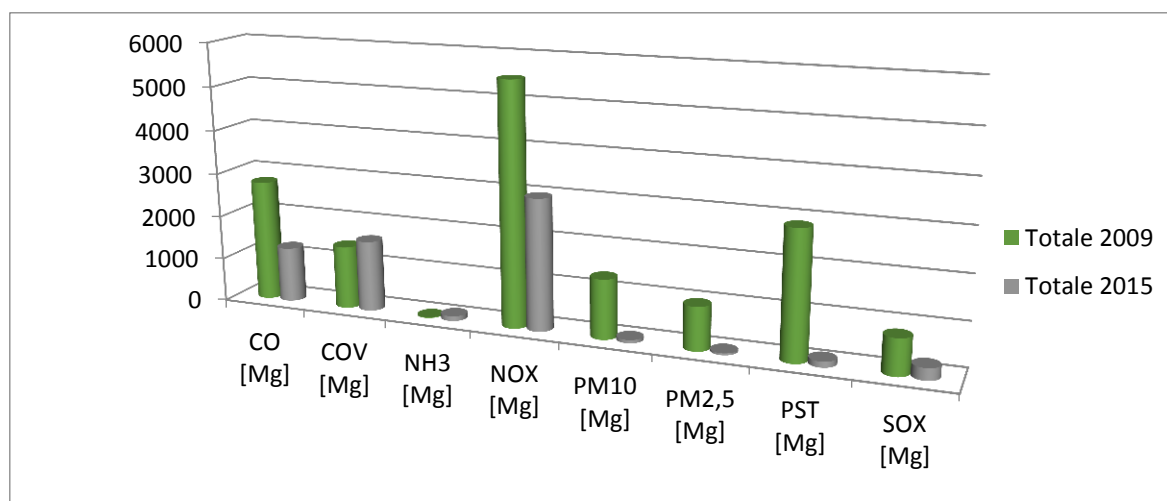


Figura 1 - Andamento Emissioni inquinanti principali 2009 e 2015

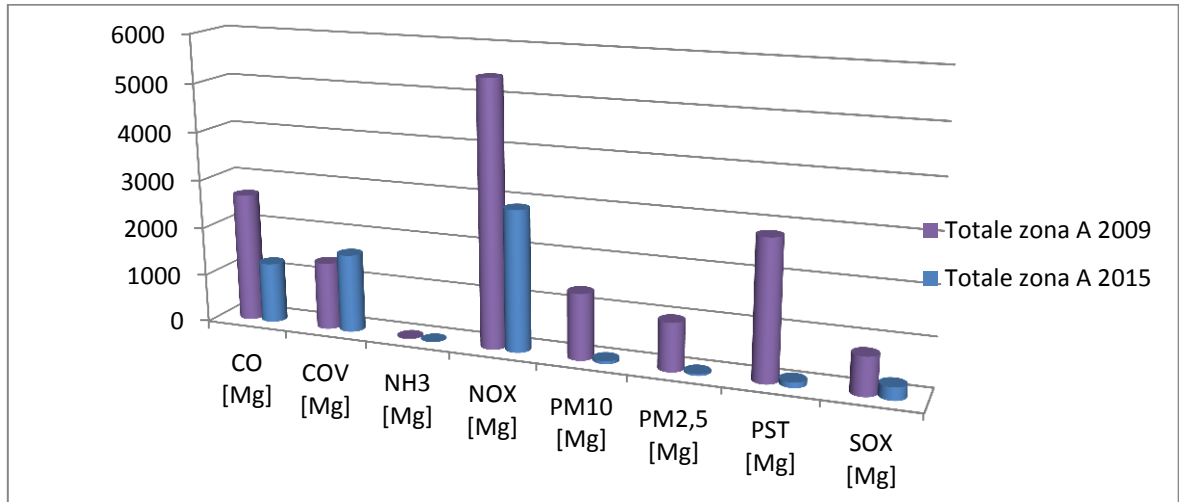


Figura 2 - Andamento Emissioni inquinanti principali 2009 e 2015 per la zona A

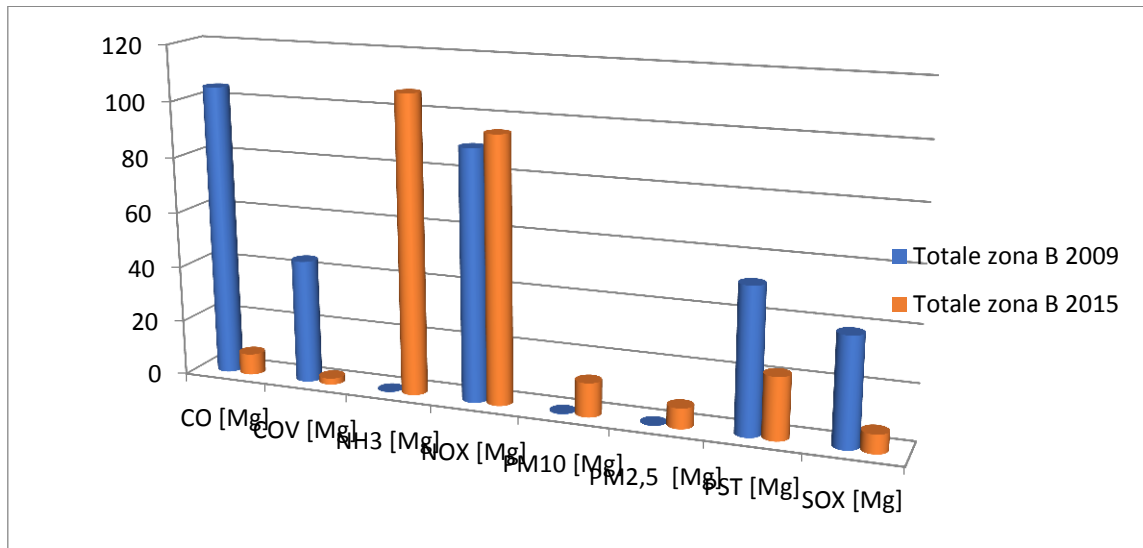


Figura 3 - Andamento Emissioni inquinanti principali 2009 e 2015 per la zona B.

	AS [Kg]	CD [Kg]	COB [Kg]	CR [Kg]	CU [Kg]	HG [Kg]	MN [Kg]	NI [Kg]	PB [Kg]	SE [Kg]	ZN [Kg]
Totale zona A 2015	32,24	51,29	0	36,59	81,31	45,05	43,66	90,52	343,81	8,15	246,47
Totale zona B 2015	0,03	0,13	0	0,17	0,10	0,06	0	0,24	0,73	0	3,42
Totale 2015	32,27	51,42	0	36,76	81,42	45,11	43,66	90,76	344,55	8,15	249,89
Totale zona A 2009	56,09	47,14	0,36	102,95	193,52	146,15	0,36	152,15	1020,37	14,02	3914,57
Totale zona B 2009	0,02	0,09	0	0,12	0,07	0,04	0	0,17	0,17	0	2,41
Totale 2009	56,11	47,23	0,36	103,07	193,59	146,19	0,36	152,32	1020,54	14,02	3916,98

Tabella 2 - Quadro emissioni metalli pesanti 2009 e 2015

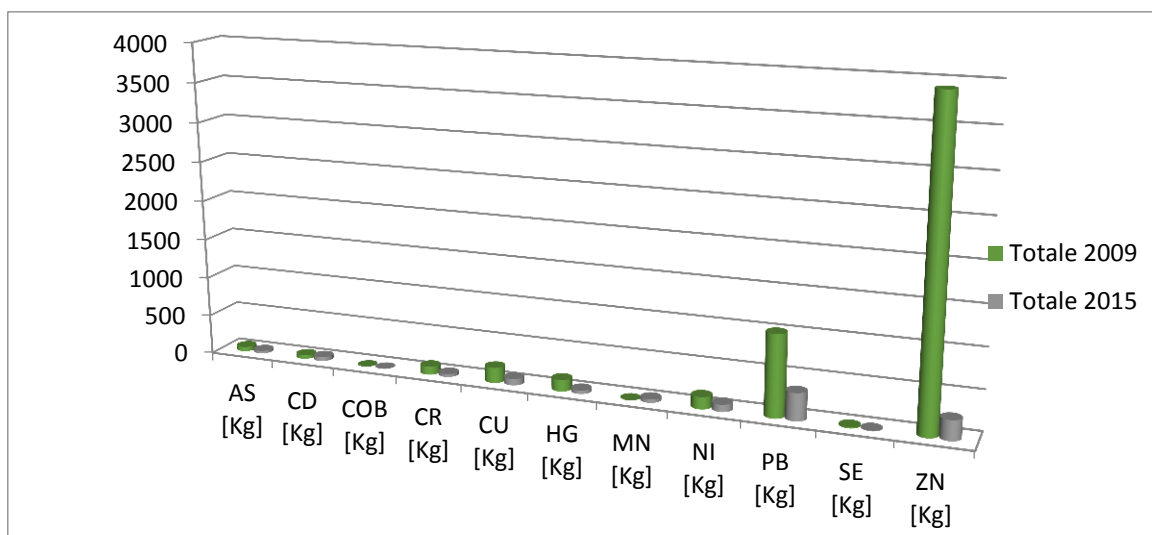


Figura 4 - Andamento Emissioni metalli pesanti 2009 e 2015

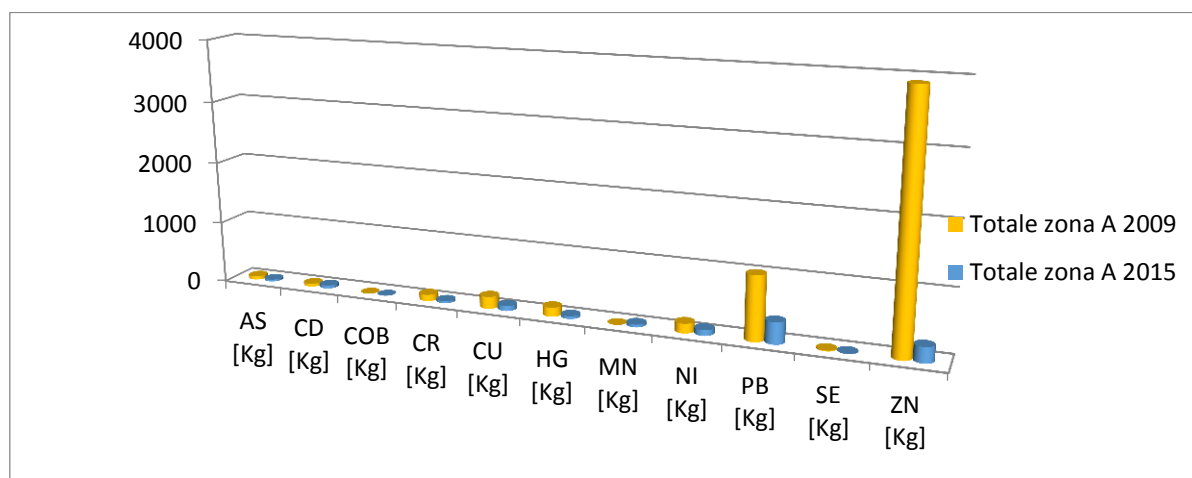


Figura 5 - Andamento Emissioni metalli pesanti 2009 e 2015 per la zona A

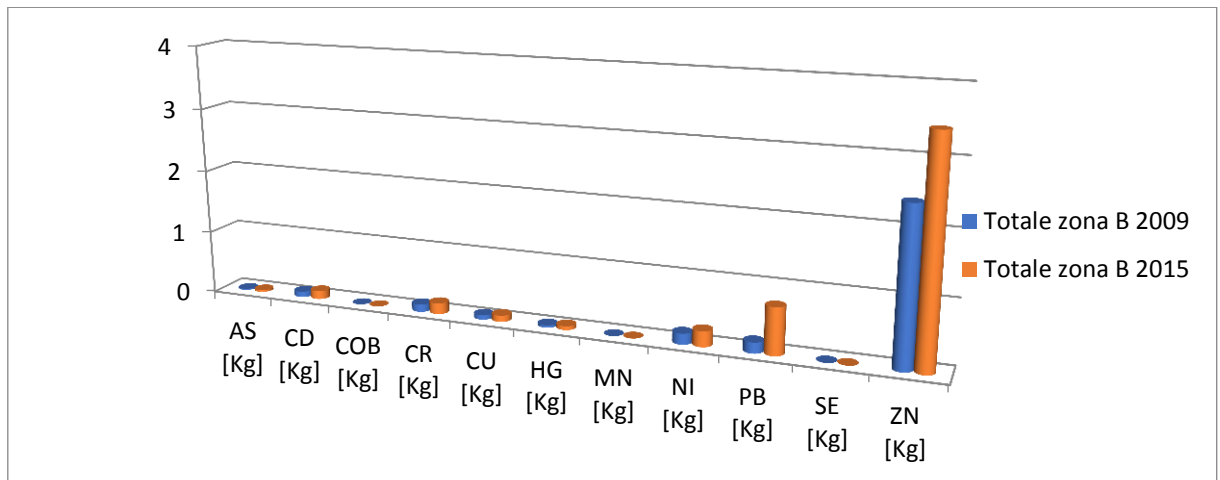


Figura 6 - Andamento Emissioni metalli pesanti 2009 e 2015 per la zona B

Dal confronto dei dati autocertificati 2015 con quelli stimati nel 2009 si ha, rispetto alle zone A e B, una situazione pressoché invariata ed in diversi casi sensibilmente migliorata.

I dati sopracitati sono stati valutati ed elaborati mediante l'ausilio dei software GIS con tecniche di analisi spaziale e di sovrapposizione degli strati informativi (overlay).

1 **NORMATIVA NAZIONALE DI RIFERIMENTO**

Il Decreto Legislativo 13 agosto 2010 n. 155 entrato in vigore dal 30 settembre del 2010 in attuazione alla Direttiva 2008/50/CE, pone precisi obblighi in capo alle Regioni e Province Autonome per il raggiungimento, entro il 2020, degli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria.

I principi cardini della normativa si basano su pochi essenziali punti quali:

- il rispetto degli stessi standard qualitativi per la garanzia di un approccio uniforme in tutto il territorio nazionale finalizzato alla valutazione e gestione della qualità dell'aria;
- la tempestività delle informazioni alle amministrazioni ed al pubblico;
- il rispetto del criterio di efficacia, efficienza ed economicità nella riorganizzazione della rete e nell'adozione di misure di intervento.

A decorrere dal 30 settembre 2010, è stata abrogata la normativa precedente quale:

- a. il D.P.C.M. 28 marzo 1983;
- b. il D.P.R. 24 maggio 1988, n. 203, fatte salve le disposizioni di cui al d.lgs. 3 aprile 2006, n.152;
- c. il D.M. 20 maggio 1991 recante criteri per la raccolta dei dati inerenti la qualità dell'aria e criteri per l'elaborazione dei piani regionali per il risanamento e la tutela della qualità dell'aria;
- d. il D.P.R. 10 gennaio 1992, recante atto di indirizzo e coordinamento in materia di sistema di rilevazione dell'inquinamento urbano;
- e. il D.M. 6 maggio 1992, recante la definizione del sistema nazionale finalizzato a controllo ed assicurazione di qualità dei dati di inquinamento atmosferico ottenuti dalle reti di monitoraggio;
- f. il D.M. 15 aprile 1994, concernente le norme tecniche in materia di livelli e di stati di attenzione e di allarme per gli inquinanti atmosferici nelle aree urbane;
- g. il D.M. 25 novembre 1994, recante l'aggiornamento delle norme tecniche in materia di limite di concentrazione e di livelli di attenzione e di allarme per gli inquinanti atmosferici nelle aree urbane e disposizioni per la misura di alcuni inquinanti di cui al DM 15 aprile 1994;

- h. il D.M. 16 maggio 1996, recante attivazione di un sistema di sorveglianza di inquinamento da ozono;
- i. l'articolo 3 della legge 4 novembre 1997, n. 413;
- j. il D.M. 21 aprile 1999, n. 163;
- k. il D.Lgs. 4 agosto 1999, n. 351;
- l. il D.M. 2 aprile 2002, n. 60;
- m. il D.M. 20 settembre 2002;
- n. il D.M. 1 ottobre 2002, n.261;
- o. il D.Lgs. 21 maggio 2004, n. 183;
- p. il D.Lgs. 3 agosto 2007, n. 152.

Il **D.Lgs 155/2010** effettua un riordino completo del quadro normativo costituendo una legge quadro in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria con particolare attenzione a biossido di zolfo, biossido di azoto e ossidi di azoto, benzene, monossido di carbonio, PM10, PM2.5 e piombo, ozono e precursori dell'ozono, arsenico, cadmio, nichel, mercurio e benzo(a)pirene. Lo stesso decreto rappresenta un'integrazione del quadro normativo in relazione alla misurazione e speciazione del PM2.5 ed alla misurazione di idrocarburi policiclici aromatici di rilevanza tossicologica.

Il **DM Ambiente 29 novembre 2012** in attuazione del Decreto Legislativo n. 155/2010, individua le stazioni speciali di misurazione della qualità dell'aria; il Decreto Legislativo n. **250/2012** modifica ed integra il Decreto Legislativo n. 155/2010 definendo anche il metodo di riferimento per la misurazione dei composti organici volatili; il **DM Ambiente 22 febbraio 2013** stabilisce il formato per la trasmissione del progetto di adeguamento della rete di monitoraggio e il **DM Ambiente 13 marzo 2013** individua le stazioni per le quali deve essere calcolato l'indice di esposizione media per il PM2,5; il **DM 5 maggio 2015** stabilisce i metodi di valutazione delle stazioni di misurazione della qualità dell'aria di cui all'articolo 6 del Decreto Legislativo n. 155/2010; Il 26 gennaio 2017 (G.U.09/02/2017), il **Decreto del Ministero dell'Ambiente del 26 gennaio 2017**, ha modificato alcuni allegati delle precedenti direttive 2004/107/CE e 2008/50/CE nelle parti relative ai metodi di riferimento, alla convalida dei dati e all'ubicazione dei punti di campionamento per la valutazione della qualità dell'aria ambiente; il **Decreto del MATTM del 30**

marzo 2017 stabilisce le procedure di garanzia e di qualità per verificare il rispetto delle misure dell'aria ambiente effettuate nelle stazioni delle reti di misura.

Inquinante	Valore Limite	Periodo di mediazione	Legislazione
Monossido di Carbonio (CO)	Valore limite protezione salute umana, 10 mg/m³	Max media giornaliera calcolata su 8 ore	D.Lgs. 155/2010 s.m.i Allegato XI
Biossido di Azoto (NO₂)	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 18 volte per anno civile, 200 µg/m³	1 ora	D.Lgs. 155/2010 s.m.i Allegato XI
	Valore limite protezione salute umana, 40 µg/m³	Anno civile	D.Lgs. 155/2010 s.m.i Allegato XI
	Soglia di allarme 400 µg/m³	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)	D.Lgs. 155/2010 s.m.i Allegato XII
Biossido di Zolfo (SO₂)	Valore limite protezione salute umana da non superare più di 24 volte per anno civile, 350 µg/m³	1 ora	D.Lgs. 155/2010 s.m.i Allegato XI
	Valore limite protezione salute umana da non superare più di 3 volte per anno civile, 125 µg/m³	24 ore	D.Lgs. 155/2010 s.m.i Allegato XI
	Soglia di allarme 500 µg/m³	1 ora (rilevati su 3 ore consecutive)	D.Lgs. 155/2010 s.m.i Allegato XII
Particolato Fine (PM₁₀)	Valore limite protezione salute umana, da non superare più di 35 volte per anno civile, 50 µg/m³	24 ore	D.Lgs. 155/2010 s.m.i Allegato XI
	Valore limite protezione salute umana, 40 µg/m³	Anno civile	D.Lgs. 155/2010 s.m.i Allegato XI
Particolato Fine (PM_{2.5})	25 µg/m³	Anno civile	D.Lgs. 155/2010 s.m.i Allegato XI
Ozono (O₃)	Valore obiettivo per la protezione della salute umana, da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni, 120 µg/m³	Max media 8 ore	D. Lgs. 155/2010 s.m.i Allegato VII
	Soglia di informazione, 180 µg/m³	1 ora	D. Lgs. 155/2010 s.m.i Allegato XII
	Soglia di allarme, 240 µg/m³	1 ora	D. Lgs. 155/2010 s.m.i Allegato XII
	Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute umana, nell'arco di un anno civile 120 µg/m³	Max media 8 ore	D. Lgs. 155/2010 s.m.i Allegato VII
Benzene (C₆H₆)	Valore limite protezione salute umana, 5 µg/m³	Anno civile	D. Lgs.155/2010 s.m.i Allegato XI
Piombo	Valore limite protezione salute umana 0,5 µg/m³	Anno civile	D. Lgs.155/2010 s.m.i Allegato XI
Arsenico	Valore obiettivo 6,0 ng/ m³	Anno civile	D. Lgs.155/2010 s.m.i Allegato XIII
Cadmio	Valore obiettivo 5,0 ng/ m³	Anno civile	D. Lgs.155/2010 s.m.i Allegato XIII
Nichel	Valore obiettivo 20,0 ng/ m³	Anno civile	D. Lgs.155/2010 s.m.i Allegato XIII

Benzo(a)pirene ¹	Valore obiettivo 1,0 ng/ m³	Anno civile	D. Lgs.155/2010 s.m.i Allegato XIII
-----------------------------	--	-------------	--

Tabella 3 - Valori limite degli inquinanti atmosferici per la protezione della salute umana secondo la legislazione vigente

¹ il valore obiettivo è riferito al tenore totale di ciascun inquinante presente nella frazione di PM10 del materiale particolato, calcolato come media su un anno civile.

2 INDIVIDUAZIONE DEGLI AGGLOMERATI

Nel processo di zonizzazione, secondo quanto indicato nell'Appendice I del D.Lgs. 155/2010 si deve procedere, in primo luogo, alla individuazione di eventuali "agglomerati" e successivamente, all'individuazione delle altre zone.

L'art. 2, comma 1, lett f) del D. Lgs. 155/2010 definisce 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:*

- 1) *una popolazione superiore a 250.000 abitanti oppure;*
- 2) *una popolazione inferiore a 250.000 abitanti e una densità di popolazione per km² superiore a 3.000 abitanti."*

L' Appendice I del Decreto recita: *"esiste un agglomerato in due casi:*

- se vi è un'area urbana oppure un insieme di aree urbane che distano tra loro non più di qualche chilometro, con la popolazione e/o la densità di popolazione previste dal presente decreto.

- se vi è un'area urbana principale ed un insieme di aree urbane minori che dipendono da quella principale sul piano demografico e dei servizi, con la popolazione e/o la densità di popolazione previste dal presente decreto".

A tal fine, considerando il confine amministrativo dei comuni come unità minima territoriale, si è ritenuto opportuno utilizzare i dati demografici di tutti i comuni della Basilicata forniti dall'ISTAT relativamente al 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni, ovvero al *Censimento 2011*.

Dall'analisi dei dati si evince che la regione Basilicata occupa un'area di circa 10.000 kmq e presenta una popolazione complessiva di circa 600.000 abitanti distribuita in 131 comuni. La popolazione è concentrata prevalentemente nei due capoluoghi di provincia, Potenza e Matera, che presentano rispettivamente 66.894 e 59.938 abitanti con una densità abitativa pari a 384.31 ab/kmq per Potenza e 154.50 ab/kmq per Matera.

Ad eccezione di alcuni comuni con popolazione superiore ai 10.000 abitanti (Potenza, Matera, Melfi, Pisticci, Policoro, Rionero in Vulture, Lauria, Lavello, Bernalda, Venosa, Avigliano, e Montescaglioso), la Basilicata si caratterizza, inoltre, per la presenza di piccoli centri urbani che in alcuni casi non raggiungono i 2.000 abitanti.

Di seguito si riporta sia una mappa con la distribuzione del numero di abitanti, che una mappa con la relativa densità abitativa riferita ad ogni singolo comune.

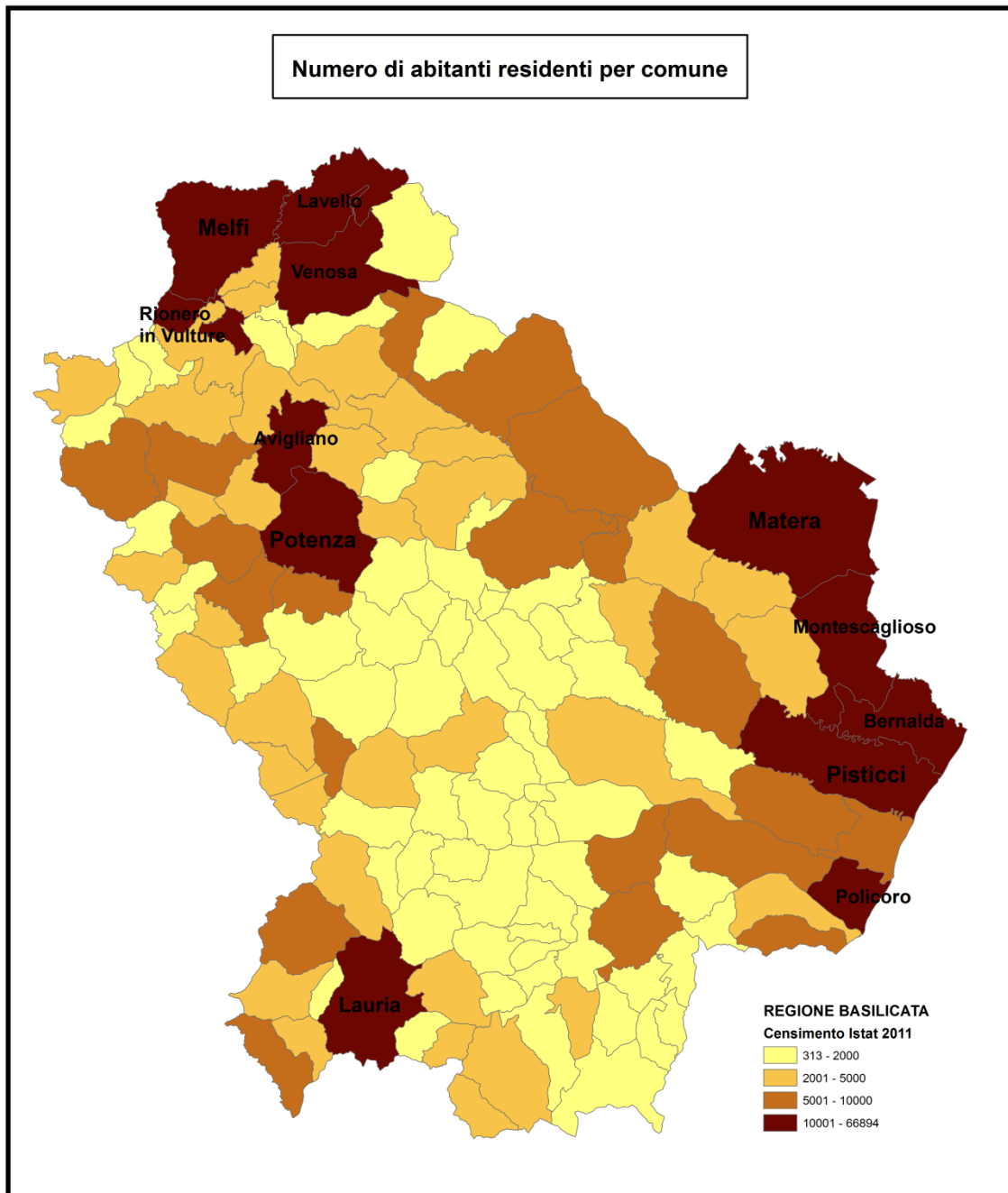


Figura 7 - numero di abitanti per comune (Censimento Istat 2011)

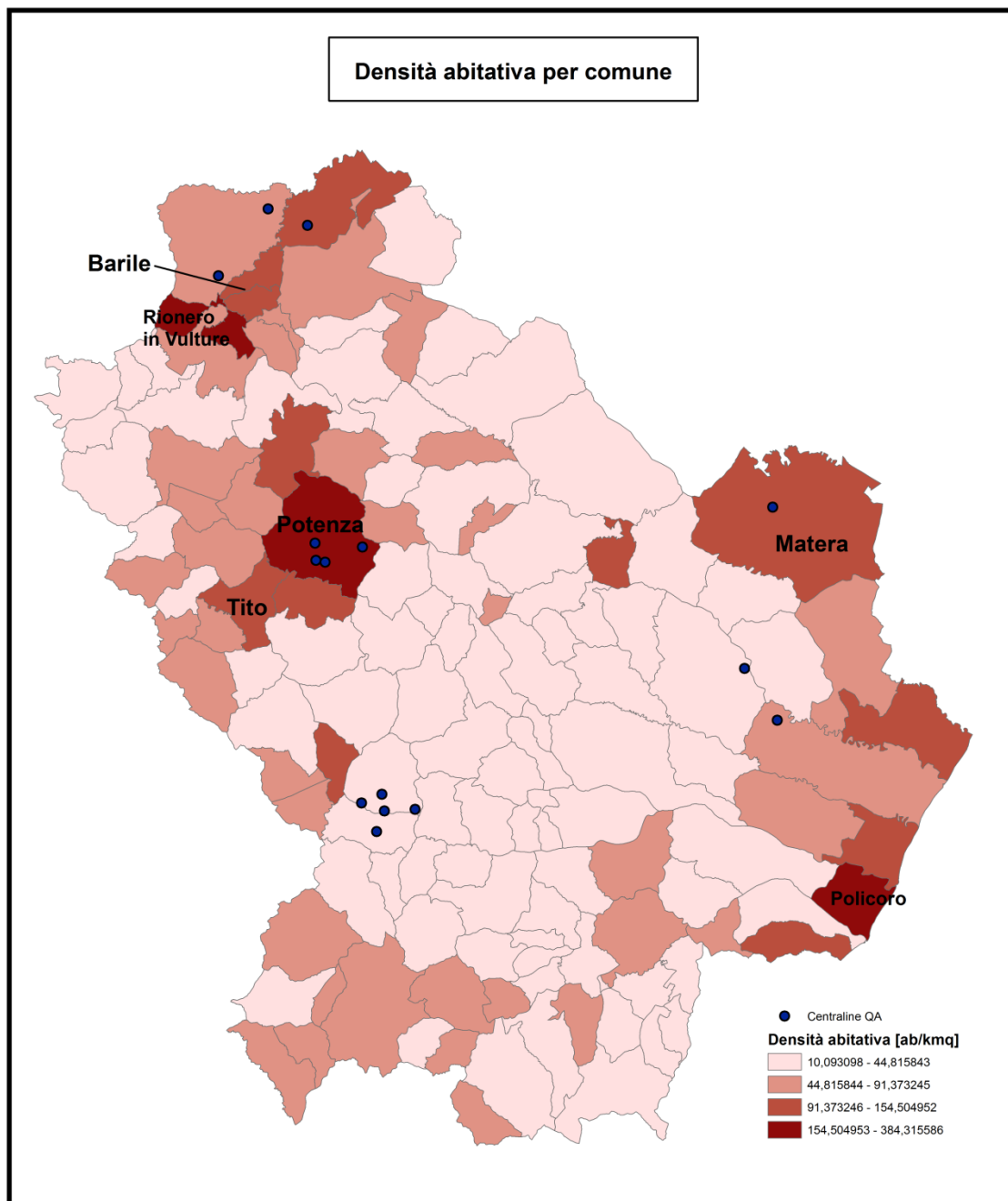


Figura 8 - densità abitativa per comune

Dall’analisi delle suddette informazioni è stato possibile **escludere la presenza di “agglomerati”** in quanto non sono individuate aree urbane con una popolazione superiore a 250.000 abitanti né tantomeno aree con una densità di popolazione per kmq superiore a 3.000 abitanti.

3 ZONIZZAZIONE RELATIVA A TUTTI GLI INQUINANTI CON L'ESCLUSIONE DELL'OZONO

Ai fini dell'individuazione delle zone si è proceduto sulla base dei criteri individuati dall'Appendice I, adottando metodologie differenti a seconda della tipologia degli inquinanti, suddivisi in **primari**, ovvero quelli che vengono immessi nell'ambiente direttamente a seguito del processo che li ha originati, sia a causa di processi umani che naturali, e **secondari**, quelle sostanze che vengono immesse nell'ambiente indirettamente e si formano nell'atmosfera a partire da altre sostanze emesse dall'uomo e grazie a complessi fenomeni fisico-chimici.

Per quanto attiene agli inquinanti primari, la zonizzazione è stata effettuata sulla base del solo carico emissivo, mentre per gli inquinanti con prevalente o totale natura "secondaria" è stata effettuata preliminarmente una analisi delle caratteristiche orografiche e meteo-climatiche, del carico emissivo e del grado di urbanizzazione del territorio, al fine di individuare le aree in cui una o più di tali caratteristiche risultassero predominanti nel determinare i livelli degli inquinanti.

3.1 ZONIZZAZIONE INQUINANTI PRIMARI

Come previsto dall'Appendice I, la zonizzazione degli **inquinanti primari**, ossia monossido di carbonio, ossidi di zolfo, benzene, benzo(a)pirene e metalli pesanti (piombo arsenico, cadmio e nichel), è effettuata esclusivamente in funzione del valore del **carico emissivo**, ricavato dall'Inventario delle emissioni in atmosfera, aggiornato all'anno 2009 e per quanto riguarda le sole sorgenti puntuali, aggiornato al 2015.

L'Inventario delle emissioni in atmosfera (derivato da misurazioni dirette, campionarie o in continuo, o da stime) ha raccolto i dati degli inquinanti disaggregati per attività economica, unità territoriale, arco temporale e combustibile, mentre le sorgenti di emissioni considerate sono state distinte in:

- Puntuali, sorgenti localizzabili sul territorio di particolare importanza per la quantità emessa e per le quali erano di interesse oltre l'altezza dei camini anche le caratteristiche dinamiche dell'emissione (portata dei fumi, velocità di efflusso, temperatura dei fumi).
- Lineari, principali arterie di comunicazione, le cui emissioni sono state stimate singolarmente localizzandole precisamente sul territorio tramite le loro coordinate geografiche. Le arterie minori sono state trattate in maniera diffusa.

- Diffuse, tutte le sorgenti non rientranti tra le puntuali e tra le lineari che necessitano per la stima delle emissioni di un trattamento statistico. In particolare sono rientrate in questa classe sia le emissioni localizzate di scarso impatto o per le quali è impraticabile valutarne singolarmente gli effetti, sia le emissioni di tipo areale (ad esempio le foreste) o distribuito (ad esempio traffico diffuso, uso di solventi domestici, ecc.).

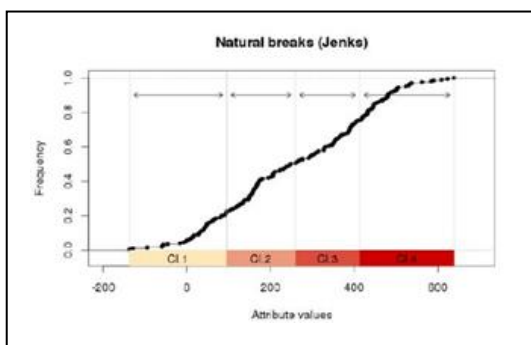
A partire dai dati dell'inventario regionale delle emissioni in atmosfera sono state prodotte, mediante l'ausilio del software GIS, ed adottando tecniche di analisi spaziale, le mappe che descrivono il carico emissivo totale (somma dei contributi emissivi derivanti da sorgenti puntuali, lineari e diffuse) associato ad ogni comune.

Dall'inventario sono stati infatti estrapolati i quantitativi di inquinante primario, attribuibile ad ogni singolo Comune.

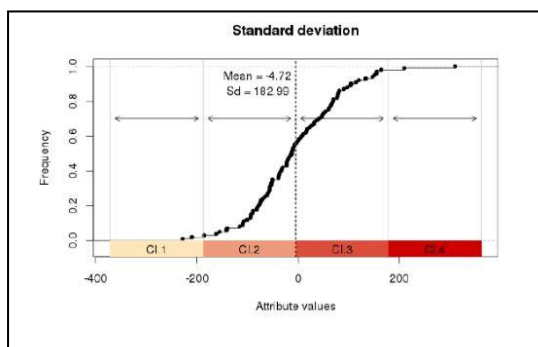
Si è poi utilizzato il software per raggruppare i comuni in classi omogenee, attraverso un procedimento di classificazione della variabile continua considerata, ossia il carico emissivo, definito da specifici metodi di rappresentazione.

Il software utilizza diversi metodi di rappresentazione a seconda delle distribuzioni dei dati, che possono portare a visualizzazioni differenti ed a diverse interpretazioni dei dati stessi, ragion per cui, è sempre consigliabile utilizzare e confrontare più metodi di classificazione per giungere ad un'interpretazione corretta.

Tra i vari metodi impiegati dal software si è deciso di utilizzare due diverse metodologie per poi confrontarne i risultati:



- Natural breaks (Jenks), metodo di classificazione che suddivide i valori dell'attributo in N classi di ampiezza tale da rendere minima la varianza dei valori interni a ciascuna classe e massima quella tra le classi. Utilizza il metodo di ottimizzazione di Jenks che sfrutta discontinuità e salti nella distribuzione dei valori, permettendo di ottenere classi con la massima omogeneità interna.



- Standard Deviation, metodo che suddivide i valori dell'attributo, espresso in percentuale, in N classi di ampiezza pari alla loro dispersione rispetto alla media

Si riportano di seguito le due tipologie di mappe per ogni inquinante principale.

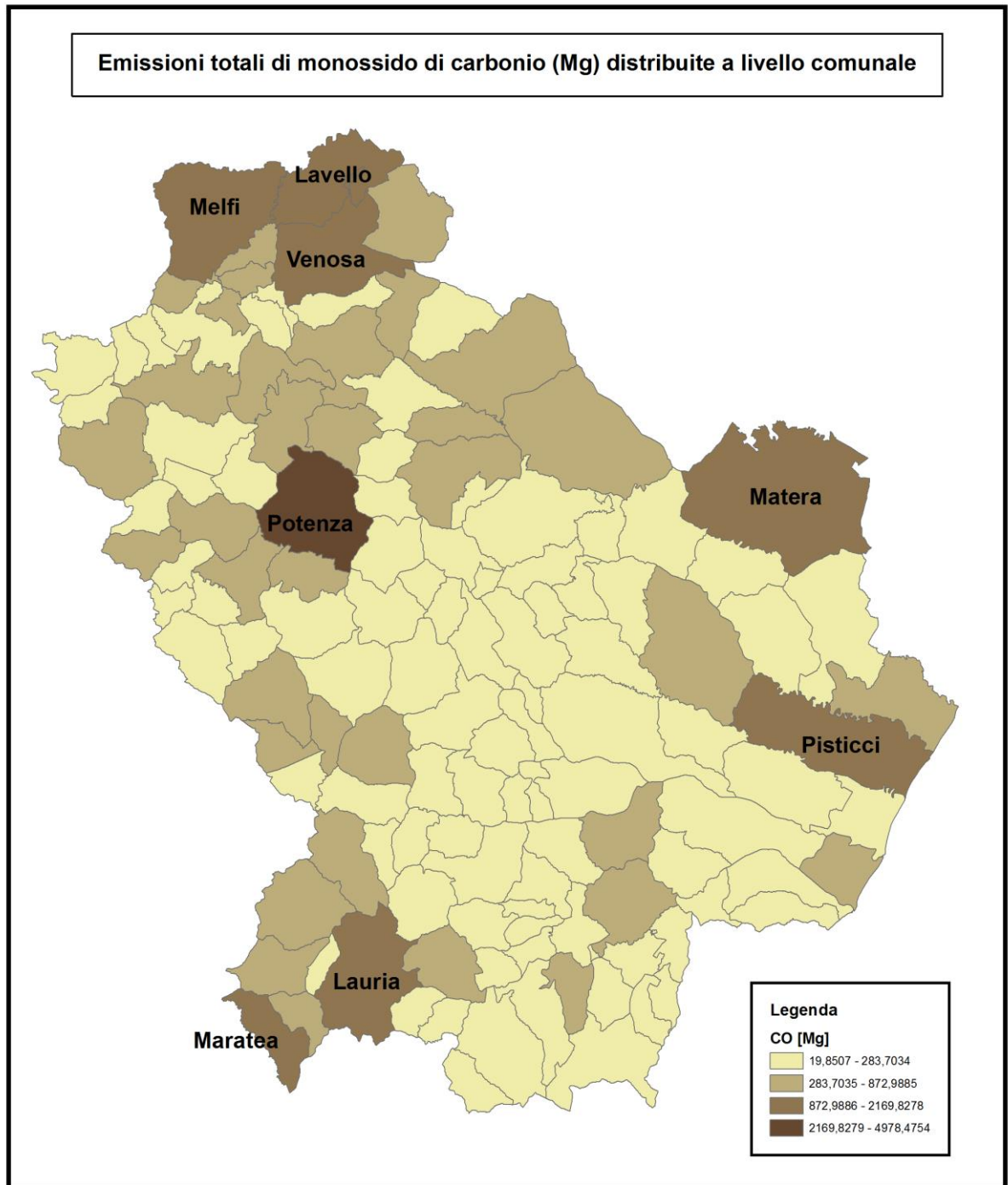


Figura 9 - Valori assoluti delle emissioni totali di CO in classi di emissioni

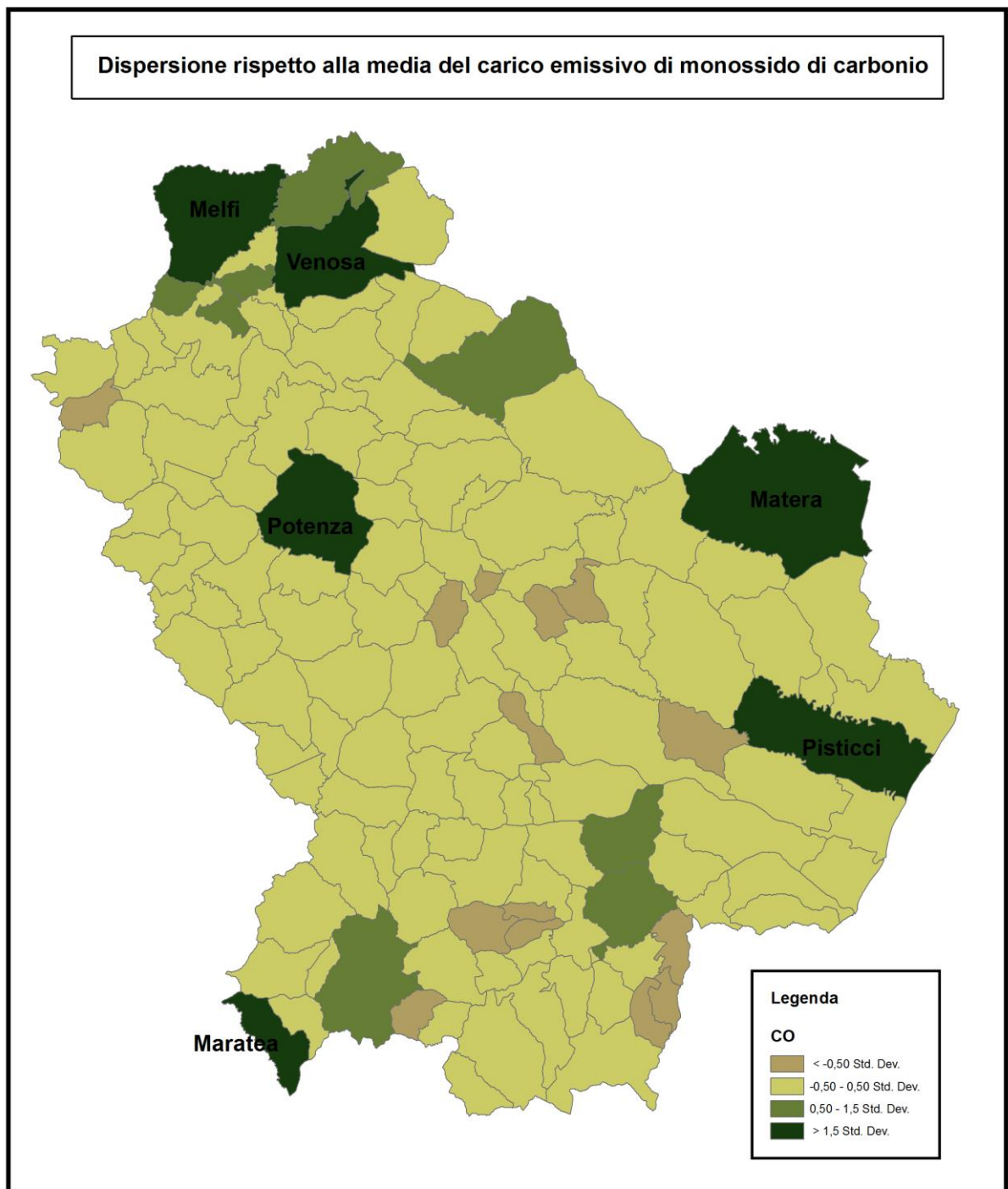


Figura 10 - Standard deviation delle emissioni totali di CO

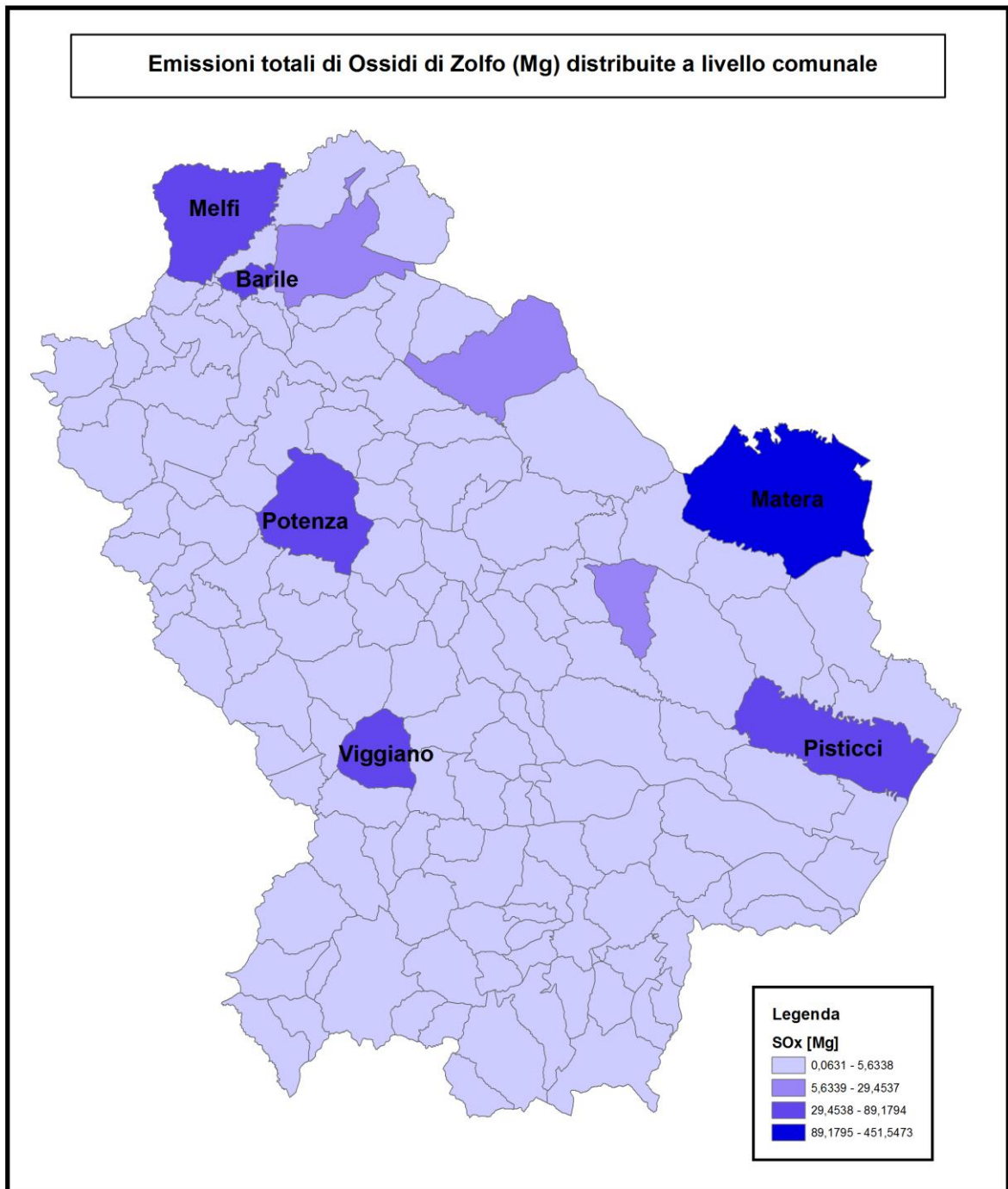


Figura 11 - Valori assoluti delle emissioni totali di SOx in classi di emissioni

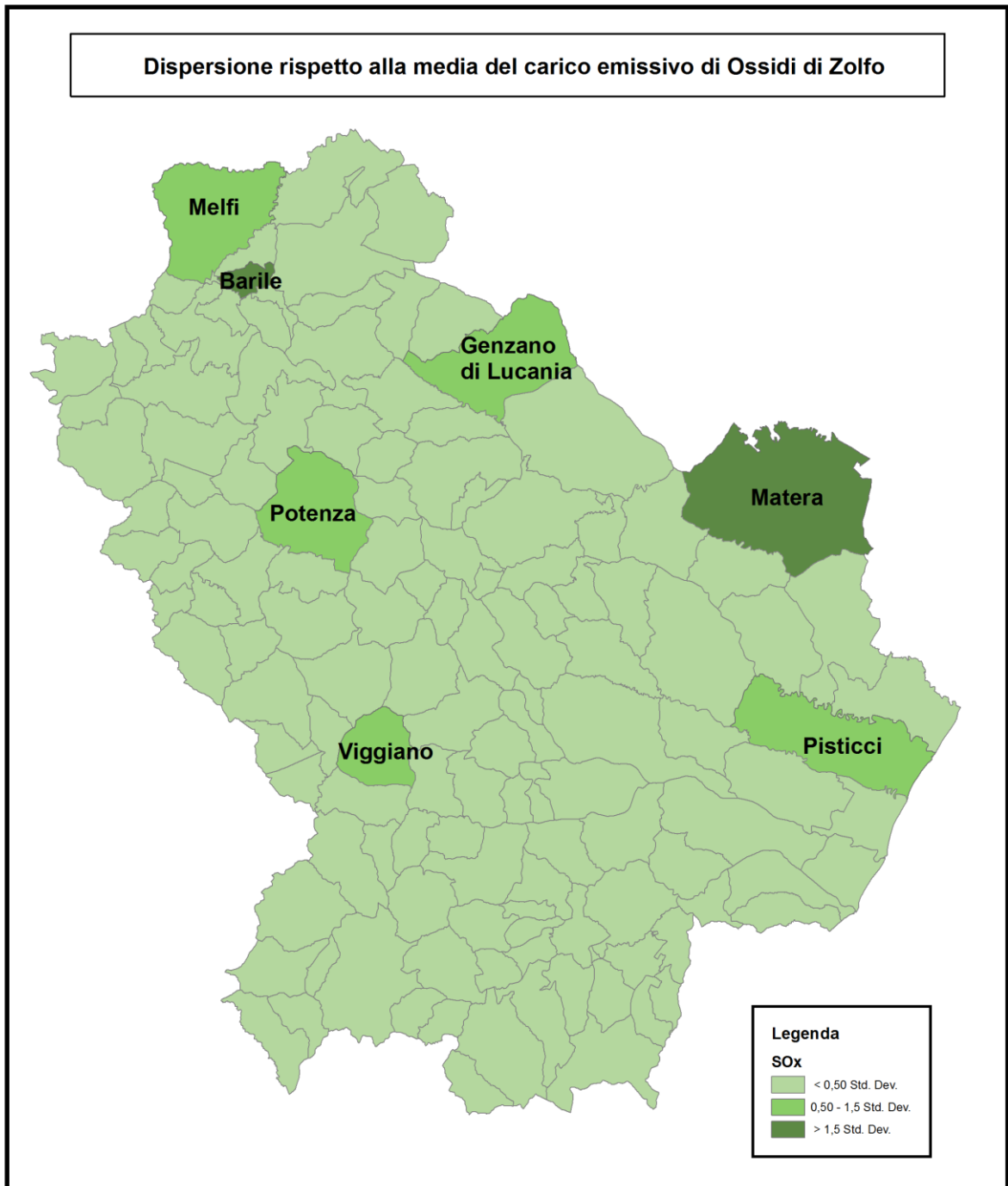


Figura 12 - Standard deviation delle emissioni totali di SOx

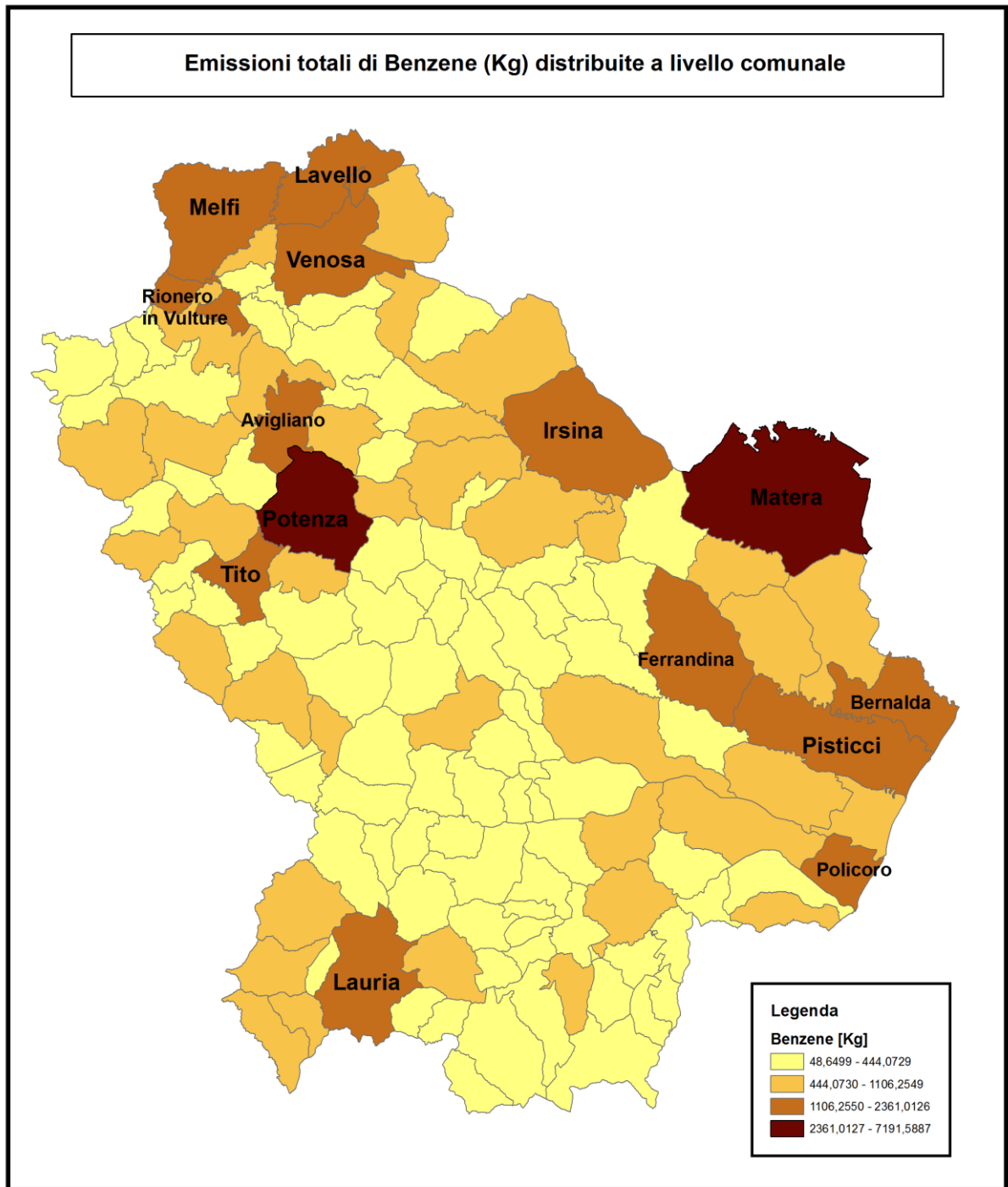


Figura 13 - Valori assoluti delle emissioni totali di C_6H_6 in classi di emissioni

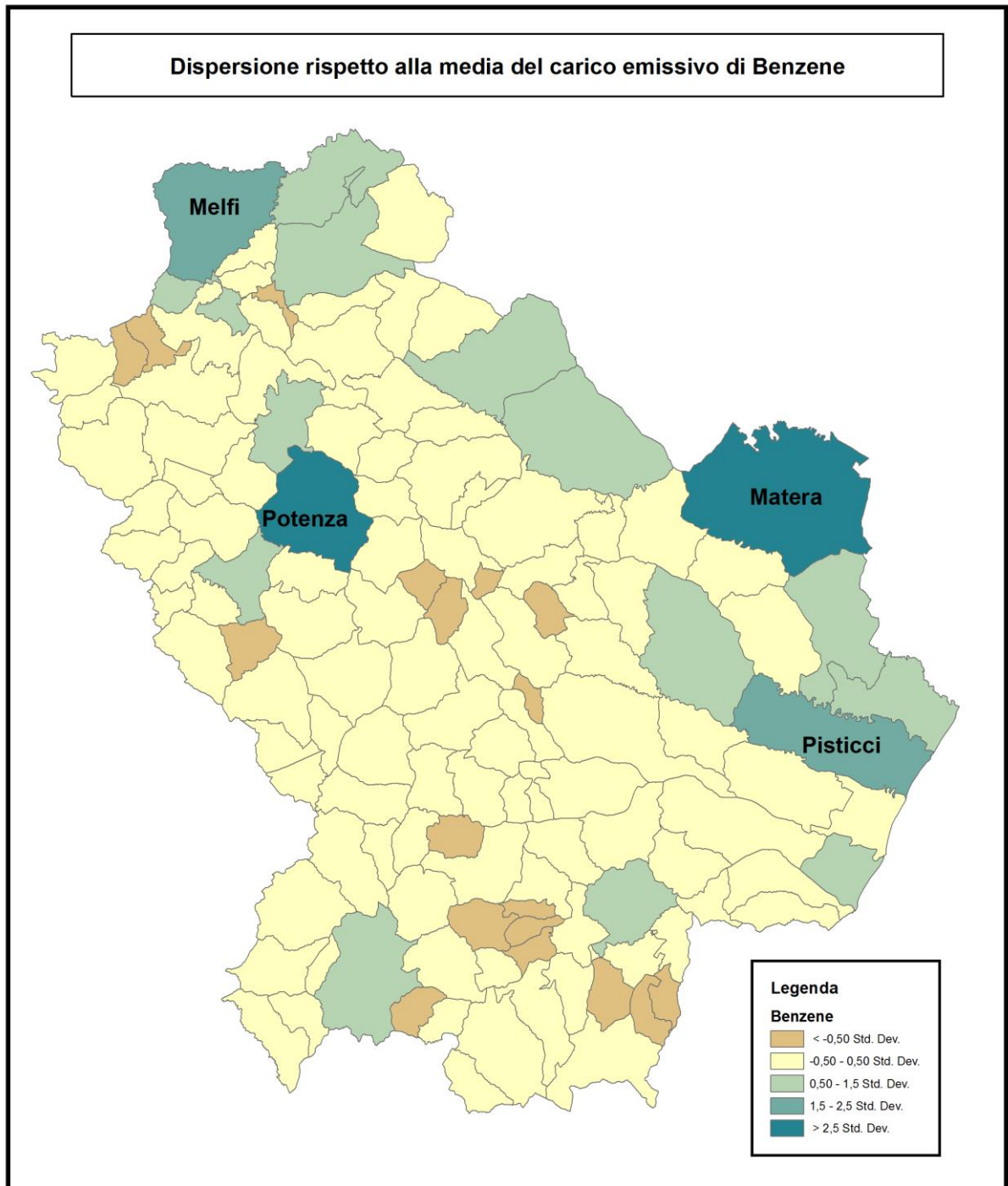


Figura 14 - Standard deviation delle emissioni totali di C_6H_6

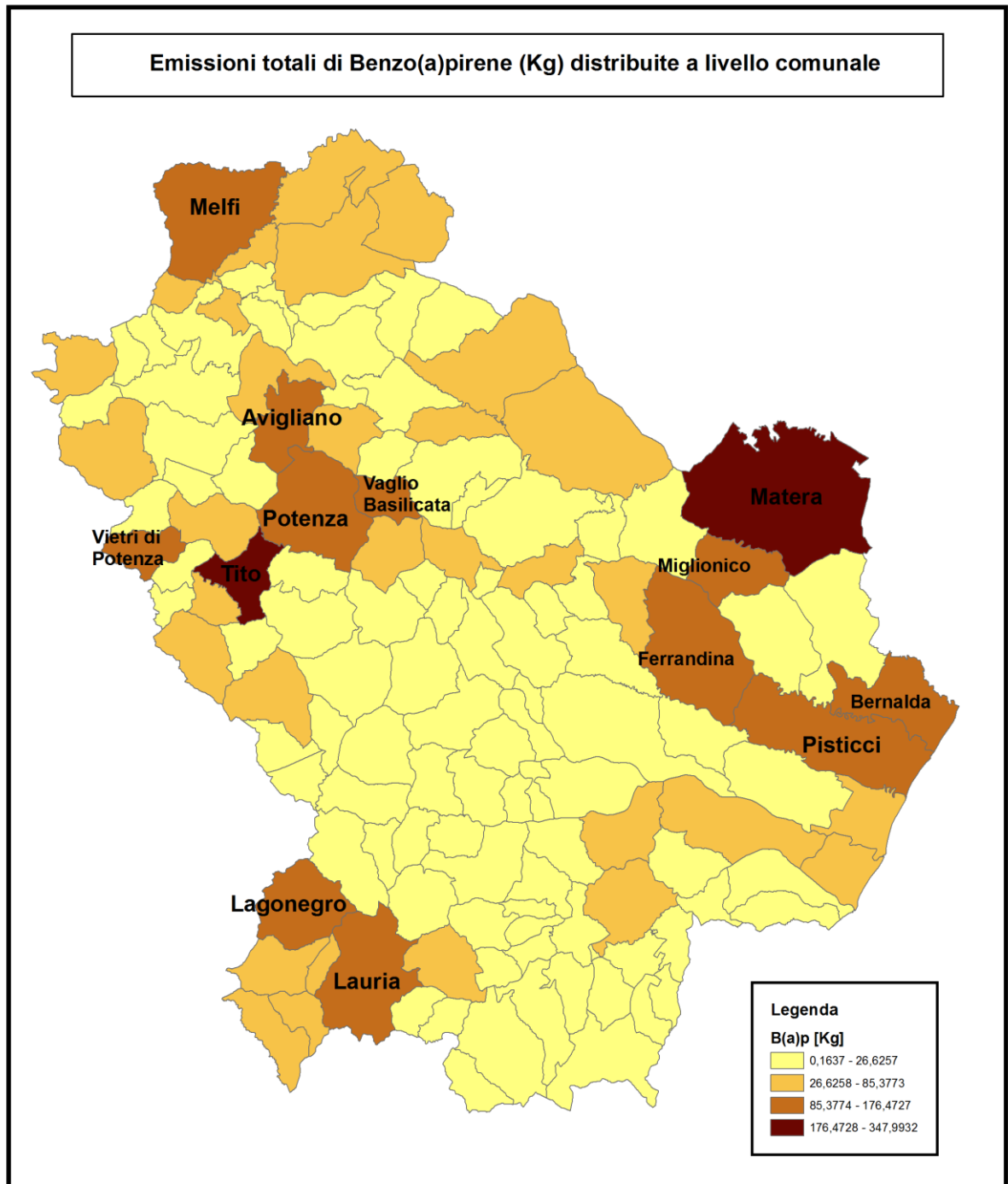


Figura 15 - Valori assoluti delle emissioni totali di Benzo(a)pirene in classi di emissioni

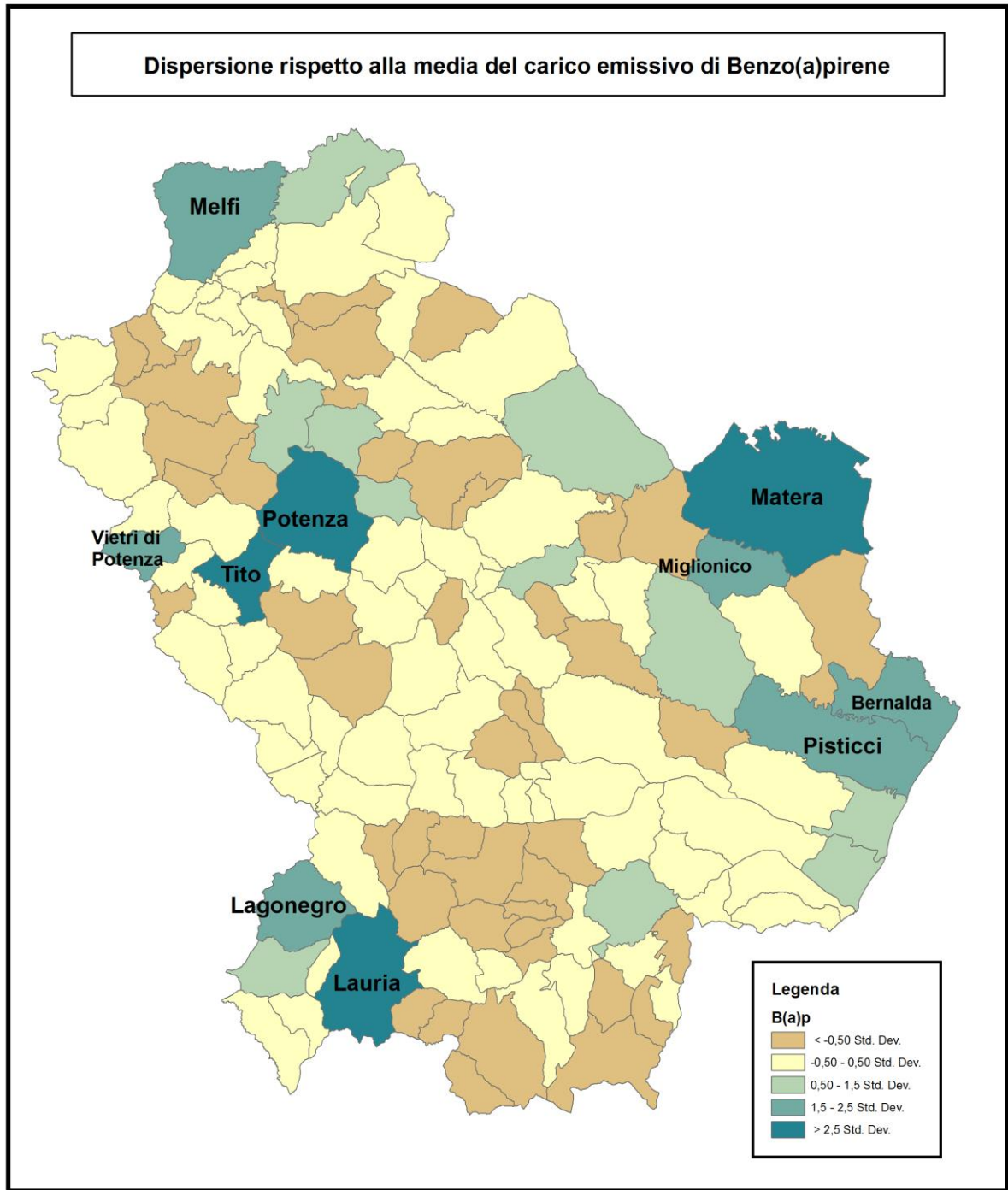


Figura 16 - Standard deviation delle emissioni totali di Benzo(a)pirene

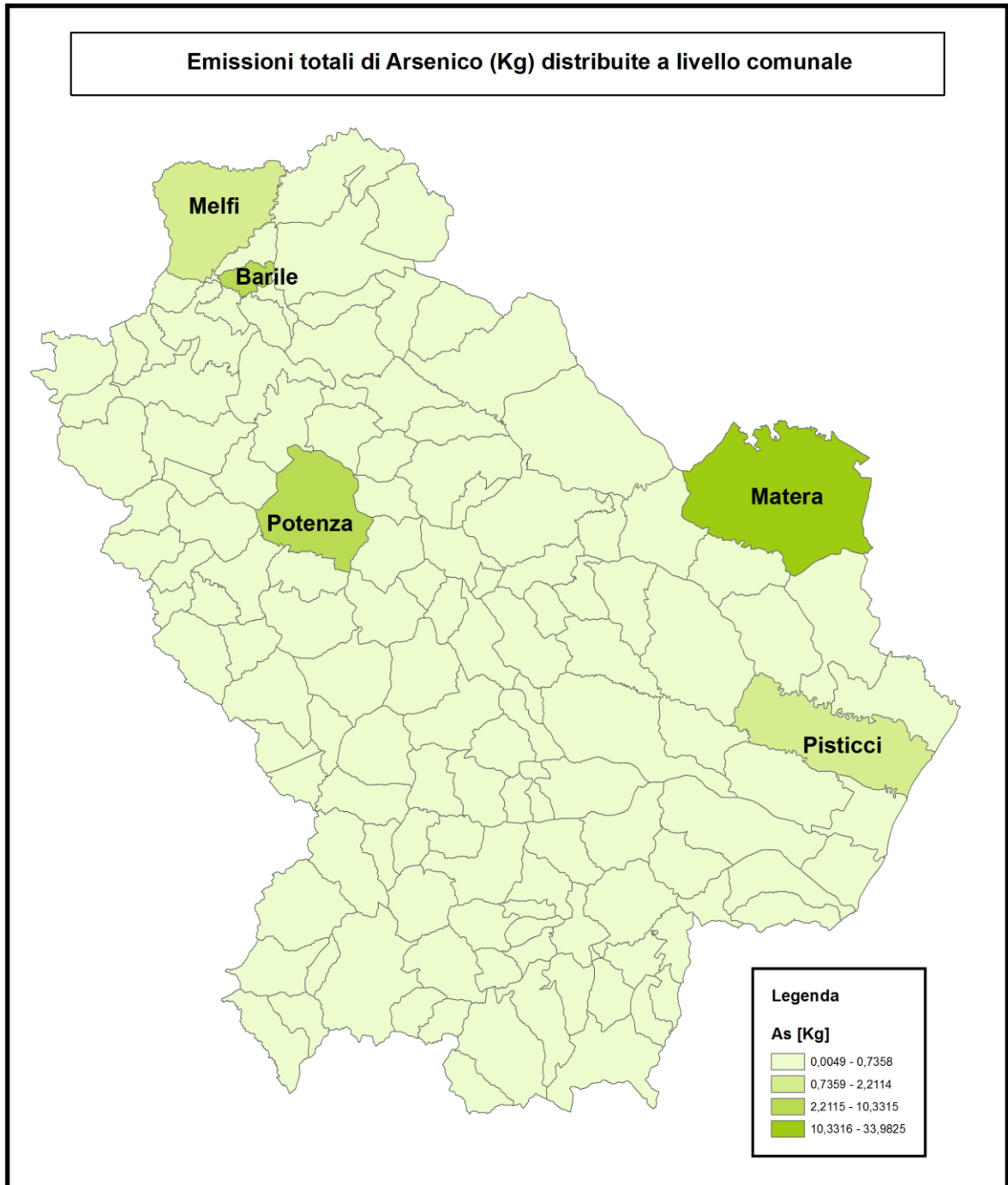


Figura 17 - Valori assoluti delle emissioni totali di Arsenico in classi di emissioni

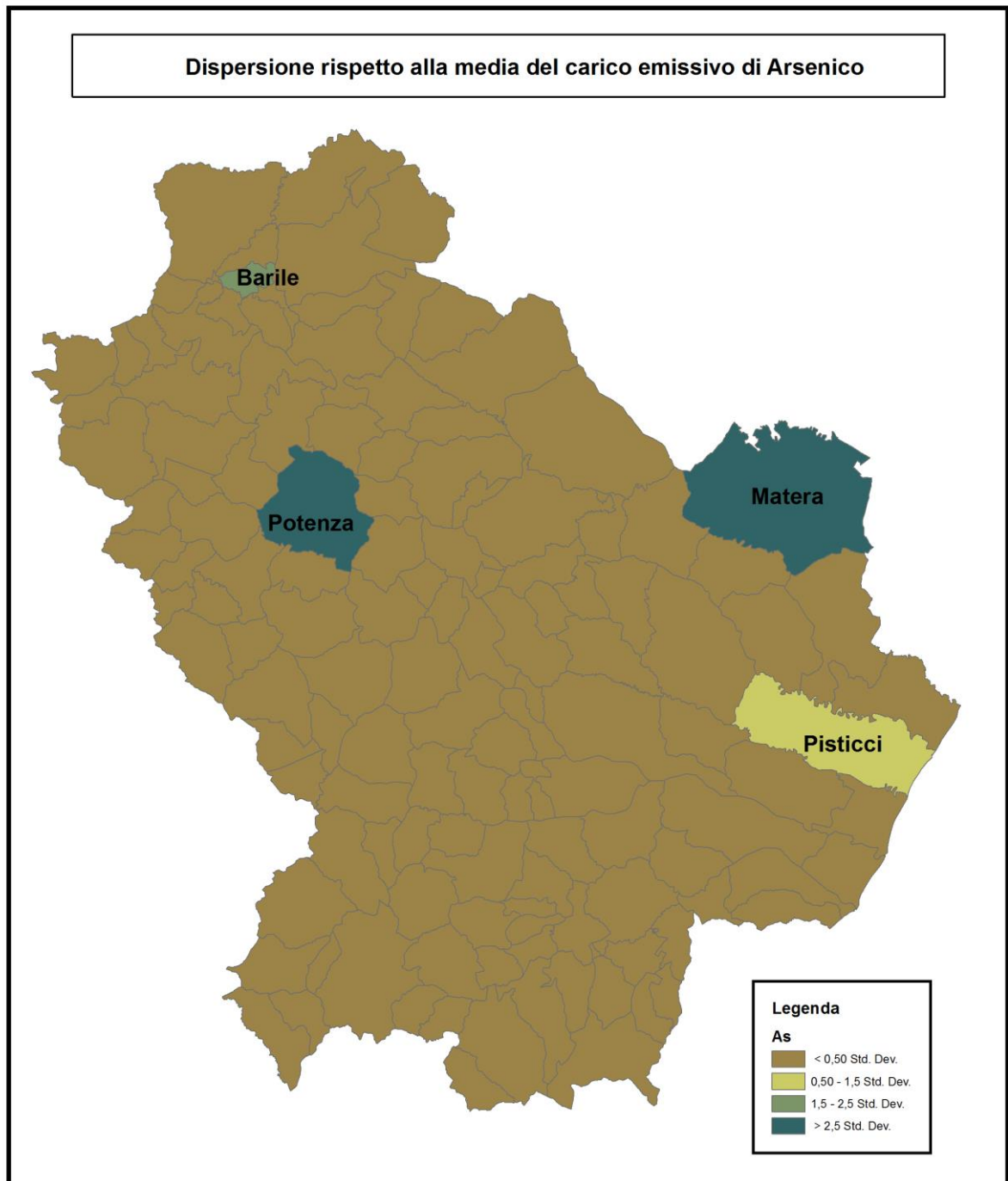


Figura 18 - Standard deviation delle emissioni totali di Arsenico

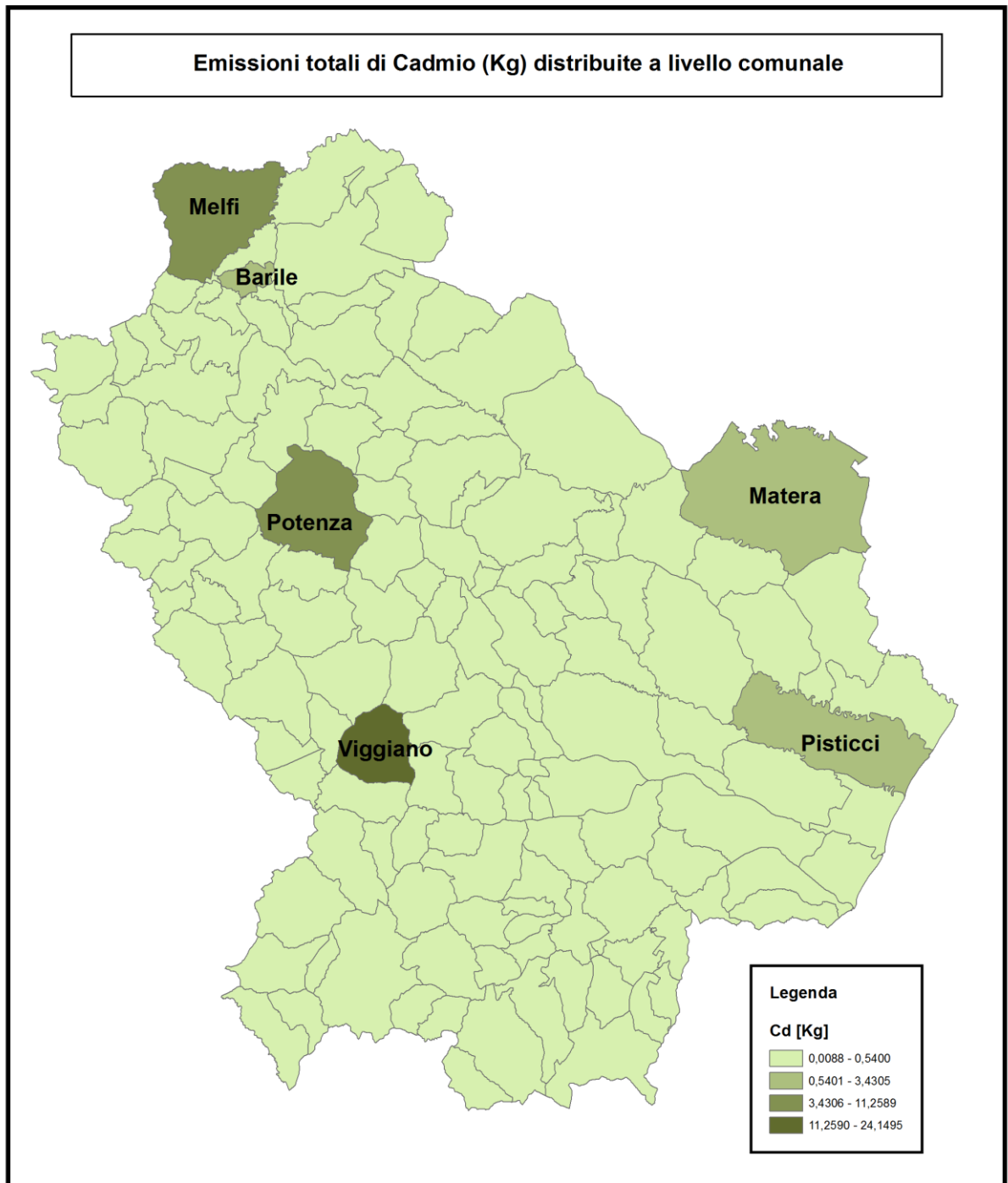


Figura 19 - Valori assoluti delle emissioni totali di Cadmio in classi di emissioni

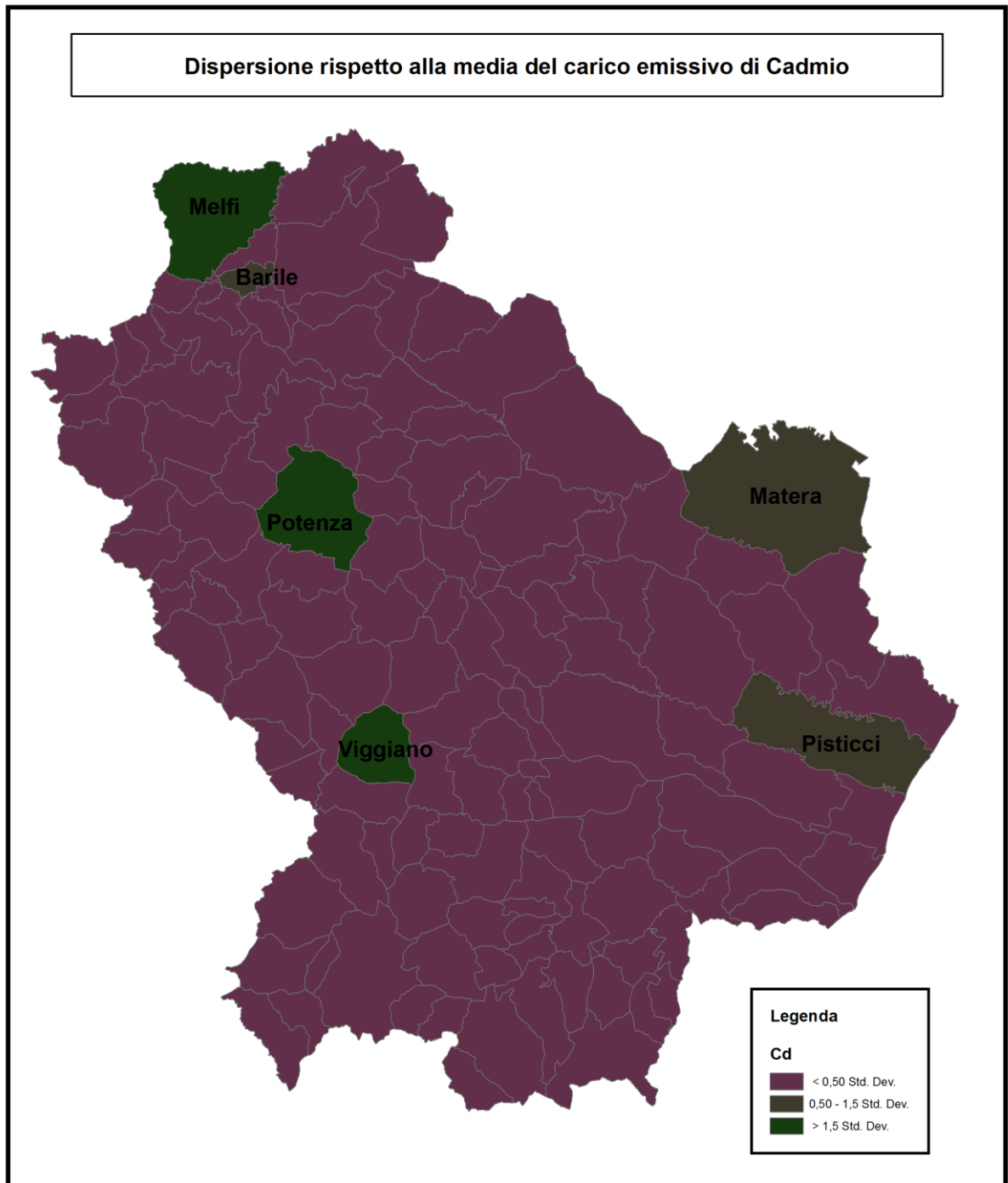


Figura 20 - Standard deviation delle emissioni totali di Cadmio

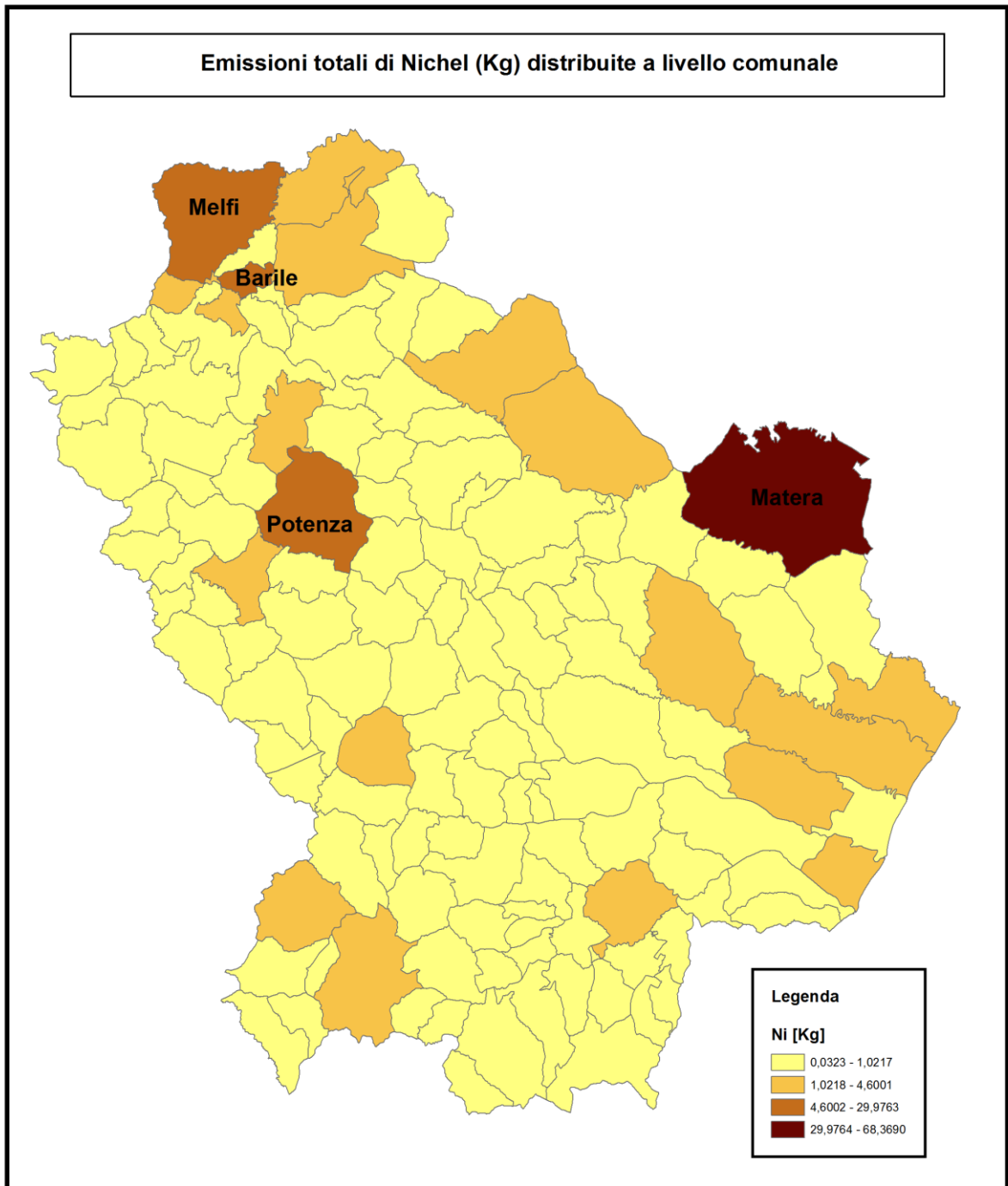


Figura 21 - Valori assoluti delle emissioni totali di Nichel in classi di emissioni

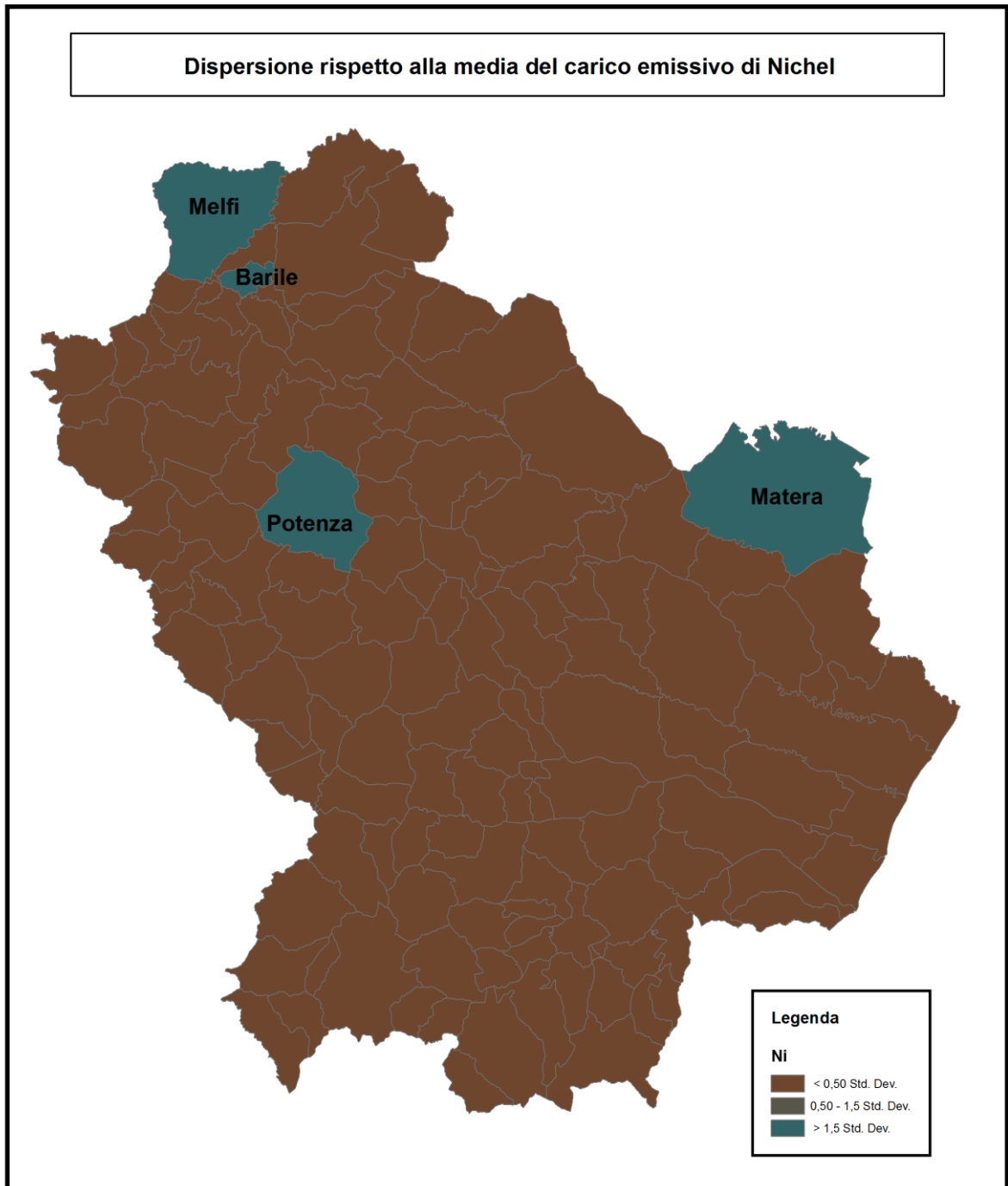


Figura 22 - Standard deviation delle emissioni totali di Nichel

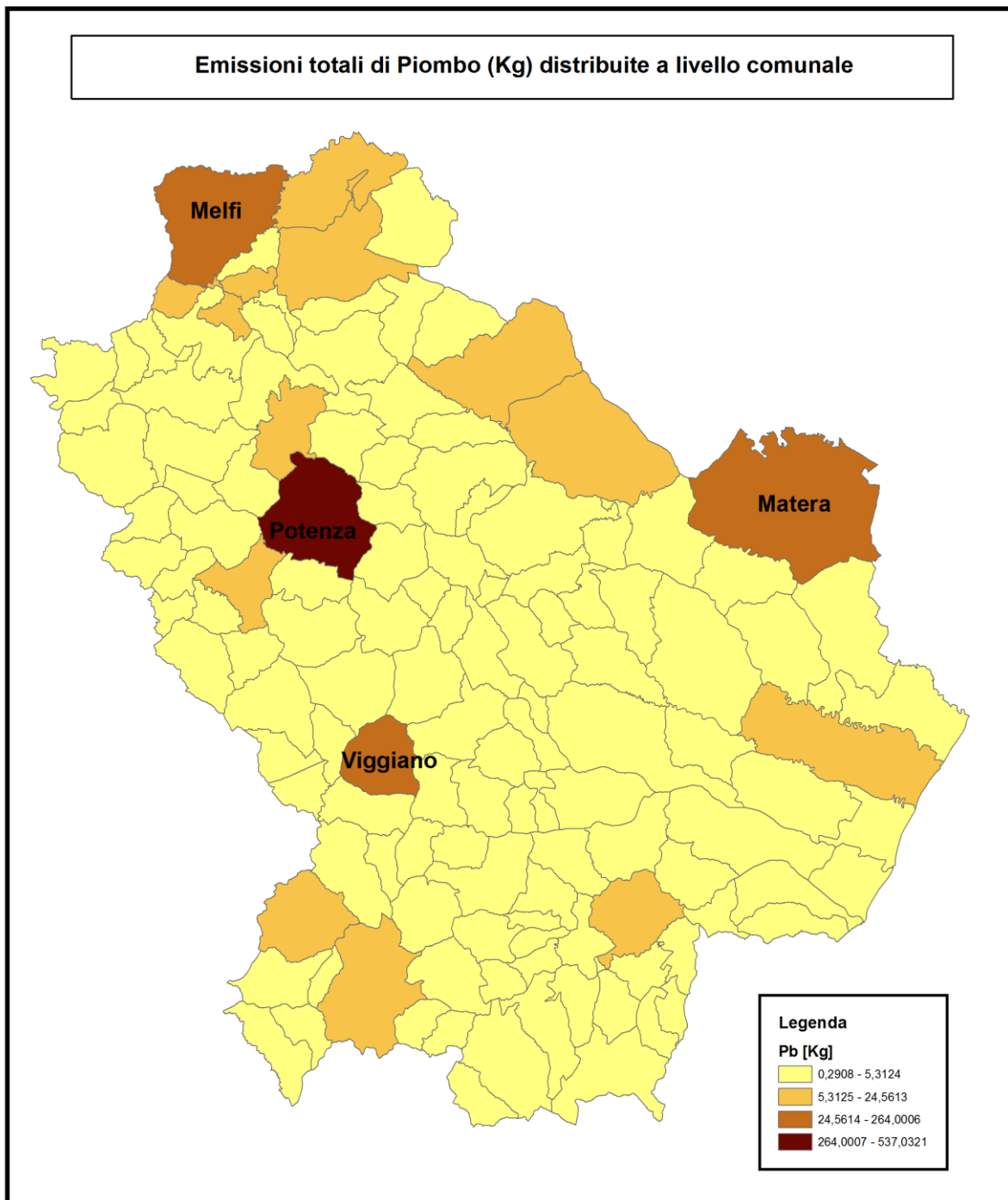


Figura 23 - Valori assoluti delle emissioni totali di Piombo in classi di emissioni

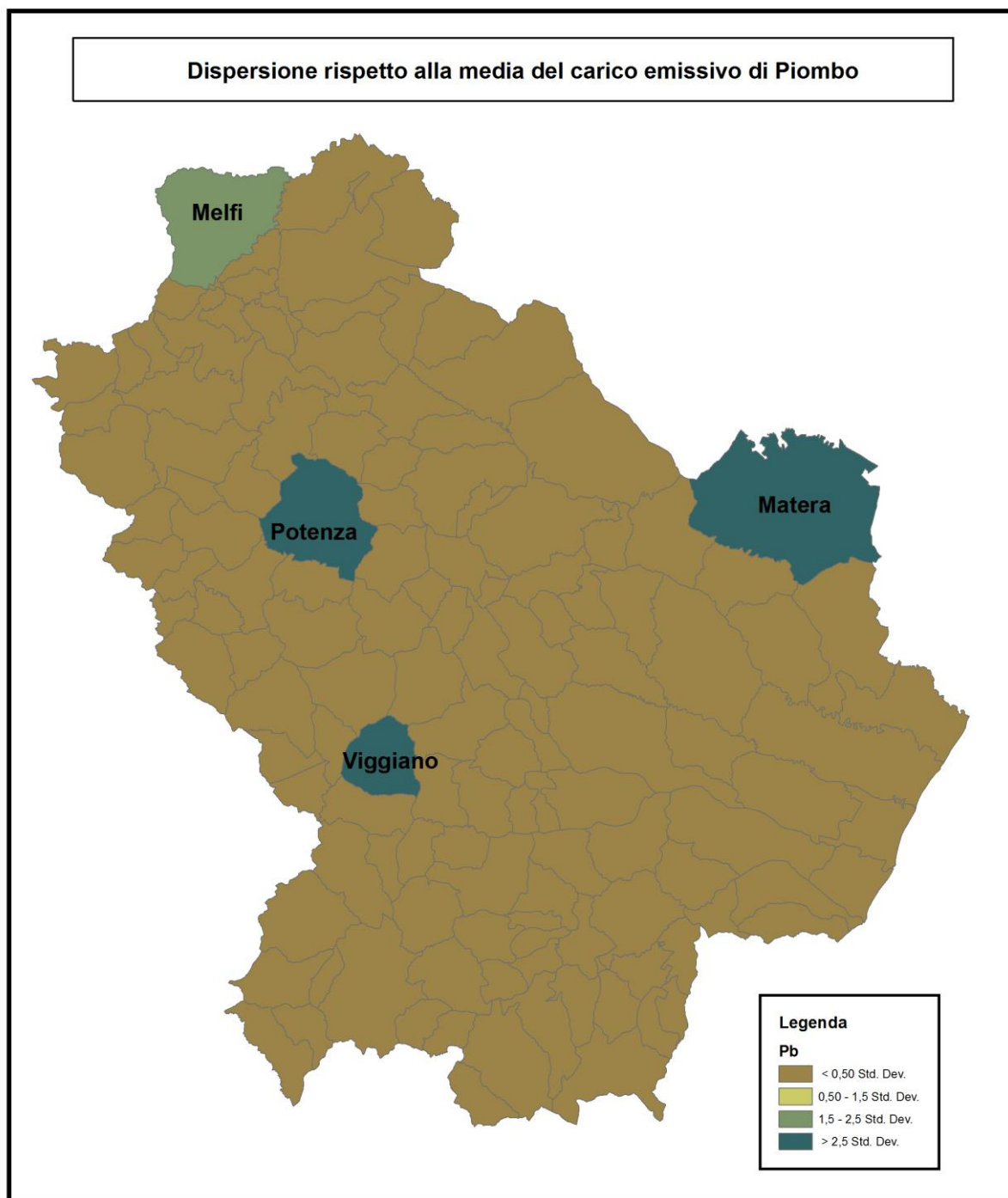


Figura 24 - Standard deviation delle emissioni totali di Piombo

Dall'analisi delle mappe del carico emissivo riportate nelle figure precedenti si possono trarre alcune considerazioni:

- i metodi utilizzati per le individuazioni delle soglie delle classi di rappresentazioni conducono a risultati simili;

- i comuni di Potenza, Matera, Barile, Viggiano, Pisticci e Melfi sono caratterizzate da alte emissioni di monossido di carbonio, ossidi di zolfo, benzene e metalli pesanti (arsenico, cadmio, nichel e piombo), principalmente derivanti dagli impianti industriali situati sui rispettivi territori;
- i livelli di inquinanti emessi da attività tipicamente distribuite, ossia trasporto stradale e riscaldamento (monossido di carbonio, ossidi di zolfo, benzene e benzo(a)pirene) sono presenti nei comuni caratterizzati da un tessuto urbano più rilevante.

Si è, quindi, effettuato un ulteriore passaggio, per avere maggiore conferma delle considerazioni sopra riportate e sintetizzarle in un'unica rappresentazione.

Dalle informazioni relative al carico emissivo associato ad ogni comune, si è proceduto al calcolo di un apposito indice numerico adimensionale, denominato **Indice di carico emissivo**, rappresentativo del contributo emissivo di ogni singolo comune sul carico totale regionale.

Il suddetto indice è stato calcolato mediante la seguente formula:

$$IndiceCaricoEmissivo = \sum_{i=1}^n \%inq_i$$

dove “%inq_i” rappresenta, con riferimento al generico inquinante “i”, il contributo di ogni singolo comune al carico emissivo regionale.

In particolare, il calcolo di tale valore è stato effettuato nel seguente modo:

$$\%inq_i = \frac{Cix}{Ci} \cdot 100$$

dove:

Cix = valore del carico emissivo relativo all'inquinante “i” riferito al comune “x”;

Ci = valore del carico emissivo relativo all'inquinante “i” riferito all'intera regione;

I valori numerici ottenuti dal calcolo del suddetto indice, sono stati successivamente suddivisi in classi, mediante l'impiego della funzione “*Standard deviation*” del software ArcGis.

La mappa relativa all'indice di carico emissivo ottenuta per ogni comune e di seguito riportata, avvalora quanto descritto in precedenza e permette di suddividere il territorio in classi rappresentative del carico emissivo degli inquinanti primari.

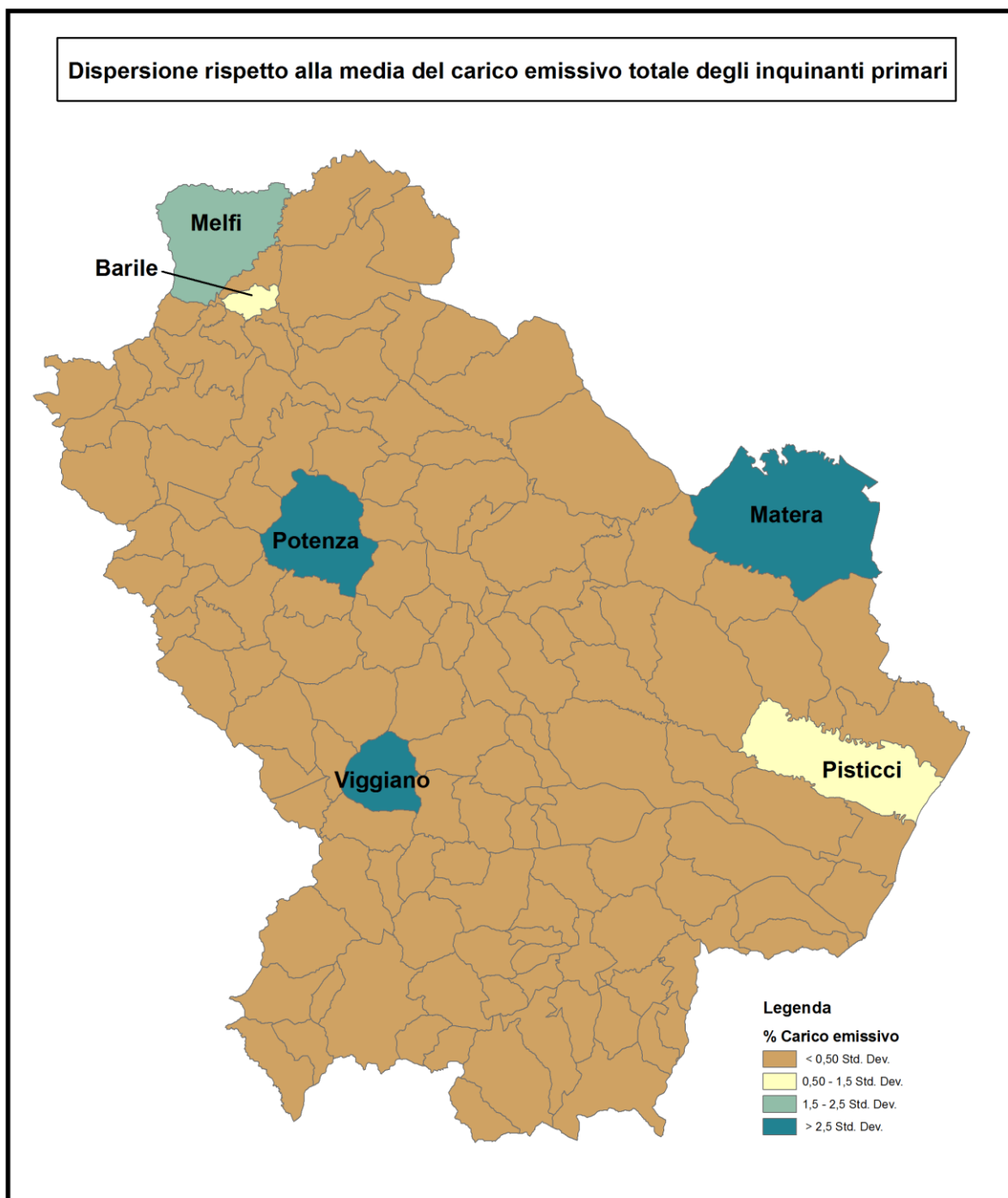


Figura 25 – Mappa Indice Carico Emissivo (Inquinanti primari)

In conclusione, dall'analisi delle mappe di emissioni dei singoli inquinanti e come si desume dalla mappa "di sintesi" in fig. 25, si può affermare che la Regione Basilicata risulta avere buona parte del territorio regionale caratterizzato da comuni con bassissimi valori del carico emissivo degli inquinanti primari, ad eccezione di Potenza, Matera, Viggiano, Melfi, Pisticci e Barile che contribuiscono in maniera superiore alla media dei comuni al carico emissivo primario regionale.



Progetto di zonizzazione e classificazione – Regione Basilicata
(Decreto Legislativo 13 Agosto 2010, N. 155)

3.2 ZONIZZAZIONE DEGLI INQUINANTI SECONDARI

Per gli **inquinanti secondari** (NO_x, PM_{2.5}, PM₁₀) il processo di zonizzazione ha preso in esame, sempre secondo quanto definito nell'Appendice I del D. Lgs. 155/2010, le **caratteristiche orografiche e meteo-climatiche del territorio**, il **grado di urbanizzazione del territorio** ed il **carico emissivo**, sempre nel rispetto dei confini amministrativi degli enti locali, per facilitare le conseguenti attività di valutazione e gestione della qualità dell'aria.

La zonizzazione per gli inquinanti secondari è stata ottenuta dalla sovrapposizione degli strati contenenti le informazioni sulle caratteristiche sopracitate. Più precisamente per ognuna delle caratteristiche considerate, si è proceduto ad associare un indice numerico per tutte le classi omogenee in cui sono stati raggruppati i comuni.

Successivamente, tali indici sono stati sommati attraverso un'operazione di sovrapposizione degli strati informativi, considerando i limiti amministrativi comunali come unità di riferimento.

Il risultato ottenuto è una nuova mappa i cui elementi contengono dati degli «strati informativi» di partenza, una rappresentazione del territorio regionale in classi omogenee i cui valori sono pari alla somma degli indici numerici rappresentativi del contributo derivante dalle caratteristiche sopra citate per gli inquinanti secondari.

Non si è tenuto conto del contributo dell'ozono per il quale si rimanda alla specifica zonizzazione (vedi Paragrafo 4).

3.2.1 Orografia

Il territorio Regionale è caratterizzato da forti contrasti orografici: circa il 46,8% è tipicamente montano, il 45,2% è collinare e solo l'8% è rappresentato da una morfologia pianeggiante.

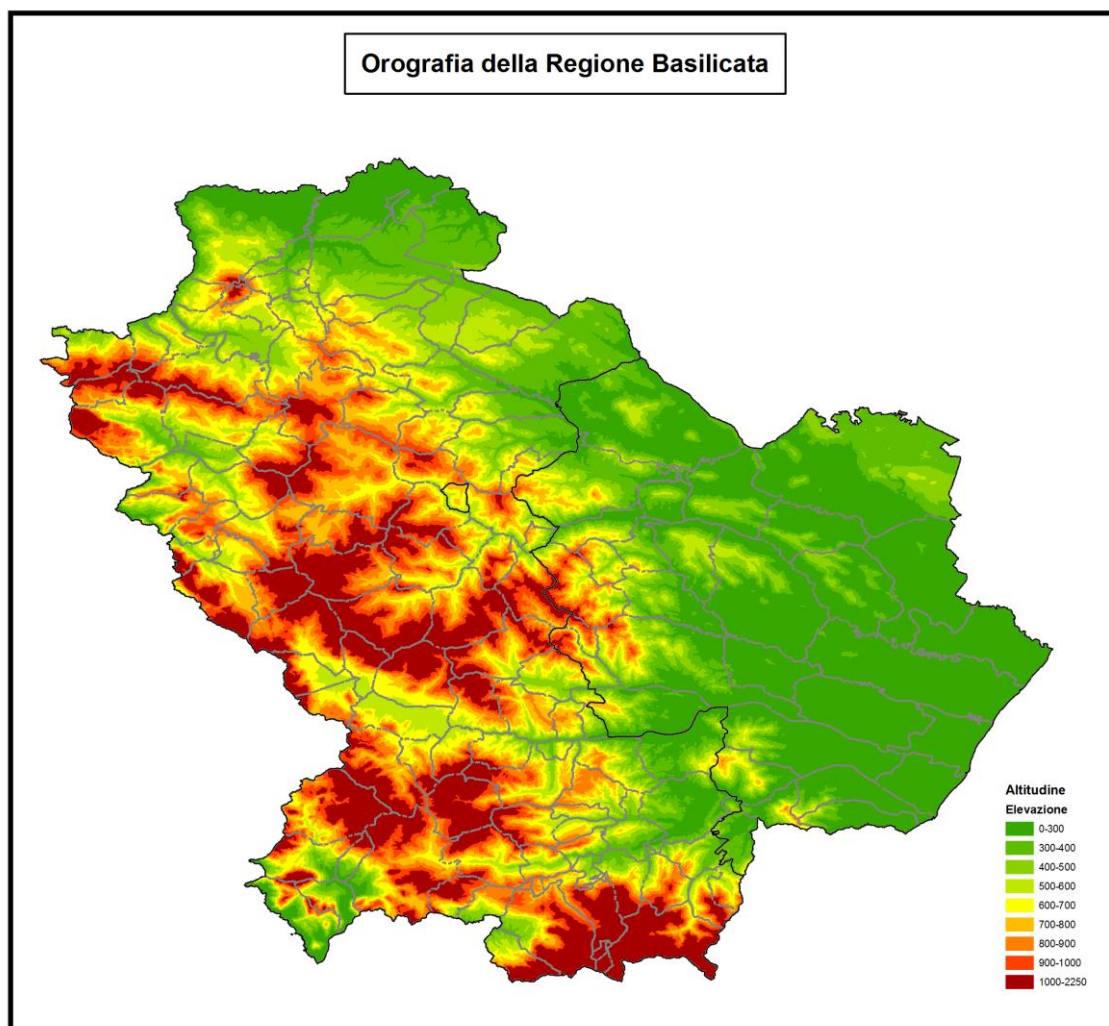


Figura 26 – Orografia della Regione Basilicata

Per l'analisi delle **caratteristiche orografiche** sono state prese in considerazione le caratteristiche altimetriche medie di ogni Comune.

I comuni sono stati raggruppati in tre classi ed è stato definito un indice, denominato "*Indice altimetrico*", di valore crescente al diminuire della quota media. Questa scelta permette di associare l'orografia alla dispersione degli inquinanti.

Di seguito sono riportate le soglie scelte per la classificazione dei comuni ed il valore dell'Indice altimetrico (variabile da 1 a 3) associato ad ogni classe:

- CLASSE 1 ≥ 600 m Indice altimetrico = 1
- CLASSE 2 compreso tra 300 e 600 m Indice altimetrico = 2
- CLASSE 3 < 300 m Indice altimetrico = 3

Nella seguente mappa si riporta il risultato ottenuto in merito all'analisi della suddetta caratteristica.

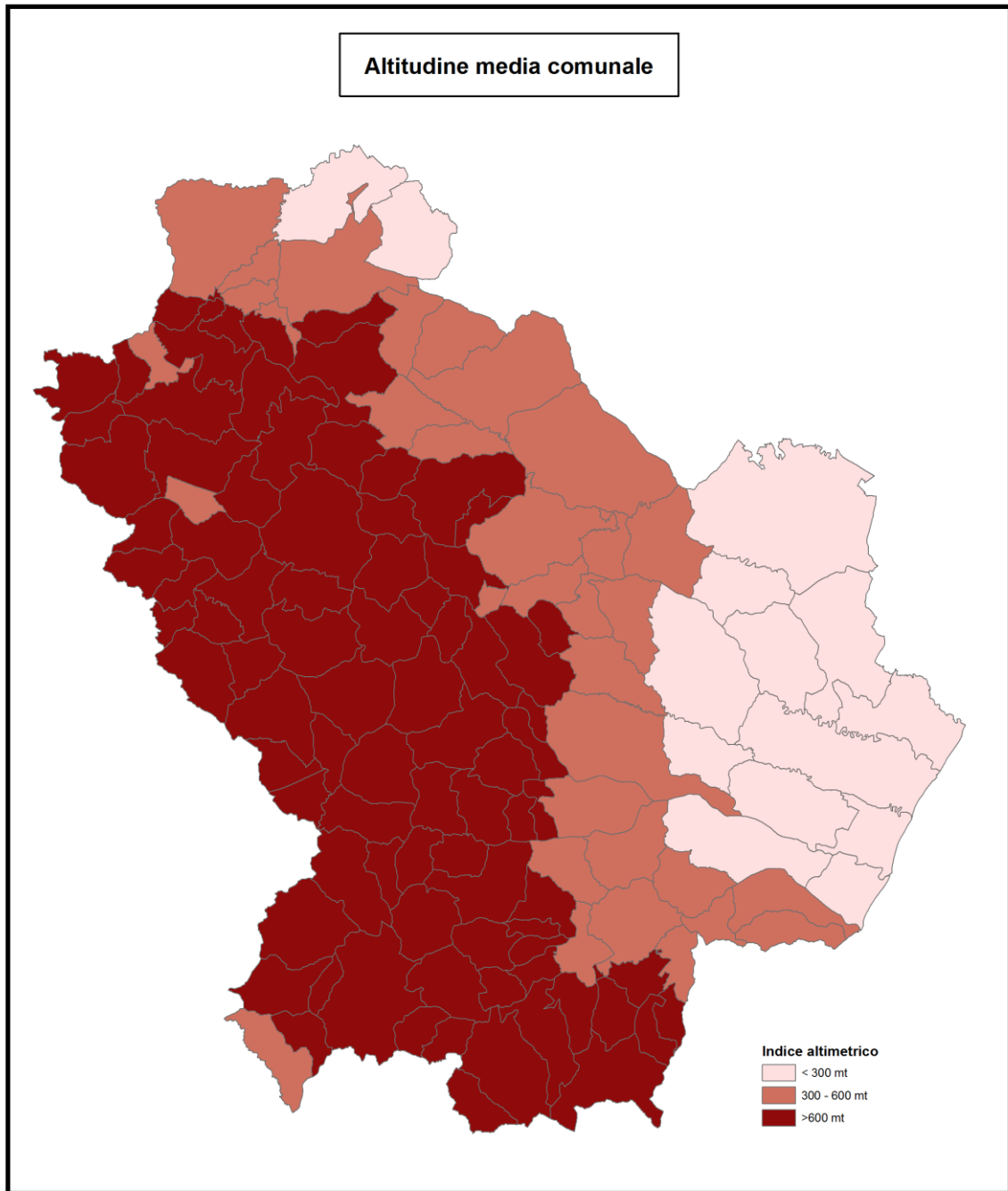


Figura 27 – Indice altimetrico

3.2.2 Clima

E' stata poi effettuata un'analisi degli **aspetti meteo-climatici** della regione, a partire dai dati forniti dalla Protezione Civile Regionale sulla piovosità e temperatura per il periodo compreso tra il 2000 e il 2015.

A partire dai dati puntuali mensili di piovosità e temperatura registrate nelle stazioni pluviometriche e meteorologiche presenti sul territorio, sono state prodotte, attraverso metodi di interpolazioni utilizzate da software qGIS, mappe di piovosità medie mensili, temperature minime, medie e massime mensili, per l'arco temporale che va dal 2000 al 2015.

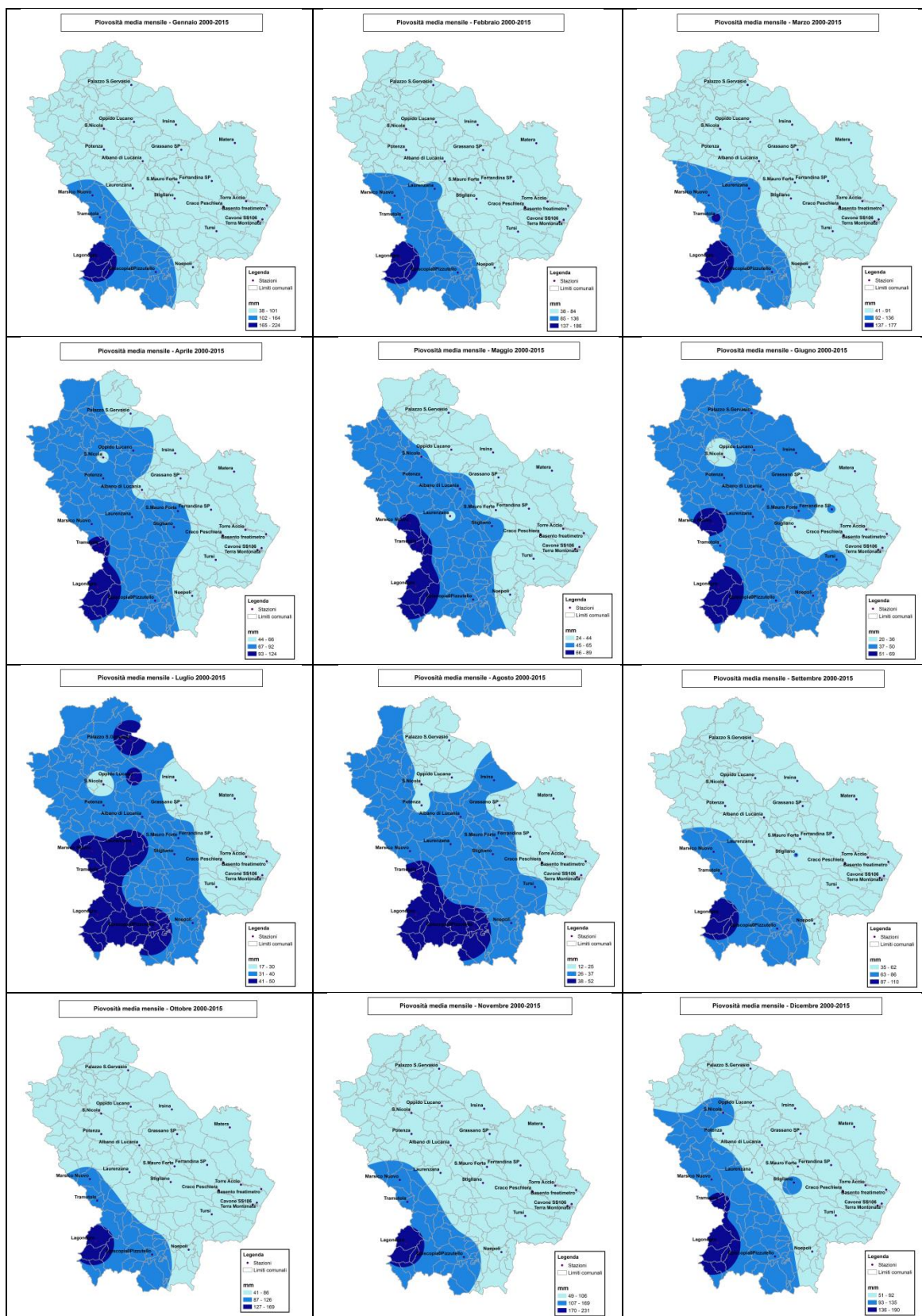


Figura 28 – Piovosità media mensile

Dall'analisi delle mappe di piovosità medie mensili, appare evidente che ci sono aree del territorio regionale che presentano una piovosità più elevata rispetto ad altre e pertanto, analogamente a quanto già fatto per l'orografia, si è utilizzato un "indice di piovosità", rappresentativo della quantità di pioggia caduta su un determinato comune.

Si è prodotto una mappa di sintesi delle mappe mensili di piovosità, in cui i comuni sono stati raggruppati in tre classi omogenee attraverso il metodo "natural breaks". Ad ogni classe è stato associato valore numerico, denominato "Indice di piovosità", di valore crescente al diminuire della quantità di pioggia caduta mensilmente in un determinato comune.

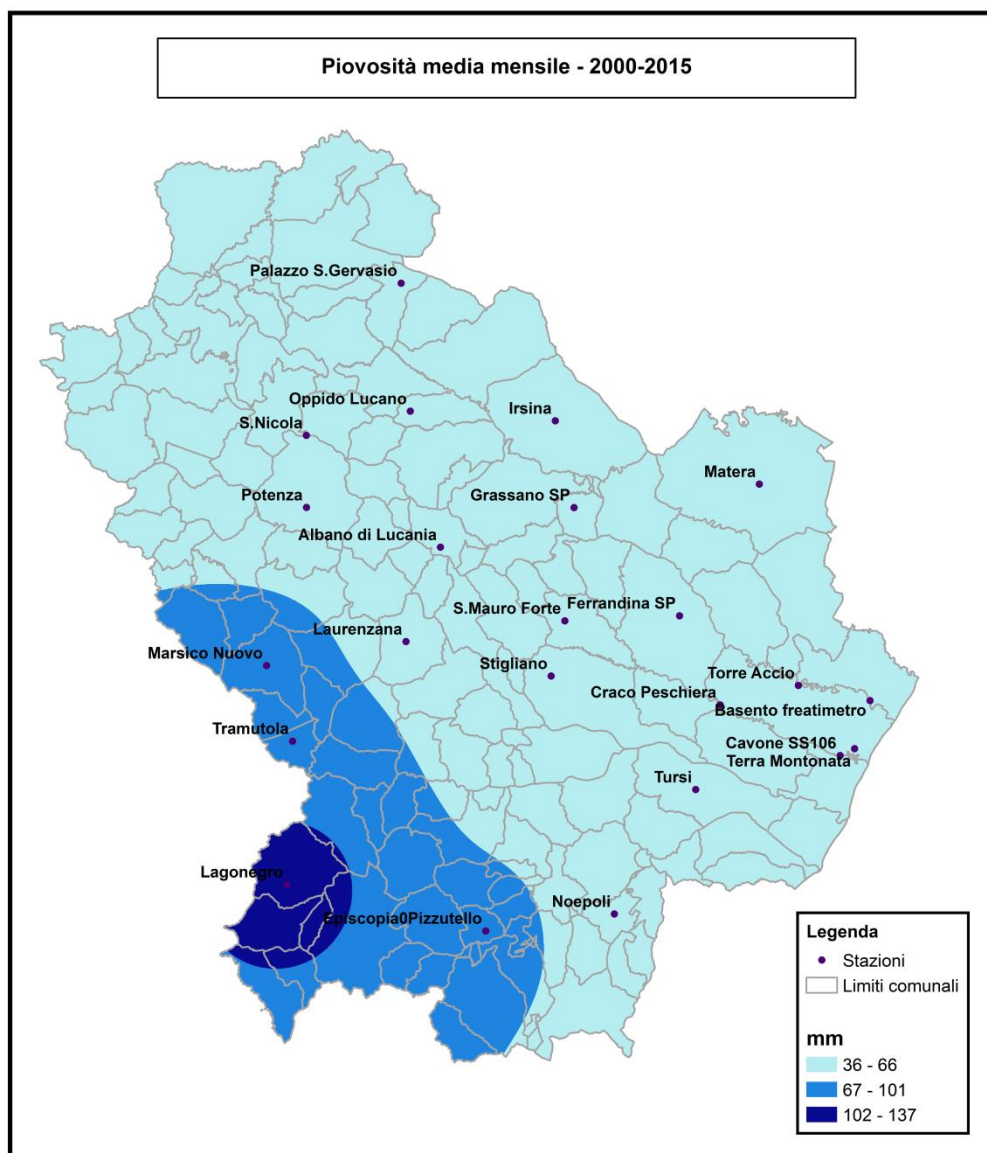


Figura 29 – Piovosità media mensile

Di seguito sono riportate le soglie scelte per la classificazione dei comuni ed il valore dell'Indice di piovosità (variabile da 0,5 a 1,5) associato ad ogni classe:

- CLASSE 1 > 101 mm Indice di piovosità = 0.5
- CLASSE 2 66 < mm < 101 Indice di piovosità = 1
- CLASSE 3 < 66 mm Indice di piovosità = 1.5

Per quanto riguarda l'aspetto climatico, dalle mappe delle temperature massime, medie e minime mensile (riportate in appendice), si deduce che per la regione Basilicata il clima è sostanzialmente correlato alle caratteristiche altimetriche del territorio e pertanto non si è proceduto alla definizione di un indice climatico per ogni comune, considerandolo già inglobato nell'indice altimetrico.

Il clima della regione può essere definito continentale, con caratteri mediterranei solo nelle aree costiere. Se ci si addentra già di qualche chilometro nell'interno, specie in inverno, la mitezza viene subito sostituita da un clima più rigido.

3.2.3 Urbanizzazione

Lo studio del **grado di urbanizzazione** del territorio è stato effettuato a partire dalle informazioni sul numero di abitanti residenti in ogni singolo Comune (fonte: ISTAT – Censimento 2011). In particolare, i comuni sono stati suddivisi in 4 classi in funzione del numero di abitanti residenti, ad ognuna delle quali è stato associato un indice numerico, denominato “*Indice demografico*”, di valore crescente all’aumentare della popolazione residente.

Di seguito sono riportate le soglie scelte per la classificazione dei comuni ed il valore dell’Indice demografico (variabile da 1 a 4) associato ad ogni classe:

- CLASSE 1 < 1000 abitanti Indice demografico = 0.5
- CLASSE 2 1001< abitanti < 7000 Indice demografico = 1
- CLASSE 3 7001< abitanti < 15000 Indice demografico = 1.5
- CLASSE 4 >15000 abitanti Indice demografico = 2

A seguire la mappa rappresentativa del grado di urbanizzazione del territorio.

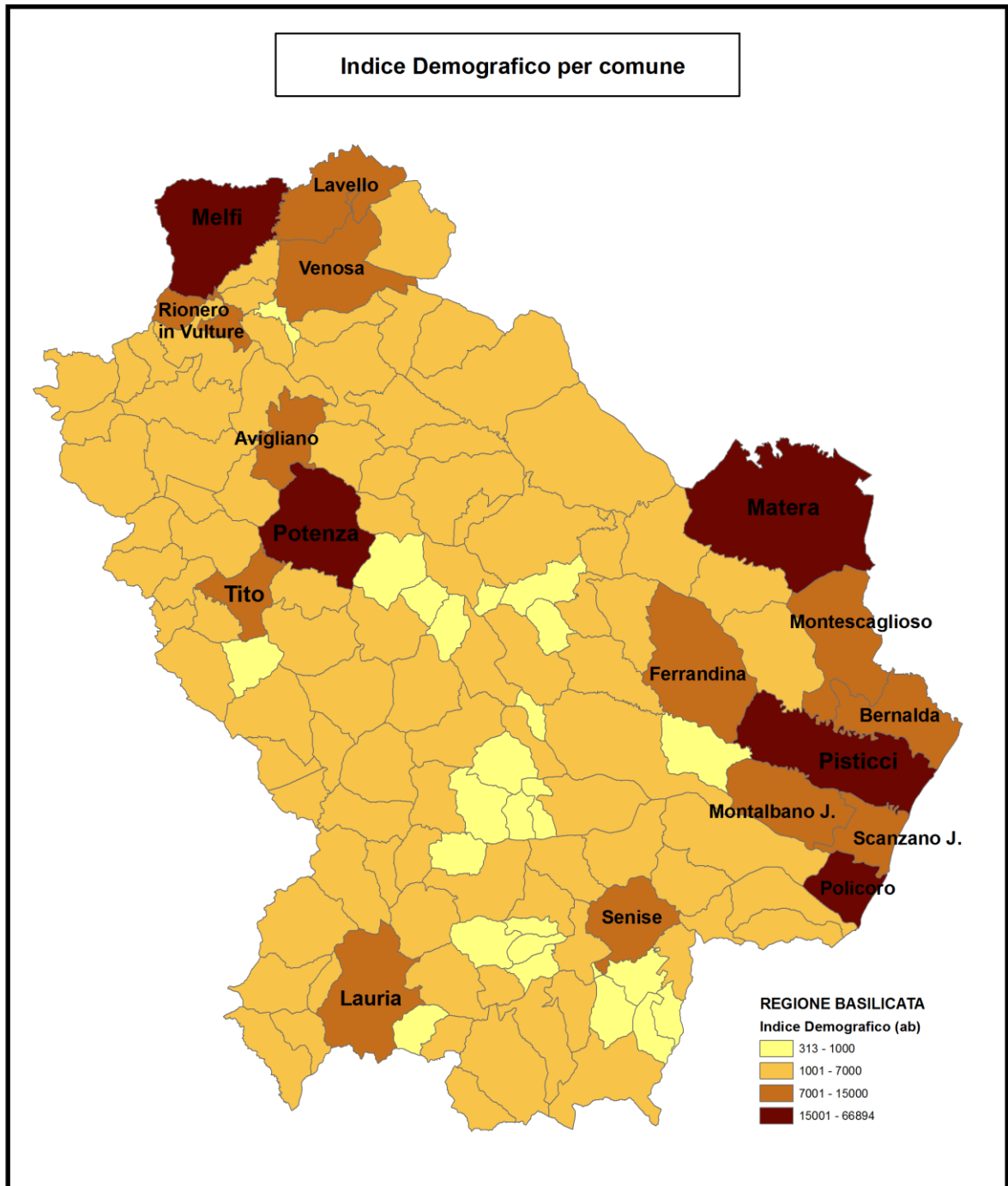


Figura 30 – Mappa indice demografico

3.2.4 Carico Emissivo degli inquinanti secondari

Per l'analisi del **carico emissivo degli inquinanti secondari** si è adottato la stessa metodologia utilizzata per l'analisi degli inquinanti primari.

A partire dai dati dell'inventario regionale delle emissioni in atmosfera sono state prodotte, mediante l'ausilio del software ESRI ArcGis 9.3. ed adottando tecniche di analisi spaziale, le mappe che descrivono il carico emissivo totale (somma dei contributi emissivi derivanti da sorgenti puntuali, lineari e diffuse) attribuibile ad ogni singolo Comune.

Si è poi utilizzato il software per raggruppare i comuni in classi omogenee, attraverso un procedimento di classificazione della variabile continua considerata, ossia il carico emissivo, finalizzato al raggruppamento dei valori in intervalli definiti da specifici metodi di rappresentazione. Anche per gli inquinanti secondari si sono utilizzati due diverse metodologie, Natural breaks e Standard Deviation, per poi confrontarne i risultati.

Si riportano le due tipologie di mappe per ogni inquinante secondario.

Le mappe rappresentative dei valori delle emissioni di Ossidi di Azoto, PM10 e PM2.5 suddivisi per tipologia di sorgente emissiva sono invece riportate in appendice.

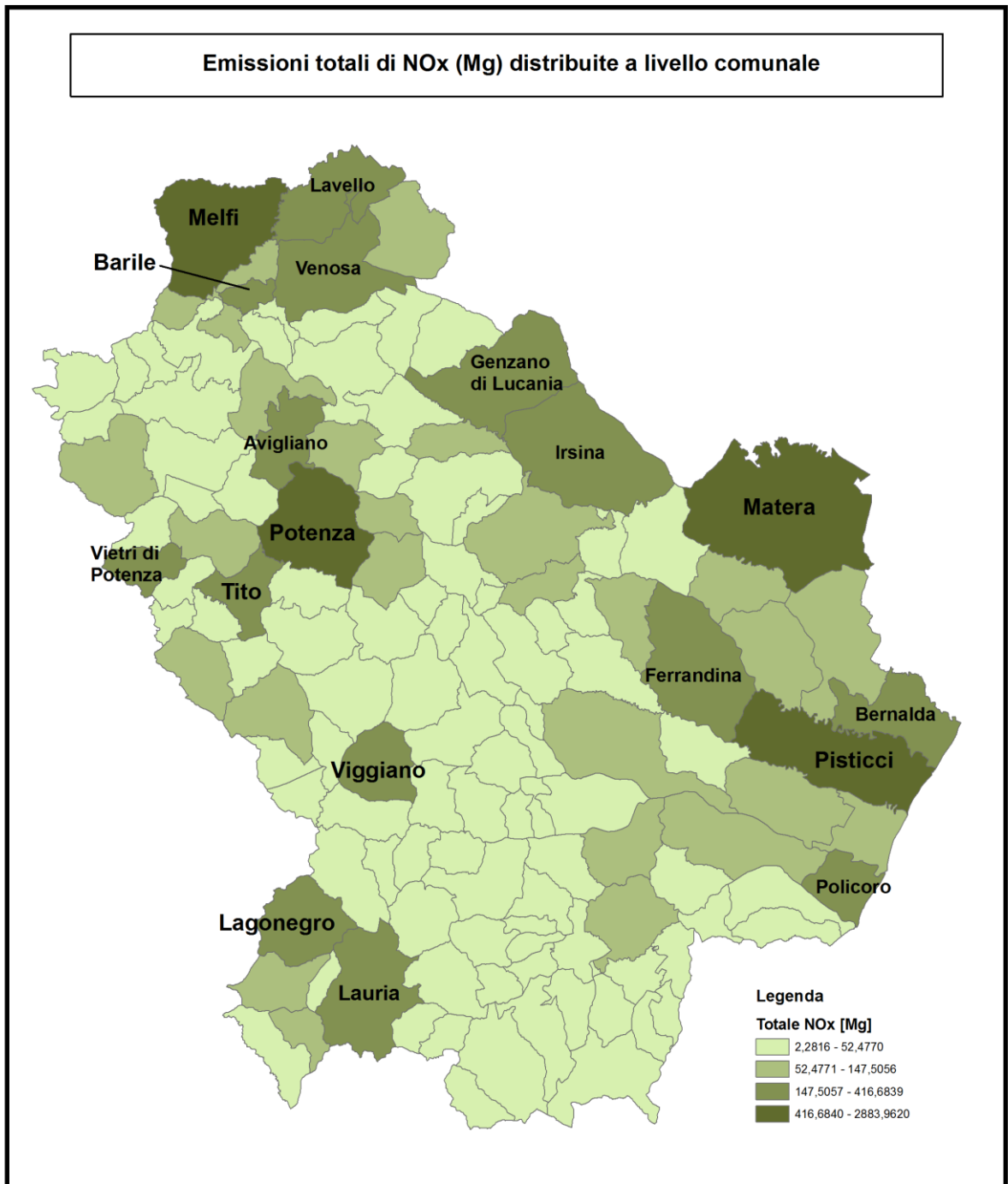


Figura 31 - Valori assoluti delle emissioni totali di NOx in classi di emissioni

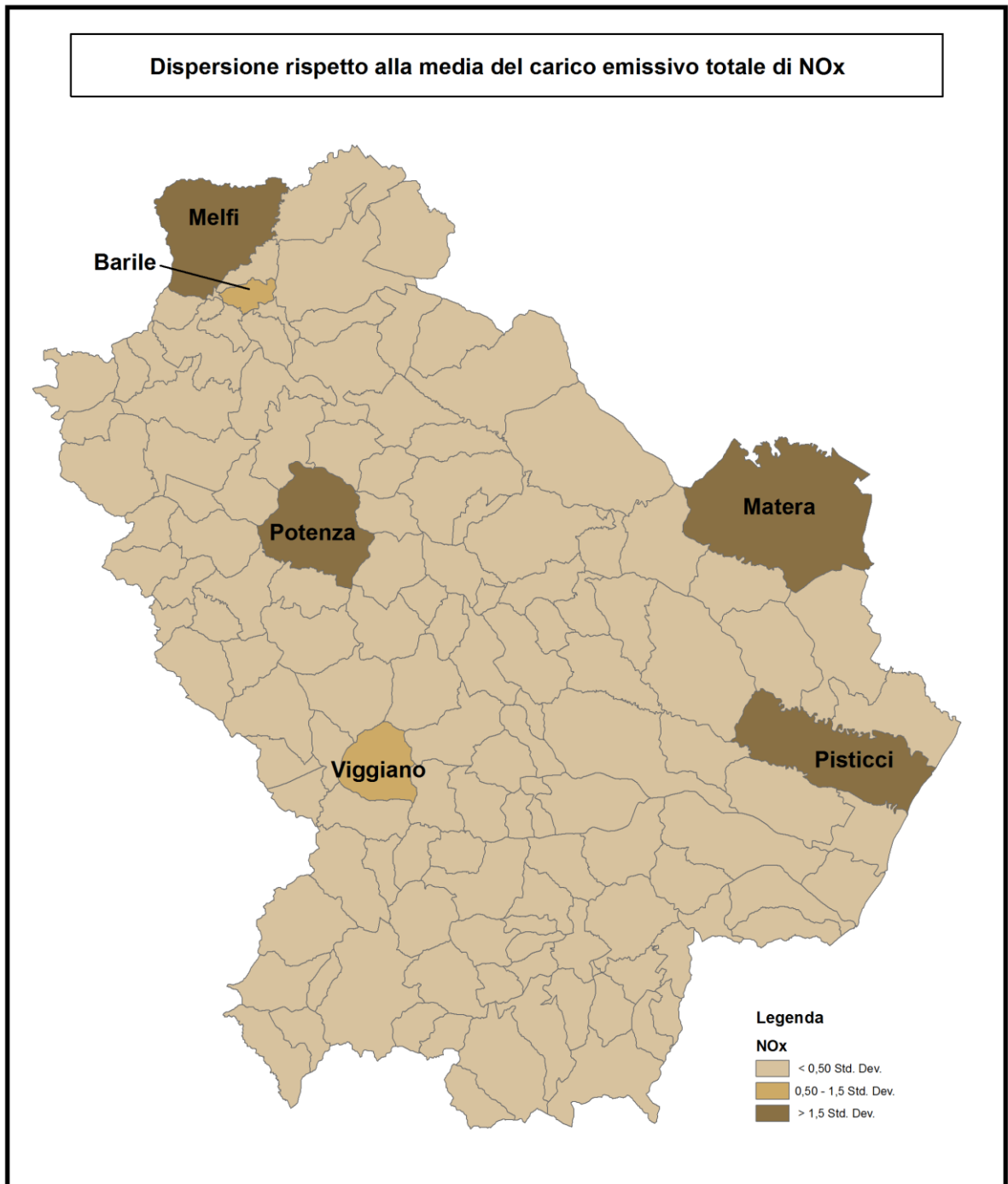


Figura 32 - Standard deviation delle emissioni totali di NOx

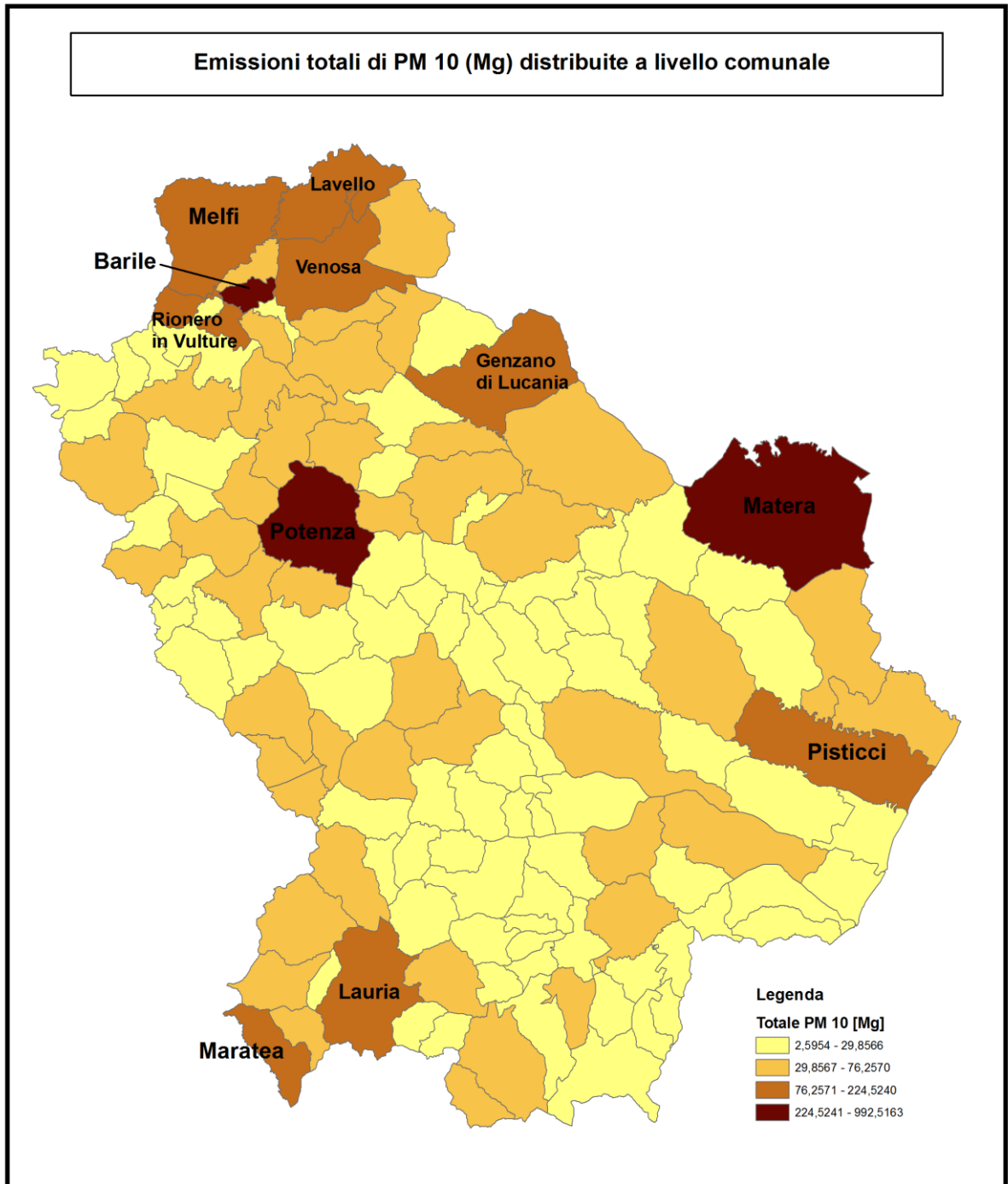


Figura 33 - Valori assoluti delle emissioni totali di PM10 in classi di emissioni

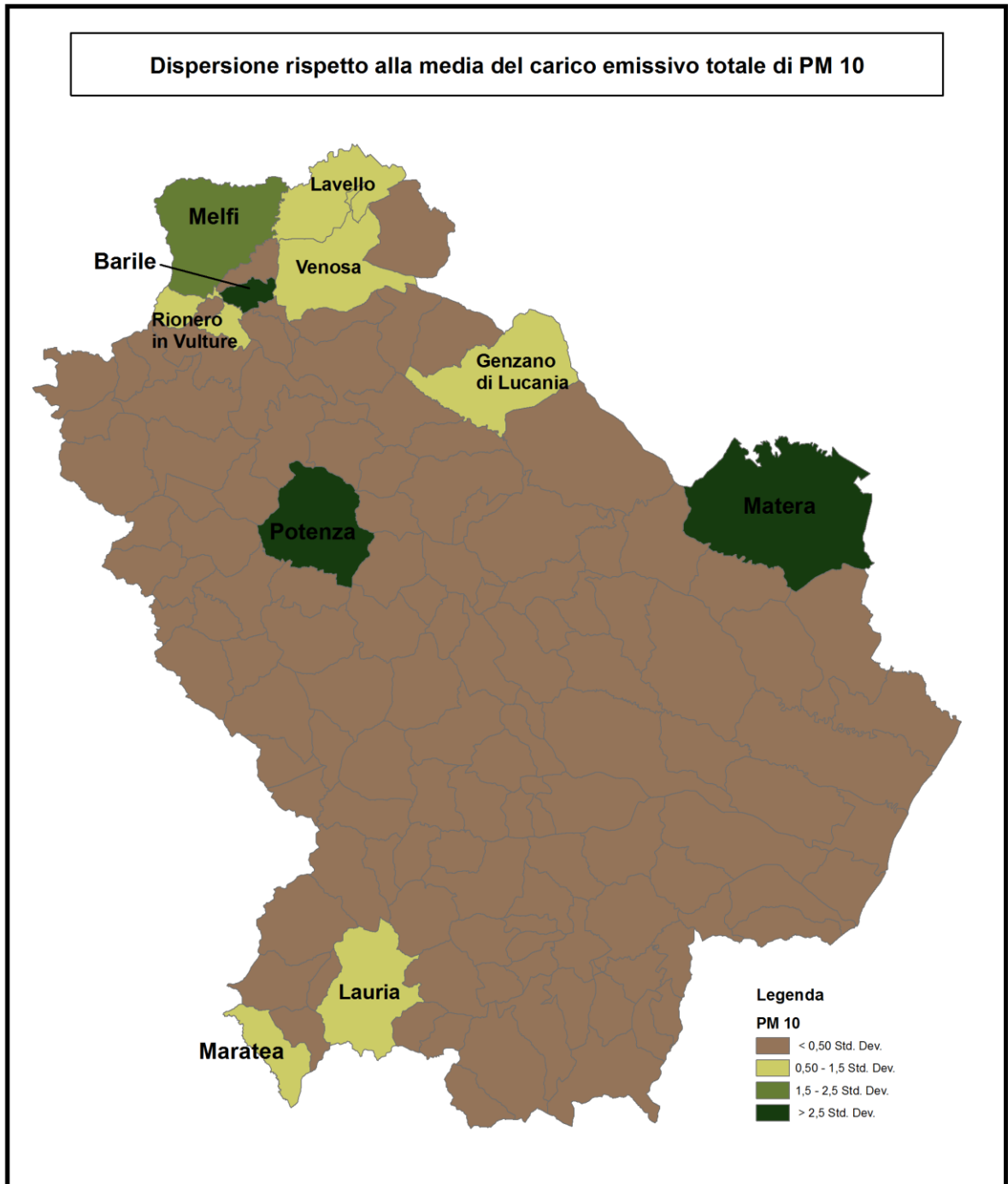


Figura 34 - Standard deviation delle emissioni totali di PM10

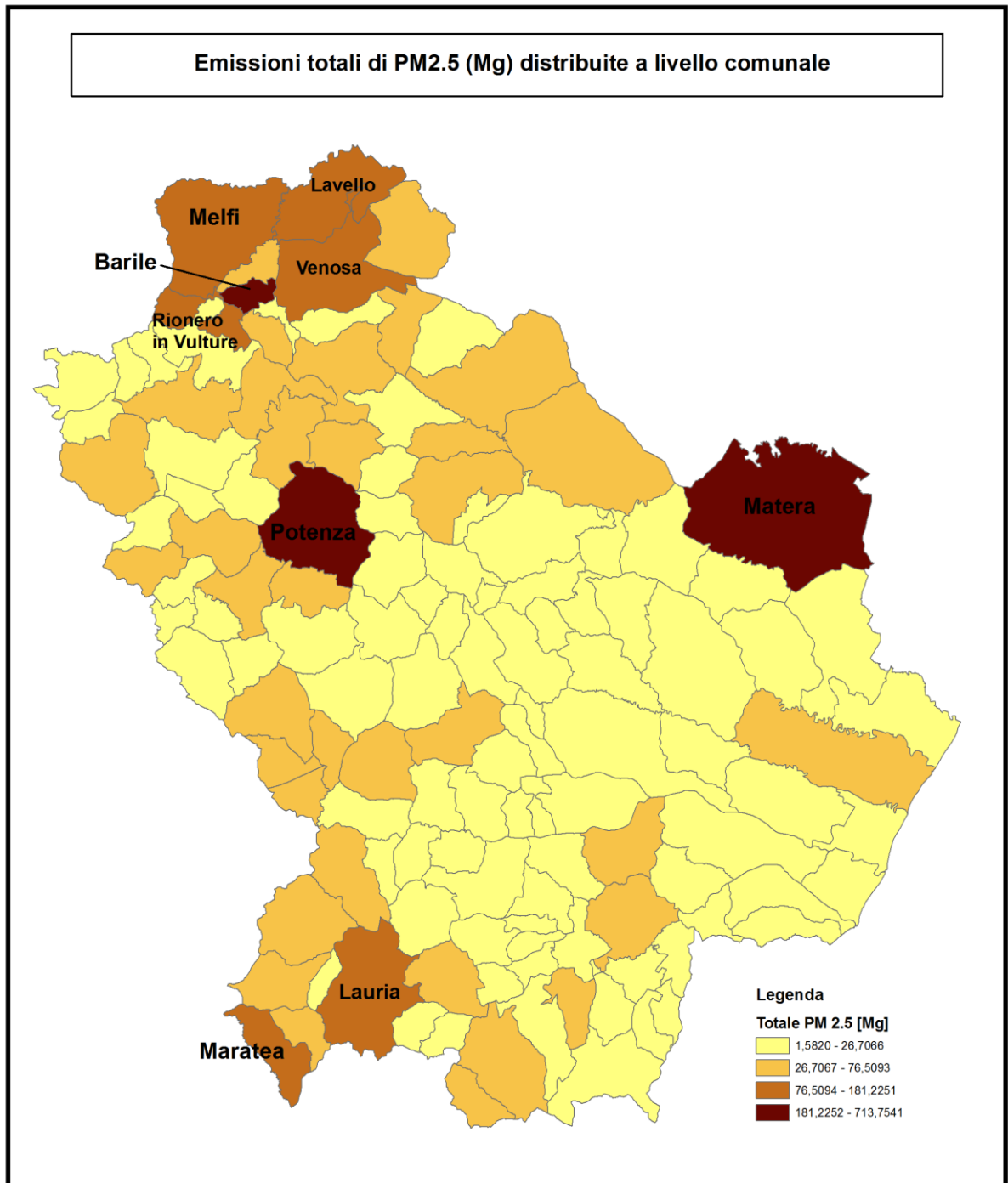


Figura 35 - Valori assoluti delle emissioni totali di PM2.5 in classi di emissioni

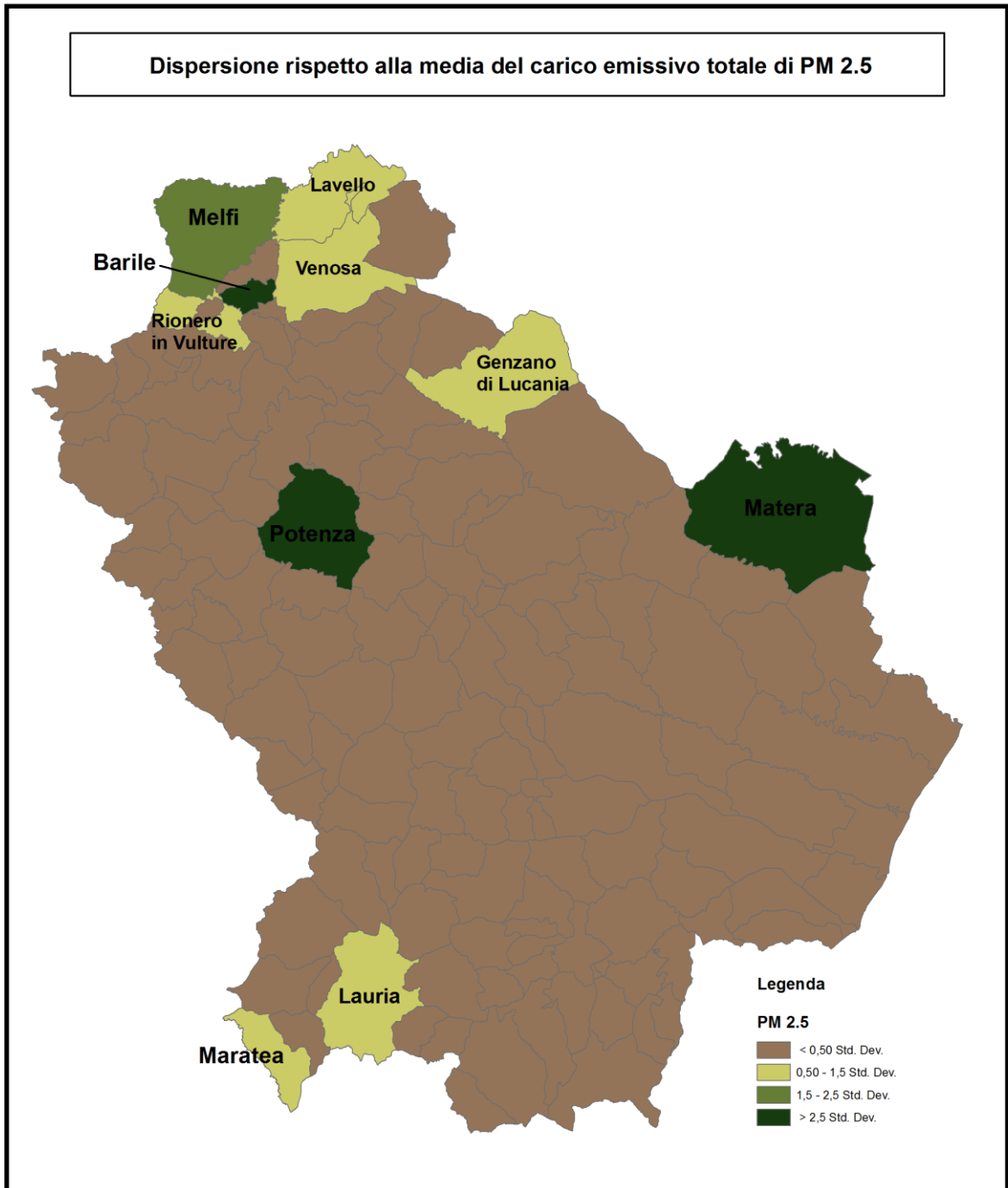


Figura 36 - Standard deviation delle emissioni totali di PM2.5

Dall'analisi delle mappe del carico emissivo riportate nelle figure precedenti si possono trarre alcune considerazioni:

- i metodi di rappresentazioni utilizzati conducono a risultati simili;

- i comuni di Potenza, Matera, Barile, Viggiano, Pisticci, Melfi, Lavello, Venosa Maratea, Lauria e Rionero in Vulture sono caratterizzate da alte emissioni di ossidi di azoto e particolati.

Dalle informazioni relative al carico emissivo associato ad ogni comune, si è proceduto in seguito al calcolo di un apposito indice numerico adimensionale, denominato **Indice di carico emissivo secondario**, rappresentativo del contributo emissivo di ogni singolo comune sul carico totale regionale.

Il suddetto indice è stato calcolato mediante la seguente formula:

$$IndiceCaricoEmissivo = \sum_{i=1}^n \%inq_i$$

dove “%inq_i” rappresenta, con riferimento al generico inquinante “i”, il contributo di ogni singolo comune al carico emissivo regionale.

In particolare, il calcolo di tale valore è stato effettuato nel seguente modo:

$$\%inq_i = \frac{Cix}{Ci} \cdot 100$$

dove:

Cix = valore del carico emissivo relativo all’inquinante “i” riferito al comune “x”;

Ci = valore del carico emissivo relativo all’inquinante “i” riferito all’intera regione;

I valori numerici ottenuti dal calcolo del suddetto indice, sono stati successivamente suddivisi in classi, mediante l’impiego della funzione “Standard deviation” del software ArcGis.

La mappa relativa all’indice di carico emissivo (Fig. 37) ottenuta per ogni comune e di seguito riportata, avvalora quanto descritto in precedenza e permette di suddividere il territorio in classi, rappresentative del carico emissivo degli inquinanti secondari.

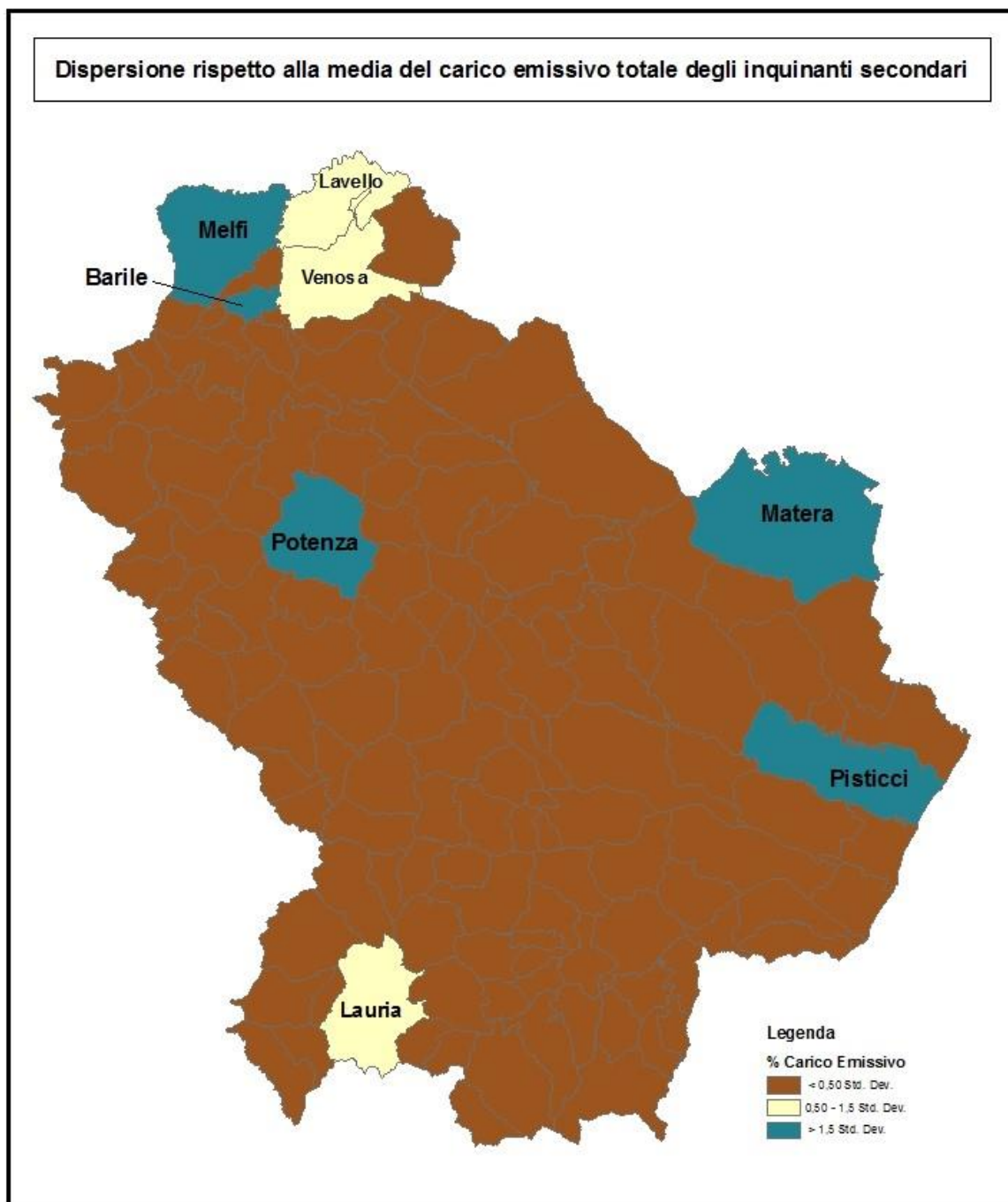


Figura 37 - Mappa indice Carico emissivo (Inquinanti secondari)

Si è stabilito di associare ai valori individuati attraverso la deviazione standard un indice numerico per tenere conto del carico emissivo e poterlo poi sovrapporre agli altri strati informativi (overlay) relativi alle caratteristiche sopra menzionate.

3.2.5 Zonizzazione

Sommando i vari indici numerici rappresentativi delle **caratteristiche orografiche e meteorologiche del territorio, il grado di urbanizzazione del territorio ed il carico emissivo**, sempre nel rispetto dei confini amministrativi degli enti locali si è ottenuta la suddivisione del territorio lucano in tre differenti zone:

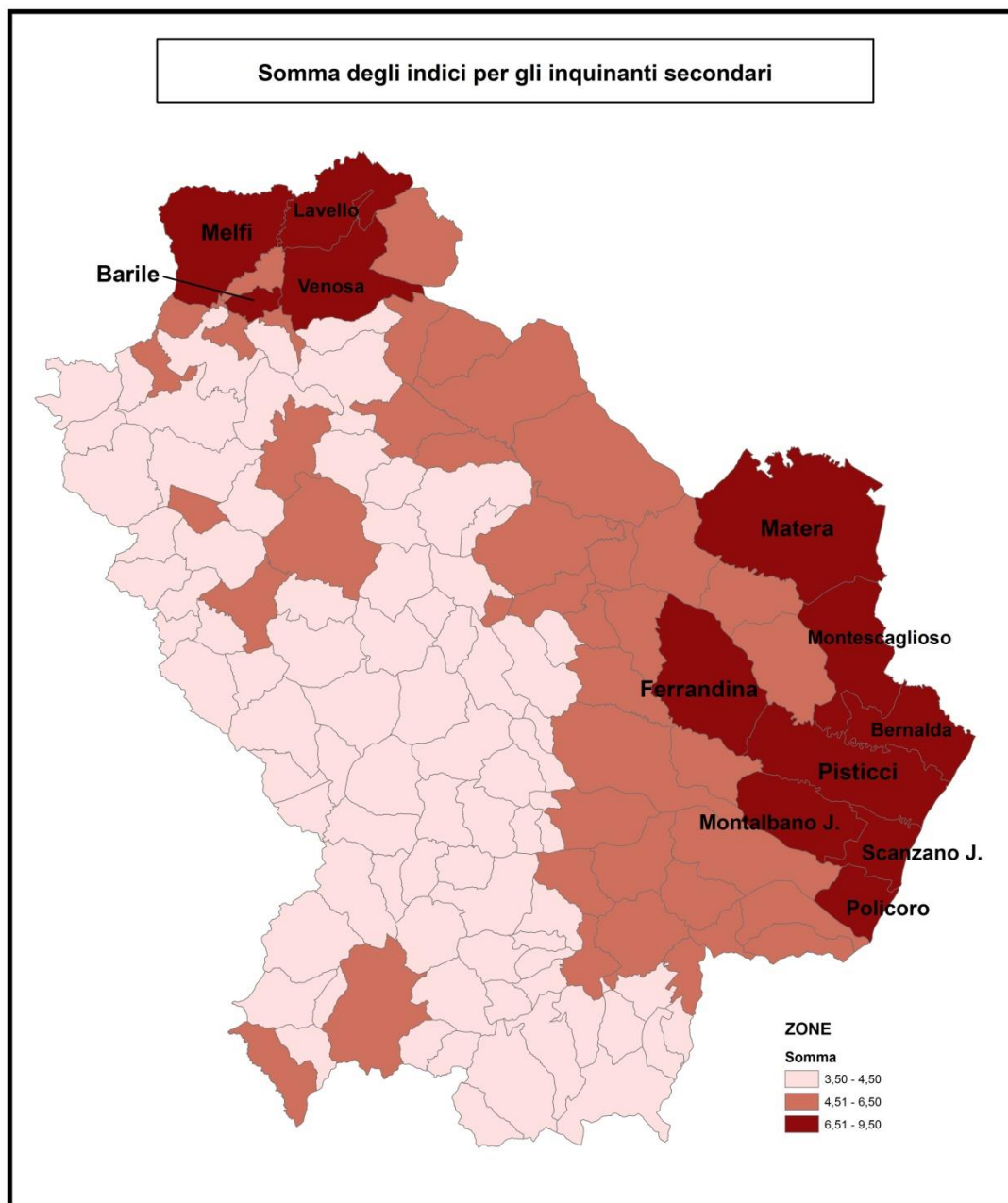


Figura 38 - Mappa zonizzazione inquinanti secondari

All'interno della zona 1 ricadono i comuni che presentano maggiori pressioni antropiche, mentre all'interno della zona 3 i comuni in cui, date le modeste dimensioni, anche gli apporti inquinanti risultano essere trascurabili. Dall'analisi è, inoltre, scaturita una ulteriore zona, denominata zona 2, dove si vanno a collocare i comuni che presentano una situazione intermedia, in termini di pressioni antropiche.

3.3 ZONIZZAZIONE INQUINANTI PRIMARI E SECONDARI

In accordo a quanto stabilito al punto 9 dell'Appendice I del D.Lgs. 155/2010, si è ritenuto opportuno avere un'unica zonizzazione valida per entrambi gli inquinanti, primari e secondari, integrando le analisi effettuate precedentemente con osservazioni inerenti la distribuzione sul territorio regionale delle principali realtà produttive.

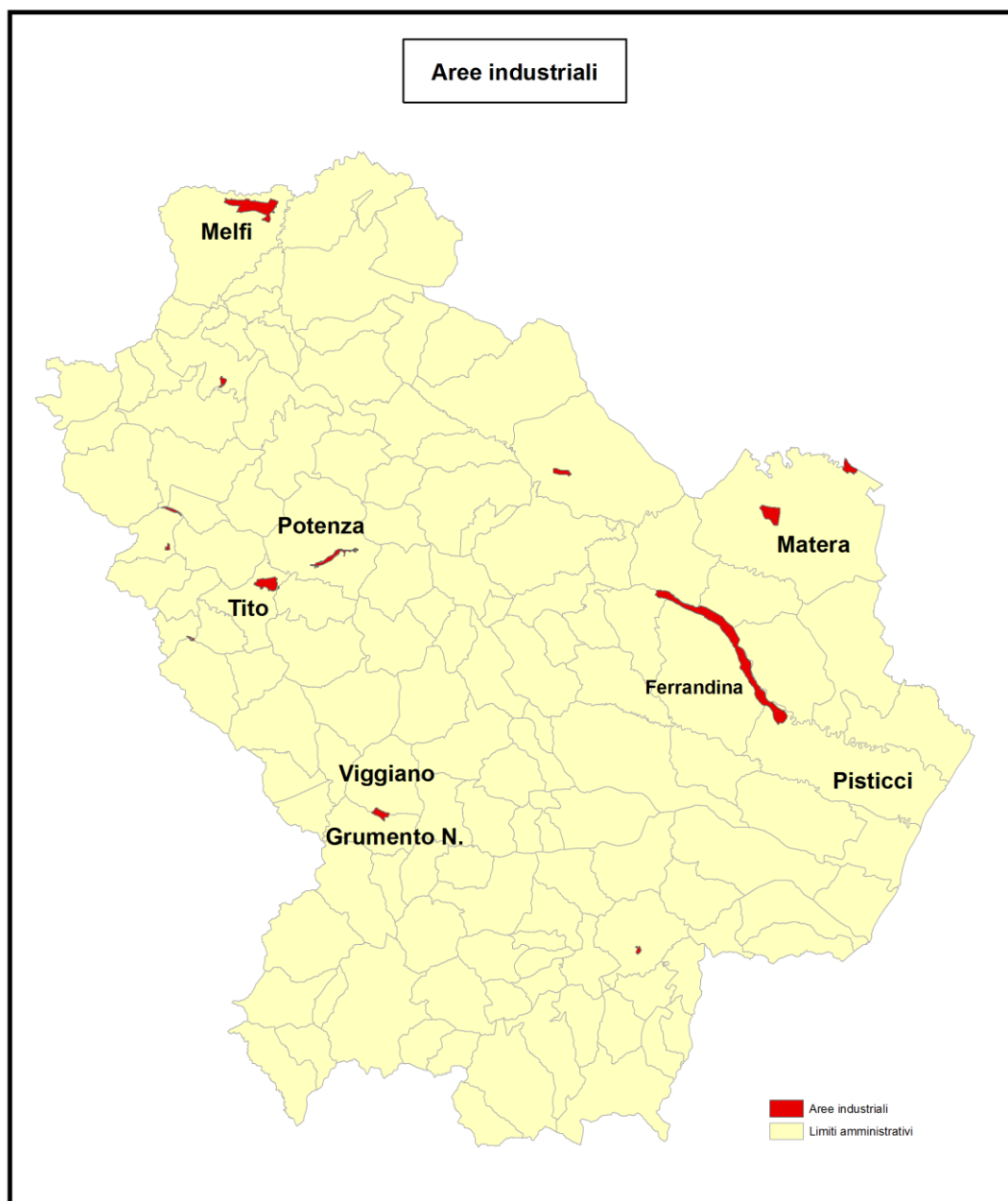


Figura 39 – Mappa ubicazione aree industriali (da RSDI Regione Basilicata)

Come si evince dalla Fig. 39 le principali aree industriali presenti in regione ricadono all'interno dei comuni di Potenza, Matera, Melfi, Tito, Ferrandina-Pisticci e Viggiano-Grumento Nova. Tali informazioni, in parte confermano i risultati ottenuti dallo studio degli inquinanti primari e secondari ed in parte forniscono nuovi elementi che meglio consentono di valutare le effettive pressioni antropiche presenti sul territorio regionale.

A seguito delle suddette considerazioni, si è deciso di individuare un'unica zonizzazione per entrambe le tipologie di inquinanti (Primari e Secondari) che meglio rappresenti la reale situazione regionale in termini di qualità dell'aria.

Il risultato ha portato all'individuazione della ZONA A, che comprende i comuni con maggiore carico emissivo (Potenza, Lavello, Venosa, Matera, Melfi, Tito, Barile, Viggiano, Grumento Nova, Pisticci, Ferrandina, Montalbano Jonico, Scanzano Jonico, Policoro, Montescaglioso e Bernalda) e la ZONA B comprende il resto del territorio lucano.

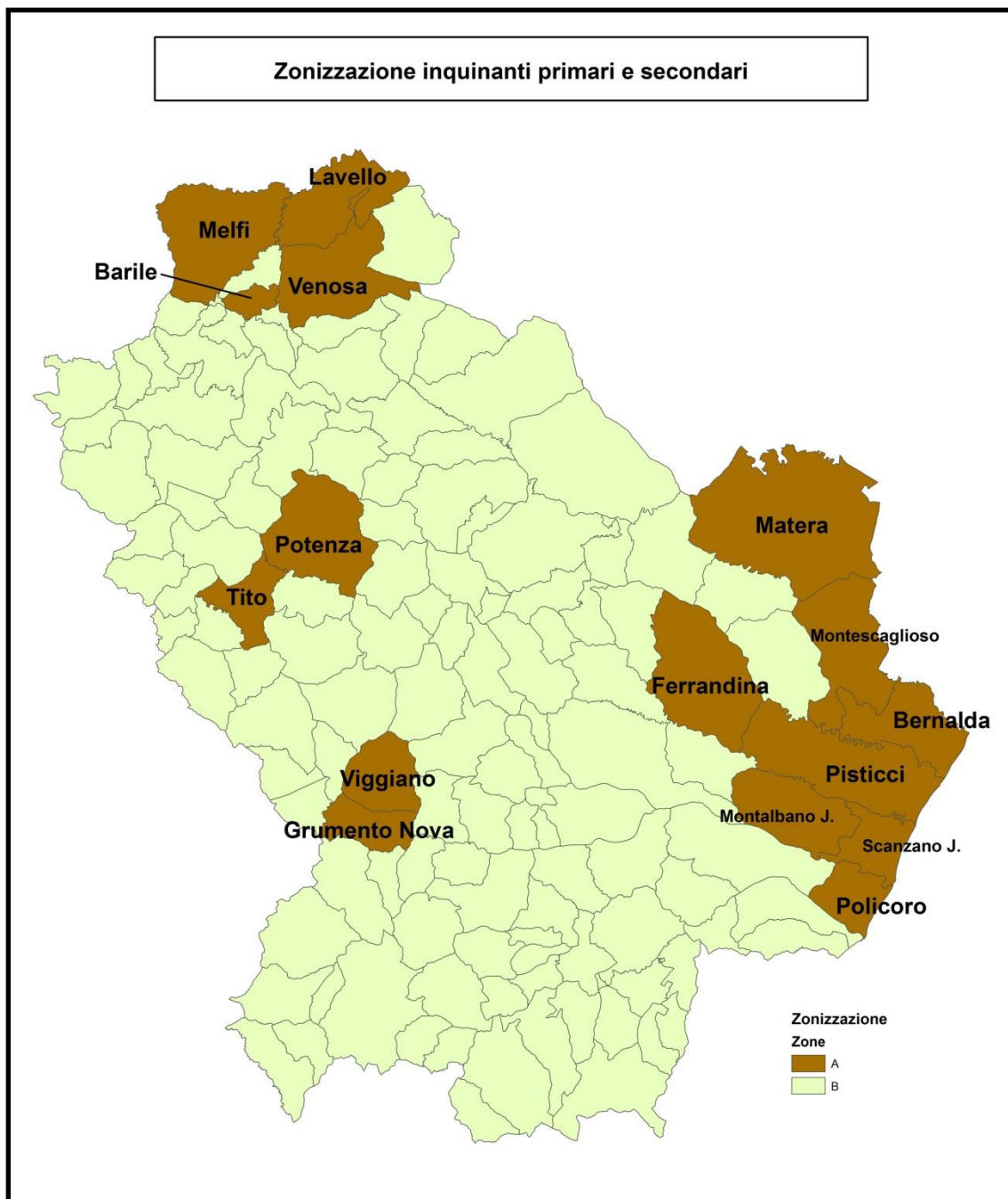


Figura 40 – Mappa della Zonizzazione relativa a tutti gli inquinati a meno dell'ozono

ZONA	COMUNE	Abitanti Comune	Abitanti Zona	Superficie Comune (Kmq)	Superficie Zona (Kmq)
A	BARILE	2.912	264.326	23,93	2.337,85
	BERNALDA	12.277		125,33	
	FERRANDINA	8.982		216,08	
	GRUMENTO NOVA	1.712		66,12	
	LAVELLO	13.155		133,61	
	MATERA	59.938		387,94	
	MELFI	17.473		204,66	
	MONTALBANO JONICO	7.436		134,71	
	MONTESCAGLIOSO	10.119		174,10	
	PISTICCI	17.449		231,16	
	POLICORO	16.285		67,08	
	POTENZA	66.894		174,06	
	SCANZANO JONICO	7.185		71,19	
	TITO	7.189		69,82	
VENOSA	12.192	169,11			
VIGGIANO	3.128	88,95			
B	ABRIOLA	1.575	314.865	96,46	7.648,13
	ACCETTURA	1.982		89,60	
	ACERENZA	2.556		77,00	
	ALBANO DI LUCANIA	1.481		55,41	
	ALIANO	1.086		97,51	
	ANZI	1.769		76,43	
	ARMENTO	679		58,45	
	ATELLA	3.867		81,46	
	AVIGLIANO	11.800		84,79	
	BALVANO	1.862		41,84	
	BANZI	1.406		82,35	
	BARAGIANO	2.686		29,40	
	BELLA	5.250		98,97	
	BRIENZA	4.027		82,32	
	BRINDISI MONTAGNA	928		71,45	
	CALCIANO	798		49,22	
	CALVELLO	1.954		105,52	
	CALVERA	432		15,88	
	CAMPOMAGGIORE	855		12,36	
	CANCELLARA	1.401		42,19	
	CARBONE	708		48,11	
	CASTELGRANDE	1.022		34,64	
	CASTELLUCCIO INFERIORE	2.188		28,75	
	CASTELLUCCIO SUPERIORE	866		32,69	
	CASTELMEZZANO	853		33,64	
	CASTELSARACENO	1.487		74,13	
	CASTRONUOVO DI SANT'ANDREA	1.143		47,01	
	CERSOSIMO	720		24,56	
	CHIAROMONTE	1.963		45,09	
	CIRIGLIANO	361		14,79	
	COLOBRARO	1.344		65,99	
	CORLETO PERTICARA	2.616		88,55	
	CRACO	770		76,29	
	EPISCOPIA	1.469		28,41	
	FARDELLA	630		22,16	
	FILIANO	3.098		77,06	
	FORENZA	2.217		115,35	
	FRANCAVILLA IN SINNI	4.293		47,18	
	GALLICCHIO	897		23,41	
	GARAGUSO	1.136		38,29	
	GENZANO DI LUCANIA	5.933		207,14	
GINESTRA	745	13,21			
GORGOGNONE	1.055	34,58			
GRASSANO	5.401	43,73			
GROTTOLE	2.380	116,07			
GUARDIA PERTICARA	581	53,25			
IRSINA	5.113	261,03			
LAGONEGRO	5.751	112,27			
LATRONICO	4.763	78,17			
LAURENZANA	1.950	94,95			
LAURIA	13.286	175,21			
MARATEA	5.189	67,39			
MARSICO NUOVO	4.367	100,21			
MARSICOVETERE	5.359	37,66			
MASCHITO	1.740	45,42			
MIGLIONICO	2.544	88,02			

MISSANELLO	549	22,09
MOLITERNO	4.202	97,75
MONTEMILONE	1.731	113,19
MONTEMURRO	1.317	56,39
MURO LUCANO	5.593	125,23
NEMOLI	1.515	19,06
NOEPOLI	979	40,59
NOVA SIRI	6.610	51,98
OLIVETO LUCANO	496	30,88
OPPIDO LUCANO	3.866	54,43
PALAZZO SAN GERVASIO	5.052	62,38
PATERNO	3.433	40,37
PESCOPAGANO	2.021	69,33
PICERNO	6.079	77,87
PIETRAGALLA	4.260	65,54
PIETRAPERIOSA	1.116	67,12
PIGNOLA	6.703	55,75
POMARICO	4.251	128,41
RAPOLLA	4.453	29,63
RAPONE	1.014	29,30
RIONERO IN VULTURE	13.445	53,07
RIPACANDIDA	1.737	33,25
RIVELLO	2.851	69,21
ROCCANOVA	1.647	61,22
ROTONDA	3.526	42,52
ROTONDELLA	2.716	76,13
RUOTI	3.546	55,04
RUVO DEL MONTE	1.101	32,09
SALANDRA	2.943	76,76
SAN CHIRICO NUOVO	1.479	23,18
SAN CHIRICO RAPARO	1.168	95,05
SAN COSTANTINO ALBANESE	785	42,86
SAN FELE	3.174	97,85
SAN GIORGIO LUCANO	1.293	38,86
SAN MARTINO D'AGRI	835	38,29
SAN MAURO FORTE	1.713	86,24
SAN PAOLO ALBANESE	313	29,92
SAN SEVERINO LUCANO	1.680	78,78
SANT'ANGELO LE FRATTE	1.459	22,92
SANT'ARCANGELO	6.521	88,31
SARCONI	1.364	30,44
SASSO DI CASTALDA	831	45,05
SATRIANO DI LUCANIA	2.409	33,53
SAVOIA DI LUCANIA	1.149	32,58
SENISE	7.146	102,07
SPINOSO	1.562	37,88
STIGLIANO	4.696	209,23
TEANA	649	19,11
TERRANOVA DI POLLINO	1.331	117,69
TOLVE	3.382	127,53
TRAMUTOLA	3.165	36,35
TRECCHINA	2.333	37,86
TRICARICO	5.674	162,12
TRIVIGNO	717	25,79
TURSI	5.169	158,41
VAGLIO BASILICATA	2.081	43,01
VALSINNI	1.640	31,91
VIETRI DI POTENZA	2.925	51,82
VIGGIANELLO	3.138	123,89

Tabella 4 – Elenco dei comuni della Basilicata con relativa zonizzazione per gli inquinanti primari e secondari

4 ZONIZZAZIONE RELATIVA ALL'OZONO

L'ozono è un inquinante che non è caratterizzato da emissioni dirette ma che si forma in atmosfera a seguito della reazione di altri inquinanti in presenza della luce solare, pertanto, a differenza del resto degli inquinanti, si è deciso di procedere alla zonizzazione adottando una differente metodologia.

In particolare, le zone sono state individuate prendendo in considerazione come caratteristica predominante l'orografia regionale.

Attraverso l'impiego di un software GIS, sono stati individuati i comuni lucani aventi una altitudine media minore di 600 m.s.l.m. ed i comuni con altitudine media maggiore di 600 m.s.l.m., pertanto il territorio lucano risulta suddiviso in due differenti zone, denominate rispettivamente **Zona C e Zona D.**

Confrontando i dati di qualità dell'aria a disposizione si è osservato come la Zona C risulti caratterizzata da valori di concentrazione di ozono mediamente più elevati rispetto alla zona D in cui, grazie soprattutto alle differenti caratteristiche orografiche che caratterizzano tale zona, i livelli di ozono risultano più contenuti.

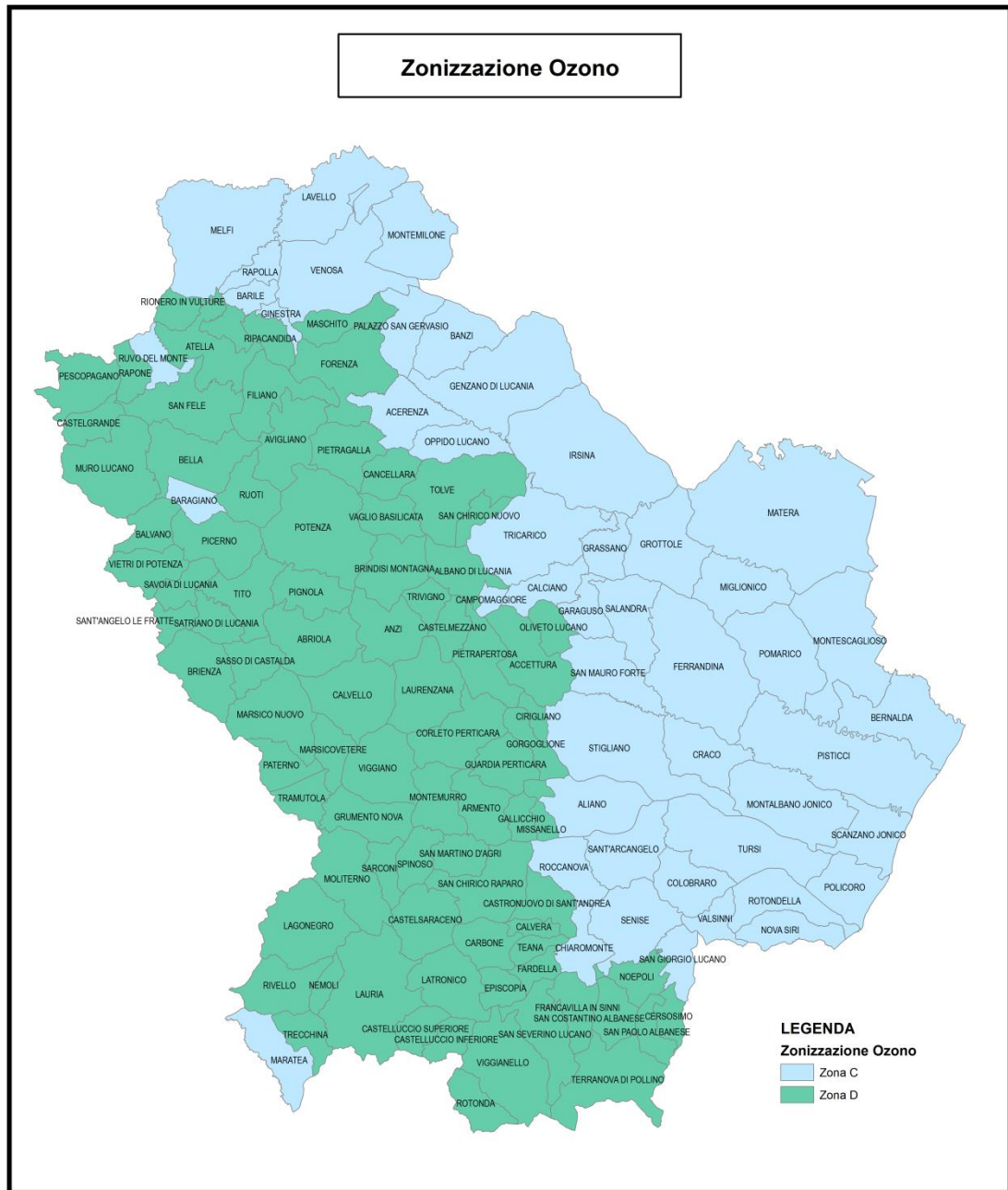


Figura 41 – Mappa della Zonizzazione relativa all’ozono

ZONA	COMUNE	Abitanti Comune	Abitanti Zona	Superficie Comune (Kmq)	Superficie Zona (Kmq)
C	SCANZANO JONICO	7.185	295.530	71	4.872
	POLICORO	16.285		67	
	BERNALDA	12.277		125	
	PISTICCI	17.449		231	
	MONTALBANO JONICO	7.436		135	
	MONTESCAGLIOSO	10.119		174	
	MIGLIONICO	2.544		88	
	CRACO	770		76	
	TURSI	5.169		158	
	FERRANDINA	8.982		216	
	POMARICO	4.251		128	
	LAVELLO	13.155		134	
	MATERA	59.938		388	
	MONTEMILONE	1.731		113	
	GROTTOLE	2.380		116	
	IRSINA	5.113		261	
	GRASSANO	5.401		44	
	SANT'ARCANGELO	6.521		88	
	ROTONDELLA	2.716		76	
	SALANDRA	2.943		77	
	SENISE	7.146		102	
	STIGLIANO	4.696		209	
	NOVA SIRI	6.610		52	
	VENOSA	12.192		169	
	SAN MAURO FORTE	1.713		86	
	ALIANO	1.086		98	
	MARATEA	5.189		67	
	SAN GIORGIO LUCANO	1.293		39	
	GENZANO DI LUCANIA	5.933		207	
	GARAGUSO	1.136		38	
	VALSINNI	1.640		32	
	COLOBRARO	1.344		66	
	RAPOLLA	4.453		30	
	PALAZZO SAN GERVASIO	5.052		62	
CALCIANO	798	49			
BARAGIANO	2.686	29			
BARILE	2.912	24			
GINESTRA	745	13			
ACERENZA	2.556	77			
OPPIDO LUCANO	3.866	54			
TRICARICO	5.674	162			
CAMPOMAGGIORE	855	12			
ROCCANOVA	1.647	61			
CHIAROMONTE	1.963	45			
RUVO DEL MONTE	1.101	32			
MELFI	17.473	205			
BANZI	1.406	82			
D	MISSANELLO	549	283.661	22	5.114
	MASCHITO	1.740		45	
	FARDELLA	630		22	
	ATELLA	3.867		81	
	TOLVE	3.382		128	
	CALVERA	432		16	
	GUARDIA PERTICARA	581		53	
	NOEPOLI	979		41	
	TRECCHINA	2.333		38	
	SAN CHIRICO NUOVO	1.479		23	
	RIPACANDIDA	1.737		33	
	FORENZA	2.217		115	
	ARMENTO	679		58	
	RIONERO IN VULTURE	13.445		53	
	OLIVETO LUCANO	496		31	
	VIETRI DI POTENZA	2.925		52	
	ALBANO DI LUCANIA	1.481		55	
	SAVOIA DI LUCANIA	1.149		33	
	TEANA	649		19	
	GALLICCHIO	897		23	
GRUMENTO NOVA	1.712	66			
CASTELLUCCIO INFERIORE	2.188	29			
CERSOSIMO	720	25			
SAN MARTINO D'AGRI	835	38			

TRIVIGNO	717	26
GORGOGNONE	1.055	35
CASTRONUOVO DI SANT'ANDREA	1.143	47
FILIANO	3.098	77
SATRIANO DI LUCANIA	2.409	34
EPISCOPIA	1.469	28
RAPONE	1.014	29
BALVANO	1.862	42
PESCOPAGANO	2.021	69
MONTEMURRO	1.317	56
PICERNO	6.079	78
PIETRAGALLA	4.260	66
CANCELLARA	1.401	42
SAN CHIRICO RAPARO	1.168	95
CIRIGLIANO	361	15
SPINOSO	1.562	38
SAN COSTANTINO ALBANESE	785	43
RIVELLO	2.851	69
RUOTI	3.546	55
SANT'ANGELO LE FRATTE	1.459	23
ACCETTURA	1.982	90
MURO LUCANO	5.593	125
SAN PAOLO ALBANESE	313	30
BELLA	5.250	99
SAN FELE	3.174	98
BRINDISI MONTAGNA	928	71
VAGLIO BASILICATA	2.081	43
ANZI	1.769	76
AVIGLIANO	11.800	85
CARBONE	708	48
POTENZA	66.894	174
SARCONI	1.364	30
TRAMUTOLA	3.165	36
NEMOLI	1.515	19
FRANCAVILLA IN SINNI	4.293	47
TITO	7.189	70
CASTELMEZZANO	853	34
LATRONICO	4.763	78
BRIENZA	4.027	82
CASTELGRANDE	1.022	35
ROTONDA	3.526	43
PIETRAPERTOSA	1.116	67
CORLETO PERTICARA	2.616	89
SAN SEVERINO LUCANO	1.680	79
CASTELLUCCIO SUPERIORE	866	33
MOLITERNO	4.202	98
LAURIA	13.286	175
VIGGIANO	3.128	89
PIGNOLA	6.703	56
PATERNÒ	3.433	40
LAURENZANA	1.950	95
LAGONEGRO	5.751	112
SASSO DI CASTALDA	831	45
ABRIOLA	1.575	96
MARSICO NUOVO	4.367	100
CALVELLO	1.954	106
VIGGIANELLO	3.138	124
CASTELSARACENO	1.487	74
MARSICOVETERE	5.359	38
TERRANOVA DI POLLINO	1.331	118

Tabella 5 – Elenco dei comuni della Basilicata con relativa zonizzazione per l'ozono

5 RETE DI MONITORAGGIO

La rete di monitoraggio di qualità dell'aria, gestita dall'ARPAB, mostrata di seguito in figura 42, consta di 15 centraline distribuite sull'intero territorio, le cui caratteristiche sono riportate nella tabella 6.

Nel 2003 sono state trasferite all'ARPAB, dalla Regione Basilicata, le prime sette centraline per il monitoraggio della qualità dell'aria ubicate nel comune di Potenza e nell'area del Vulture - Melfese. Successivamente, nel 2006, altre cinque stazioni di monitoraggio, hanno integrato la rete di monitoraggio che risulta costituita da 11 centraline avendone dismesso una malfunzionante. Nel corso dell'anno 2012 alla rete si aggiungono altre quattro centraline trasferite in proprietà da un soggetto privato all'ARPAB.

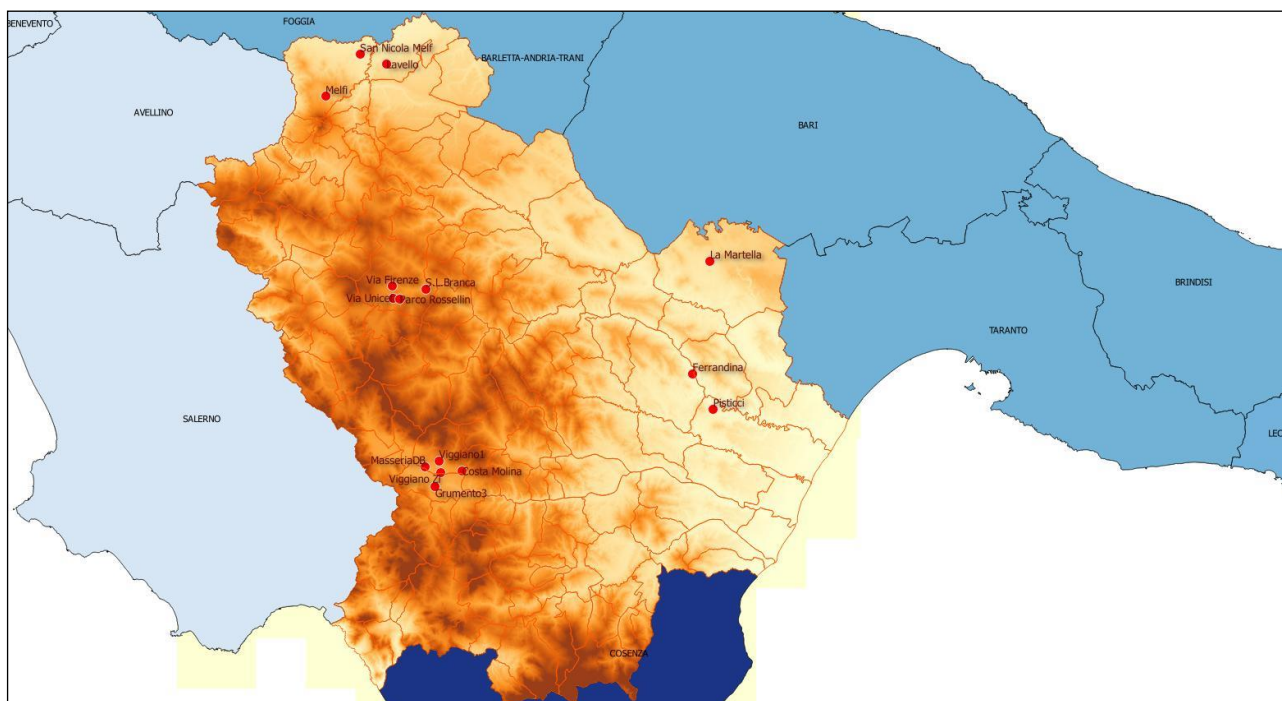


Figura 42 – Mappa della Rete di Qualità dell'aria della Basilicata

Nome Stazione	Coordinate Piane (m) DATUM ETRS 89 realizzazione ETRF2000		Quota Ortometrica	Tipologia	Inquinanti Misurati	Dati dal
	E	N	Q (m s.l.m.)			
Ferrandina	626808	4482759	63	Rurale - Industriale	SO2, NO2, O3, BTX, CO, PM10(g), LSPM10, CH4-NMHC	15/04/2006
La Martella	630734	4505124	245	Suburbana - Industriale	SO2, NO2, O3, BTX, CO, PM10(g), LSPM10, CH4-NMHC	30/05/2006
Pisticci	631362	4475568	55	Rurale - Industriale	SO2, NO2, O3, BTX, CO, PM10(g), LSPM10, CH4-NMHC	10/01/2007
Potenza - viale Firenze	567231	4500121	742	Urbana - Traffico	CO, PM10	2005
Potenza - viale dell'Unicef	567356	4497754	673	Urbana - Traffico	BTX, CO, PM10	2005
Potenza - C.da Rossellino	568653	4497492	705	Suburbana - Industriale	SO2, O3, PM10	2005
Potenza - S.L. Branca	573806	4499593	720	Suburbana - Industriale	SO2, NO2, O3, BTX, CO, PM10(g), LSPM10, CH4-NMHC	16/03/2005
San Nicola di Melfi	560723	4546452	187	Rurale - Industriale	SO2, NO2, O3, CO, PM10 - PM2,5*	08/03/2006
Lavello	566195	4544163	319	Urbana - Industriale	SO2, NO2, O3, BTX, CO	2005
Melfi	553835	4537189	561	Suburbana - Industriale	SO2, NO2, O3, CO, PM10	2005
Viggiano	576860	4463009	604	Rurale - Industriale	SO2, H2S, NO2, O3, BTX, CO, PM10(g), LSPM10, CH4-NMHC	06/03/2006
Viggiano 1	576507	4465314	820	Rurale - Industriale	SO2, H2S, NO2, O3, BTX, CO, CH4-NMHC, Composti Odorigeni, PM10, PM2,5, PM10(g), PM2,5(g), Campionatore HI-VOL, Radon	01/03/2013
Grumento 3	575772	4460148	735	Suburbana - Industriale	SO2, H2S, NO2, O3, BTX, CO, CH4-NMHC, Composti Odorigeni, PM10, PM2,5, PM10(g), PM2,5(g), Campionatore HI-VOL, Radon	01/03/2013
Viggiano - Masseria De Blasiis	573687	4464106	603	Rurale - Industriale	SO2, H2S, NO2, O3, BTX, CO, CH4-NMHC, Composti Odorigeni, PM10, PM2,5, PM10(g), PM2,5(g), Campionatore HI-VOL, Radon	01/03/2013
Viggiano - Costa Molina Sud 1	581126	4463226	690	Rurale - Industriale	SO2, H2S, NO2, O3, BTX, CO, CH4-NMHC, Composti Odorigeni, PM10, PM2,5, PM10(g), PM2,5(g), Campionatore HI-VOL, Radon	01/03/2013

*Installato a Settembre 2012

PM10(g) è misurato con metodo gravimetrico e fornisce informazioni giornaliere

Tabella 6 – Caratteristiche delle stazioni della rete di qualità dell'aria

6 CLASSIFICAZIONE DI ZONE E AGGLOMERATI AI FINI DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

6.1 CLASSIFICAZIONE DEGLI INQUINANTI AI SENSI DELL'ART. 4 Divo 155/2010

A partire dalle zone individuate si è proceduto alla classificazione delle stesse ai fini della valutazione della qualità dell'aria, attraverso il confronto dei valori delle concentrazioni degli inquinanti, acquisiti dalla Rete Regionale di monitoraggio della Qualità dell'Aria (RRQA) gestita dall'ARPAB, con le rispettive soglie di valutazione definite dalla normativa dettata dal D.Lgs. 155/2010, per la zona A, e sulla base dei dati di concentrazione degli inquinanti acquisiti mediante campagne di monitoraggio di breve durata per la zona B nella quale non vi sono stazioni di qualità dell'aria. In particolare, è stato verificato, con riferimento agli inquinanti considerati escluso l'ozono, l'eventuale superamento della Soglia di Valutazione Superiore (SVS) e della Soglia di Valutazione Inferiore (SVI) per la *Protezione della salute umana* e per la *Protezione della vegetazione*, secondo le indicazioni riportate nell'art. 4 dello stesso decreto e nel citato allegato II.

Per la classificazione delle zone A e B, effettuata ai sensi dell'Allegato II del D. Lgs. 155/2010, sono stati presi in considerazione i seguenti dati:

1. Le concentrazioni degli inquinanti, relative agli ultimi cinque anni di monitoraggio (2013-2017) e pubblicate nella sezione *Open Data – Qualità dell'aria* del sito ARPAB, acquisite dalle stazioni di qualità dell'aria ubicate a Ferrandina, Lavello, Matera, Melfi, San Nicola di Melfi, Pisticci, Potenza (Viale Firenze, Viale dell'Unicef, Contrada Rossellino, San Luca Branca) e in Val d'Agri (Viggiano, Viggiano1, Grumento3, Viggiano - Masseria De Blasiis e Viggiano - Costa Molina Sud1), per la zona A;
2. Le concentrazioni di Metalli e Benzo(a)Pirene acquisite con campagne di breve durata nel periodo 2011 – 2017, in differenti siti del territorio regionale, per la zona A;
3. Le concentrazioni di SO₂, NO₂, NO_x, CO, PM₁₀, PM_{2,5}, Benzene, Metalli e Benzo(a)Pirene acquisite con campagne di breve durata nel periodo 2011 – 2017, in differenti siti del territorio regionale, per la zona B.

6.1.1 METODOLOGIA

La verifica del superamento delle soglie di valutazione superiore e delle soglie di valutazione inferiore di SO₂, NO₂, NO_x, CO, PM₁₀, PM_{2.5} e Benzene è stata effettuata constatando se, in almeno tre dei cinque anni civili considerati (2013 – 2017), le concentrazioni degli inquinanti nell'aria ambiente risultassero superiori alle soglie.

Per le misure di concentrazione dei Metalli e Benzo(a)Pirene derivanti da campagne di breve durata, nel periodo 2011 – 2017 - per la zona A- e delle misure di concentrazione di SO₂, NO₂, NO_x, CO, PM₁₀, PM_{2.5}, Benzene, Metalli e Benzo(a)Pirene - acquisite analogamente per la zona B - ai fini della classificazione, sono state considerate tutte le campagne di misura, purché avessero dati validi, anche quando non siano stati rispettati gli obiettivi di qualità come previsto dall'Allegato I del D.lgs. 155/2010.

Gli indicatori di stato² sono stati elaborati rispettando la seguente gerarchia di azioni:

1. raggruppamento delle campagne entro i limiti territoriali delle zone omogenee A e B (cfr. Tabelle 4 e 5);
2. raggruppamento delle campagne per anno e sito, benchè evidente i siti non sono sempre gli stessi anche se nello stesso comune (Tabelle 7 e 7bis). Tutte quelle che ricadono nello stesso anno e che sono state eseguite nello stesso sito concorrono alla determinazione dei relativi valori di concentrazione degli inquinanti (es. quattro campagne di misura, condotte nello stesso anno in due distinti siti, forniscono due valori dello stesso indicatore);
3. determinazione, per sito e anno, dei livelli di concentrazione degli inquinanti e degli *indicatori di stato* inerenti a Metalli ed IPA per la zona A ed SO₂, NO₂, NO_x, CO, PM₁₀, PM_{2.5}, Benzene, Metalli ed IPA per la zona B.

Al riguardo occorre precisare che:

- per quegli indicatori per i quali il D.lgs. 155/2010 prevede il conteggio del numero di superamenti su differenti basi temporali (orarie, orarie per tre ore consecutive, giornalierie, ecc.), non potendo fare affidamento a un *data capture* sufficiente, si è deciso di valutarli attraverso la determinazione dei valori percentili corrispondenti. Infatti, nei casi

² L'U.O. Gestione Reti di Monitoraggio ha adottato i criteri di trattamento del dato misurato conformandosi alla Decisione della Commissione Europea 2011/850/UE ed ai documenti tecnici che da essa discendono (cfr. Aggregation rules for e-reporting).

- di serie temporali caratterizzate da una bassa acquisizione di dati, il corrispondente valore percentile fornisce normalmente una migliore indicazione sullo stato di qualità dell'aria rispetto al numero di superamenti (de Leeuw, 2012), poiché i valori percentili sono meno sensibili ai dati mancanti (la quantità dei dati influenza meno i percentili);
- per gli indicatori per i quali il D.lgs. 155/2010 prevede un valore limite annuale, il confronto è stato fatto anche in difetto di *data capture* sufficiente, elaborando comunque la media periodo dell'indicatore di stato.

Data inizio	Data fine	Durata	Comune	Località	Id. campagna
21/11/2011	20/12/2011	30	Lavello	C.da Pupoli, Ristorante Il poggio	2011-10
20/12/2011	31/12/2011	12	Lavello	C.da San Felice, Il piazzale Unità Contadina	2011-11
01/01/2012	24/01/2012	24	Lavello	C.da San Felice, Il piazzale Unità Contadina	2012-00
27/03/2012	17/04/2012	22	Barile	Consorzio Viticoltori SS 93	2012-03
11/09/2012	17/12/2012	98	Potenza	Zona industriale	2012-06
11/04/2014	13/05/2014	33	Matera	Piazzetta Borgo Venusio Vecchio	2014-03
09/09/2015	08/10/2015	30	Viggiano	Area Industriale - P.le VIBAC	2015-03
12/10/2015	12/11/2015	32	Matera	Parco Murgia Timone	2015-04
04/12/2015	31/12/2015	28	Potenza	c/da Bucaletto - Scuola Primaria G. Rodari	2015-05
01/01/2016	27/01/2016	27	Potenza	c/da Bucaletto - Scuola Primaria G. Rodari	2016-00
02/03/2017	06/04/2017	36	Viggiano	Zona industriale, piazzale DUEERRE	2017-01
26/07/2017	21/08/2017	27	Viggiano	Frazione San Giovanni, piazzale antistante Chiesa Madonna del Rosario	2017-02

Tabella 7 – Campagne monitoraggio di breve durata 2011-2017 in zona A

Data inizio	Data fine	Durata	Comune	Località	Id. campagna
11/03/2011	11/04/2011	32	Corleto Perticara	Via Trento	2011-02
27/01/2012	23/02/2012	28	Gorgoglione	Tempa rossa	2012-01
24/02/2012	19/03/2012	25	Baragiano	Area mercato	2012-02
18/04/2012	01/05/2012	14	Gorgoglione	Tempa rossa	2012-04
10/07/2012	18/07/2012	9	Gorgoglione	Tempa rossa	2012-05
01/06/2013	27/06/2013	27	Villa d'Agri	P.le Municipio	2013-01
14/11/2013	19/12/2013	36	Rotonda	P.le C.F.S. – Corso Garibaldi	2013-04
18/03/2014	08/04/2014	22	Rapolla	Corso Italia	2014-02
18/06/2014	03/08/2014	47	Brienza	Via Mario Pagano	2014-04
06/08/2014	05/10/2014	61	Satriano di Lucania	Area Industriale Isca Pantanelle, P.zzale Tecnoplastica Lucana	2014-05
03/12/2014	21/12/2014	19	Picerno	P.zzale Impianto Biogas Boscotrecase	2014-07
18/06/2015	21/07/2015	34	Guardia Perticara	Via Serrone	2015-01
29/01/2016	25/02/2016	28	Montemurro	P.zza Giacinto Albini	2016-01
01/04/2016	17/05/2016	47	Corleto Perticara	Area Pozzo TR1	2016-02
07/10/2016	31/12/2016	86	Montemurro	P.zza G. Albini _P.zza IV Novembre	2016-03
01/01/2017	12/01/2017	12	Montemurro	P.zza G. Albini _P.zza IV Novembre	2017-00

Tabella 7 bis – Campagne monitoraggio di breve durata 2011-2017 in zona B

Per gli inquinanti, le cui concentrazioni sono state rilevate in stazioni fisse (tutte in zona A), rispettando gli obiettivi di qualità stabiliti in Allegato I, il periodo di osservazione è il quinquennio 2013 – 2017.

Per gli inquinanti, le cui concentrazioni sono state rilevate con campagne brevi (in zona B per tutti gli inquinanti e in zona A per metalli e B(a)P), il periodo di osservazione è l'intervallo 2011 – 2017.

A seguire le tabelle di riepilogo della valutazione degli inquinanti rispetto ai valori di soglia di cui all'Allegato II del D.Lgs. 155/2010 (Soglia di Valutazione Superiore (SVS) e Soglia di Valutazione Inferiore (SVI)), con evidenza dei superamenti.

ANNO 2011																		
Zona A																		
	PM ₁₀ µg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³	PM _{2,5} µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	NO _x µg/m ³	SO ₂ µg/m ³	SO ₂ µg/m ³	SO ₂ µg/m ³	CO mg/m ³	C ₆ H ₆ µg/m ³	Pb µg/m ³	As ng/m ³	Cd ng/m ³	Ni ng/m ³	B(a)P ng/m ³
SVI	20	25		12	26	100		19,5	50		8	5	2	0,25	2,4	2	10	0,4
SVS	28		35	17	32		140	24		75	12	7	3,5	0,35	3,6	3	14	0,6
Superamenti consentiti	-	35	35	-	-	18	18	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Media oraria	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Media 8 ore	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
Media 24 ore	-	●	●	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-
Media annuale	●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●
Media periodo invernale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
N. 11 stazioni fisse	o	o	o	N.D.	o	o	o	o	o	o	N.D.	o	o	---	---	---	---	---
Lavello (c. b.)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0,064
Zona B																		
	PM ₁₀ µg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³	PM _{2,5} µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	NO _x µg/m ³	SO ₂ µg/m ³	SO ₂ µg/m ³	CO mg/m ³	C ₆ H ₆ µg/m ³	Pb µg/m ³	As ng/m ³	Cd ng/m ³	Ni ng/m ³	B(a)P ng/m ³			
SVI	20	25	12	26	100	19,5	50	8	5	2	0,25	2,4	2	10	0,4			
SVS	28	35	17	32	140	24	75	12	7	3,5	0,35	3,6	3	14	0,6			
Superamenti consentiti	-	percentile	-	-	percentile	-	percentile	-	-	-	-	-	-	-	-			
Media oraria	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Media 8 ore	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-			
Media 24 ore	-	●	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-			
Media annuale	●	-	●	●	-	●	-	-	●	●	●	●	●	●	●			
Media periodo invernale	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-			
Corleto Perticara (c.b.)	20	33	---	5,7	13	9,3	3,8	1,5	1,8	---	---	---	---	---	---			
Riepilogo																		
Classe	Zona A							Zona B										
< SVI	B(a)P							NO ₂ ; NO _x ; SO ₂ ; CO;										
SVI=SVS	nessuno							PM ₁₀										
>SVS	nessuno							nessuno										

Legenda simboli:

- N.D. dato non disponibile;
- dato non rilevato;
- o dato rilevato ma non trattato ai fini di questa valutazione.
- c.b. campagne brevi

Tabella 8- Riepilogo della valutazione degli inquinanti – Anno 2011

ANNO 2012																		
Zona A																		
	PM ₁₀ µg/m ³	PM ₁₀ N. sup.	PM ₁₀ N. sup.	PM _{2,5} µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	NO ₂ N. sup.	NO ₂ N. sup.	NO _x µg/m ³	SO ₂ N. sup.	SO ₂ N. sup.	SO ₂ µg/m ³	CO mg/m ³	C ₆ H ₆ µg/m ³	Pb µg/m ³	As ng/m ³	Cd ng/m ³	Ni ng/m ³	B(a)P ng/m ³
SVI	20	25		12	26	100		19,5	50		8	5	2	0,25	2,4	2	10	0,4
SVS	28		35	17	32		140	24		75	12	7	3,5	0,35	3,6	3	14	0,6
Superamenti consentiti	-	35	35	-	-	18	18	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Media oraria	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Media 8 ore	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
Media 24 ore	-	●	●	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-
Media annuale	●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●
Media periodo invernale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
N. 11 stazioni fisse	o	o	o	N.D.	o	o	o	o	o	o	N.D.	o	o	---	---	---	---	---
Lavello (c.b.)	---	---	---	---	o	o	o	o	o	o	N.D.	o	o	---	---	---	---	0,087
Barile (c.b.)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0,0061	0,32	0,12	1,7	0,32
Potenza (c.b.)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0,34	0,81	2,2	4,4	0,70
Zona B																		
	PM ₁₀ µg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³	PM _{2,5} µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	NO _x µg/m ³	SO ₂ µg/m ³	SO ₂ µg/m ³	CO mg/m ³	C ₆ H ₆ µg/m ³	Pb µg/m ³	As ng/m ³	Cd ng/m ³	Ni ng/m ³	B(a)P ng/m ³			
SVI	20	25	12	26	100	19,5	50	8	5	2	0,25	2,4	2	10	0,4			
SVS	28	35	17	32	140	24	75	12	7	3,5	0,35	3,6	3	14	0,6			
Superamenti consentiti	-	percentile	-	-	percentile	-	percentile	-	-	-	-	-	-	-	-			
Media oraria	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Media 8 ore	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-			
Media 24 ore	-	●	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-			
Media annuale	●	-	●	●	-	●	-	-	-	●	●	●	●	●	●			
Media periodo invernale	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-			
Baragiano (c.b.)	25	35	21	7,9	34	9,9	4,8	2,7	0,58	1,1					0,81			
Gorgolione (c.b.)	17	33	11	11	50	26	9,5	2,2	0,36	0,89	---	---	---	---	0,014			
Riepilogo																		
Classe	Zona A						Zona B											
< SVI	As; Ni;						NO ₂ ; SO ₂ ; CO; C ₆ H ₆ ;											
SVI:SVS	Pb; Cd						PM ₁₀											
> SVS	B(a)P						PM _{2,5} ; NO _x ; B(a)P											

Legenda simboli:

- N.D. dato non disponibile;
- dato non rilevato;
- o dato rilevato ma non trattato ai fini di questa valutazione;
- c.b. campagne brevi.

Tabella 9- Riepilogo della valutazione degli inquinanti – Anno 2012

ANNO 2013																		
Zona A																		
	PM ₁₀ µg/m ³	PM ₁₀ N. sup.	PM ₁₀ N. sup.	PM _{2,5} µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	NO ₂ N. sup.	NO ₂ N. sup.	NO _x µg/m ³	SO ₂ N. sup.	SO ₂ N. sup.	SO ₂ µg/m ³	CO mg/m ³	C ₆ H ₆ µg/m ³	Pb µg/m ³	As ng/m ³	Cd ng/m ³	Ni ng/m ³	B(a)P ng/m ³
SVI	20	25		12	26	100		19,5	50		8	5	2	0,25	2,4	2	10	0,4
SVS	28		35	17	32		140	24		75	12	7	3,5	0,35	3,6	3	14	0,6
Superamenti consentiti	-	35	35	-	-	18	18	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Media oraria	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Media 8 ore	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
Media 24 ore	-	●	●	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-
Media annuale	●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●
Media periodo invernale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
Ferrandina	14	7	5	---	13	5	0	22	0	0	4,3	0,62	0,87	---	---	---	---	---
La Martella	10	1	0	---	8,9	0	0	16	0	0	4,1	0,80	0,98	---	---	---	---	---
Pisticci	14	4	0	---	13	0	0	22	0	0	3,5	0,75	1,0	---	---	---	---	---
Potenza - viale Firenze	21	97	38	---	---	---	---	---	---	---	---	2,7	---	---	---	---	---	---
Potenza - viale dell'Unicef	17	58	17	---	---	---	---	---	---	---	---	1,5	1,8	---	---	---	---	---
Potenza - C.da Rossellino	14	26	3	---	---	---	---	---	0	0	4,4	---	---	---	---	---	---	---
Potenza - S.L. Branca	13	5	1	N.D.	9,6	0	0	14	0	0	4,6	1,3	1,9	---	---	---	---	---
San Nicola di Melfi	16	26	2	11	12	0	0	20	0	0	3,1	1,0	---	---	---	---	---	---
Melfi	14	19	3	---	20	0	0	28	0	0	3,5	1,2	---	---	---	---	---	---
Viggiano	7,4	1	1	N.D.	12	0	0	15	0	0	4,3	1,1	1,3	---	---	---	---	---
Lavello	21	81	16	---	20	0	0	27	0	0	4,3	1,1	1,0	---	---	---	---	---
Viggiano 1	16	22	6	9,9	3,8	0	0	5,2	0	0	5,6	2,7	0,34	---	---	---	---	---
Grumento 3	17	25	5	10	3,5	0	0	4,8	0	0	3,3	0,86	0,32	---	---	---	---	---
Viggiano - Masseria De Blasiis	20	59	6	12	4,6	0	0	6,2	0	0	5,2	0,71	0,37	---	---	---	---	---
Viggiano - Costa Molina Sud 1	18	35	6	8,9	3,3	0	0	4,3	0	0	3,3	0,65	0,24	---	---	---	---	---
Zona B																		
	PM ₁₀ µg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³	PM _{2,5} µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	NO _x µg/m ³	SO ₂ µg/m ³	SO ₂ µg/m ³	CO mg/m ³	C ₆ H ₆ µg/m ³	Pb µg/m ³	As ng/m ³	Cd ng/m ³	Ni ng/m ³	B(a)P ng/m ³			
SVI	20	25	12	26	100	19,5	50	8	5	2	0,25	2,4	2	10	0,4			
SVS	28	35	17	32	140	24	75	12	7	3,5	0,35	3,6	3	14	0,6			
Superamenti consentiti	-	percentile	-	-	percentile	-	percentile	-	-	-	-	-	-	-	-			
Media oraria	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Media 8 ore	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-			
Media 24 ore	-	●	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-			
Media annuale	●	-	●	●	-	●	-	-	-	●	●	●	●	●	●			
Media periodo invernale	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-			
Rotonda (c.b.)	15	21	13	4,6	17	6,9	1,4	0,37	0,65	0,94	---	---	---	---	0,32			
Villa d'Agri (c.b.)	16	21	8,7	2,4	10	7,4	1,1	0,41	0,36	0,27	---	---	---	---	0,033			
Riepilogo																		
Classe	Zona A							Zona B										
< SVI	PM _{2,5} ; NO ₂ ; SO ₂ ; CO; C ₆ H ₆							PM ₁₀ ; NO ₂ ; NO _x ; SO ₂ ; CO; C ₆ H ₆ ; B(a)P										
SVI+SVS	nessuno							PM _{2,5}										
> SVS	PM ₁₀ ; NO _x							nessuno										

Legenda simboli:

N.D. dato non disponibile;

--- dato non rilevato;

c.b. campagne brevi;

XX data capture inferiore rispetto agli obiettivi di qualità.

Tabella 10– Riepilogo della valutazione degli inquinanti – Anno 2013

ANNO 2014																		
Zona A																		
	PM ₁₀ µg/m ³	PM ₁₀ N. sup.	PM ₁₀ N. sup.	PM _{2,5} µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	NO ₂ N. sup.	NO ₂ N. sup.	NO _x µg/m ³	SO ₂ N. sup.	SO ₂ N. sup.	SO ₂ µg/m ³	CO mg/m ³	C ₆ H ₆ µg/m ³	Pb µg/m ³	As ng/m ³	Cd ng/m ³	Ni ng/m ³	B(a)P ng/m ³
SVI	20	25		12	26	100		19,5	50		8	5	2	0,25	2,4	2	10	0,4
SVS	28		35	17	32		140	24		75	12	7	3,5	0,35	3,6	3	14	0,6
Superamenti consentiti	-	35	35	-	-	18	18	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Media oraria	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Media 8 ore	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
Media 24 ore	-	●	●	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-
Media annuale	●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●
Media periodo invernale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
Ferrandina	---	---	---	---	12	1	0	23	0	0	5,3	0,53	0,95	---	---	---	---	---
La Martella	---	---	---	---	10	0	0	19	0	0	5,1	0,89	1,1	---	---	---	---	---
Pisticci	---	---	---	---	15	0	0	25	0	0	4,0	0,59	1,3	---	---	---	---	---
Potenza - viale Firenze	20	78	35	---	---	---	---	---	---	---	---	2,2	---	---	---	---	---	---
Potenza - viale dell'Unicef	19	70	27	---	---	---	---	---	---	---	---	1,8	1,3	---	---	---	---	---
Potenza - C.da Rossellino	15	28	7	---	---	---	---	---	0	0	4,6	---	---	---	---	---	---	---
Potenza - S.L. Branca	---	---	---	N.D.	11	0	0	16	0	0	3,9	0,76	1,9	---	---	---	---	---
San Nicola di Melfi	16	30	10	11	12	0	0	19	0	0	2,9	0,8	---	---	---	---	---	---
Melfi	12	4	2	---	22	1	0	37	0	0	5,0	0,91	---	---	---	---	---	---
Viggiano	---	---	---	N.D.	17	0	0	21	0	0	4,4	1,2	1,6	---	---	---	---	---
Lavello	20	69	26	---	21	0	0	28	0	0	4,2	1,3	0,43	---	---	---	---	---
Viggiano 1	18	47	19	11	4,2	0	0	5,5	0	0	7,0	0,7	0,72	---	---	---	---	---
Grumento 3	17	26	9	10	4,2	0	0	6,0	0	0	6,0	1,0	0,66	---	---	---	---	---
Viggiano - Masseria De Blasiis	19	39	7	11	4,6	0	0	6,4	0	0	4,9	0,62	0,79	---	---	---	---	---
Viggiano - Costa Molina Sud 1	20	67	26	9,0	4,4	0	0	6,1	0	0	4,1	0,47	0,46	---	---	---	---	---
Matera (c.b.)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0,0016	0,10	0,10	0,66	0,019
Zona B																		
	PM ₁₀ µg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³	PM _{2,5} µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	NO _x µg/m ³	SO ₂ µg/m ³	SO ₂ µg/m ³	CO mg/m ³	C ₆ H ₆ µg/m ³	Pb µg/m ³	As ng/m ³	Cd ng/m ³	Ni ng/m ³	B(a)P ng/m ³			
SVI	20	25	12	26	100	19,5	50	8	5	2	0,25	2,4	2	10	0,4			
SVS	28	35	17	32	140	24	75	12	7	3,5	0,35	3,6	3	14	0,6			
Superamenti consentiti	-	percentile	-	-	percentile	-	percentile	-	-	-	-	-	-	-	-			
Media oraria	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Media 8 ore	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-			
Media 24 ore	-	●	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-			
Media annuale	●	-	●	●	-	●	-	-	-	●	●	●	●	●	●			
Media periodo invernale	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-			
Brienza (c.b.)	16	22	9,5	15	37	24	1,3	0,58	0,42	---	---	---	---	---	0,0090			
Picerno (c.b.)	17	30	14	7,1	35	9,1	1,1	0,45	0,46	0,53	---	---	---	---	0,15			
Rapolla (c.b.)	23	34	16	5,4	22	6,5	2,4	1,6	0,56	0,71	0,0025	0,21	0,098	2,5	0,17			
Satriano di Lucania (c.b.)	13	21	8,6	5,5	15	8,8	2,8	1,7	0,20	0,20	---	---	---	---	0,044			
Riepilogo																		
Classe	Zona A							Zona B										
< SVI	PM _{2,5} ; NO ₂ ; SO ₂ ; CO; C ₆ H ₆ ; Pb; As; Cd; Ni; B(a)P							NO ₂ ; NO _x ; SO ₂ ; CO; C ₆ H ₆ ; Pb; As; Cd; Ni; B(a)P										
SVI+SVS	PM ₁₀							PM ₁₀ ; PM _{2,5}										
> SVS	NO _x							nessuno										

Legenda simboli:

N.D. dato non disponibile;

--- dato non rilevato;

c.b. campagne brevi

XX data capture inferiore rispetto agli obiettivi di qualità.

Tabella 11– Riepilogo della valutazione degli inquinanti – Anno 2014

ANNO 2015																		
Zona A																		
	PM ₁₀ µg/m ³	PM ₁₀ N. sup.	PM ₁₀ N. sup.	PM _{2,5} µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	NO ₂ N. sup.	NO ₂ N. sup.	NO _x µg/m ³	SO ₂ N. sup.	SO ₂ N. sup.	SO ₂ µg/m ³	CO mg/m ³	C ₆ H ₆ µg/m ³	Pb µg/m ³	As ng/m ³	Cd ng/m ³	Ni ng/m ³	B(a)P ng/m ³
SVI	20	25		12	26	100		19,5	50		8	5	2	0,25	2,4	2	10	0,4
SVS	28		35	17	32		140	24		75	12	7	3,5	0,35	3,6	3	14	0,6
Superamenti consentiti	-	35	35	-	-	18	18	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Media oraria	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Media 8 ore	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
Media 24 ore	-	●	●	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-
Media annuale	●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●
Media periodo invernale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
Ferrandina	---	---	---	---	15	5	0	28	0	0	6,0	0,64	0,82	---	---	---	---	---
La Martella	---	---	---	---	8,6	0	0	16	0	0	5,5	1,1	1,1	---	---	---	---	---
Pisticci	---	---	---	---	12	0	0	21	0	0	4,6	0,81	0,76	---	---	---	---	---
Potenza - viale Firenze	23	116	41	---	---	---	---	---	---	---	---	2,8	---	---	---	---	---	---
Potenza - viale dell'Unicef	19	65	20	---	---	---	---	---	---	---	---	2,3	0,90	---	---	---	---	---
Potenza - C.da Rossellino	15	24	7	---	---	---	---	---	0	0	4,7	---	---	---	---	---	---	---
Potenza - S.L. Branca	---	---	---	---	12	0	0	25	0	0	5,2	1,9	1,7	---	---	---	---	---
San Nicola di Melfi	20	79	17	14	21	2	0	30	0	0	2,7	0,87	---	---	---	---	---	---
Melfi	18	19	8	---	25	18	3	40	0	0	5,3	0,85	---	---	---	---	---	---
Viggiano	---	---	---	---	12	0	0	21	0	0	7,2	0,82	1,4	---	---	---	---	---
Lavello	24	129	54	---	25	4	0	31	0	0	4,8	1,4	0,65	---	---	---	---	---
Viggiano 1	18	41	11	11	4,9	0	0	6,3	0	0	7,8	0,95	0,55	---	---	---	---	---
Grumento 3	18	43	15	10	7,0	0	0	9,5	0	0	5,9	0,96	0,52	---	---	---	---	---
Viggiano - Masseria De Blasiis	19	57	13	13	5,6	0	0	7,9	0	0	6,6	0,66	0,45	---	---	---	---	---
Viggiano - Costa Molina Sud 1	18	37	13	8,9	4,4	0	0	6,3	0	0	7,4	0,51	0,32	---	---	---	---	---
Matera (c.b.)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0,0030	0,28	0,13	0,97	0,010
Potenza (c.b.)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0,0058	0,29	0,14	0,76	1,6
Viggiano (c.b.)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0,016
Zona B																		
	PM ₁₀ µg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³	PM _{2,5} µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	NO _x µg/m ³	SO ₂ µg/m ³	SO ₂ µg/m ³	CO mg/m ³	C ₆ H ₆ µg/m ³	Pb µg/m ³	As ng/m ³	Cd ng/m ³	Ni ng/m ³	B(a)P ng/m ³			
SVI	20	25	12	26	100	19,5	50	8	5	2	0,25	2,4	2	10	0,4			
SVS	28	35	17	32	140	24	75	12	7	3,5	0,35	3,6	3	14	0,6			
Superamenti consentiti	-	percentile	-	-	percentile	-	percentile	-	-	-	-	-	-	-	-			
Media oraria	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Media 8 ore	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-			
Media 24 ore	-	●	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-			
Media annuale	●	-	●	●	-	●	-	-	●	●	●	●	●	●	●			
Media periodo invernale	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-			
Guardia Perticara (c.b.)	8,5	10	5,7	2,6	11	9,3	8,5	5,2	0,21	0,019	0,0018	0,23	0,1	1,6	0,010			
Riepilogo																		
Classe	Zona A							Zona B										
< SVI	NO ₂ ; SO ₂ ; CO; C ₆ H ₆ ; Pb; As; Cd; Ni							PM ₁₀ ; PM _{2,5} ; NO ₂ ; NO _x ; SO ₂ ; CO; C ₆ H ₆ ; Pb; As; Cd; Ni; B(a)P										
SVI=SVS	PM _{2,5}							nessuno										
> SVS	PM ₁₀ ; NO _x ; B(a)P							nessuno										

Legenda simboli:

N.D. dato non disponibile;

--- dato non rilevato;

c.b. campagne brevi;

XX data capture inferiore rispetto agli obiettivi di qualità.

Tabella 12– Riepilogo della valutazione degli inquinanti – Anno 2015

ANNO 2016																		
Zona A																		
	PM ₁₀ µg/m ³	PM ₁₀ N. sup.	PM ₁₀ N. sup.	PM _{2,5} µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	NO ₂ N. sup.	NO ₂ N. sup.	NO _x µg/m ³	SO ₂ N. sup.	SO ₂ N. sup.	SO ₂ µg/m ³	CO mg/m ³	C ₆ H ₆ µg/m ³	Pb µg/m ³	As ng/m ³	Cd ng/m ³	Ni ng/m ³	B(a)P ng/m ³
SVI	20	25		12	26	100		19,5	50		8	5	2	0,25	2,4	2	10	0,4
SVS	28		35	17	32		140	24		75	12	7	3,5	0,35	3,6	3	14	0,6
Superamenti consentiti	-	35	35	-	-	18	18	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Media oraria	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Media 8 ore	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
Media 24 ore	-	●	●	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-
Media annuale	●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●
Media periodo invernale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
Ferrandina	---	---	---	---	12	1	0	11	0	0	3,6	0,65	0,75	---	---	---	---	---
La Martella	---	---	---	---	9,7	0	0	7,4	0	0	3,3	0,71	0,78	---	---	---	---	---
Pisticci	---	---	---	---	11	1	0	9,2	0	0	3,6	1,2	0,69	---	---	---	---	---
Potenza - viale Firenze	18	52	18	---	---	---	---	---	---	---	---	2,2	---	---	---	---	---	---
Potenza - viale dell'Unicef	16	50	20	---	---	---	---	---	---	---	---	2,3	1,1	---	---	---	---	---
Potenza - C.da Rossellino	14	32	15	---	---	---	---	---	0	0	4,1	---	---	---	---	---	---	---
Potenza - S.L. Branca	---	---	---	---	6,8	0	0	13	0	0	4,2	1,3	1,4	---	---	---	---	---
San Nicola di Melfi	17	48	8	11	21	2	0	32	0	0	5,5	0,75	---	---	---	---	---	---
Melfi	18	66	25	---	12	0	0	16	0	0	3,8	1,2	---	---	---	---	---	---
Viggiano	---	---	---	---	11	0	0	17	0	0	4,1	1,1	1,0	---	---	---	---	---
Lavello	20	90	26	---	30	1	0	36	0	0	4,3	1,1	0,68	---	---	---	---	---
Viggiano 1	18	44	21	9,5	5,0	0	0	6,9	0	0	4,3	1,7	0,47	---	---	---	---	---
Grumento 3	17	43	20	9,6	5,5	0	0	7,6	0	0	4,0	0,96	0,35	---	---	---	---	---
Viggiano - Masseria De Blasii	18	45	12	11	5,5	0	0	8,4	0	0	3,2	1,8	0,40	---	---	---	---	---
Viggiano - Costa Molina Sud 1	18	39	21	8,1	3,4	0	0	4,7	0	0	3,8	1,2	0,29	---	---	---	---	---
Potenza (c.b.)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0,0029	0,23	0,13	0,50	0,42
Zona B																		
	PM ₁₀ µg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³	PM _{2,5} µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	NO _x µg/m ³	SO ₂ µg/m ³	SO ₂ µg/m ³	CO mg/m ³	C ₆ H ₆ µg/m ³	Pb µg/m ³	As ng/m ³	Cd ng/m ³	Ni ng/m ³	B(a)P ng/m ³			
SVI	20	25	12	26	100	19,5	50	8	5	2	0,25	2,4	2	10	0,4			
SVS	28	35	17	32	140	24	75	12	7	3,5	0,35	3,6	3	14	0,6			
Superamenti consentiti	-	percentile	-	-	percentile	-	percentile	-	-	-	-	-	-	-	-			
Media oraria	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Media 8 ore	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-			
Media 24 ore	-	●	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-			
Media annuale	●	-	●	●	-	●	-	-	-	●	●	●	●	●	●			
Media periodo invernale	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-			
Corleto Perticara (c.b.)	18	33	---	4,7	35	9,3	28	3,0	0,3	---	---	---	---	---	0,010			
Montemurro (c.b.)	29	45	---	8,3	32	17	13	2,7	1,2	1,1	---	---	---	---	1,3			
Riepilogo																		
Classe	Zona A							Zona B										
< SVI	PM _{2,5} ; NO ₂ ; SO ₂ ; CO; C ₆ H ₆ ; Pb; As; Cd; Ni; B(a)P							NO ₂ ; NO _x ; SO ₂ ; CO; C ₆ H ₆										
SVI=SVS	PM ₁₀							nessuno										
> SVS	NO _x							PM ₁₀ ; B(a)P										

Legenda simboli:

N.D. dato non disponibile;

--- dato non rilevato;

c.b. campagne brevi;

XX data capture inferiore rispetto agli obiettivi di qualità.

Tabella 13– Riepilogo della valutazione degli inquinanti – Anno 2016

ANNO 2017																		
Zona A																		
	PM ₁₀ µg/m ³	PM ₁₀ N. sup.	PM ₁₀ N. sup.	PM _{2,5} µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	NO ₂ N. sup.	NO ₂ N. sup.	NO _x µg/m ³	SO ₂ N. sup.	SO ₂ N. sup.	SO ₂ µg/m ³	CO mg/m ³	C ₆ H ₆ µg/m ³	Pb µg/m ³	As ng/m ³	Cd ng/m ³	Ni ng/m ³	B(a)P ng/m ³
SVI	20	25		12	26	100		19,5	50		8	5	2	0,25	2,4	2	10	0,4
SVS	28		35	17	32		140	24		75	12	7	3,5	0,35	3,6	3	14	0,6
Superamenti consentiti	-	35	35	-	-	18	18	-	3	3	-	-	-	-	-	-	-	-
Media oraria	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Media 8 ore	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-
Media 24 ore	-	●	●	-	-	-	-	-	●	●	-	-	-	-	-	-	-	-
Media annuale	●	-	-	●	●	-	-	●	-	-	-	-	●	●	●	●	●	●
Media periodo invernale	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-
Ferrandina	---	---	---	---	11	1	0	9,4	0	0	3,4	1,2	0,71	---	---	---	---	---
La Martella	---	---	---	---	7,5	0	0	5,3	0	0	5,7	0,79	0,71	---	---	---	---	---
Pisticci	---	---	---	---	9,9	0	0	15	0	0	5,8	0,76	0,85	---	---	---	---	---
Potenza - viale Firenze	14	18	9	---	---	---	---	---	---	---	---	1,7	---	---	---	---	---	---
Potenza - viale dell'Unicef	16	38	9	---	---	---	---	---	---	---	---	1,7	0,74	---	---	---	---	---
Potenza - C.da Rossellino	14	25	6	---	---	---	---	---	0	0	3,0	---	---	---	---	---	---	---
Potenza - S.L. Branca	---	---	---	---	5,8	0	0	11	0	0	5,3	1,4	1,7	---	---	---	---	---
San Nicola di Melfi	19	55	17	11	14	1	0	12	0	0	6,1	1,1	---	---	---	---	---	---
Melfi	19	66	36	---	7,7	1	0	14	0	0	4,8	4,3	---	---	---	---	---	---
Viggiano	---	---	---	---	10	0	0	16	0	0	6,8	1,0	1,0	---	---	---	---	---
Lavello	18	65	17	---	11	0	0	7,2	0	0	2,3	1,4	0,57	---	---	---	---	---
Viggiano 1	16	28	6	9,6	4,3	0	0	6,6	0	0	4,0	1,2	0,49	---	---	---	---	---
Grumento 3	17	36	10	9,6	3,7	0	0	5,9	0	0	4,2	1,1	0,31	---	---	---	---	---
Viggiano - Masseria De Blasiis	19	53	17	11	6,5	0	0	9,3	0	0	2,9	1,3	0,35	---	---	---	---	---
Viggiano - Costa Molina Sud 1	18	43	17	8,3	4,8	0	0	7	0	0	5,7	1,3	0,38	---	---	---	---	---
Viggiano (c.b.)	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	0,061
Zona B																		
	PM ₁₀ µg/m ³	PM ₁₀ µg/m ³	PM _{2,5} µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	NO ₂ µg/m ³	NO _x µg/m ³	SO ₂ µg/m ³	SO ₂ µg/m ³	CO mg/m ³	C ₆ H ₆ µg/m ³	Pb µg/m ³	As ng/m ³	Cd ng/m ³	Ni ng/m ³	B(a)P ng/m ³			
SVI	20	25	12	26	100	19,5	50	8	5	2	0,25	2,4	2	10	0,4			
SVS	28	35	17	32	140	24	75	12	7	3,5	0,35	3,6	3	14	0,6			
Superamenti consentiti	-	percentile	-	-	percentile	-	percentile	-	-	-	-	-	-	-	-			
Media oraria	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
Media 8 ore	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-			
Media 24 ore	-	●	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-	-	-			
Media annuale	●	-	●	●	-	●	-	-	-	●	●	●	●	●	●			
Media periodo invernale	-	-	-	-	-	-	-	-	●	-	-	-	-	-	-			
Montemurro (c.b.)	17	26	---	6,2	27	N.D.	7,1	4,7	0,84	0,88	---	---	---	---	0,36			
Riepilogo																		
Classe	Zona A							Zona B										
< SVI	PM _{2,5} ; NO ₂ ; NO _x ; SO ₂ ; CO; C ₆ H ₆ ; B(a)P							NO ₂ ; SO ₂ ; CO; C ₆ H ₆ ; B(a)P										
SVI+SVS	nessuno							PM ₁₀										
> SVS	PM ₁₀							nessuno										

Legenda simboli:

N.D. dato non disponibile;

--- dato non rilevato;

c.b. campagne brevi;

XX data capture inferiore rispetto agli obiettivi di qualità.

Tabella 14– Riepilogo della valutazione degli inquinanti – Anno 2017

A seguire le tabelle di sintesi della classificazione degli inquinanti per la Zona A e la Zona B:

Inquinante	Zona A				Zona B			
	Numero di anni di superamento in un quinquennio		Classe	Periodo di osservazione	Numero di anni di superamento in un quinquennio		Classe	Periodo di osservazione
	SVI	SVS			SVI	SVS		
PM ₁₀	5	3	> SVS	2013÷2017	3	1	SVI+SVS	2011÷2017
PM _{2,5}	1	0	< SVI	2013÷2017	3	1	SVI+SVS	2012÷2015
NO ₂	0	0	< SVI	2013÷2017	0	0	< SVI	2011÷2017
NO _x	4	4	> SVS	2013÷2017	1	1	< SVI	2011÷2016
SO ₂	0	0	< SVI	2013÷2017	0	0	< SVI	2011÷2017
CO	0	0	< SVI	2013÷2017	0	0	< SVI	2011÷2017
C ₆ H ₆	0	0	< SVI	2013÷2017	0	0	< SVI	2012÷2017
Pb	1	0	< SVI	2012÷2016	0	0	< SVI	2014÷2015
As	0	0	< SVI	2012÷2016	0	0	< SVI	2014÷2015
Cd	1	0	< SVI	2012÷2016	0	0	< SVI	2014÷2015
Ni	0	0	< SVI	2012÷2016	0	0	< SVI	2014÷2015
B(a)P	2	2	< SVI	2011÷2017	2	2	< SVI	2012÷2017

Tabella 15– Classificazione degli inquinanti rispetto alle soglie di valutazione, in Zona A e in Zona B

Il periodo di osservazione indicato in tabella è l'intervallo temporale all'interno del quale sono stati valutati uno o più quinquenni.

Il numero dei superamenti delle rispettive soglie di valutazione, riportato in tabella, è il massimo tra i valori corrispondenti ai conteggi di ciascuno dei quinquenni.

Il numero dei superamenti delle rispettive soglie di valutazione, riportato in tabella, è da intendersi in termini assoluti. Il superamento della soglia superiore è quindi conteggiato anche come superamento della soglia inferiore.

Dall'analisi effettuata è emerso che:

- In zona A, il PM10 e l'NOx sono gli unici inquinanti per i quali si sono riscontrati superamenti della SVS; relativamente agli altri inquinanti i valori sono al di sotto della SVI.

- In zona B, il PM10 e il PM2.5 sono classificati tra la SVI e SVS; relativamente agli altri inquinanti i valori sono al di sotto della SVI.

6.2 CLASSIFICAZIONE DELL'OZONO AI SENSI DELL'ART. 8 Divo 155/2010

Sulla base della zonizzazione dell'ozono, descritta nel paragrafo 4 si è proceduto alla classificazione delle ZONE C e D, valutando se i livelli di ozono abbiano superato, in almeno uno dei cinque anni di osservazione (precedenti), gli obiettivi a lungo termine previsti al paragrafo 3 dell'allegato VII.

Per la *protezione della salute umana*, occorre valutare la media massima giornaliera calcolata su 8 ore nell'arco dell'anno civile e confrontarla con l'obiettivo a lungo termine di 120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Di seguito si riporta la tabella di sintesi dei dati disponibili dal 2013 al 2017.

Superamenti del Obiettivo a lungo termine per la protezione della salute (120 $\mu\text{g}/\text{m}^3$)

Data capture invernale: 75%; Data capture estivo 90% (con riduzione del 5% per tener conto del tempo impiegato per la manutenzione)

Stazioni	anno 2013			anno 2014			anno 2015			anno 2016			anno 2017			Valutazione	
	Giorni di superamento (N.)	Data capture invernale (%)	Data capture estivo (%)	Giorni di superamento (N.)	Data capture invernale (%)	Data capture estivo (%)	Giorni di superamento (N.)	Data capture invernale (%)	Data capture estivo (%)	Giorni di superamento (N.)	Data capture invernale (%)	Data capture estivo (%)	Giorni di superamento (N.)	Data capture invernale (%)	Data capture estivo (%)		
Zona C	Ferrandina	11	91,5%	95,1%	-	54,5%	56,5%	40	89,1%	92,0%	-	94,1%	84,2%	37	91,6%	92,7%	> OLT
	La Martella	28	94,4%	91,8%	-	53,2%	52,6%	-	68,3%	90,6%	8	95,3%	86,6%	22	91,1%	88,9%	
	Pisticci	41	94,0%	91,2%	-	77,8%	64,1%	42	85,5%	94,1%	3	91,5%	87,8%	50	90,3%	87,2%	
	Lavello	7	85,6%	86,0%	-	64,2%	55,1%	21	94,3%	98,5%	4	95,9%	91,3%	15	95,0%	95,4%	
	Melfi	19	94,2%	92,6%	-	60,9%	36,2%	7	89,6%	87,0%	44	96,0%	93,7%	10	93,3%	96,7%	
	San Nicola di Melfi	41	95,4%	95,4%	17	88,2%	91,3%	45	94,6%	89,9%	23	94,9%	92,4%	50	93,9%	93,8%	
Zona D	Potenza - C.da Rossellino	20	96,8%	94,5%	5	95,9%	99,8%	27	95,4%	97,7%	28	99,9%	99,7%	50	99,9%	95,9%	> OLT
	Potenza - S.L. Branca	47	90,1%	93,6%	-	62,4%	38,3%	49	89,2%	88,8%	37	92,2%	94,8%	68	93,6%	93,9%	
	Viggiano	7	95,2%	94,2%	7	90,5%	95,1%	33	88,3%	93,4%	28	90,1%	92,1%	15	89,1%	93,9%	
	Viggiano 1	-	65,3%	94,3%	-	87,0%	47,8%	39	94,1%	94,7%	17	95,0%	94,2%	49	93,9%	95,1%	
	Grumento 3	-	64,5%	86,2%	15	72,4%	95,6%	73	84,0%	88,8%	8	95,2%	93,0%	55	96,9%	92,6%	
	Viggiano - Masseria De Blasiis	-	65,0%	92,1%	3	72,3%	88,0%	17	95,3%	93,7%	9	94,2%	89,5%	11	96,3%	94,8%	
	Viggiano - Costa Molina Sud 1	-	64,7%	95,4%	7	92,7%	95,5%	43	95,5%	93,9%	23	95,4%	92,3%	37	95,0%	93,7%	

Tabella 16– Classificazione ZONA C e ZONA D – protezione della salute umana

Per la *protezione della vegetazione*, occorre determinare il valore AOT40 e confrontarlo con l'obiettivo a lungo termine di $6.000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$.

L'AOT40 è pari alla sommatoria delle differenze, tra le concentrazioni orarie superiori a $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ e il valore fisso di $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$, rilevate nell'intervallo tra le 8:00 e le 20:00 di ogni giorno dell'anno, compreso tra il 1° maggio e il 31 luglio.

Affinché il valore AOT40 sia determinabile è necessaria un *data capture* del 90%. Inoltre, qualora non siano disponibili tutti i dati misurati possibili (1104 valori), il valore AOT40 è quello stimato (Allegato VII, paragrafo 1).

Di seguito si riporta la tabella di sintesi dei dati disponibili dal 2013 al 2017.

Superamenti del Obiettivo a lungo termine per la protezione della vegetazione ($6.000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$)

Data capture periodo: 90%

Stazioni		anno 2013		anno 2014		anno 2015		anno 2016		anno 2017		Valutazione
		Valori AOT40	Data capture periodo (%)	Valori AOT40	Data capture periodo (%)	Valori AOT40	Data capture periodo (%)	Valori AOT40	Data capture periodo (%)	Valori AOT40	Data capture periodo (%)	
Zona C	Ferrandina	21.249	95,0%	-	81,3%	28.138	91,0%	-	77,8%	29.281	91,5%	> OLT
	La Martella	32.230	95,1%	-	28,4%	-	88,9%	-	79,6%	-	87,5%	
	Pisticci	31.287	92,8%	-	88,0%	30.832	93,6%	-	85,0%	-	82,2%	
	Lavello	17.609	91,0%	-	78,6%	24.491	97,5%	-	86,8%	22.387	95,1%	
	Melfi	-	88,0%	-	63,6%	-	85,7%	28.570	95,2%	16.043	96,8%	
	San Nicola di Melfi	29.255	95,3%	-	88,7%	-	88,1%	24.108	94,2%	37.766	91,2%	
Zona D	Potenza - C.da Rossellino	24.751	96,4%	9.576	100%	30.416	95,5%	23.205	100%	28.644	99,1%	> OLT
	Potenza - S.L. Branca	31.420	90,8%	-	44,6%	-	83,2%	29.660	95,6%	36.161	94,8%	
	Viggiano	14.433	94,1%	16.697	95,6%	28.059	94,6%	26.411	94,8%	26.871	93,6%	
	Viggiano 1	27.129	91,6%	-	64,4%	27.798	95,8%	24.041	94,6%	30.433	94,8%	
	Grumento 3	-	84,6%	22.286	95,5%	-	84,1%	-	89,3%	26.493	90,1%	
	Viggiano - Masseria De Blasiis	20.391	95,0%	-	89,6%	25.419	93,8%	-	82,1%	22.775	95,3%	
	Viggiano - Costa Molina Sud 1	23.554	95,2%	19.676	95,3%	28.138	91,0%	22.936	92,0%	31.288	91,3%	

Tabella 17– Classificazione ZONA C e ZONA D – protezione della vegetazione

6.3 CONCLUSIONI

Il quadro risultante dall'analisi effettuata e conseguente classificazione del territorio regionale, è il seguente:

1. In zona A:

- PM_{10} e NO_x sono classificati sopra SVS;
- $PM_{2.5}$, SO_2 , NO_2 , CO , C_6H_6 , Pb , As , Ni , Cd , $B(a)P$ sono classificati sotto SVI.

2. In zona B:

- PM_{10} e $PM_{2.5}$ sono classificati tra SVI e SVS;
- SO_2 , NO_2 , NO_x , CO , C_6H_6 , Pb , As , Ni , Cd , $B(a)P$ sono classificati sotto SVI.

3. Nelle zone C e D:

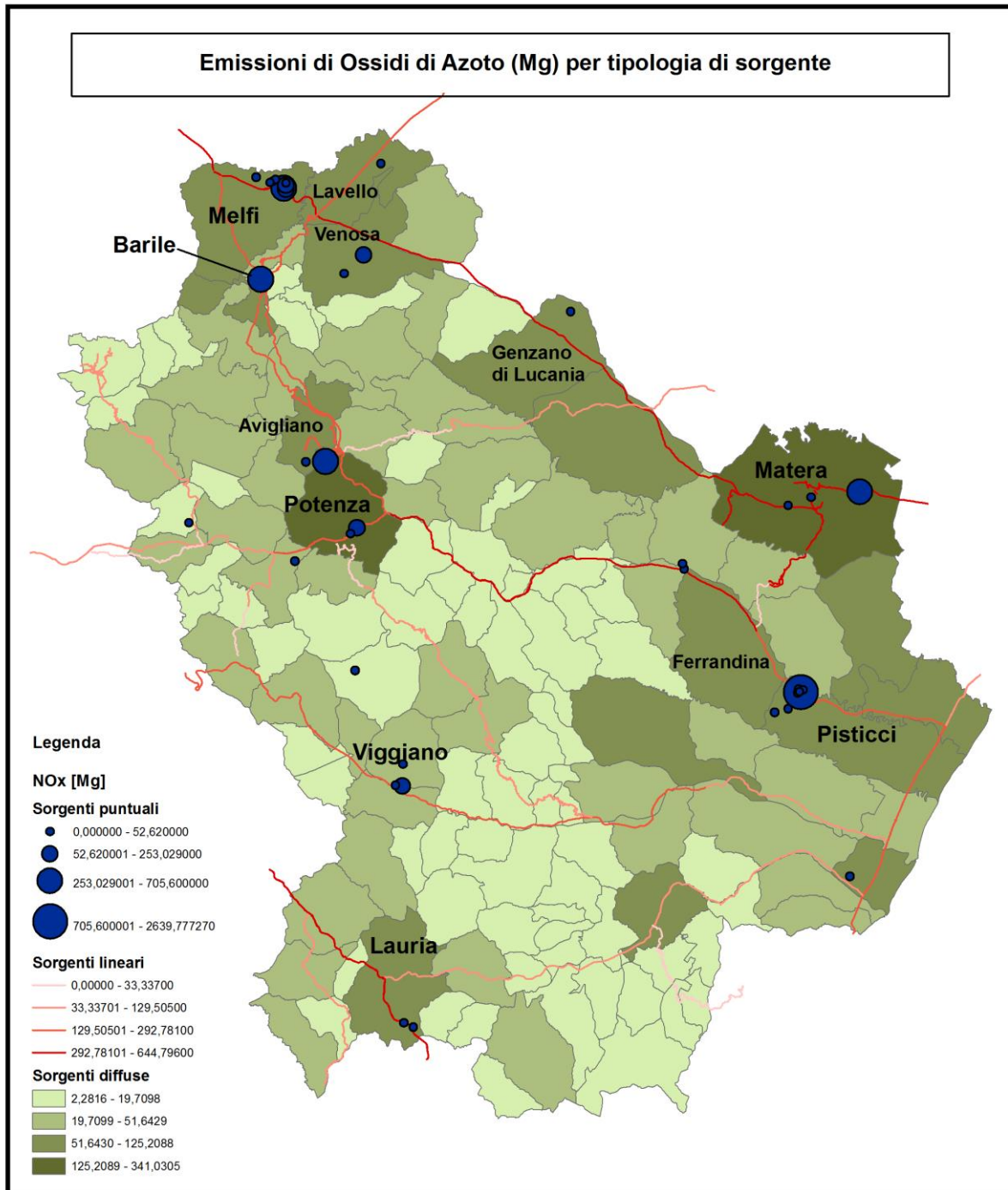
- O_3 è classificato sopra gli OLT.

Nel processo di zonizzazione e classificazione del territorio regionale sono emerse alcune criticità in relazione alla limitata quantità di dati in zona B che ha determinato il ricorso a tecniche di stima obiettiva.

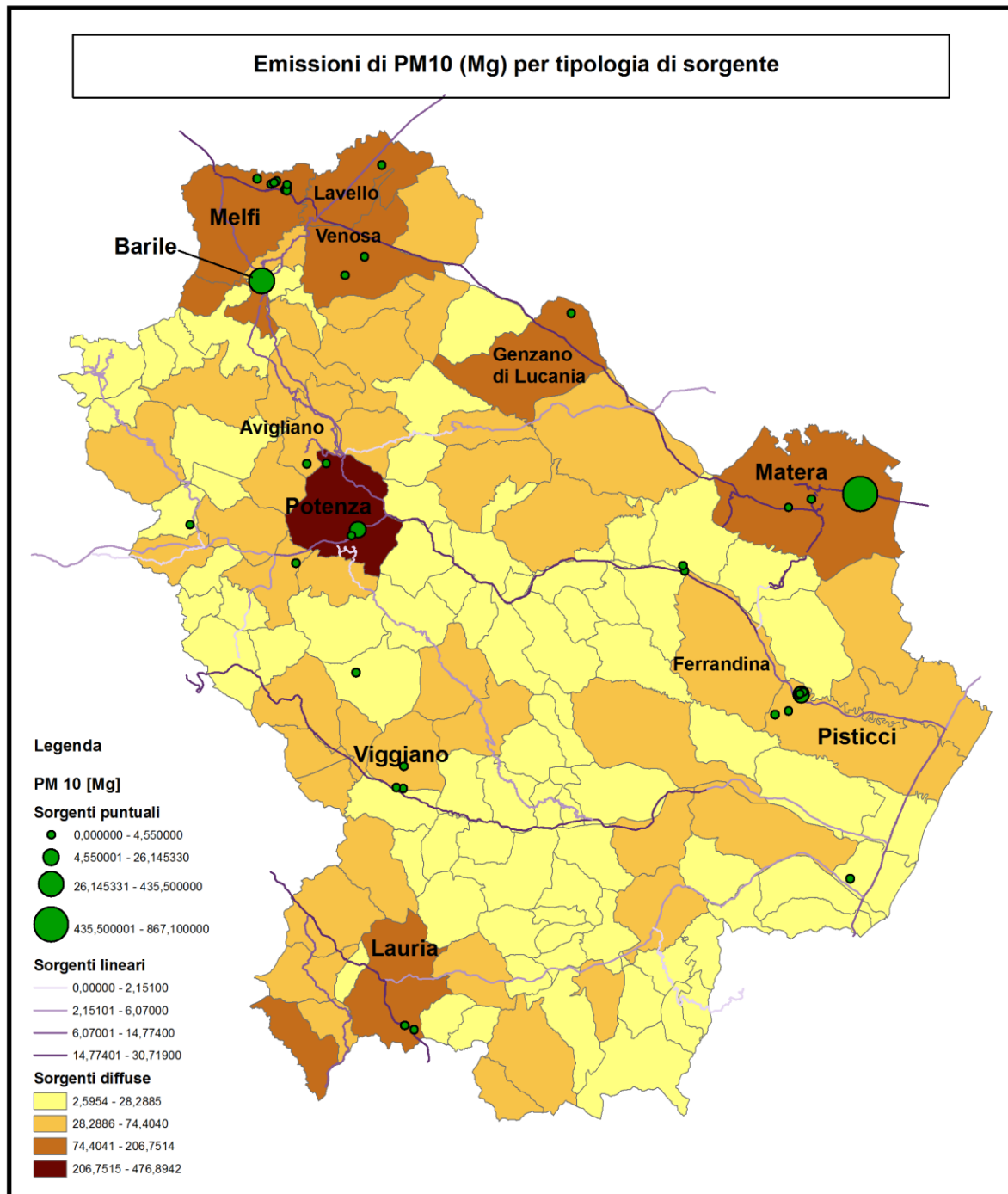
A tal proposito, nelle more della redazione del progetto di adeguamento della rete regionale e del programma di valutazione, ai sensi dell'art. 5 del D.lgs. 155/2010, per superare tali criticità e sulla base della classificazione proposta, per il biennio 2018/2019 sono state programmate ed avviate campagne di monitoraggio indicative in due siti in zona B per l'acquisizione dei dati di concentrazione di SO_2 , NO_2 , CO , PM_{10} , $PM_{2.5}$, Benzene, metalli pesanti ed IPA e per l'acquisizione dei dati di concentrazione di Metalli ed IPA in zona A.

La programmazione biennale per gli anni 2018 e 2019 è stata concordata con il MATTM; le campagne sono effettuate nel rispetto dei requisiti indicati nell'Allegato I tabella 2 di cui al D.L.gs. 155/2010.

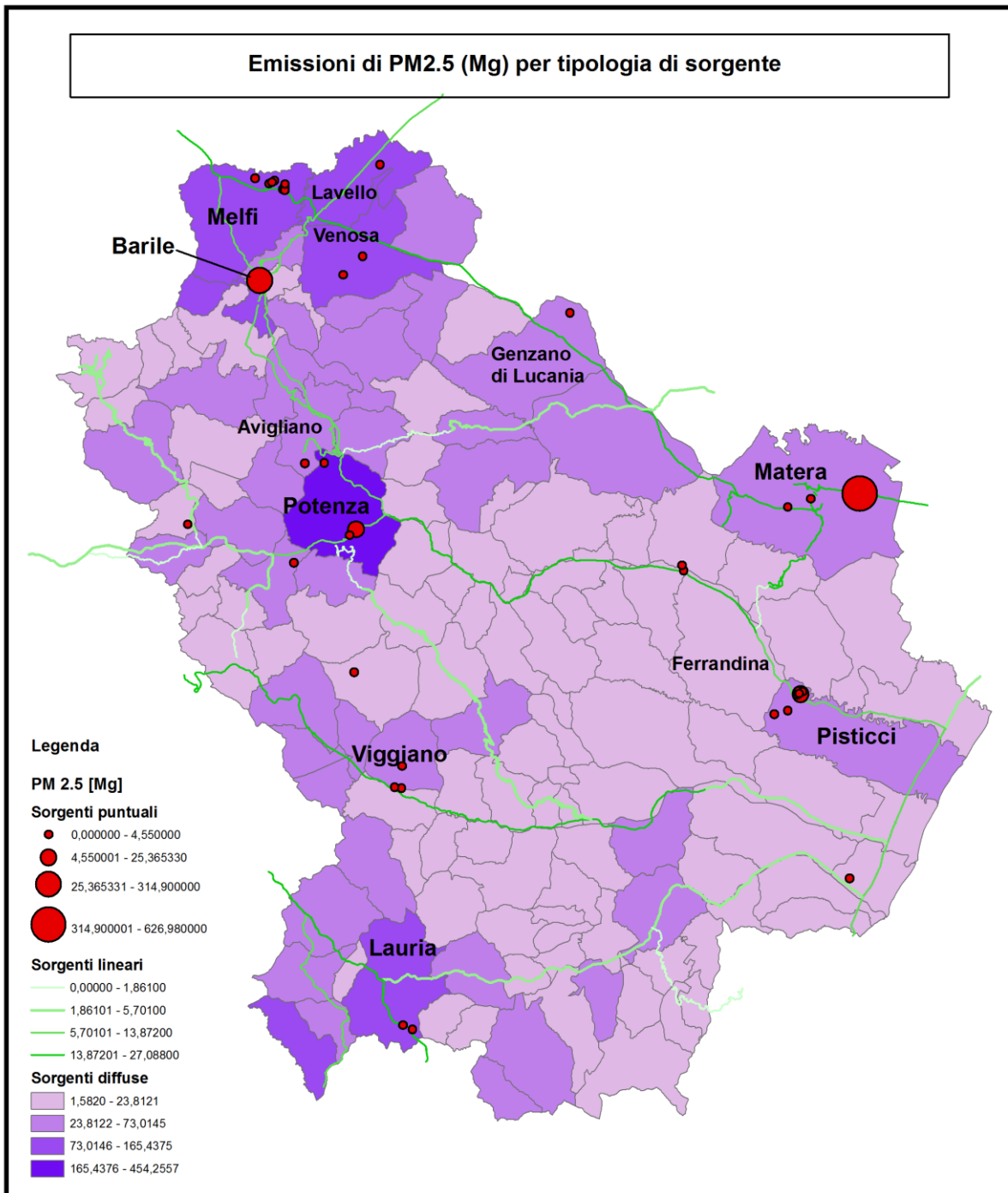
APPENDICE



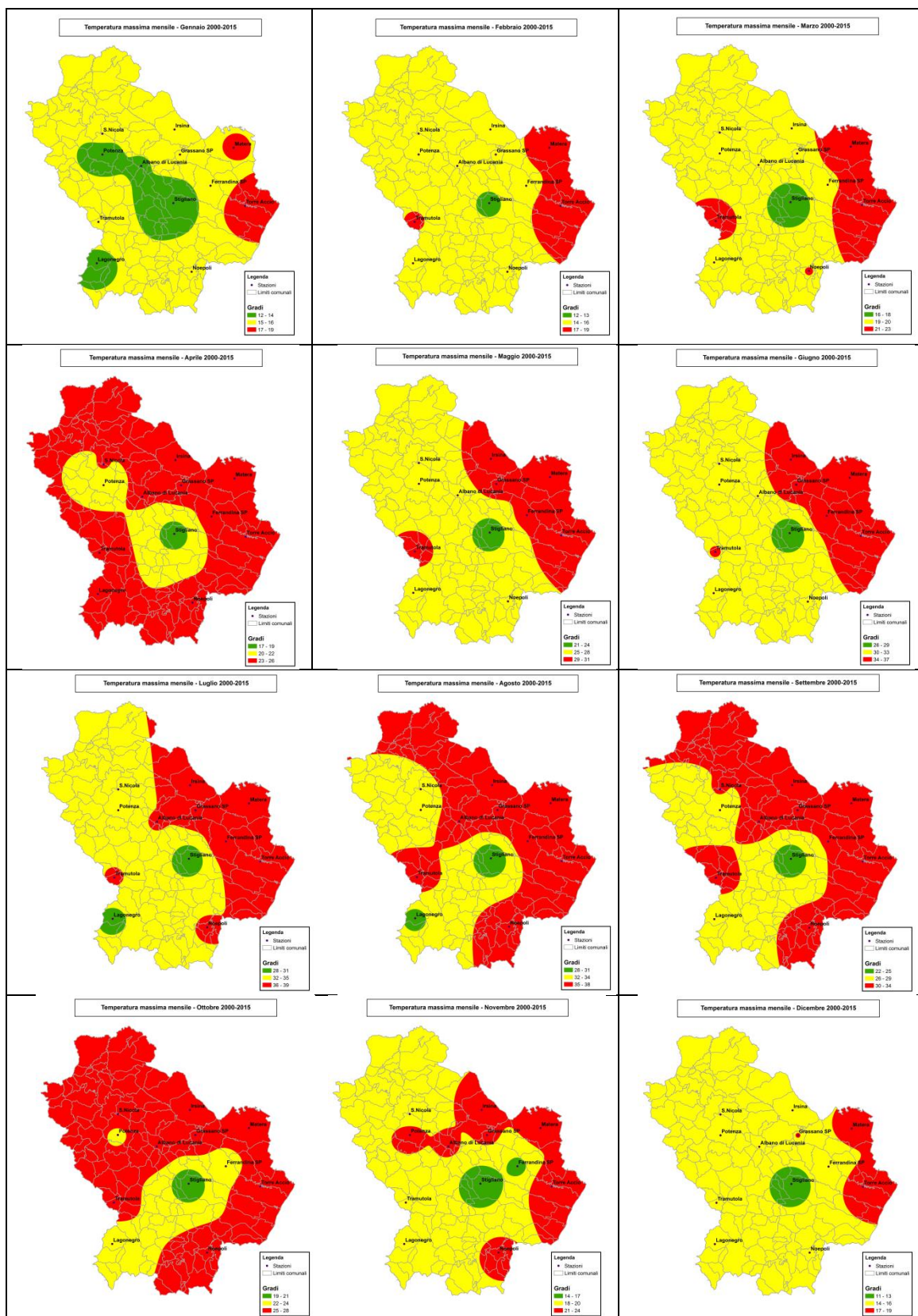
Appendice - Fig. 1 - Valori delle emissioni di Ossidi di Azoto suddivisi per tipologia di sorgente emissiva



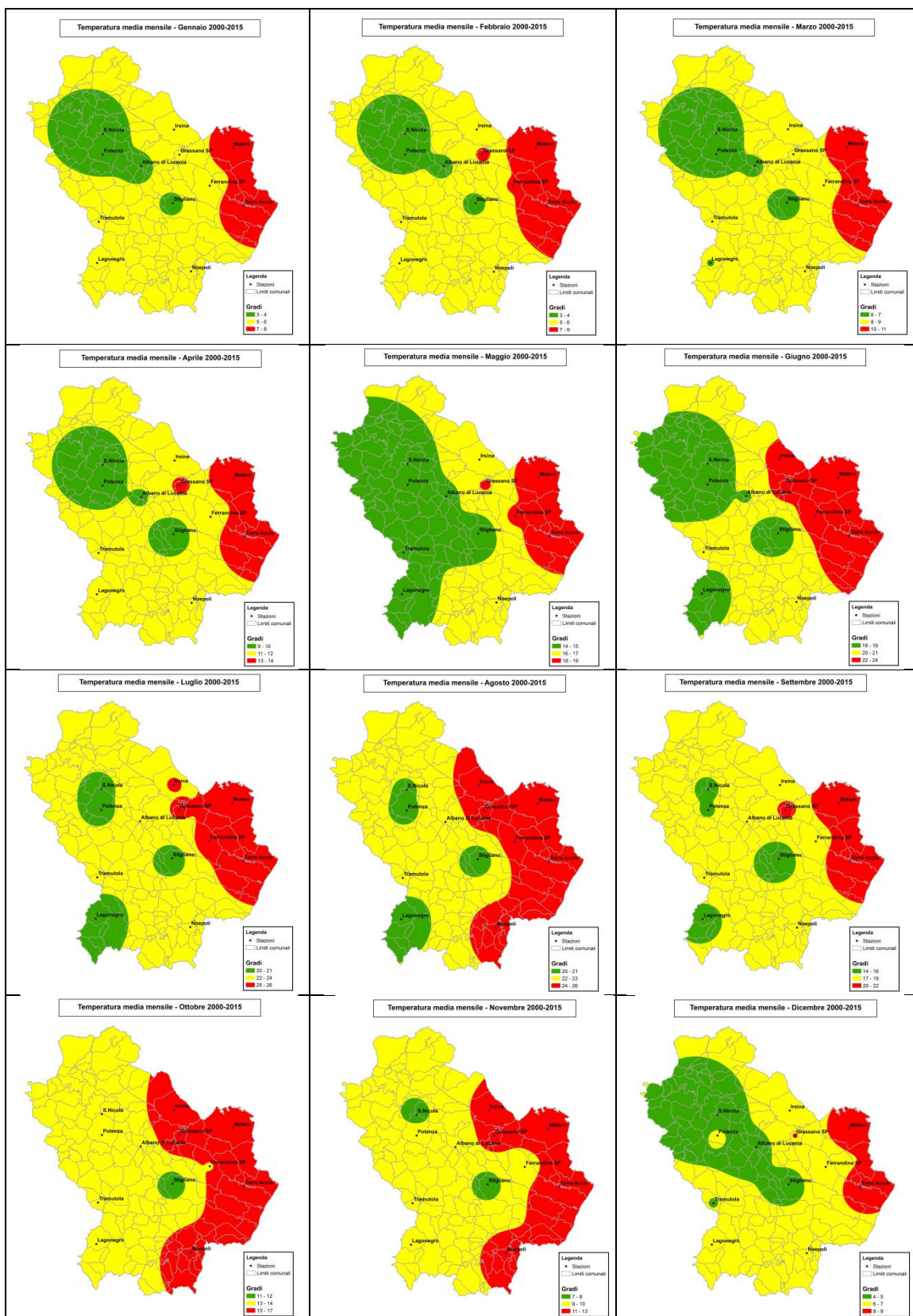
Appendice - Fig. 2 - Valori delle emissioni di PM₁₀ suddivisi per tipologia di sorgente emissiva



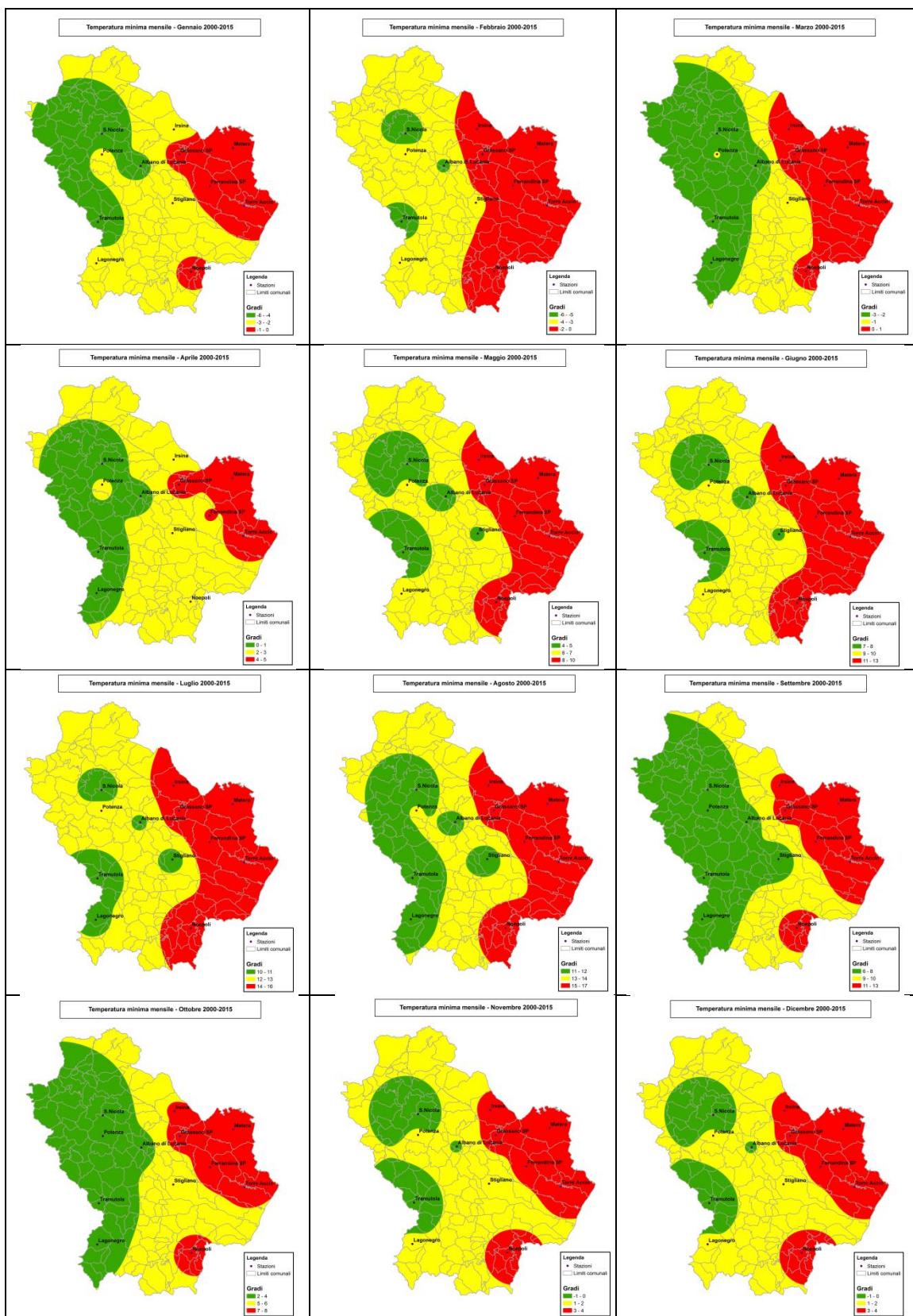
Appendice - Fig. 3 - Valori delle emissioni di PM_{2.5} suddivisi per tipologia di sorgente emissiva



Appendice - Fig. 4 – Temperatura massima mensile



Appendice - Fig. 5 – Temperatura media mensile



Appendice - Fig. 6 – Temperatura minima mensile