

REPUBBLICA ITALIANA
REGIONE SICILIANA
ASSESSORATO REGIONALE TERRITORIO E AMBIENTE

Zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Siciliana ai fini della qualità dell'aria per la protezione della salute umana.

in attuazione del 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” –

L'ASSESSORE



Visto lo Statuto della Regione Siciliana;

Vista la legge regionale n. 2 del 10 aprile 1978;

Visto il decreto del Presidente della Repubblica n. 203 del 24 maggio 1988 limitatamente alle disposizioni di cui il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, prevede l'ulteriore vigenza;

Visto il decreto legislativo 31 marzo 1998, n.112, “Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni ed agli Enti Locali, in attuazione del capo I della legge 15 marzo 1997 n. 59” e successive sue modifiche ed integrazioni;

Visto il decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152 e successive sue modifiche ed integrazioni in materia di tutela dell'ambiente;

Visto il decreto legislativo 16 gennaio 2008 ,n.4 “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale”;

Visto il decreto legislativo 29 Giugno 2010 n.128 “Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152 recante norme in materia ambientale, a norma dell'art.12 della legge 18 giugno 2009, n.69”;

Visto il 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”;

Visto in particolare l'art. 21 del decreto legislativo 13 agosto 2010 , n. 155 abrogativo di diverse norme della previgente disciplina di settore;

Visto il decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare , 23 febbraio 2011 “Qualità dell'aria - Formato per l'invio dei progetti di zonizzazione e di classificazione del territorio”;

Visto il decreto dell'Assessore Regionale del Territorio ed Ambiente (A.R.T.A.) n. 176/GAB del 9 agosto 2007, con il quale è stato approvato il *Piano regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell'aria ambiente* della Regione Siciliana;

Visto il decreto dell'Assessore Regionale del Territorio ed Ambiente n. 43/GAB del 12 Marzo 2008, con il quale sono state apportate modifiche al *Piano regionale di*

coordinamento per la tutela della qualità dell'aria ambiente della Regione Siciliana di cui al precedente punto;

Visto il decreto dell'Assessore Regionale del Territorio ed Ambiente n. 176/GAB del 9 agosto 2007 con il quale è stato istituito, presso il Dipartimento Regionale dell'Ambiente, il *Tavolo tecnico regionale di coordinamento sulla qualità dell'aria ambiente*, con il compito di coordinare, le iniziative finalizzate a dare attuazione alle direttive europee ed alle norme nazionali che regolano la materia qualità dell'aria ambiente nel territorio regionale;

Visto il decreto dell'Assessore Regionale del Territorio ed Ambiente n. 94/GAB del 24 luglio 2008, con il quale sono stati approvati l'*Inventario regionale delle emissioni in aria ambiente*, la *Valutazione della qualità dell'aria* e la *Zonizzazione* per il territorio della Regione Siciliana, in attuazione di quanto previsto dal *Piano regionale di coordinamento per la tutela della qualità dell'aria ambiente* e dal D. Lgs.vo n. 351 del 4 agosto 1999;

Considerato che il Decreto Legislativo del 13 agosto 2010 n.155, all'art.3, prevede che l'intero territorio nazionale deve essere suddiviso in zone ed agglomerati da classificare ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente sulla base, per ciascun inquinante, delle soglie di valutazione e la procedura previste dallo stesso decreto legislativo;

Ritenuto che, ai sensi dello stesso art. 3 del decreto legislativo del 13 agosto 2010 n.155, la Regione Siciliana deve provvedere all'adozione di una nuova ZONIZZAZIONE e classificazione ai fini della qualità dell'aria, previa validazione del relativo progetto da parte del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare che, a tal fine, si avvale dell'ISPRA e del Coordinamento tra Ministero, Regioni ed Autorità competenti in materia di aria ambiente, previsto dall'articolo 20 del decreto legislativo in argomento;

Considerato che ai fini della protezione della vegetazione, relativamente agli inquinanti biossido di zolfo, biossido di azoto e ossidi di azoto, il Coordinamento tra Ministero, Regioni ed Autorità competenti in materia di aria ambiente, di cui all'articolo 20 del decreto legislativo 13 agosto 2010 n.155, deve ancora definire criteri, indirizzi e linee guida al fine di garantire un'attuazione coordinata ed omogenea delle relative norme;

Visto il verbale della riunione del *Tavolo tecnico regionale di coordinamento sulla qualità dell'aria ambiente* tenutasi in data 16 dicembre 2010 durante la quale è stato preso atto delle nuove disposizioni sulla materia dettate dal decreto legislativo n. 155 del 13 agosto 2010, nonché delle nuove procedure da seguire per la definizione di una nuova Zonizzazione e classificazione ai fini della qualità dell'aria prima dell'approvazione da parte della Regione e nel corso della quale è stata presentata la bozza del documento "Adempimenti attuativi della legislazione di settore in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente" della Regione Siciliana, definita dal Servizio competente del D.R.A. nel Luglio 2010 ai sensi dell'abrogato decreto legislativo n.351 del 4 agosto 1999 ;

Considerato che per quanto previsto dal decreto legislativo del 13 agosto 2010 n.155, la Zonizzazione ed il Progetto della rete di monitoraggio della qualità dell'aria



ambiente ,inseriti nella suddetta bozza , dovevano essere rivisti e, prima della loro approvazione, formalmente validati dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, in osservanza dei criteri e procedure sanciti dal suddetto decreto legislativo;

Considerato altresì che alcuni partecipanti al *Tavolo tecnico regionale di coordinamento sulla qualità dell'aria ambiente* hanno avanzato proposte di modifica del documento (bozza del luglio 2010) citato in precedenza ma che non hanno ancora ad oggi formalizzato , per come richiesto dall'A.R.T.A. ,le osservazioni esposte in sede di riunione;

Visto il verbale della riunione del *Tavolo tecnico regionale di coordinamento sulla qualità dell'aria ambiente* tenutasi in data 2 dicembre 2011, durante la quale è stata presentata la nuova Zonizzazione e la nuova Rete di Monitoraggio della qualità dell'aria ambiente in Sicilia, redatte secondo i nuovi criteri vigenti e definite per la valutazione del M.A.T.T.M.

Considerato che per la definitiva redazione del progetto della suddetta rete ,si è dovuto ulteriormente attendere la definizione delle relative Linee guida ufficiali ,elaborate dal Coordinamento tra Ministero, Regioni ed Autorità ex articolo 20 del decreto legislativo 13 agosto 2010 n.155 ,nel 2012;

Considerato che in data 23 febbraio 2011 con nota di prot. n.11622, l'Assessorato Regionale del territorio ed Ambiente ha trasmesso ai sensi dell'articolo 3 comma 3 del decreto legislativo del 13 agosto 2010 n.155 il Progetto di nuova Zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Sicilia, effettuato ai fini della protezione della salute umana ;

Preso atto che con nota del 13Aprile 2012 prot. DVA-2012-0008944 il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare-Direzione Generale per le Valutazioni Ambientali, si è espresso positivamente sul Progetto di nuova Zonizzazione e classificazione del territorio della Regione Sicilia, trasmesso ai sensi dell'articolo 3 comma 3 del decreto legislativo del 13 agosto 2010 n.155 in data 23 Febbraio 2011 prot. A.R.T.A. n.11622 e successivamente integrato, a seguito di richiesta da parte del M.A.T.T.M.;

Ritenuto di poter procedere alla approvazione della nuova Zonizzazione e Classificazione del territorio regionale siciliano ai sensi del decreto legislativo n.155 del 2010;

DECRETA

Art.1-E' approvata la "*Zonizzazione del territorio regionale siciliano ai sensi del D.Lgs.vo. n. 155 del 13 agosto 2010*" contenente la suddivisione in zone ed agglomerati del territorio regionale nonché la relativa classificazione ai fini della qualità dell'aria per la protezione della salute umana di cui all'allegato documento tecnico, che costituisce parte integrante del presente decreto (**Allegato 1**).

Art.2- Il Dipartimento Regionale dell'Ambiente dell'Assessorato regionale del Territorio ed Ambiente della Sicilia, darà seguito ai provvedimenti conseguenziali, in linea con quanto previsto dalla normativa vigente.



Art.3- Il presente atto è suscettibile di revoca o variazione a seguito di eventuali modifiche della normativa di settore.

Art.4- Avverso il presente provvedimento può essere proposto ricorso al T.A.R. o ricorso straordinario al Presidente della Regione, rispettivamente entro 60 giorni ed entro 120 giorni ,dalla pubblicazione dello stesso , sulla Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana.

Art.5- Il presente decreto, sarà pubblicato, completo degli allegati, sul sito ufficiale dell'Assessorato Regionale al Territorio ed Ambiente della Regione Siciliana e , senza di questi, sulla Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana.

Palermo,

25 GIU. 2012

L'Assessore
On.le Alessandro Aricò



REPUBBLICA ITALIANA

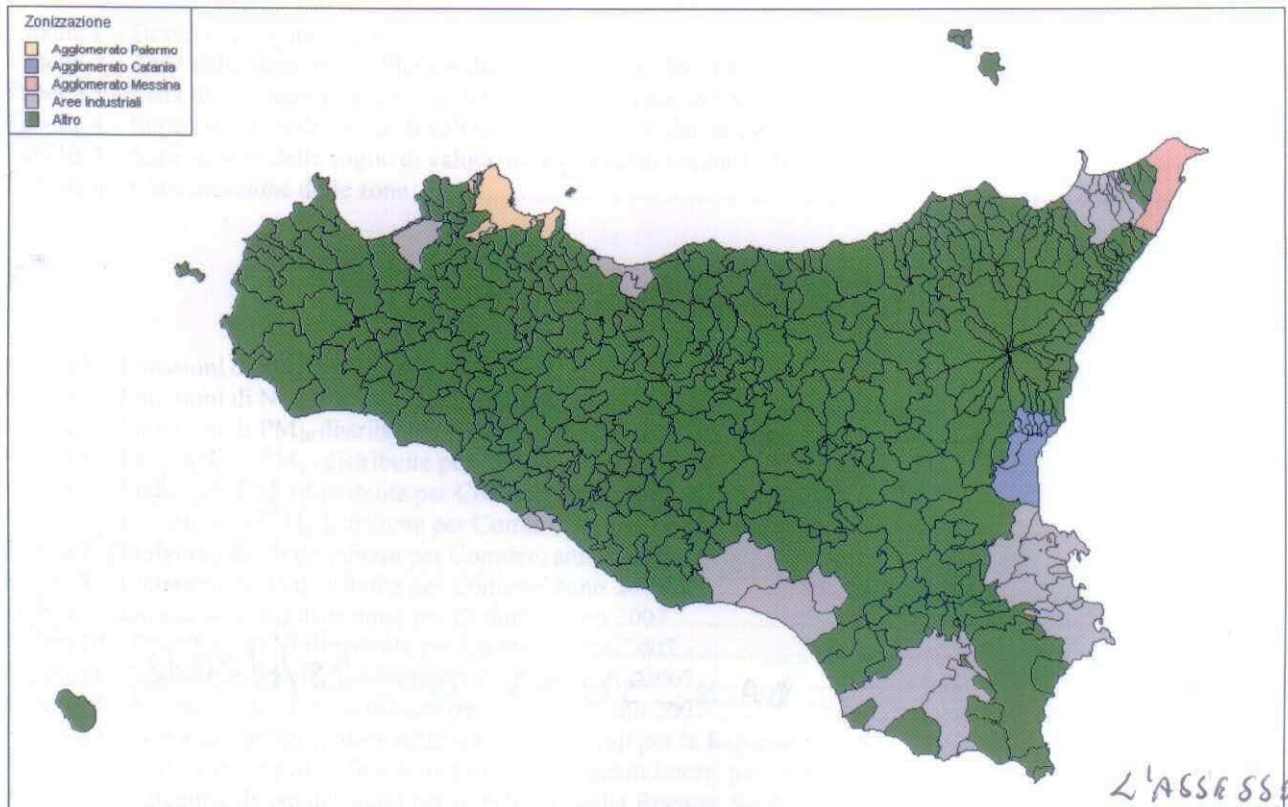


REGIONE SICILIANA

ASSESSORATO REGIONALE TERRITORIO ED AMBIENTE

DIPARTIMENTO REGIONALE DEL'AMBIENTE

Zonizzazione del territorio regionale



L'ASSESSORE
(ON. DOT. A. ARICO)



21/03/2012

INDICE

1	PREMESSA	4
2	CRITERI PER LA ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO	5
	2.1 Individuazione degli agglomerati.....	6
	2.2 Individuazione delle zone	7
	2.2.1 Carico emissivo	7
	2.2.2 Dispersione degli inquinanti	14
	2.2.3 Conclusioni	21
3	SUDDIVISIONE DEL TERRITORIO REGIONALE IN AGGLOMERATI E ZONE DI QUALITÀ DELL'ARIA	22
4	CLASSIFICAZIONE DELLE ZONE	32
	4.1 I dati di monitoraggio	32
	4.2 I risultati della modellistica	34
	4.3 Classificazione delle zone.....	36

INDICE DELLE TABELLE

Tabella 1 – Descrizione agglomerati.....	6
Tabella 2 – Zone della Regione Siciliana individuate ai sensi del D.Lgs. 155/2010	22
Tabella 3 – Lista dei Comuni ricadenti nel territorio di ciascuna zona	23
Tabella 4 – Superamenti delle soglie di valutazione in base ai dati del monitoraggio.....	33
Tabella 5 – Superamenti delle soglie di valutazione in base ai risultati del modello	34
Tabella 6 – Classificazione delle zone	36

INDICE DELLE FIGURE

Figura 1 – Emissioni di SO _x distribuite per Comune, anno 2007.....	8
Figura 2 – Emissioni di NO _x distribuite per Comune, anno 2007.....	8
Figura 3 – Emissioni di PM ₁₀ distribuite per Comune, anno 2007.....	9
Figura 4 – Emissioni di PM _{2,5} distribuite per Comune, anno 2007	9
Figura 5 – Emissioni di CO distribuite per Comune, anno 2007.....	10
Figura 6 – Emissioni di C ₆ H ₆ distribuite per Comune, anno 2007	10
Figura 7 – Emissioni di Pb distribuite per Comune, anno 2007.....	11
Figura 8 – Emissioni di As distribuite per Comune, anno 2007	11
Figura 9 – Emissioni di Cd distribuite per Comune, anno 2007	12
Figura 10 – Emissioni di Ni distribuite per Comune, anno 2007.....	12
Figura 11 – Emissioni di BaP distribuite per Comune, anno 2007	13
Figura 12 – Emissioni di COV distribuite per Comune, anno 2007.....	13
Figura 13 - Collocazione geografica delle sorgenti puntuali per la Regione Siciliana.....	15
Figura 14 - Collocazione geografica delle principali sorgenti lineari per la Regione Siciliana	15
Figura 15 - Categorie di uso del suolo per il territorio della Regione Siciliana	16
Figura 16 – Direzione dominante e velocità media dei venti per la Regione Siciliana – Primavera.....	17
Figura 17 – Direzione dominante e velocità media dei venti per la Regione Siciliana – Estate	17
Figura 18 – Direzione dominante e velocità media dei venti per la Regione Siciliana – Autunno	18

Figura 19 – Direzione dominante e velocità media dei venti per la Regione Siciliana – Inverno.....	18
Figura 20 - Distribuzione delle classi di stabilità atmosferica in media stagionale per la Regione Siciliana.....	19
Figura 21 - Media annuale delle concentrazioni di NO ₂ in riferimento all'anno 2005	20
Figura 22 - Media annuale delle concentrazioni di PM ₁₀ in riferimento all'anno 2005	20
Figura 23 - Mappa di zonizzazione.....	23
Figura 24 – Superamenti delle soglie di valutazione di SO ₂ per il 2005.....	35
Figura 25 – Superamenti delle soglie di valutazione di NO ₂ per il 2005	35
Figura 26 – Superamenti delle soglie di valutazione di PM ₁₀ per il 2005.....	36

1 PREMESSA

Nel rispetto del decreto legislativo n. 351 del 4 agosto 1999 e dei relativi decreti attuativi, la Regione Siciliana ha adottato la zonizzazione del territorio regionale per gli inquinanti principali, l'ozono troposferico, gli Idrocarburi Policiclici Aromatici (IPA) ed i metalli pesanti. Tale zonizzazione è stata fino ad ora utilizzata al fine di svolgere le attività di valutazione e gestione della qualità dell'aria previste dalla normativa vigente di settore.

Con l'entrata in vigore del decreto legislativo n. 155 del 13 agosto 2010, "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa", sono state recepite nell'ordinamento nazionale alcune nuove disposizioni introdotte dalla direttiva europea ed è stata riorganizzata in un unico atto normativo la legislazione nazionale in materia di valutazione e gestione della qualità dell'aria, chiarendone peraltro alcune modalità attuative.

Il nuovo decreto contiene, in particolare, indicazioni precise circa i criteri che le Regioni e le Province autonome sono tenute a seguire per la suddivisione dei territori di competenza in zone di qualità dell'aria, al fine di assicurare omogeneità alle procedure applicate sul territorio nazionale e diminuire il numero complessivo di zone.

Per conformarsi alle disposizioni del nuovo decreto e collaborare al processo di armonizzazione messo in atto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare tramite il Coordinamento istituito all'articolo 20 del decreto 155/2010, la Regione Siciliana ha stabilito di modificare la zonizzazione regionale precedentemente in vigore.

Il presente documento riassume la procedura seguita per la individuazione delle zone della Regione Siciliana e descrive la nuova zonizzazione, individuata ai sensi del D.Lgs. 155/2010, che si sottopone alla valutazione di conformità prevista dall'articolo 3 dello stesso decreto; riporta, infine, la classificazione delle zone ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente, effettuata sulla base dei criteri stabiliti dallo stesso decreto legislativo.

2 CRITERI PER LA ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO

L'articolo 3 del decreto legislativo n. 155 del 13 agosto 2010 contiene le disposizioni relative alla suddivisione del territorio delle Regioni e Province autonome in zone ed agglomerati ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria. Tale suddivisione ed il suo periodico riesame devono essere effettuati in base ai criteri indicati nell'Appendice I allo stesso decreto.

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

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

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

La individuazione delle zone può essere effettuata in modo diverso a seconda della natura degli inquinanti di volta in volta considerati.

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

Non si è ritenuto necessario in questa fase differenziare la zonizzazione del territorio in base ai diversi inquinanti atmosferici, scegliendo di privilegiare la esigenza di semplificazione amministrativa in vista delle eventuali attività di pianificazione di azioni volte alla riduzione dell'inquinamento atmosferico.

I paragrafi che seguono descrivono la procedura seguita per la definizione degli agglomerati e delle zone ai fini della protezione della salute umana dai possibili danni associati alla presenza dei principali inquinanti atmosferici in aria ambiente.

2.1 Individuazione degli agglomerati

Coerentemente con i criteri stabiliti dal D.Lgs. 155/2010, la Regione Siciliana ha individuato gli agglomerati ricadenti sul territorio regionale.

In primo luogo sono stati individuati i Comuni con una popolazione maggiore di 250.000 abitanti: Palermo (655.875) e Catania (293.458); a fini cautelativi e per analogia con gli altri due Comuni in termini di sorgenti emmissive prevalenti, ad essi è stato aggiunto anche il Comune di Messina, che con i suoi 242.503 abitanti risulta essere al limite del valore indicato dal decreto per la individuazione degli agglomerati. I dati utilizzati per l'analisi della popolazione sono quelli relativi alla popolazione residente al 1° gennaio 2011, ossia i dati ufficiali più recenti messi a disposizione da ISTAT e derivanti dalle indagini effettuate presso gli uffici dell'anagrafe per l'aggiornamento del Censimento del 2001. I Comuni individuati costituiscono il centro dei tre agglomerati che andranno a far parte della nuova zonizzazione.

In secondo luogo, è stata identificata la presenza di eventuali aree urbane minori correlate ai centri degli agglomerati sul piano demografico e dei servizi ed in continuità territoriale con essi e caratterizzate dalle stesse sorgenti dominanti di emissione.

Queste condizioni sono state verificate nel caso degli agglomerati di Palermo e Catania che pertanto risultano costituiti da più aree urbane ricadenti nei territori di Comuni diversi e che costituiscono un tessuto urbano continuo.

Come regola generale, si è cercato di inserire nelle aree urbane definite come "agglomerato" le aree corrispondenti ad interi Comuni, in coerenza con il principio di rispettare il più possibile i confini amministrativi dei Comuni stessi. Solo una eccezione è stata fatta nell'agglomerato di Palermo per i Comuni di Altofonte e Monreale. In questo caso, infatti, il territorio di entrambi i Comuni è stato suddiviso in due parti: una parte, quella in continuità territoriale con Palermo e che si estende lungo la direttrice di una rilevante arteria stradale che attraversa l'agglomerato, è stata inglobata nell'agglomerato stesso mentre la rimanente parte del territorio comunale è stata inserita in una zona diversa. Poiché la massima densità di popolazione dei due Comuni si osserva nei rispettivi territori inseriti nell'agglomerato, a fini conservativi la popolazione comunale è stata inclusa nell'agglomerato stesso.

In Tabella 2 è riportata la lista degli agglomerati individuati, con le relative informazioni circa popolazione, superficie e densità abitativa.

Tabella 1 – Descrizione agglomerati

Codice Comune	Nome Comune	Popolazione
Agglomerato di Palermo		
82005	Parte di Altofonte	10316
82006	Bagheria	56336
82020	Capaci	10623
82035	Ficarazzi	11997

Tabella 1 – Descrizione agglomerati

Codice Comune	Nome Comune	Popolazione
82043	Isola delle Femmine	7336
82049	Parte di Monreale	38204
82053	Palermo	655875
82079	Villabate	20434
	<i>Totale popolazione</i>	811121
	Agglomerato di Catania	
87002	Aci Castello	18031
87015	Catania	293458
87019	Gravina di Catania	27363
87024	Mascalucia	29056
87029	Misterbianco	49424
87041	San Giovanni la Punta	22490
87042	San Gregorio di Catania	11604
87044	San Pietro Clarenza	7160
87045	Sant'Agata li Battiati	9396
87051	Tremestieri Etneo	21460
87052	Valverde	7760
	<i>Totale popolazione</i>	497202
	Agglomerato di Messina	
83048	Messina	242503

2.2 Individuazione delle zone

Una volta individuate le aree urbane identificate con gli agglomerati, si è proceduto con la suddivisione della rimanente parte del territorio in zone aventi caratteristiche omogenee ai fini della valutazione e gestione della qualità dell'aria.

La individuazione delle zone è stata effettuata in base alla valutazione del carico emissivo ricadente sul territorio e delle condizioni meteo-climatiche e morfologiche dell'area; a tal fine sono stati analizzati i seguenti risultati:

- le mappe di distribuzione del carico emissivo degli inquinanti biossido di zolfo, ossidi di azoto, materiale particolato, monossido di carbonio, benzene, benzo(a)pirene, piombo, arsenico, cadmio, nichel e composti organici volatili, sul territorio regionale;
- le mappe di concentrazione ottenute dall'applicazione di modelli per lo studio del trasporto, la dispersione e la trasformazione degli inquinanti primari in atmosfera, nello specifico di ossidi di azoto, ossidi di zolfo e particelle sospese con diametro inferiore a 10 micron (PM₁₀).

2.2.1 Carico emissivo

Le mappe che descrivono il carico emissivo distribuito per Comune sul territorio regionale sono state ottenute dall'inventario delle emissioni più aggiornato disponibile, ossia quello prodotto in riferimento all'anno 2007; le mappe sono riportate nelle figure da 1 a 12.

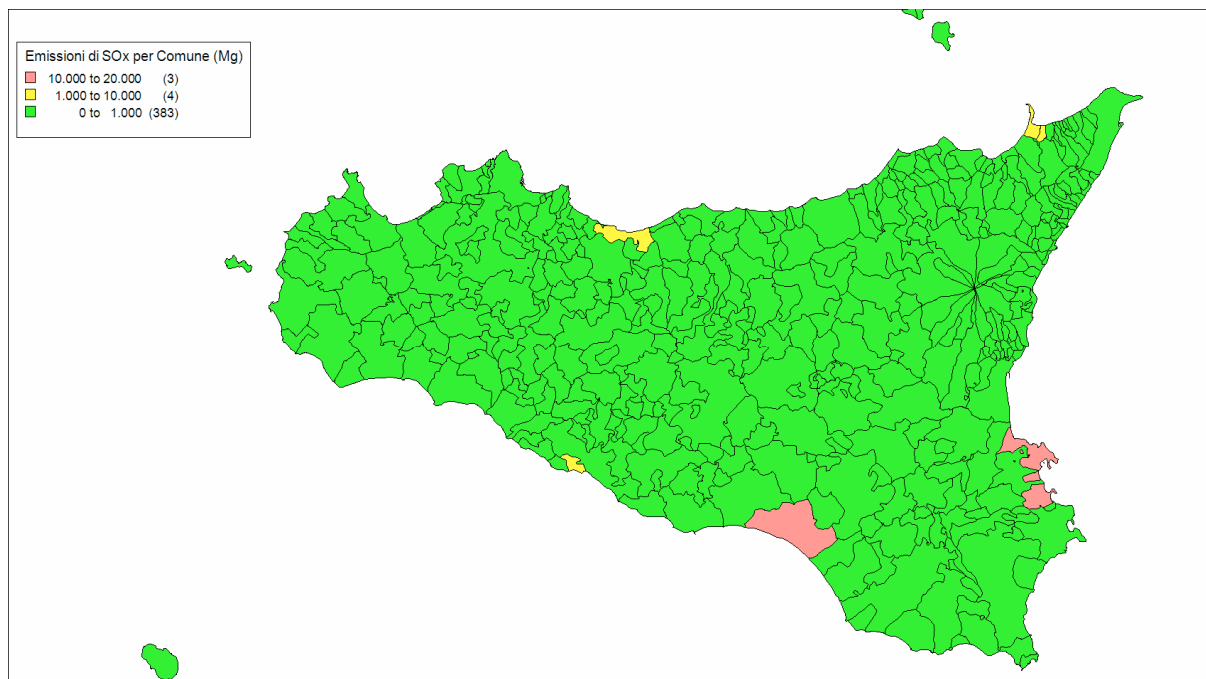


Figura 1 – Emissioni di SO_x distribuite per Comune, anno 2007

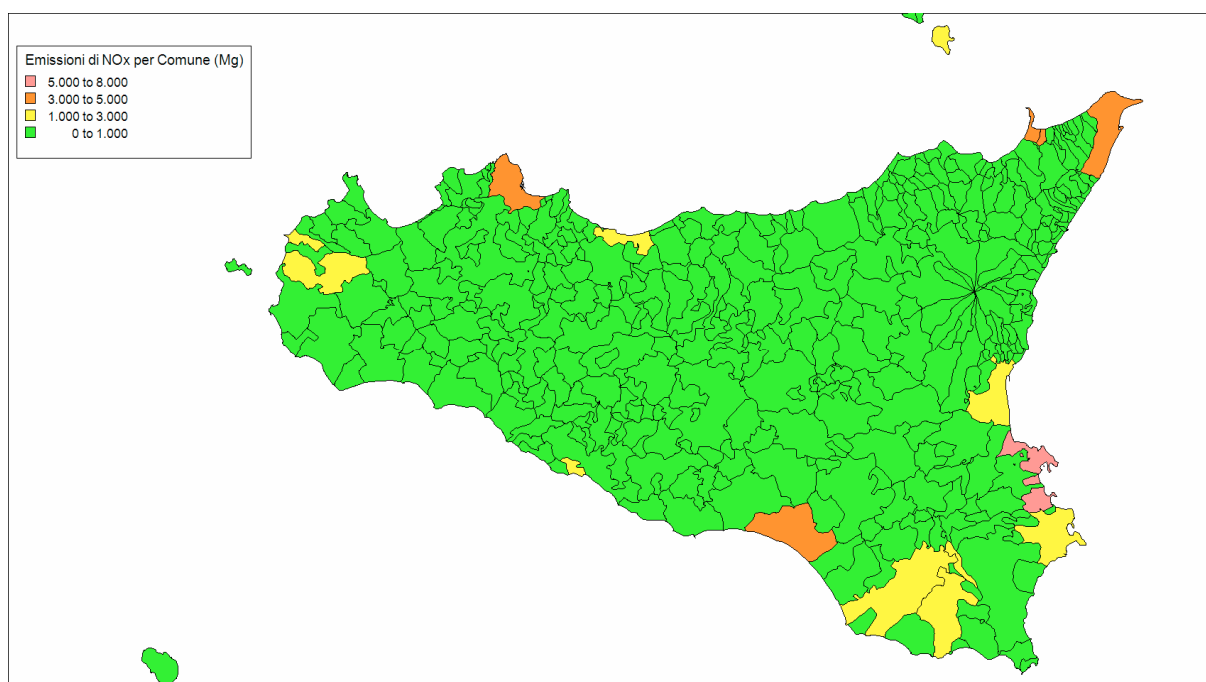


Figura 2 – Emissioni di NO_x distribuite per Comune, anno 2007

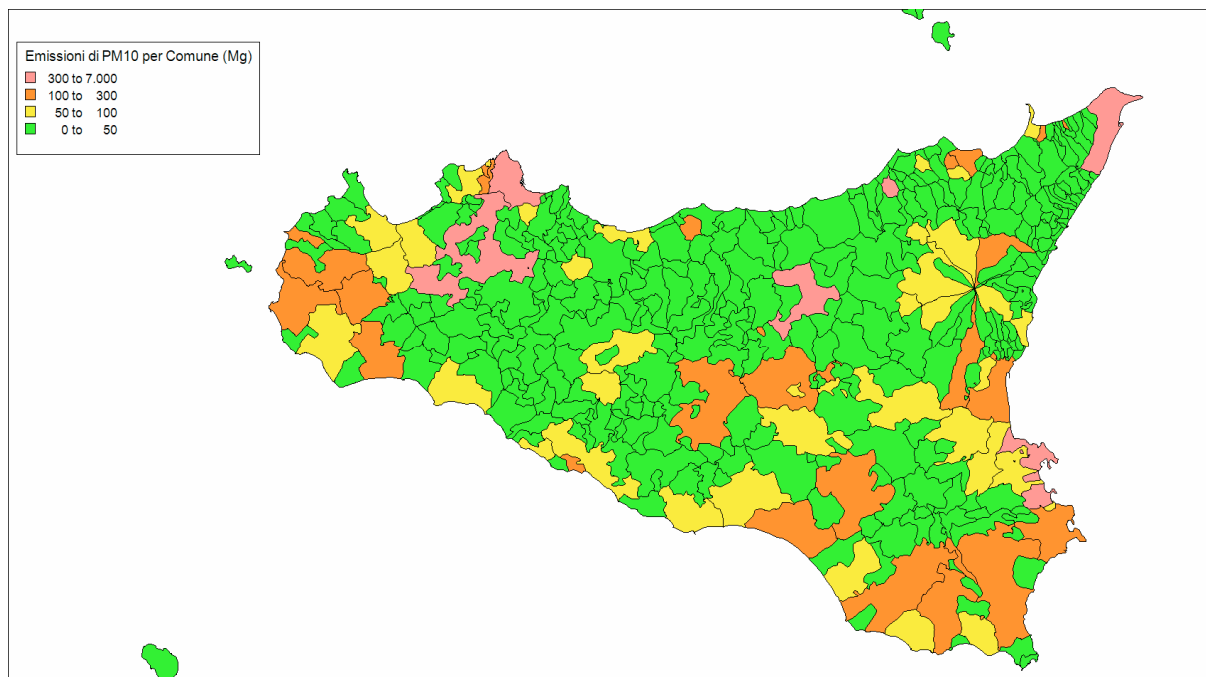


Figura 3 – Emissioni di PM₁₀ distribuite per Comune, anno 2007

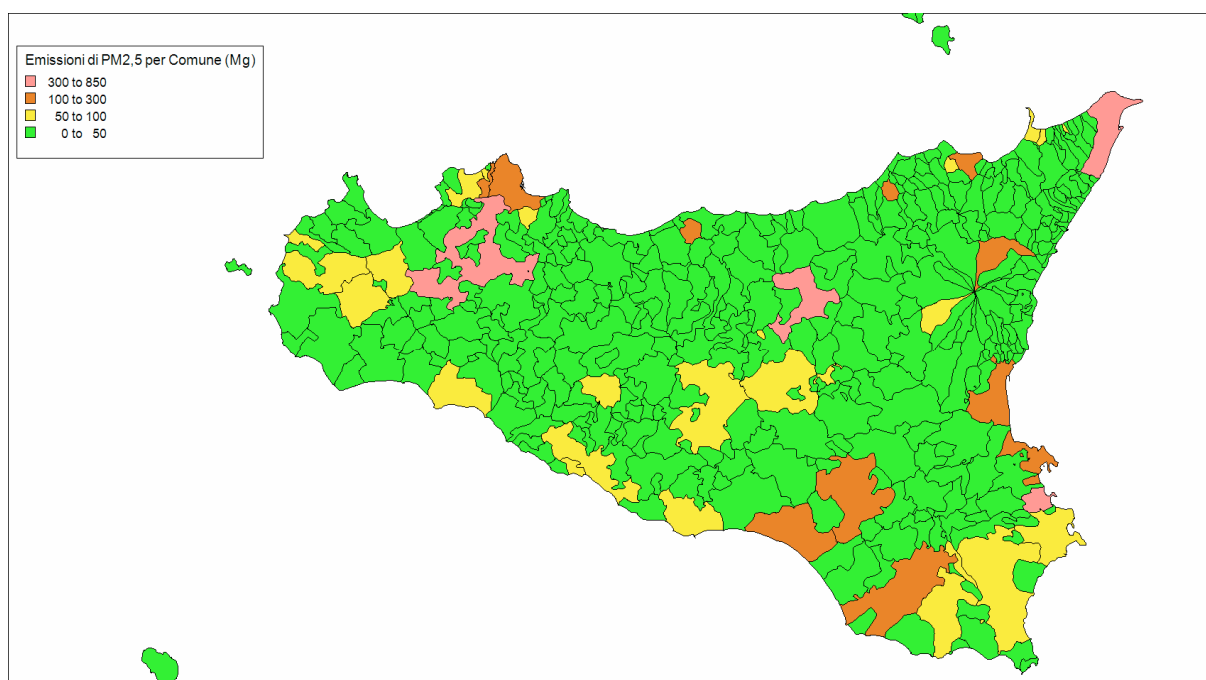


Figura 4 – Emissioni di PM_{2.5} distribuite per Comune, anno 2007

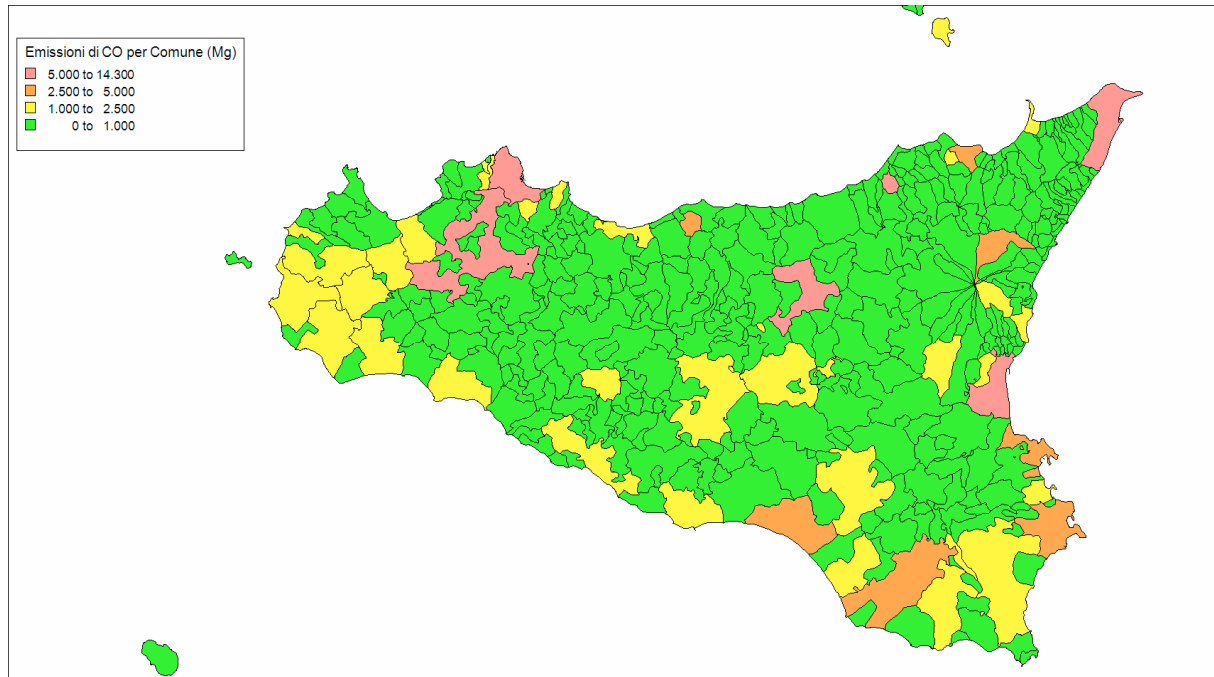


Figura 5 – Emissioni di CO distribuite per Comune, anno 2007

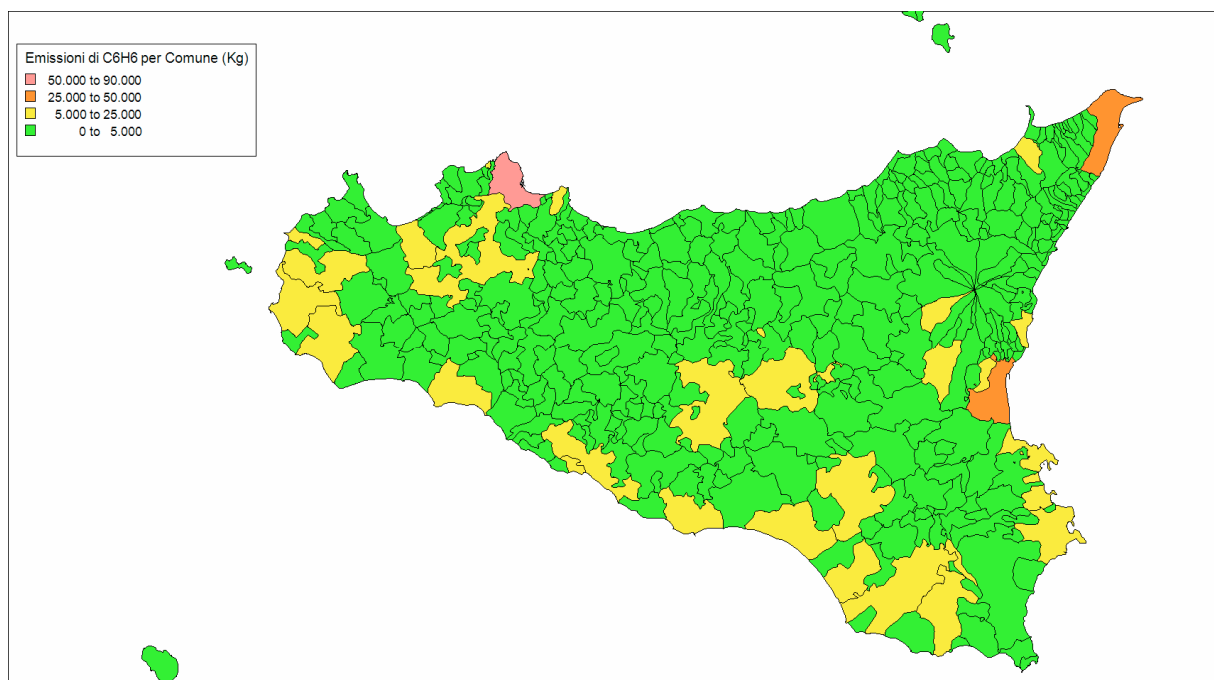


Figura 6 – Emissioni di C₆H₆ distribuite per Comune, anno 2007

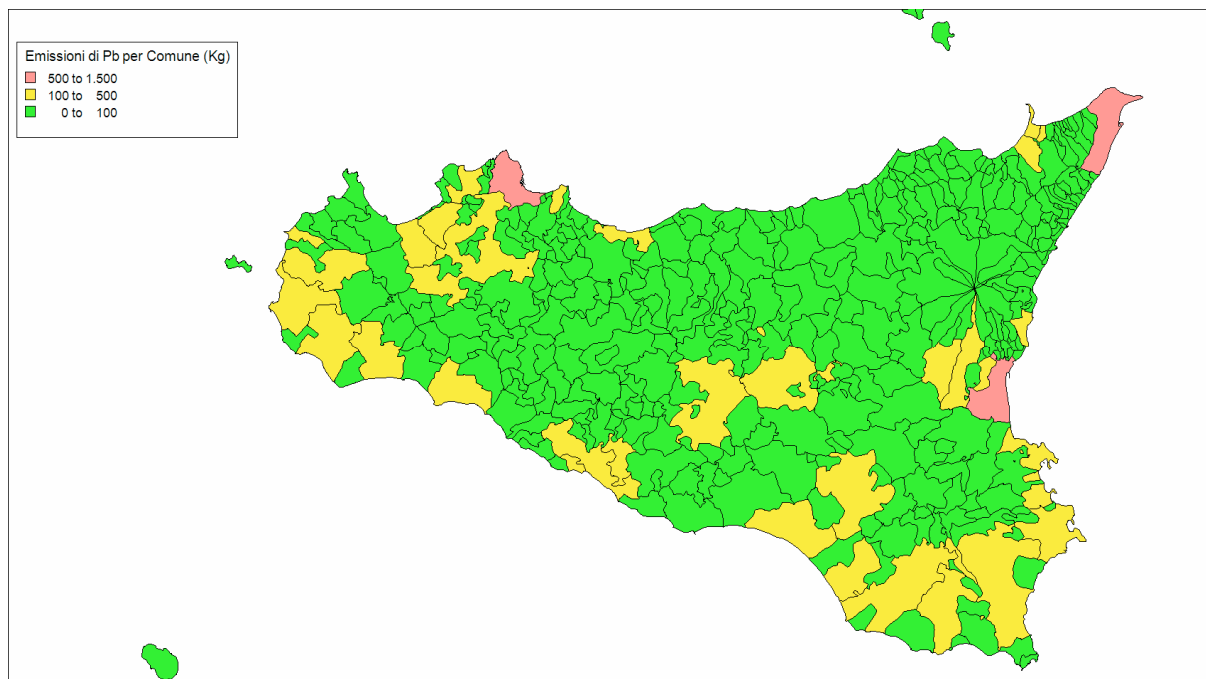


Figura 7 – Emissioni di Pb distribuite per Comune, anno 2007

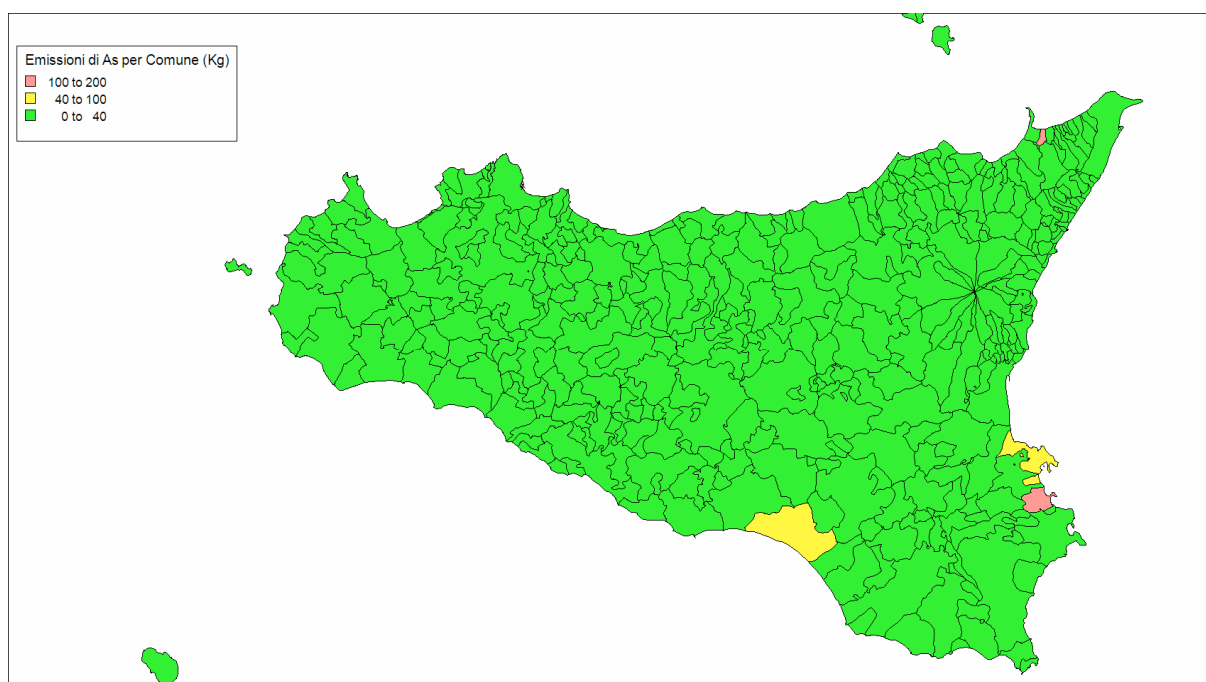


Figura 8 – Emissioni di As distribuite per Comune, anno 2007

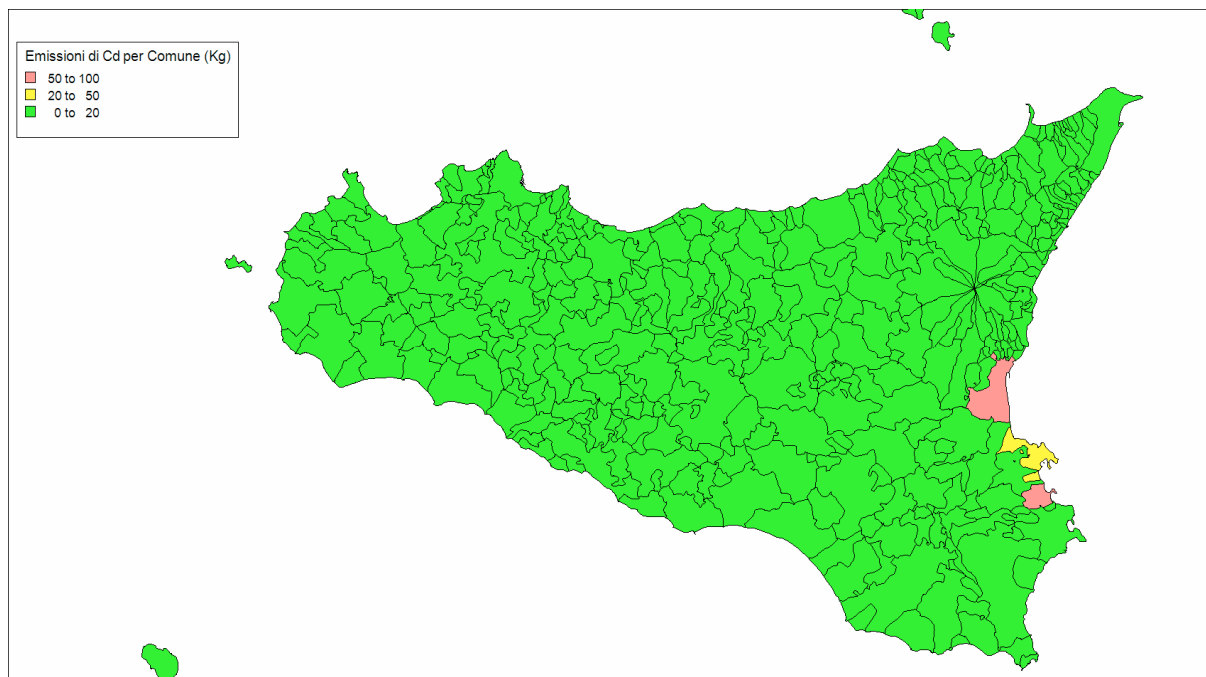


Figura 9 – Emissioni di Cd distribuite per Comune, anno 2007

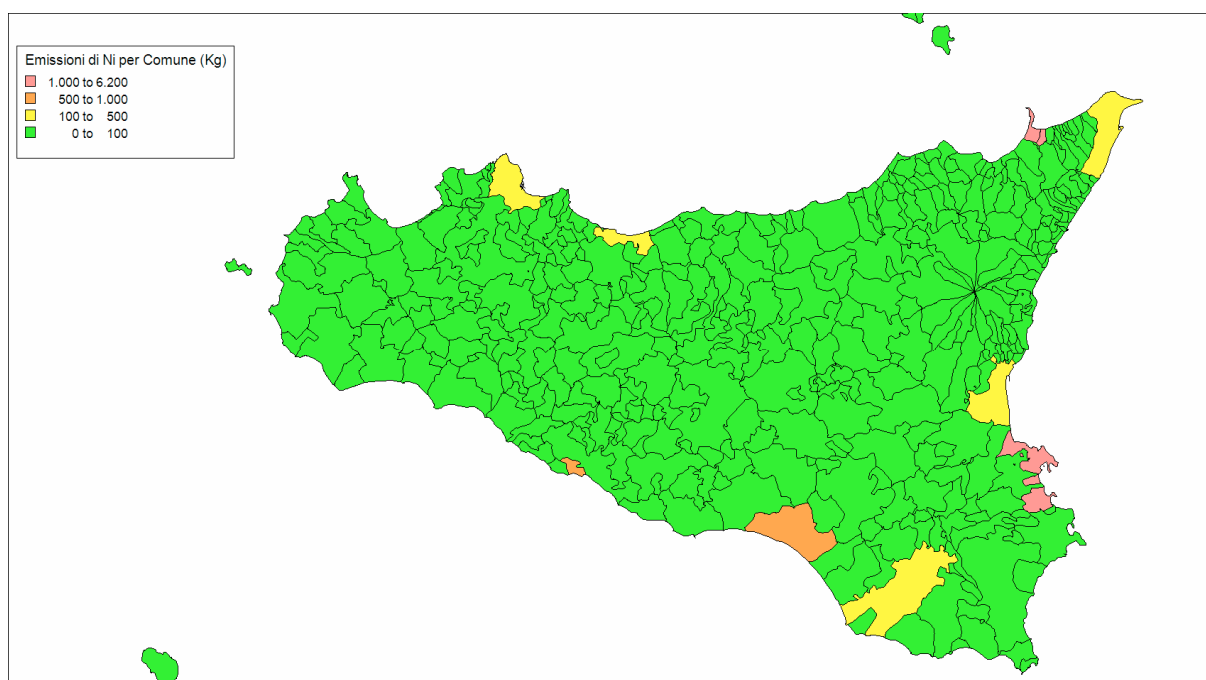


Figura 10 – Emissioni di Ni distribuite per Comune, anno 2007

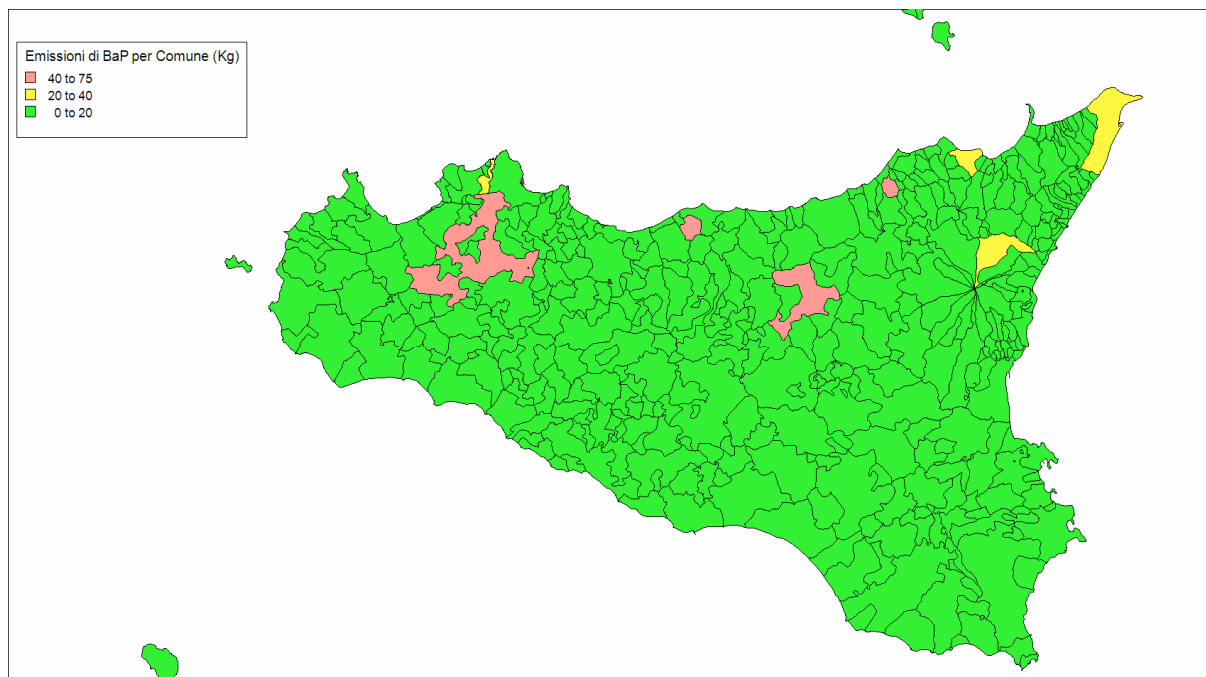


Figura 11 – Emissioni di BaP distribuite per Comune, anno 2007

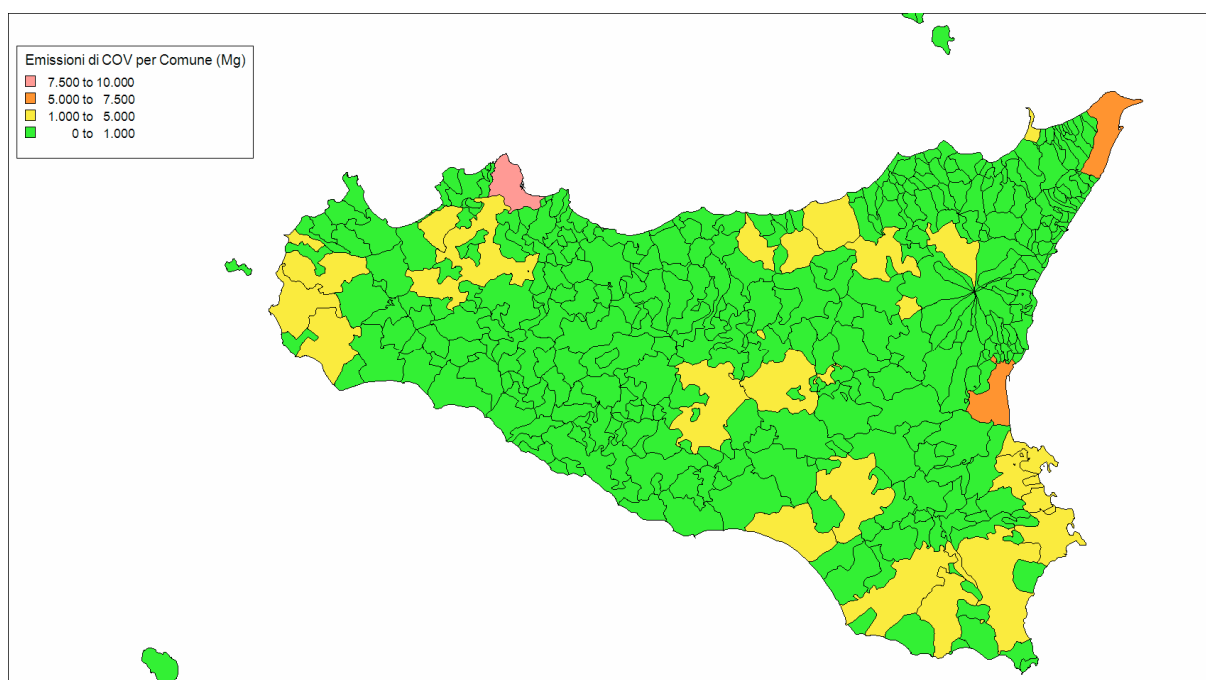


Figura 12 – Emissioni di COV distribuite per Comune, anno 2007

Dall'analisi delle mappe di emissione si possono riassumere le seguenti considerazioni:

- le emissioni di biossido di zolfo sono abbastanza contenute in tutto il territorio regionale, ad eccezione di alcuni Comuni su cui insistono impianti e che fanno parte delle principali aree industriali della Regione;

- nelle stesse aree industriali ed in prossimità dei porti si rilevano anche i valori più alti di metalli pesanti (arsenico, cadmio e nichel);
- le emissioni di monossido di carbonio e di benzene, associate prevalentemente al trasporto stradale, sono maggiormente a carico delle principali aree urbane, in primo luogo gli agglomerati e quindi gli altri centri urbani maggiormente popolati (oltre i 45.000 abitanti);
- le emissioni più elevate di ossidi di azoto sono rilevate nelle maggiori aree urbane e nelle principali aree industriali;
- analogamente, per il materiale particolato, i valori maggiori si osservano nelle aree urbane ed industriali, in particolare nei Comuni sul cui territorio insistono cementifici;
- emissioni di COV superiori a 1.000 tonnellate si evidenziano, oltre che sulla costa e nelle consuete aree urbane, anche in alcune aree interne del territorio regionale.

2.2.2 Dispersione degli inquinanti

Per arricchire di informazioni la valutazione degli inquinanti per cui non è possibile trascurare la componente secondaria, sono state prese in considerazione anche le mappe di concentrazione di ossidi di azoto e materiale particolato prodotte, in riferimento al 2005, per mezzo del modello deterministico eulero-lagrangiano a griglia CALPUFF; in tale modello l'atmosfera viene considerata in un sistema di riferimento fisso all'interno del quale si spostano e si trasformano le particelle inquinanti ed in cui lo spazio in esame è suddiviso in una griglia tridimensionale con celle generalmente a base quadrata e le traiettorie delle particelle sono integrate dalle equazioni del moto.

Il modello utilizzato tiene conto di vari fattori ed in particolare include, come dati di input:

- le emissioni di inquinanti atmosferici così come stimate nell'inventario delle emissioni prodotto in riferimento all'anno 2005;
- le condizioni meteo-climatiche riferite allo stesso anno;
- la morfologia della regione;
- i processi di trasporto, dispersione e trasformazione a cui gli inquinanti atmosferici sono soggetti, al fine di valutare la ricaduta degli inquinanti stessi sul territorio.

La situazione meteorologica è simulata con il modello meteorologico MM5, che ricostruisce i campi tridimensionali del vento e della temperatura e consente di stimare parametri, quali ad esempio la classe di stabilità e l'altezza di mixing, descrittivi del boundary layer.

Il principale contributo dell'applicazione modellistica per l'individuazione delle zone è quindi costituito dalla possibilità di poter determinare in quale porzione del territorio ricadano le emissioni dei principali impianti industriali ed in genere delle principali sorgenti di inquinamento.

In Figura 13 per le sorgenti puntuali ed in Figura 14 per le sorgenti lineari sono schematizzate le sorgenti di emissione così come introdotte nel modello, con loro collocazione geografica.

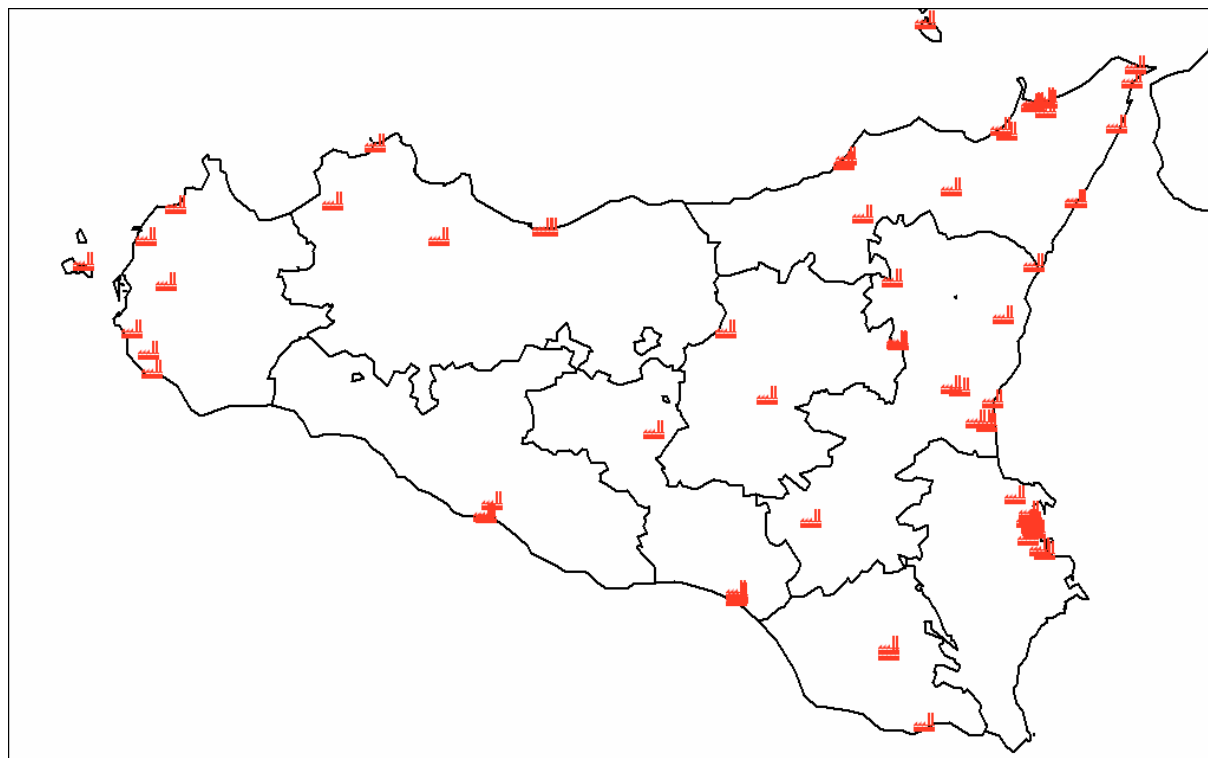


Figura 13 - Collocazione geografica delle sorgenti puntuali per la Regione Siciliana

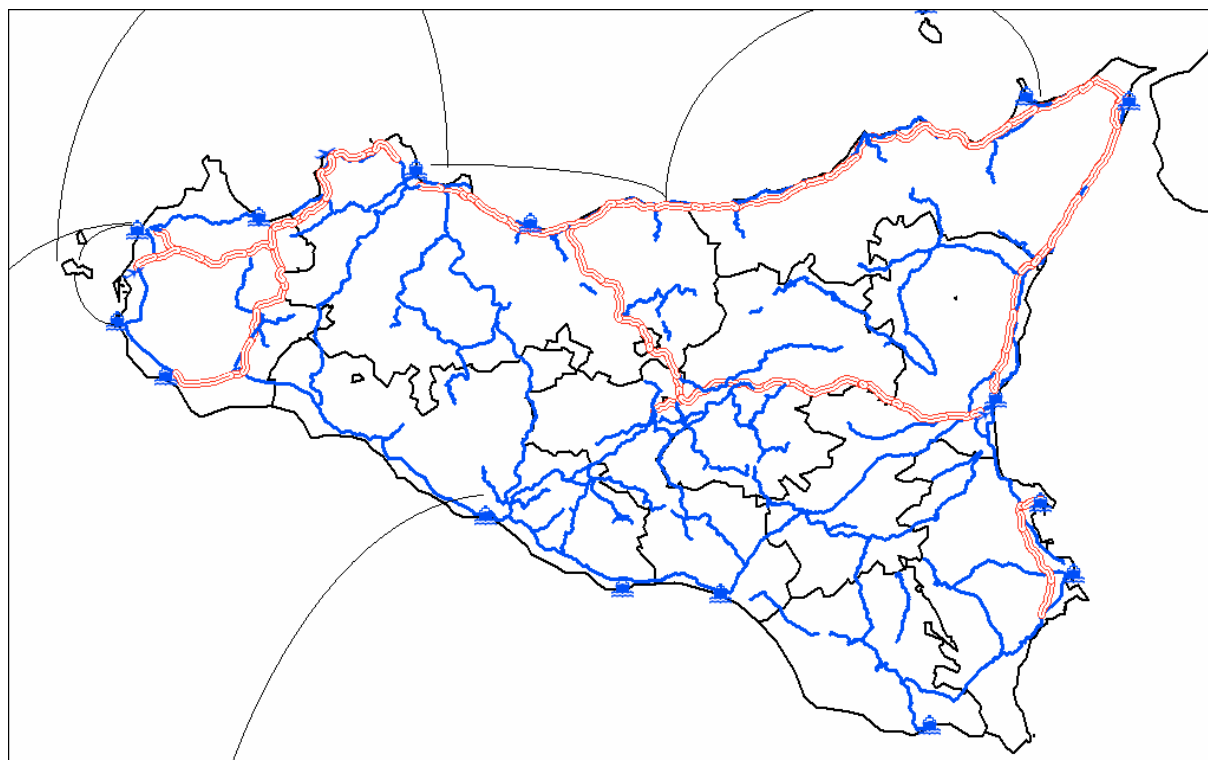


Figura 14 - Collocazione geografica delle principali sorgenti lineari per la Regione Siciliana

Non è introdotto nel modello il contributo a lunga distanza di sorgenti di importanza rilevante di tipo antropico presenti al di fuori del territorio considerato (impianti industriali molto importanti con camini elevati) o naturale (quali vulcani o sabbie sahariane).

L'uso del suolo, caratteristica del territorio fondamentale per lo studio modellistico, è riportato sotto forma di mappa nella Figura 15, così come introdotto come dato di input nel modello.

I differenti usi del suolo (urbano, rurale, foresta, ecc.) generano parametri di diffusione verticale anche molto diversi fra loro, a causa della differente rugosità di superficie, differente albedo e quindi differenti flussi energetici verticali che determinano la turbolenza (e dunque la diffusività).



Figura 15 - Categorie di uso del suolo per il territorio della Regione Siciliana

Si riportano di seguito anche le mappe dei venti in media stagionale e la distribuzione di classi di stabilità atmosferica così come calcolate dal modello meteorologico. Tali informazioni risultano di fondamentale importanza nella classificazione delle zone in base alle condizioni meteo climatiche, in quanto i due principali responsabili della dispersione di sostanze inquinanti sono i venti e la stabilità atmosferica.

Direzione dominante e velocità media dei venti per la regione Siciliana
Primavera 2005

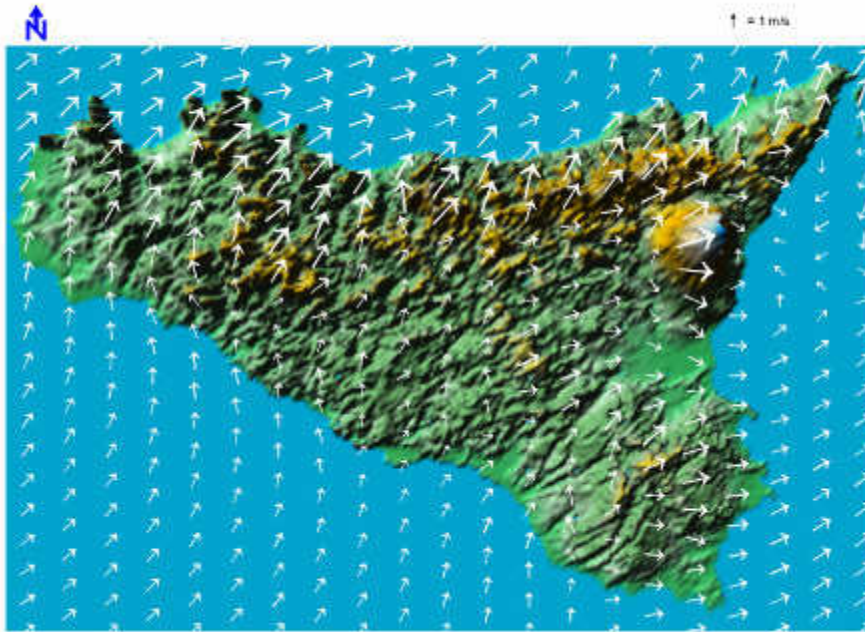


Figura 16 – Direzione dominante e velocità media dei venti per la Regione Siciliana – Primavera

Direzione dominante e velocità media dei venti per la regione Siciliana
Estate 2005

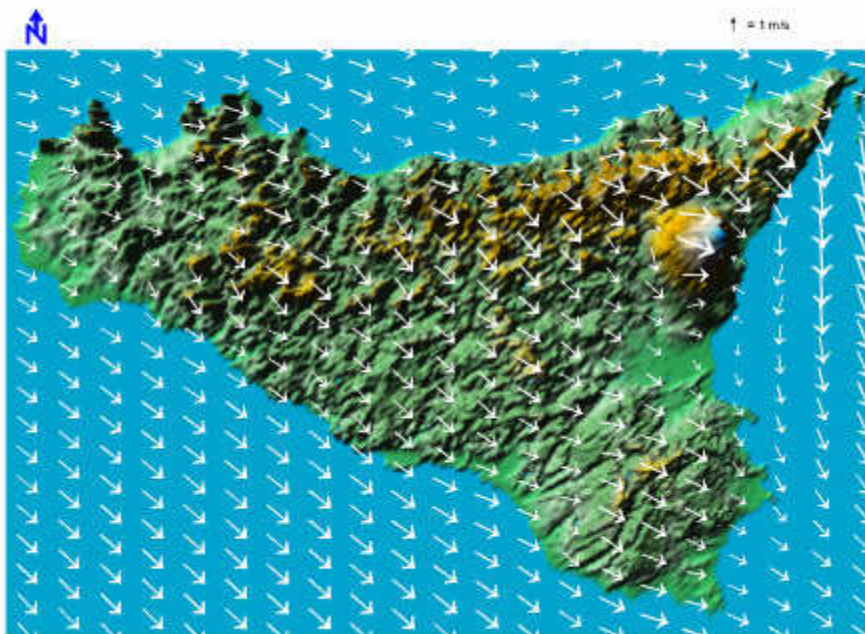


Figura 17 – Direzione dominante e velocità media dei venti per la Regione Siciliana – Estate

Direzione dominante e velocità media dei venti per la regione Siciliana
Autunno 2005

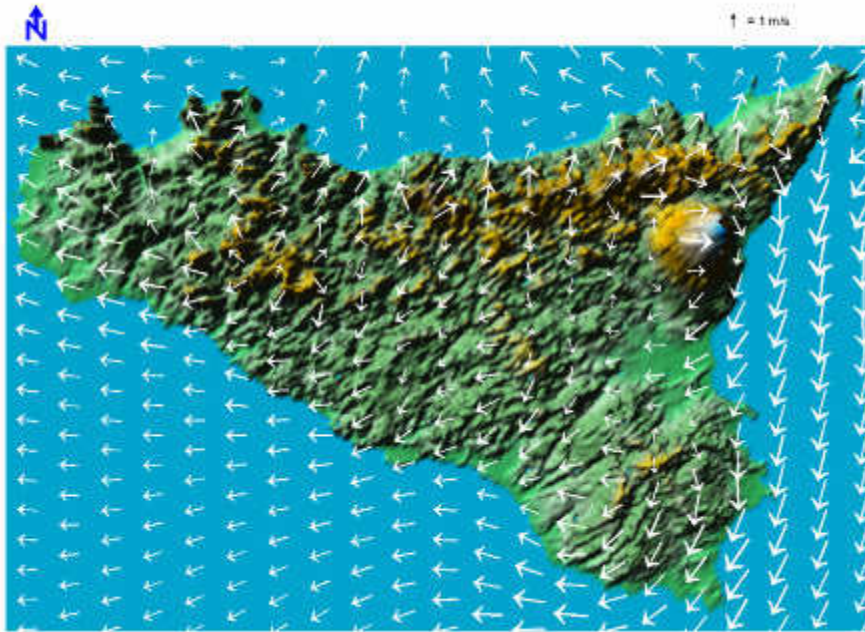


Figura 18 – Direzione dominante e velocità media dei venti per la Regione Siciliana – Autunno

Direzione dominante e velocità media dei venti per la regione Siciliana
Inverno 2005

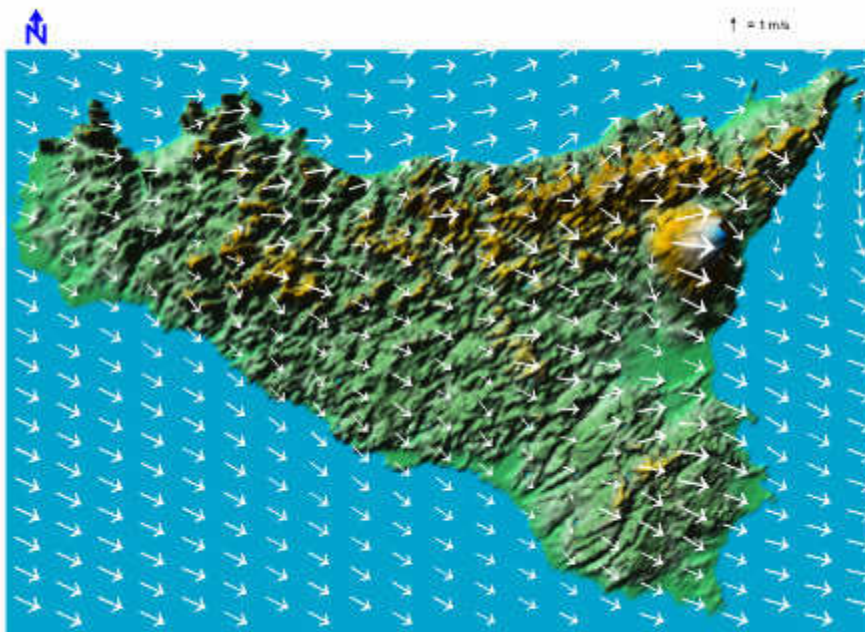


Figura 19 – Direzione dominante e velocità media dei venti per la Regione Siciliana – Inverno

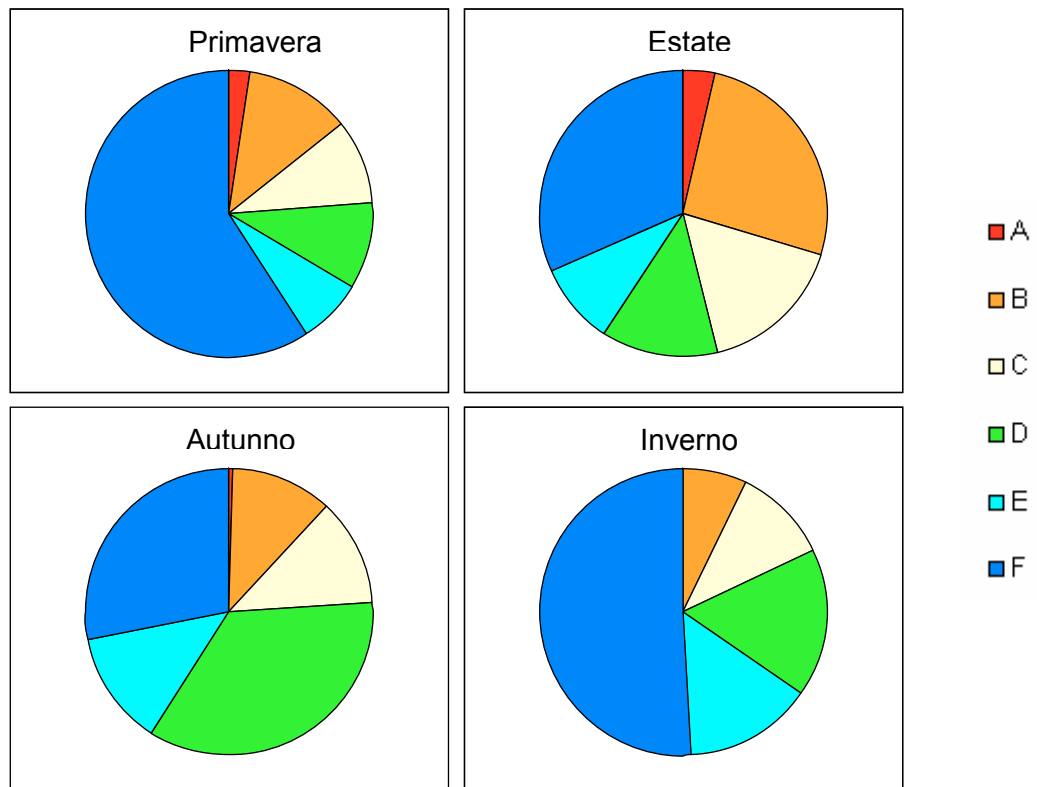


Figura 20 - Distribuzione delle classi di stabilità atmosferica in media stagionale per la Regione Siciliana

**Concentrazioni di NO₂ (µg/m³) per la Regione Sicilia
Media annuale per l'anno 2005**

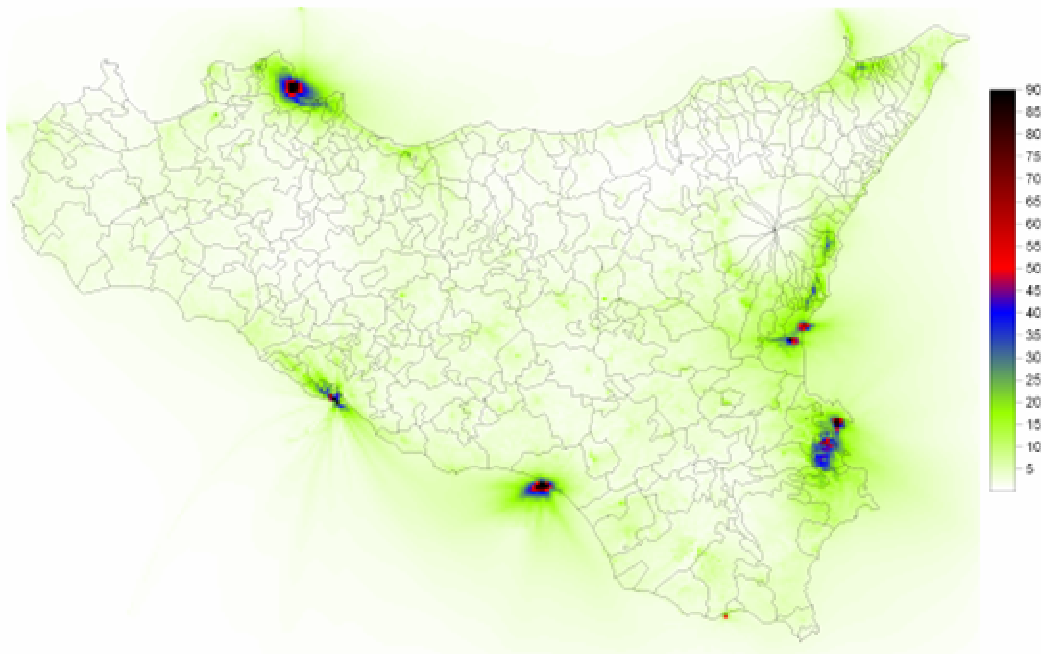


Figura 21 - Media annuale delle concentrazioni di NO₂ in riferimento all'anno 2005

**Concentrazioni di PM₁₀ riparametrato (µg/m³) per la Regione Sicilia
Media annuale per l'anno 2005**

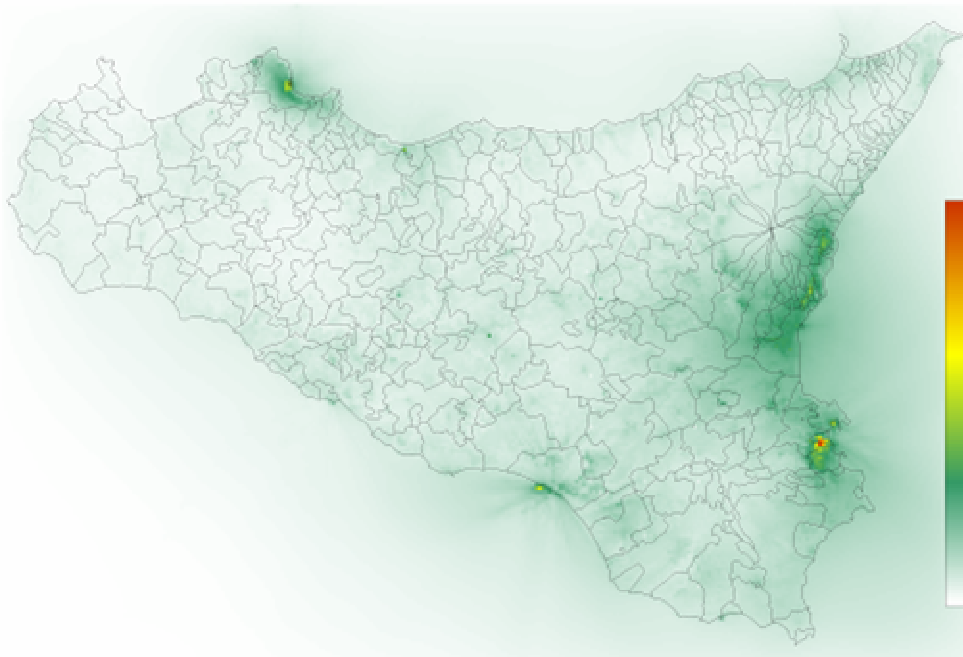


Figura 22 - Media annuale delle concentrazioni di PM₁₀ in riferimento all'anno 2005

La mappa riferita al PM₁₀ include in sé i risultati relativi alle concentrazioni di particolato primario e secondario stimati dal modello, cui è stato aggiunto un valore di 20 µg/m³ per tener conto del fondo naturale; tale valore corrisponde a quello misurato in media dalle stazioni di monitoraggio di background ed è coerente con i risultati di studi nazionali ed internazionali sull'argomento (EMEP, 2006). I risultati descritti dalla mappa, pur sottostimando i livelli di particolato atmosferico rispetto alle concentrazioni rilevate dalle stazioni di monitoraggio, forniscono una rappresentazione significativa della distribuzione dell'inquinante sul territorio.

In generale, le mappe di concentrazione risultano coerenti con le conclusioni derivanti dall'analisi del carico emissivo distribuito a livello comunale.

2.2.3 Conclusioni

I risultati delle precedentemente descritte applicazioni modellistiche, l'analisi del carico emissivo e le informazioni circa le aree già riconosciute dalla Regione come aree ad elevata criticità ambientale per via delle attività del settore energetico ed industriale in esse presenti, sono stati utilizzati per individuare una zona in cui l'influenza dei citati settori è rilevante. Si ottiene in questo modo un'unica zona ("Aree industriali") che accorpa in sé i Comuni sul cui territorio insistono le principali attività industriali o facenti parte delle medesime aree definite "ad elevata criticità ambientale" o su cui si evidenzia una ricaduta significativa delle emissioni atmosferiche in area urbana; si tratta pertanto di aree non contigue territorialmente ma tutte caratterizzate da un elevato carico emissivo per gli inquinanti principali.

Una volta definiti gli agglomerati come le aree caratterizzate da un territorio altamente urbanizzato e le aree industriali come quelle in cui è significativo il contributo delle sorgenti emissive industriali, la rimanente parte del territorio regionale è raggruppata in unica zona.

3 SUDDIVISIONE DEL TERRITORIO REGIONALE IN AGGLOMERATI E ZONE DI QUALITÀ DELL'ARIA

Per conformarsi alle disposizioni del nuovo decreto e collaborare al processo di armonizzazione messo in atto dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare tramite il Coordinamento istituito all'articolo 20 del decreto 155/2010, la Regione Siciliana ha dunque stabilito di predisporre una nuova zonizzazione regionale, che rappresenta il risultato delle considerazioni riassunte nel capitolo precedente.

La zonizzazione risulta costituita dalle cinque zone elencate in Tabella 2 e rappresentate in Figura 23.

Tabella 2 – Zone della Regione Siciliana individuate ai sensi del D.Lgs. 155/2010

Codice Zona	Nome Zona	Note
IT1911	Agglomerato di Palermo	Include il territorio del Comune di Palermo e dei Comuni limitrofi, in continuità territoriale con Palermo, sulla base delle indicazioni fornite dall'Appendice I del D.Lgs. 155/2010
IT1912	Agglomerato di Catania	Include il territorio del Comune di Catania e dei Comuni limitrofi, in continuità territoriale con Catania, sulla base delle indicazioni fornite dall'Appendice I del D.Lgs. 155/2010
IT1913	Agglomerato di Messina	Include il Comune di Messina
IT1914	Aree Industriali	Include i Comuni sul cui territorio insistono le principali aree industriali ed i Comuni sul cui territorio la modellistica di dispersione degli inquinanti atmosferici individua una ricaduta delle emissioni delle stesse aree industriali
IT1915	Altro	Include l'area del territorio regionale non inclusa nelle zone precedenti

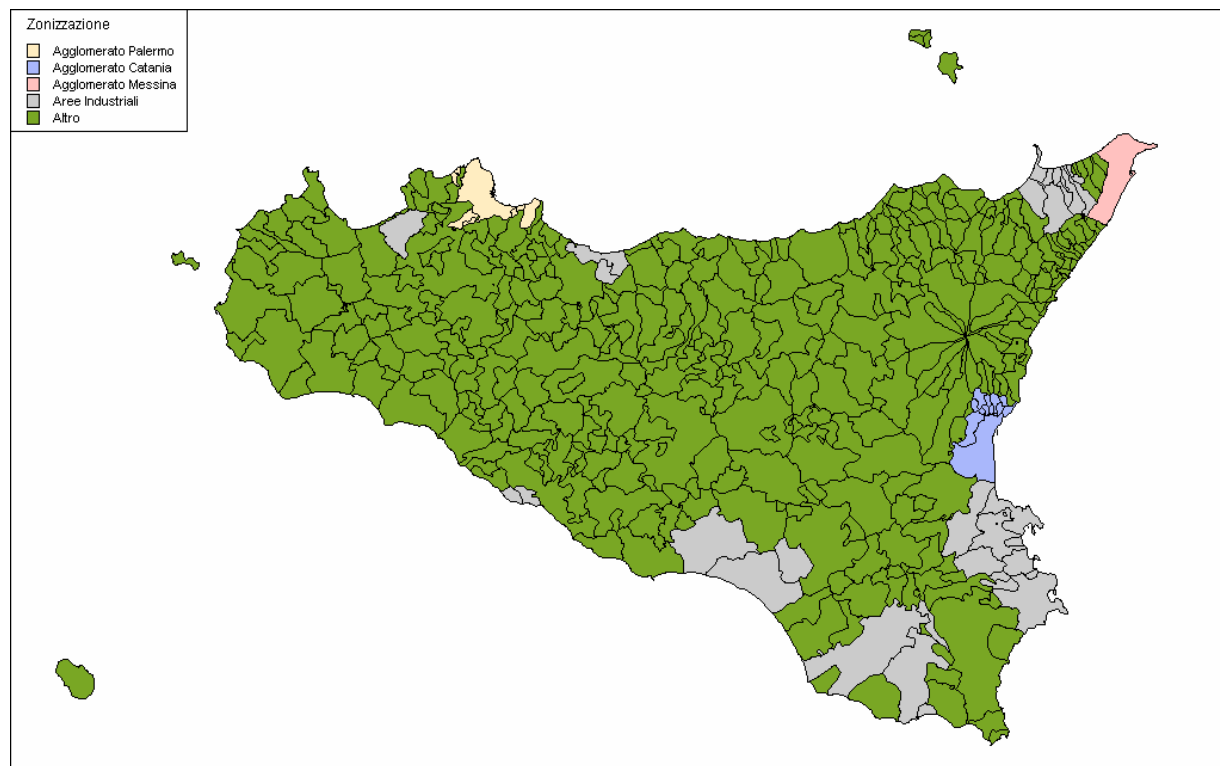


Figura 23 - Mappa di zonizzazione

La distribuzione territoriale delle zone e degli agglomerati risulta coerente con la presenza delle sorgenti rilevanti di inquinamento atmosferico, ossia le principali aree urbane, le aree industriali ed i principali porti, sulla costa della Regione.

Nella tabella seguente sono elencati i Comuni inclusi nel territorio di ciascuna zona.

Tabella 3 – Lista dei Comuni ricadenti nel territorio di ciascuna zona

Codice zona	Nome zona	Popolazione	Codice Comune	Nome Comune			
IT1911	Agglomerato di Palermo	765264	82005b	Parte del territorio di Altofonte			
			82006	Bagheria			
			82020	Capaci			
			82035	Ficarazzi			
			82043	Isola delle Femmine			
			82049b	Parte del territorio di Monreale			
			82053	Palermo			
			82079	Villabate			
			IT1912	Agglomerato di Catania	497202	87002	Aci Castello
						87015	Catania
87019	Gravina di Catania						
87024	Mascalucia						
87029	Misterbianco						
87041	San Giovanni la Punta						
87042	San Gregorio di Catania						
87044	San Pietro Clarenza						
87045	Sant'Agata li Battiati						
87051	Tremestieri Etneo						
87052	Valverde						

Tabella 3 – Lista dei Comuni ricadenti nel territorio di ciascuna zona

Codice zona	Nome zona	Popolazione	Codice Comune	Nome Comune
IT1913	Agglomerato di Messina	242503	83048	Messina
IT1914	Aree industriali	694766	82054	Partinico
			82068	Sciara
			82070	Termini Imerese
			83005	Barcellona Pozzo di Gotto
			83018	Condrò
			83035	Gualtieri Sicaminò
			83047	Merì
			83049	Milazzo
			83054	Monforte San Giorgio
			83064	Pace del Mela
			83073	Roccalvaldina
			83077	San Filippo del Mela
			83080	San Pier Niceto
			83086	Santa Lucia del Mela
			83098	Torregrotta
			84028	Porto Empedocle
			84032	Realmonte
			85003	Butera
			85007	Gela
			85013	Niscemi
			88006	Modica
			88008	Pozzallo
			88009	Ragusa
			89001	Augusta
			89006	Carlentini
			89009	Floridia
			89012	Melilli
			89017	Siracusa
			89018	Solarino
			89019	Sortino
			89021	Priolo Gargallo
IT1915	Altro	2805483	81001	Alcamo
			81002	Buseto Palizzolo
			81003	Calatafimi
			81004	Campobello di Mazara
			81005	Castellammare del Golfo
			81006	Castelvetrano
			81007	Custonaci
			81008	Erice
			81009	Favignana
			81010	Gibellina
			81011	Marsala
			81012	Mazara del Vallo
			81013	Paceco
			81014	Pantelleria
			81015	Partanna
			81024	Petrosino
			81016	Poggioreale

Tabella 3 – Lista dei Comuni ricadenti nel territorio di ciascuna zona

Codice zona	Nome zona	Popolazione	Codice Comune	Nome Comune
			81017	Salaparuta
			81018	Salemi
			81020	San Vito Lo Capo
			81019	Santa Ninfa
			81021	Trapani
			81022	Valderice
			81023	Vita
			82001	Alia
			82002	Alimena
			82003	Aliminusa
			82004	Altavilla Milicia
			82005a	Altofonte (parte extra ag di Palermo)
			82007	Balestrate
			82008	Baucina
			82009	Belmonte Mezzagno
			82010	Bisacquino
			82082	Blufi
			82011	Bolognetta
			82012	Bompietro
			82013	Borgetto
			82014	Caccamo
			82015	Caltavuturo
			82016	Campofelice di Fitalia
			82017	Campofelice di Roccella
			82018	Campofiorito
			82019	Camporeale
			82021	Carini
			82022	Castelbuono
			82023	Casteldaccia
			82024	Castellana Sicula
			82025	Castronovo di Sicilia
			82026	Cefalà Diana
			82027	Cefalù
			82028	Cerda
			82029	Chiusa Sclafani
			82030	Ciminna
			82031	Cinisi
			82032	Collesano
			82033	Contessa Entellina
			82034	Corleone
			82036	Gangi
			82037	Geraci Siculo
			82038	Giardinello
			82039	Giuliana
			82040	Godrano
			82041	Gratteri
			82042	Isnello
			82044	Lascari
			82045	Lercara Friddi

Tabella 3 – Lista dei Comuni ricadenti nel territorio di ciascuna zona

Codice zona	Nome zona	Popolazione	Codice Comune	Nome Comune
			82046	Marineo
			82047	Mezzojuso
			82048	Misilmeri
			82049a	Monreale (parte extra ag di Palermo)
			82050	Montelepre
			82051	Montemaggiore Belsito
			82052	Palazzo Adriano
			82055	Petralia Soprana
			82056	Petralia Sottana
			82057	Piana degli Albanesi
			82058	Polizzi Generosa
			82059	Pollina
			82060	Prizzi
			82061	Roccamena
			82062	Roccapalumba
			82063	San Cipirello
			82064	San Giuseppe Jato
			82065	San Mauro Castelverde
			82066	Santa Cristina Gela
			82067	Santa Flavia
			82081	Scillato
			82069	Sclafani Bagni
			82071	Terrasini
			82072	Torretta
			82073	Trabia
			82074	Trappeto
			82075	Ustica
			82076	Valledolmo
			82077	Ventimiglia di Sicilia
			82078	Vicari
			82080	Villafrati
			83107	Acquedolci
			83001	Alcara li Fusi
			83002	Ali
			83003	Ali Terme
			83004	Antillo
			83006	Basicò
			83007	Brolo
			83008	Capizzi
			83009	Capo d'Orlando
			83010	Caprileone
			83011	Caronia
			83012	Casalvecchio Siculo
			83013	Castel di Lucio
			83014	Castell'Umberto
			83015	Castelmola
			83016	Castroreale
			83017	Cesarò
			83019	Falcone

Tabella 3 – Lista dei Comuni ricadenti nel territorio di ciascuna zona

Codice zona	Nome zona	Popolazione	Codice Comune	Nome Comune
			83020	Ficarra
			83021	Fiumedinisi
			83022	Floresta
			83023	Fondachelli Fantina
			83024	Forza d'Agrò
			83025	Francavilla di Sicilia
			83026	Frazzanò
			83027	Furci Siculo
			83028	Furnari
			83029	Gaggi
			83030	Galati Mamertino
			83031	Gallodoro
			83032	Giardini Naxos
			83033	Gioiosa Marea
			83034	Graniti
			83036	Itala
			83037	Leni
			83038	Letojanni
			83039	Librizzi
			83040	Limina
			83041	Lipari
			83042	Longi
			83043	Malfa
			83044	Malvagna
			83045	Mandanici
			83046	Mazzarrà Sant'Andrea
			83050	Militello Rosmarino
			83051	Mirto
			83052	Mistretta
			83053	Moio Alcantara
			83055	Mongiuffi Melia
			83056	Montagnareale
			83057	Montalbano Elicona
			83058	Motta Camastra
			83059	Motta d'Affermo
			83060	Naso
			83061	Nizza di Sicilia
			83062	Novara di Sicilia
			83063	Oliveri
			83065	Pagliara
			83066	Patti
			83067	Pettineo
			83068	Piraino
			83069	Raccuja
			83070	Reitano
			83071	Roccafiorita
			83072	Rocalumera
			83074	Roccella Valdemone
			83075	Rodi Milici

Tabella 3 – Lista dei Comuni ricadenti nel territorio di ciascuna zona

Codice zona	Nome zona	Popolazione	Codice Comune	Nome Comune
			83076	Rometta
			83078	San Fratello
			83079	San Marco d'Alunzio
			83081	San Piero Patti
			83082	San Salvatore di Fitalia
			83090	San Teodoro
			83083	Santa Domenica Vittoria
			83087	Santa Marina Salina
			83089	Santa Teresa di Riva
			83084	Sant'Agata di Militello
			83085	Sant'Alessio Siculo
			83088	Sant'Angelo di Brolo
			83091	Santo Stefano di Camastra
			83092	Saponara
			83093	Savoca
			83094	Scaletta Zanclea
			83095	Sinagra
			83096	Spadafora
			83097	Taormina
			83106	Terme Vigliatore
			83108	Torrenova
			83099	Tortorici
			83100	Tripi
			83101	Tusa
			83102	Ucria
			83103	Valdina
			83104	Venetico
			83105	Villafranca Tirrena
			84001	Agrigento
			84002	Alessandria della Rocca
			84003	Aragona
			84004	Bivona
			84005	Burgio
			84006	Calamonaci
			84007	Caltabellotta
			84008	Camastra
			84009	Cammarata
			84010	Campobello di Licata
			84011	Canicatti
			84012	Casteltermini
			84013	Castrofilippo
			84014	Cattolica Eraclea
			84015	Cianciana
			84016	Comitini
			84017	Favara
			84018	Grotte
			84019	Joppolo Giancaxio
			84020	Lampedusa e Linosa
			84021	Licata

Tabella 3 – Lista dei Comuni ricadenti nel territorio di ciascuna zona

Codice zona	Nome zona	Popolazione	Codice Comune	Nome Comune
			84022	Lucca Sicula
			84023	Menfi
			84024	Montallegro
			84025	Montevago
			84026	Naro
			84027	Palma di Montechiaro
			84029	Racalmuto
			84030	Raffadali
			84031	Ravanusa
			84033	Ribera
			84034	Sambuca di Sicilia
			84035	San Biagio Platani
			84036	San Giovanni Gemini
			84037	Santa Elisabetta
			84038	Santa Margherita di Belice
			84039	Sant'Angelo Muxaro
			84040	Santo Stefano Quisquina
			84041	Sciacca
			84042	Siculiana
			84043	Villafranca Sicula
			85001	Acquaviva Platani
			85002	Bompensiere
			85004	Caltanissetta
			85005	Campofranco
			85006	Delia
			85008	Marianopoli
			85009	Mazzarino
			85010	Milena
			85011	Montedoro
			85012	Mussomeli
			85014	Resuttano
			85015	Riesi
			85016	San Cataldo
			85017	Santa Caterina Villarmosa
			85018	Serradifalco
			85019	Sommatino
			85020	Sutera
			85021	Vallelunga Pratameno
			85022	Villalba
			86001	Agira
			86002	Aidone
			86003	Assoro
			86004	Barrafranca
			86005	Calascibetta
			86006	Catenanuova
			86007	Centuripe
			86008	Cerami
			86009	Enna
			86010	Gagliano Castelferrato

Tabella 3 – Lista dei Comuni ricadenti nel territorio di ciascuna zona

Codice zona	Nome zona	Popolazione	Codice Comune	Nome Comune
			86011	Leonforte
			86012	Nicosia
			86013	Nissoria
			86014	Piazza Armerina
			86015	Pietraperzia
			86016	Regalbuto
			86017	Sperlinga
			86018	Troina
			86019	Valguarnera Caropepe
			86020	Villarosa
			87001	Aci Bonaccorsi
			87003	Aci Catena
			87005	Aci Sant'Antonio
			87004	Acireale
			87006	Adrano
			87007	Belpasso
			87008	Biancavilla
			87009	Bronte
			87010	Calatabiano
			87011	Caltagirone
			87012	Camporotondo Etneo
			87013	Castel di Iudica
			87014	Castiglione di Sicilia
			87016	Fiumefreddo di Sicilia
			87017	Giarre
			87018	Grammichele
			87020	Licodia Eubea
			87021	Linguaglossa
			87022	Maletto
			87057	Maniace
			87023	Mascali
			87056	Mazzarrone
			87025	Militello in Val di Catania
			87026	Milo
			87027	Mineo
			87028	Mirabella Imbaccari
			87030	Motta Sant'Anastasia
			87031	Nicolosi
			87032	Palagonia
			87033	Paternò
			87034	Pedara
			87035	Piedimonte Etneo
			87036	Raddusa
			87058	Ragalna
			87037	Ramacca
			87038	Randazzo
			87039	Riposto
			87040	San Cono
			87043	San Michele di Ganzaria

Tabella 3 – Lista dei Comuni ricadenti nel territorio di ciascuna zona

Codice zona	Nome zona	Popolazione	Codice Comune	Nome Comune
			87047	Santa Maria di Licodia
			87048	Santa Venerina
			87046	Sant'Alfio
			87049	Scordia
			87050	Trecastagni
			87053	Viagrande
			87054	Vizzini
			87055	Zafferana Etnea
			88001	Acate
			88002	Chiaromonte Gulfi
			88003	Comiso
			88004	Giarratana
			88005	Ispica
			88007	Monterosso Almo
			88010	Santa Croce Camerina
			88011	Scicli
			88012	Vittoria
			89002	Avola
			89003	Buccheri
			89004	Buscemi
			89005	Canicattini Bagni
			89007	Cassaro
			89008	Ferla
			89010	Francofonte
			89011	Lentini
			89013	Noto
			89014	Pachino
			89015	Palazzolo Acreide
			89020	Portopalo di Capo Passero
			89016	Rosolini

4 CLASSIFICAZIONE DELLE ZONE

Dopo aver individuato le zone così come descritto nel capitolo 3, La Regione Siciliana ha provveduto alla loro classificazione ai fini della valutazione della qualità dell'aria ambiente, ai sensi dell'articolo 4 del D.Lgs. 155/2010.

La procedura seguita è coerente con i criteri stabiliti dallo stesso decreto e si basa sui dati disponibili in relazione al quinquennio 2005 – 2009.

In particolare, sono stati utilizzati i dati provenienti dalla rete di monitoraggio della qualità dell'aria della Regione Siciliana ed utilizzati per le comunicazioni ufficiali al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare nel formato predisposto dalla Commissione europea per il reporting annuale.

I dati provenienti dalle stazioni di monitoraggio sono stati anche confrontati con i risultati delle applicazioni della modellistica di dispersione degli inquinanti atmosferici disponibili per il 2005 e per gli inquinanti biossido di zolfo, ossidi di azoto e particolato atmosferico.

Le concentrazioni rilevate sono state confrontate con l'obiettivo a lungo termine indicato per l'ozono nell'Allegato VII, sezione 3 e con le soglie di valutazione fissate per gli altri inquinanti atmosferici nell'Allegato II, sezione 1 del decreto di riferimento.

Nel caso dell'ozono, l'obbligo di misurazione in siti fissi in una zona è determinato dal superamento dell'obiettivo a lungo termine durante almeno un anno dei cinque considerati; per quanto riguarda invece gli altri inquinanti, una soglia si ritiene superata nel caso in cui il superamento si verifichi per almeno tre anni su cinque.

4.1 I dati di monitoraggio

Nella tabella seguente sono sintetizzati i superamenti delle soglie di valutazione e dell'obiettivo a lungo termine dichiarati nell'ambito delle comunicazioni ufficiali della Regione tramite il questionario annuale, relativi agli anni dal 2005 al 2009.

Le stazioni di monitoraggio prese in considerazione sono pertanto quelle utilizzate per la valutazione della qualità dell'aria nel corso dello stesso periodo ed elencate nei citati questionari.

Sono stati presi in considerazione l'obiettivo a lungo termine per la protezione della salute dai livelli di ozono in aria ambiente (indicato con O in tabella) e le soglie di valutazione riferite a:

- S: biossido di zolfo per la protezione della salute
- N (o): biossido di azoto per la protezione della salute, media oraria
- N (a): biossido di azoto per la protezione della salute, media annuale
- PM₁₀ (g): particolato atmosferico PM₁₀, media giornaliera
- PM₁₀ (a): particolato atmosferico PM₁₀, media annuale
- C: monossido di carbonio
- B: benzene

- Pb: piombo

Poichè a partire dal 2009 la definizione delle zone è cambiata ed ulteriori lievi modifiche sono state apportate nella nuova zonizzazione individuata ai sensi del D.Lgs. 155/2010, è stato necessario esaminare l'elenco dei Comuni ricadenti nel territorio di ciascuna zona anno per anno e verificare la corrispondenza dello status di ciascuna nuova zona con quello degli anni precedenti.

Nella tabella è utilizzata la seguente simbologia:

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

Tabella 4 – Superamenti delle soglie di valutazione in base ai dati del monitoraggio

Zona	Obiettivo di protezione	2005	2006	2007	2008	2009
IT1911	S	SVI-SVS	SVS	SVI	SVI-SVS	SVI-SVS
	N (o)	SVS	SVS	SVS	SVS	SVS
	N (a)	SVS	SVS	SVS	SVS	SVS
	PM ₁₀ (g)	SVS	SVS	SVS	SVS	SVS
	PM ₁₀ (a)	SVS	SVS	SVS	SVS	SVS
	C	SVI	SVI-SVS	SVI-SVS	SVI-SVS	SVI
	B	SVS	SVS	SVS	SVS	SVS
	Pb	SVI	SVI	SVI	n.d.	n.d.
	O	>OLT	>OLT	<OLT	>OLT	>OLT
	S	SVI	SVI	SVI	SVI	SVI
IT1912	N (o)	SVS	SVS	SVS	SVS	SVS
	N (a)	SVS	SVS	SVS	SVS	SVS
	PM ₁₀ (g)	n.d.	SVS	SVS	n.d.	SVS
	PM ₁₀ (a)	n.d.	SVS	SVS	n.d.	SVS
	C	n.d.	SVI	SVI	n.d.	SVI
	B	n.d.	SVI	n.d.	n.d.	SVI
	Pb	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	O	<OLT	>OLT	<OLT	n.d.	>OLT
	S	n.d.	n.d.	n.d.	SVS	n.d.
	N (o)	SVI	n.d.	SVS	SVS	SVS
IT1913	N (a)	SVI-SVS	n.d.	SVI-SVS	n.d.	SVS
	PM ₁₀ (g)	SVS	SVS	SVS	SVS	SVS
	PM ₁₀ (a)	SVS	SVS	SVS	SVS	SVS
	C	SVI	SVI-SVS	SVI	SVS	SVI
	B	SVS	SVI	SVI-SVS	SVS	SVI-SVS
	Pb	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	O	<OLT	>OLT	<OLT	n.d.	<OLT
	S	SVS	SVS	SVS	SVI-SVS	SVS
	N (o)	SVS	SVS	SVS	SVS	SVS
	N (a)	SVS	SVS	SVS	SVS	SVS
IT1914	PM ₁₀ (g)	SVS	SVS	SVS	SVS	SVS
	PM ₁₀ (a)	SVS	SVS	SVS	SVS	SVS

Tabella 4 – Superamenti delle soglie di valutazione in base ai dati del monitoraggio

Zona	Obiettivo di protezione	2005	2006	2007	2008	2009
IT1915	C	SVI	SVS	SVI-SVS	SVI	SVI
	B	SVS	SVI-SVS	SVS	SVI-SVS	SVS
	Pb	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
	O	>OLT	>OLT	>OLT	>OLT	>OLT
	S	SVI-SVS	SVS	SVI	SVI-SVS	SVS
	N (o)	SVS	SVS	SVS	SVS	SVS
	N (a)	SVS	SVS	SVS	SVS	SVS
	PM ₁₀ (g)	SVS	SVS	SVS	SVS	SVS
	PM ₁₀ (a)	SVS	SVS	SVS	SVS	SVS
	C	SVI	SVI-SVS	SVI-SVS	SVI-SVS	SVI
	B	SVS	SVS	SVS	SVS	SVS
	Pb	SVI	SVI	SVI	n.d.	n.d.
	O	>OLT	>OLT	<OLT	>OLT	>OLT

4.2 I risultati della modellistica

Nel presente paragrafo si riassumono i risultati delle applicazioni modellistiche effettuate per il territorio della Regione Siciliana, in riferimento all'anno 2005 e agli inquinanti biossido di zolfo, biossido di azoto e particolato atmosferico. Tali risultati sono infatti stati utilizzati per colmare alcune lacune dei dati provenienti dalle stazioni di monitoraggio per alcune zone.

I risultati della modellistica sono risultati coerenti con le valutazioni derivanti dall'analisi dei dati di monitoraggio, fatta eccezione per il PM₁₀, per il quale, come già evidenziato in precedenza, la modellistica sottostima le concentrazioni e pertanto presenta un numero inferiore di superamenti.

Tabella 5 – Superamenti delle soglie di valutazione in base ai risultati del modello

Zona	Obiettivo di protezione	2005
IT1911	S	SVI-SVS
	N	SVS
	PM ₁₀	SVI
IT1912	S	SVI
	N	SVS
	PM ₁₀	SVI
IT1913	S	SVI
	N	SVI
	PM ₁₀	SVI
IT1914	S	SVS
	N	SVS
	PM ₁₀	SVS
IT1915	S	SVS
	N	SVS
	PM ₁₀	SVI

**Maglie con superamento dei limiti legislativi di SO₂ per la protezione salute
Regione Sicilia - Media giornaliera 2005**

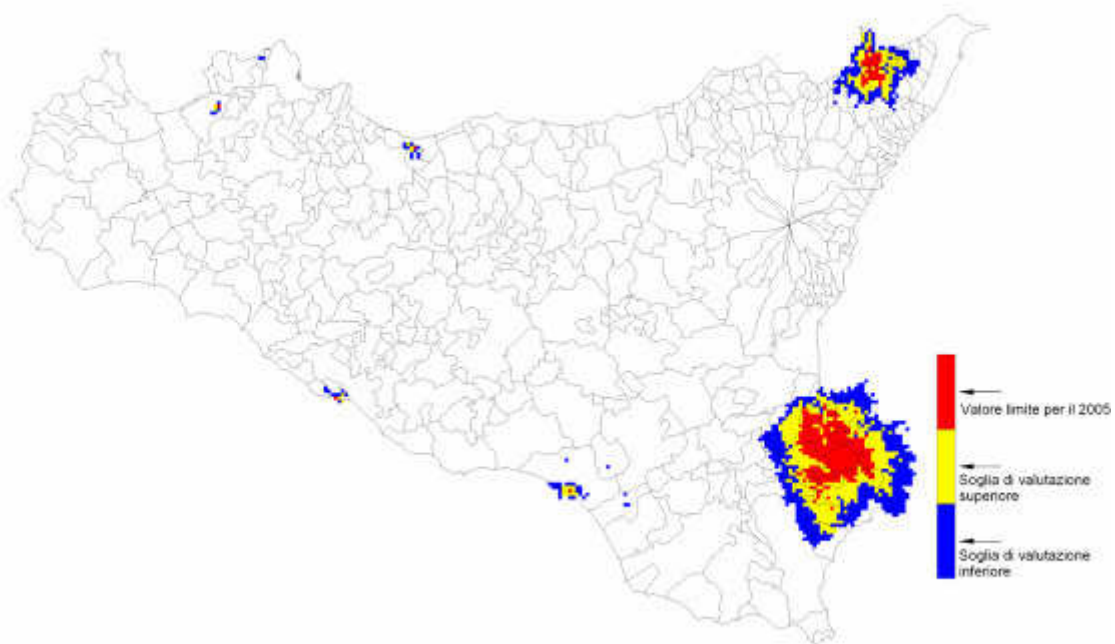


Figura 24 – Superamenti delle soglie di valutazione di SO₂ per il 2005

**Maglie con superamento dei limiti legislativi di NO₂ per la protezione salute
Regione Sicilia - Media oraria 2005**

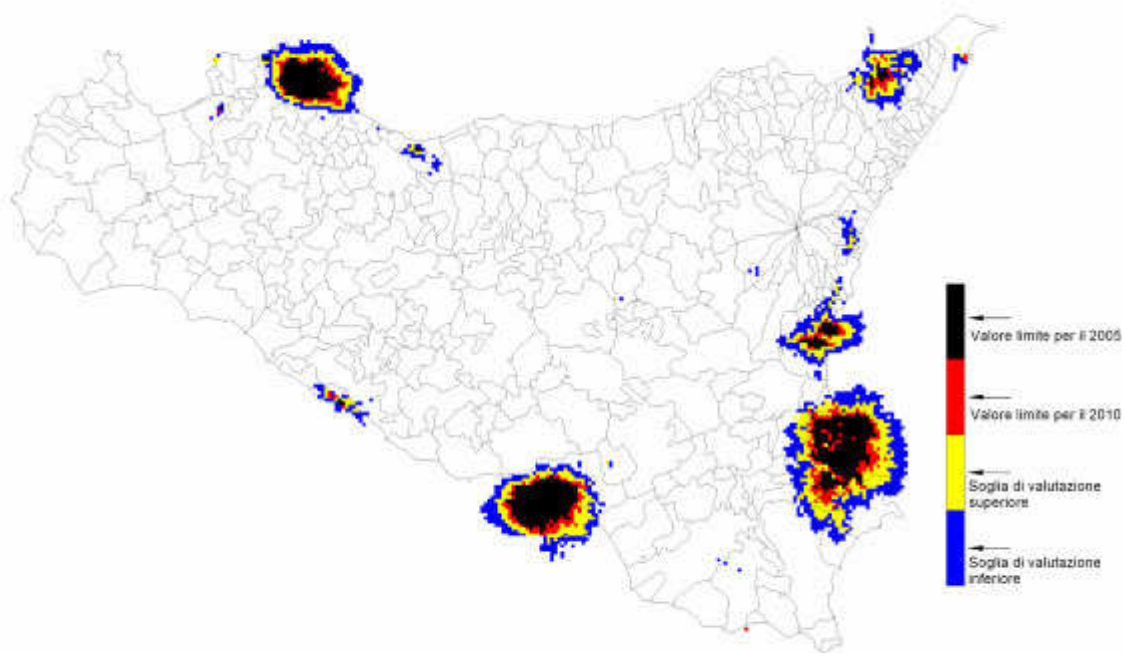


Figura 25 – Superamenti delle soglie di valutazione di NO₂ per il 2005

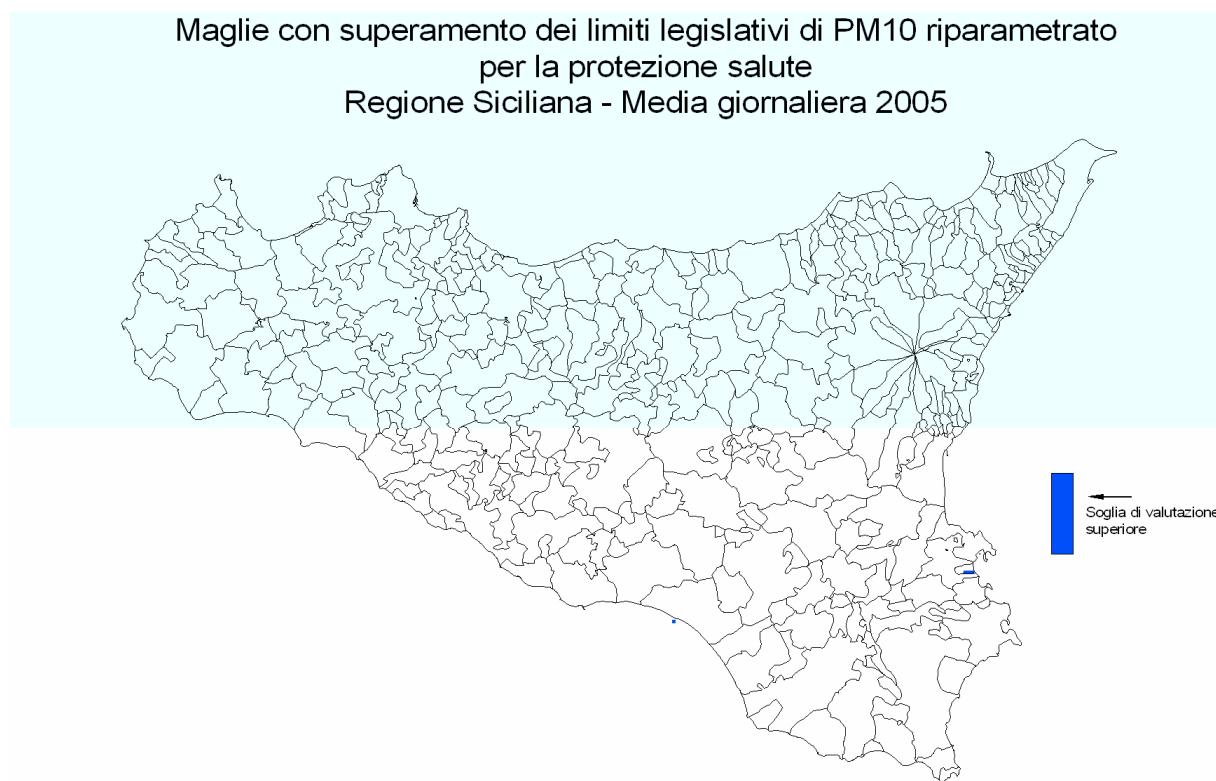


Figura 26 – Superamenti delle soglie di valutazione di PM₁₀ per il 2005

4.3 Classificazione delle zone

Sovrapponendo i risultati dell'analisi e delle considerazioni descritte nei paragrafi precedenti, si perviene alla classificazione delle zone individuate nella nuova zonizzazione proposta ai sensi del decreto legislativo n. 155 del 2010 riportata nella seguente tabella.

Tabella 6 – Classificazione delle zone

Zona	O	SH	NH	P	L	B	C
IT1911	>OLT	SVI-SVS	SVS	SVS	SVI	SVS	SVI-SVS
IT1912	>OLT	SVI	SVS	SVS	SVS	SVI	SVI
IT1913	>OLT	SVS *	SVS	SVS	SVS	SVI-SVS	SVI
IT1914	>OLT	SVS	SVS	SVS	SVI.**	SVS	SVI
IT1915	>OLT	SVS-SVI °	SVS	SVS	SVI	SVS	SVI-SVS

* nonostante dalla modellistica la zona risulti SVI, poiché gli unici dati di monitoraggio disponibili sono quelli del 2008 che risultano SVS, a fini cautelativi si considera tale zona come SVS.

° nonostante dai dati di monitoraggio la zona IT1915, che comprende buona parte del territorio regionale, risulti essere SVS-SVI, la modellistica evidenzia che in alcune limitate parti di taluni territori comunali, potrebbe essere superata la SVS. Per tali aree, a fini cautelativi, si provvederà ad effettuare idonee campagne di misurazione con mezzi mobili.

** In relazione agli ultimi dati di monitoraggio ARPA

Allo stato attuale, per quanto riguarda la classificazione delle zone rispetto al PM_{2.5}, agli Idrocarburi Policiclici Aromatici ed ai metalli pesanti, si ritiene di estendere l'obbligo di monitoraggio nelle zone in cui si misura il particolato atmosferico, in attesa di approfondire le conoscenze circa i livelli di questi inquinanti sul territorio regionale. In particolare, riguardo la misurazione del benzo(a)pirene e di arsenico, cadmio e nichel, si ritiene di assicurare almeno un punto di campionamento in ciascuna zona, da localizzarsi in base al carico emissivo insistente sul territorio. La classificazione delle zone per questi inquinanti sarà riesaminata sulla base dei risultati del monitoraggio non appena saranno disponibili maggiori dati.