

# PIANO PROVINCIALE DI TUTELA E RISANAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA



**Quadro  
conoscitivo**

**Documento  
preliminare**

**Norme  
tecniche**

**VALSAT**

## **Relazione Generale di Piano**

*Provincia di Ravenna - Assessorato Ambiente*



***Elaborazione dati***

***Patrizia Luciali***

***Elisa Pollini***

***Pamela Ugolini***

***Redazione relazione***

***Patrizia Luciali***

***Pamela Ugolini***



Ravenna – S SA – **Sistema Complesso Qualità dell' Aria, Rumore, CEM**

***Revisione per la Provincia di Ravenna:***

***Andrea Mengozzi (Ass.re all'Ambiente)***

***Stenio Naldi***

***Sergio Baroni***

***Paola Dradi***

***Laura Avveduti***



Provincia di Ravenna – Assessorato all'Ambiente

Luglio 2006

# Indice

	<i>Pag.</i>
<b><i>PREMESSA</i></b>	<b>1</b>
<b>1 ITER DEL PIANO DI RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA DELLA PROVINCIA DI RAVENNA: DA DOCUMENTO PRELIMINARE A RELAZIONE GENERALE DI PIANO</b>	<b>2</b>
<b>1.1 – Esiti della Conferenza di Pianificazione ed aggiornamento del Preliminare di Piano</b>	<b>4</b>
<b>QUADRO CONOSCITIVO</b>	<b>9</b>
<b>1 IL QUADRO NORMATIVO IN MATERIA DI QUALITÀ DELL'ARIA</b>	<b>10</b>
<b>2 LE CONDIZIONI METEOROLOGICHE NEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI RAVENNA</b>	<b>15</b>
<b>2.1 - Inquadramento climatico generale</b>	<b>15</b>
<b>2.2 - Analisi dei dati meteorologici</b>	<b>16</b>
<b><i>2.3.1 - Temperatura</i></b>	<b>17</b>
<b><i>2.3.2 - Precipitazioni</i></b>	<b>18</b>
<b><i>2.3.3 - Intensità e direzione del vento</i></b>	<b>20</b>
<b><i>2.3.4 - Stabilità</i></b>	<b>23</b>
<b><i>2.3.5 - Altezza di rimescolamento</i></b>	<b>24</b>
<b>3 LA QUALITÀ DELL'ARIA IN PROVINCIA DI RAVENNA</b>	<b>26</b>
<b>3.1 - La rete di monitoraggio della qualità dell'aria</b>	<b>26</b>
<b>3.2 - Analisi delle criticità rilevate dalla rete rispetto ai limiti previsti dal DM 60/02</b>	<b>27</b>
<b><i>Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)</i></b>	<b>27</b>
<b><i>Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>)</i></b>	<b>28</b>
<b><i>Monossido di carbonio (CO)</i></b>	<b>30</b>
<b><i>Particolato PM 10</i></b>	<b>31</b>

---

	<i>Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)</i>	33
	<i>Ozono (O<sub>3</sub>)</i>	34
	3.3 - Osservazioni	36
4	LE CAMPAGNE DI RILEVAMENTO CON IL LABORATORIO MOBILE	38
	4.1 - Elaborazione dei dati	39
	4.2 - Risultati delle elaborazioni	40
5	LA ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO PROVINCIALE ED INDIVIDUAZIONE DEI PERCORSI DI AZIONE	44
	5.1 - La zonizzazione	44
	5.2 - Individuazione dei percorsi di azione e predisposizione di piani e programmi	45
6	METODOLOGIA DI STIMA DELLE EMISSIONI INQUINANTI	50
	6.1 - Stima delle emissioni	51
	6.2 - Affinamento del contributo alle emissioni degli impianti energetici ed industriali (Combustione – Energia; Emissioni industriali; Incenerimento rifiuti)	52
	6.2.1 - <i>Stima delle emissioni attraverso i fattori di riduzione (FR)</i>	55
	6.2.2 – <i>Elaborazione dei fattori di riduzione FR: descrizione della metodologia applicata</i>	57
7	STIMA DELLE EMISSIONI NELLA PROVINCIA DI RAVENNA E NEI COMUNI DELLA PROVINCIA	59
	7.1 - Combustione – Energia ed industria della trasformazione ( <i>Macrosettore 1</i> )	59
	7.1.1 - <i>Stima delle emissioni con il metodo dei fattori di riduzione FR</i>	59
	7.1.2 - <i>Stima delle emissioni di ENEL ed EniPower con il metodo dei fattori di emissione FE</i>	60
	7.2 - Combustione non industriale ( <i>Macrosettore 2</i> )	61
	7.3 – Emissioni industriali ( <i>Macrosettori 3, 4 e 6</i> )	66
	7.4 – Distribuzione combustibili fossili ( <i>Macrosettore 5</i> )	69
	7.5 – Trasporti stradali ( <i>Macrosettore 7</i> )	73

---

7.5.1 - <i>Classificazione dei veicoli</i>	73
7.5.2 - <i>Emissioni da traffico diffuse: stima delle emissioni in funzione del parco veicolare circolante</i>	74
7.5.3 - <i>Traffico autostradale – A14 tratto provinciale</i>	76
7.6 – <i>Altre sorgenti mobili (trasporto ferroviario, traffico aereo, traffico marittimo, mezzi agricoli) (Macrosettore 8)</i>	80
7.6.1 - <i>Traffico marittimo (Porto)</i>	80
7.6.2 – <i>Mezzi usati in agricoltura</i>	81
7.7 – <i>Treatmento e smaltimento rifiuti (Macrosettore 9)</i>	84
7.7.1 – <i>Stima delle emissioni degli inceneritori con il metodo dei fattori di riduzione FR</i>	84
7.7.2 – <i>Stima delle emissioni di Ecologia Ambiente con il metodo dei fattori di emissione FE</i>	85
7.7.3 – <i>Discariche</i>	86
7.8 – <i>Agricoltura (Macrosettore 10)</i>	87
7.8.1 – <i>Allevamenti animali</i>	88
<b>8 RIEPILOGO DELLE EMISSIONI ED ELABORAZIONI GRAFICHE</b>	<b>90</b>
8.1 – <i>Scala Provinciale</i>	90
8.2 – <i>Scala Comunale</i>	99
<b>9 SCENARI EMISSIVI: ANALISI DELLE TENDENZE</b>	<b>118</b>
9.1 – <i>Scenario di riferimento per emissioni civili</i>	118
9.2 – <i>Scenario di riferimento per le emissioni da traffico</i>	120
<b>DOCUMENTO PRELIMINARE</b>	<b>123</b>
<b>1 IL QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO</b>	<b>124</b>
<b>2 INDIVIDUAZIONE DEI PERCORSI DI AZIONE E PREDISPOSIZIONE DI PIANI E PROGRAMMI</b>	<b>127</b>
<b>3 GLI OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO DI RISANAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA</b>	<b>130</b>

---

<b>4</b>	<b>LE AZIONI DEL PIANO INDIVIDUATE A LIVELLO PROVINCIALE</b>	<b>132</b>
4.1	– Interventi della Provincia in sede di rilascio delle autorizzazioni alle emissioni	135
4.2	– Azioni per le emissioni da fonti industriali	136
4.3	– Azioni per il settore portuale	139
4.4	– Contributo della Provincia di Ravenna alla politica di riforestazione e afforestazione del territorio (Kyoto forest)	145
<b>5</b>	<b>LE AZIONI DEL PIANO INDIVIDUATE A LIVELLO DEI SINGOLI COMUNI</b>	<b>147</b>
	<b>VALSAT</b>	<b>175</b>
	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>176</b>
<b>1</b>	<b>LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL PIANO DI RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA (PRQA)</b>	<b>177</b>
1.1	– Analisi e valutazione dello stato di fatto	178
1.2	– L'analisi S.W.O.T.	179
1.3	– Valutazione degli obiettivi	187
	<i>1.3.1 – Gli obiettivi di sostenibilità ambientale a livello europeo</i>	<i>188</i>
	<i>1.3.2 – Gli obiettivi di sostenibilità ambientale a livello nazionale</i>	<i>191</i>
	<i>1.3.3 – Gli obiettivi di sostenibilità ambientale a livello regionale</i>	<i>195</i>
	<i>1.3.4 – Gli obiettivi di sostenibilità ambientale a livello provinciale</i>	<i>204</i>
1.4	– Definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale del PRQA	209
1.5	– Analisi di coerenza	213
<b>2</b>	<b>ESITI DELLA VALUTAZIONE PRELIMINARE</b>	<b>216</b>

---

<b>3</b>	<b>MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI DEL PIANO</b>	<b>225</b>
	3.1 – Ristrutturazione della rete regionale di monitoraggio qualità dell'aria nella Provincia di Ravenna	226
	3.2 – Definizione e classificazione delle stazioni di misura	228
	3.3 – Ubicazione delle stazioni di monitoraggio	231
	3.4 – Dimensionamento della rete a scala provinciale e criteri per la classificazione e la determinazione del numero minimo di stazioni di rilevamento	232
	3.5 – Configurazione della rete regionale e locale della Provincia di Ravenna	235
	3.6 – Inquinanti da monitorare nella rete	238
	3.7 – Analisi della situazione strumentale della rete	240
	3.8 – Sintesi delle modifiche previste per la realizzazione della rete regionale nella Provincia di Ravenna	241
<b>4</b>	<b>STUDIO DI INCIDENZA</b>	<b>243</b>
	4.1 – Inquadramento generale dell'area di riferimento	244
	4.1.1 – <i>Gli elementi naturali e gli habitat</i>	244
	4.1.2 – <i>Specie vegetali</i>	247
	4.1.3 – <i>Specie animali</i>	249
	4.2 – Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)	253
	4.3 – Le aree protette	269
	4.4 – Connessioni ecologiche	271
	4.5 – Descrizione delle interferenze tra azioni previste e i sistemi ambientali	272
	<b>ALLEGATO VALSAT</b>	
	<b>SINTESI DELLE AZIONI PREVISTE DAI SINGOLI COMUNI</b>	<b>273</b>
	<b>NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE</b>	<b>293</b>





## PREMESSA

Il D.P.R. 24 maggio 1988, n. 203 art. 4, attribuisce la funzione pianificatoria in materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento atmosferico alle **Regioni** alle quali spetta, nello specifico, *“la formulazione dei piani di rilevamento, prevenzione, conservazione e risanamento del proprio territorio nel rispetto dei valori limite di qualità dell'aria”*.

La Regione Emilia Romagna, con L.R. 21 aprile 1999, n.3 “Riforma del sistema regionale e locale”, ha stabilito che, per la tutela dell'ambiente dall'inquinamento atmosferico, la **Regione** determina i criteri e gli indirizzi per l'individuazione delle zone nelle quali è necessario limitare o prevenire l'inquinamento atmosferico e per la predisposizione di piani finalizzati alla prevenzione, conservazione e risanamento atmosferico, nonché la definizione delle linee di indirizzo per la gestione delle situazioni di emergenza derivanti da particolari condizioni di inquinamento atmosferico (art. 121).

Mentre è conferito alle **Province**, sulla base dei criteri e dei valori limite fissati dalla Regione, l'individuazione delle zone per le quali è necessario predisporre un piano finalizzato al risanamento atmosferico idoneo anche a prevenire il verificarsi del superamento dei limiti nonché di episodi acuti (art. 122).

Tale piano viene approvato dal **Comune**, qualora interessi esclusivamente il suo territorio ovvero dalla Provincia, sentiti i Comuni interessati, nel caso interessi più Comuni.

L'emanazione delle linee di indirizzo per l'espletamento delle funzioni degli enti locali in materia di inquinamento atmosferico - Delibera giunta regionale 15 maggio 2001, n°804 – ha definito il quadro di riferimento regionale in materia di inquinamento atmosferico e qualità dell'aria.

In questo contesto si inserisce la Legge Regionale 24 marzo 2000, n° 20, “Disciplina generale sulla tutela e l'uso del suolo”, che, anticipando i contenuti della Direttiva Europea 2001/42/CE, richiede di corredare gli strumenti urbanistici con la valutazione di sostenibilità.

L'Amministrazione Provinciale, sentiti i Comuni del proprio territorio, ha espresso la disponibilità ad elaborare ed accompagnare il Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria con una valutazione di sostenibilità ambientale in ottemperanza alla Legge Regionale n° 20/2000 e sulla base della Direttiva 2001/42/CE.





Il Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria si configura come un piano di settore e come tale, ai sensi dell'art. 4 L.R. n°20/00, approfondisce ed integra le tematiche inerenti il campo di interesse.

## 1. ITER DEL PIANO DI RISANAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA DELLA PROVINCIA DI RAVENNA: DA DOCUMENTO PRELIMINARE A RELAZIONE GENERALE DI PIANO

Il percorso di pianificazione seguito fa riferimento agli indirizzi contenuti nella Delibera Regionale del 7 febbraio 2005, n° 176 e alle linee guida emanate dalla Giunta Regionale con atto n°173/2001.

Secondo le indicazioni della D.G.R. n°176/05, ai Piani di Risanamento aventi valenza territoriale, per i quali cioè le scelte e le azioni previste non consistano unicamente in misure di carattere gestionale, è integralmente applicata la disciplina dettata dalla L.R. n° 20/00, sia per quanto concerne i principi fondamentali sia per la procedura di approvazione provinciale.

L'Amministrazione Provinciale di Ravenna, riconoscendo al Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (PRQA) una valenza giuridica di piano settoriale a valenza territoriale, ha applicato la disciplina prevista dalla normativa in materia. Ha quindi predisposto, per lo svolgimento dell'intero processo di pianificazione, gli elaborati tecnici necessari:

-  **QUADRO CONOSCITIVO**
-  **DOCUMENTO PRELIMINARE**
-  **VALSAT**
-  **NORME ATTUATIVE**



e ha programmato l'attività di concertazione finalizzata alla condivisione delle scelte, attraverso i lavori della **Conferenza di Pianificazione**.

In Figura 1.1 è riportato, in sintesi, il diagramma di flusso dell'iter di approvazione del PRQA.

Il preliminare del PRQA è stato approvato dalla Giunta provinciale con delibera N° 423 del 26 agosto 2005.

Per avviare il processo di consultazione preliminare all'adozione del Piano, è stata convocata la Conferenza di Pianificazione, prevista dalla LR 20/2000, con l'obiettivo di realizzare un effettivo coinvolgimento istituzionale per la definizione condivisa del Piano e la concertazione con le associazioni economiche e sociali.

Le funzioni della *Conferenza di Pianificazione* (ai sensi dell'*Atto di indirizzo* di cui alla Delibera del Consiglio regionale n.173 del 4 aprile 2001) possono essere sintetizzate nelle seguenti attività:

-  verifica della completezza del *Quadro Conoscitivo* ed eventuale integrazione di dati ed informazioni sul territorio;
-  condivisione della valutazione dello stato del territorio (per ambiti di competenza), dei processi evolutivi previsti, dei limiti e delle condizioni per una trasformazione sostenibile;

- raccolta delle considerazioni e delle proposte, avanzate dai soggetti partecipanti, sugli obiettivi generali e le scelte strategiche che devono connotare il piano;
- presa d'atto delle analisi preliminari di sostenibilità contenute nella *VALSAT*.

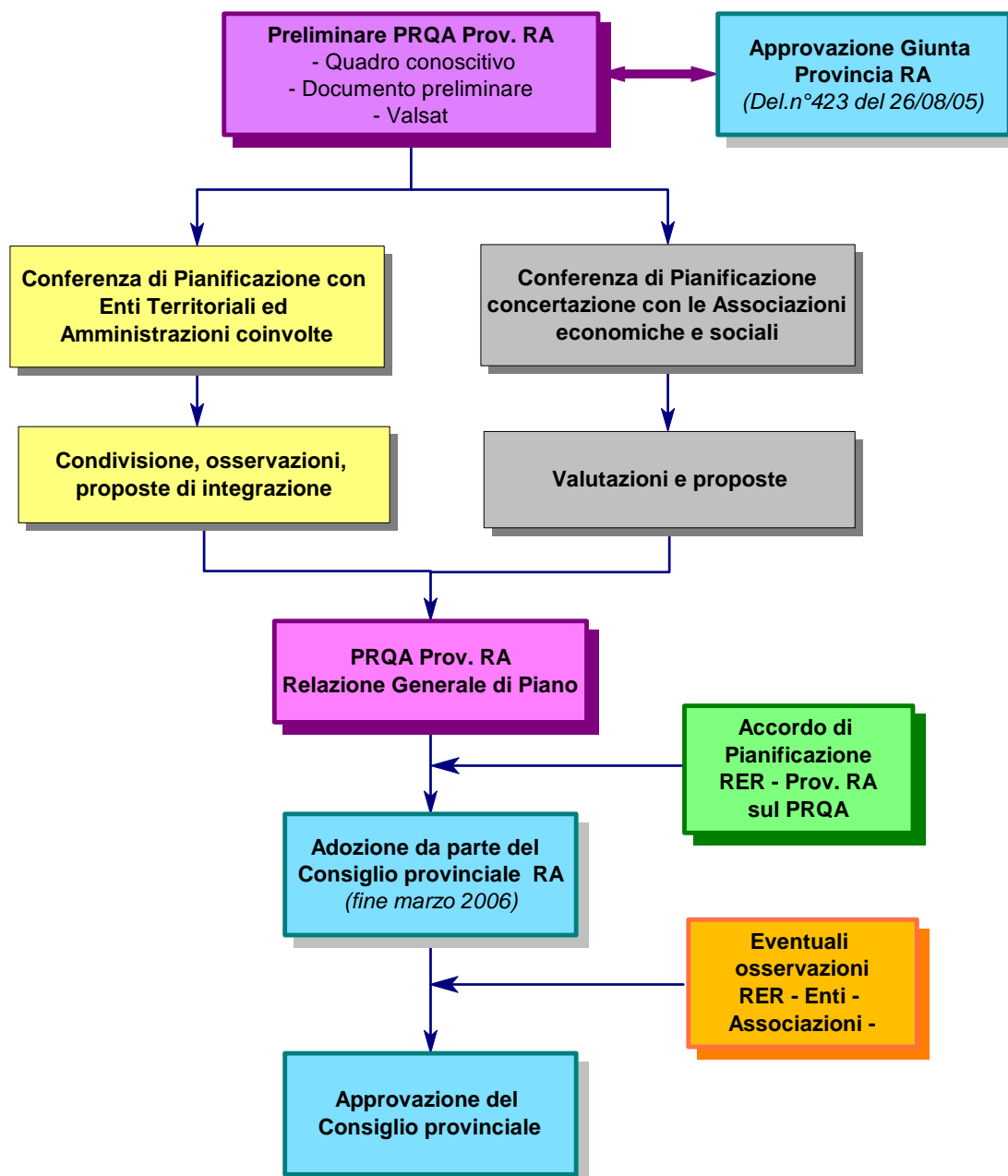


Figura 1.1 – Diagramma di flusso dell'iter di approvazione del PRQA

I lavori della Conferenza di Pianificazione sono stati svolti in tre riunioni:

- la seduta di apertura della Conferenza, tenutasi il 13 ottobre 2005, in due sessioni: la prima dedicata ai soggetti istituzionali e la seconda alle associazioni economiche e sociali. Nell'occasione sono stati distribuiti ed illustrati i documenti che componevano il preliminare del Piano (Quadro conoscitivo, Documento preliminare e Valsat). E' stato definito il programma delle attività, la data entro la quale concludere i lavori, nonché la modalità di attuazione della concertazione con le associazioni economiche e sociali, cioè la presentazione, in forma scritta ed entro il 25 novembre 2005, di contributi e valutazioni in merito ai documenti presentati.
- Un secondo incontro, tenutosi il 4 novembre 2005, anch'esso articolato in due sessioni, dedicato all'illustrazione delle prime valutazioni formulate dalle associazioni e dai partecipanti alla Conferenza, ed al recepimento dei primi contributi dei portatori di interesse;
- una terza e conclusiva seduta, tenutasi il 29 novembre 2005, è stata dedicata alla sintesi finale delle valutazioni formulate e alla definizione delle modalità di recepimento delle stesse all'interno dei documenti preliminari al Piano.

### **1.1 - Esiti della Conferenza di Pianificazione ed aggiornamento del Preliminare di Piano**

Il confronto con i soggetti istituzionali, i portatori di interesse e le associazioni economiche-sociali hanno portato alla formulazione di contributi e valutazioni riguardanti, in particolare, l'integrazione delle azioni della Provincia e l'affinamento di alcune valutazioni.

↳ **L'Associazione Industriali** focalizza l'attenzione sulla necessità-opportunità che le valutazioni presentate nel Quadro Conoscitivo e relative alle emissioni dei macrosettori che coinvolgono l'attività degli associati (in particolare del settore industriale, produzione energetica ed incenerimento rifiuti) sia il più possibile aderente alla realtà locale. Infatti, come messo in risalto nei documenti presentati, la valutazione delle emissioni della maggior parte dei macrosettori, in carenza di un inventario delle emissioni strutturato e relativo alla specifica realtà locale, fa riferimento a dati di bibliografia nazionali/regionali.

Recependo l'osservazione è stato istituito un gruppo di lavoro tecnico, a cui partecipa una rappresentanza del settore industriale, con l'obiettivo condiviso di pervenire ad un più approfondito insieme di dati conoscitivi sulle emissioni determinate nelle aree industriali più rilevanti della Provincia (area industria chimica ravennate, area industria ceramica e distilleria faentina, area industriale lughese).

In questo modo si ritiene possibile affinare il dato ricavato da stime nazionali ("La disaggregazione a livello provinciale dell'inventario nazionale delle emissioni" APAT CTN-ACE /2004) partendo da dati locali. L'insieme di dati acquisito dovrebbe consentire di ottimizzare la relativa stima e di migliorare la possibilità di monitoraggio nel prosieguo gestionale del Piano, quando si tratterà di verificare l'efficacia degli interventi ed il raggiungimento dei risultati attesi.

↪ La **Confesercenti**, nella nota presentata, sollecita un coinvolgimento più intenso dei settori che ritiene diano un contributo significativo alle emissioni polverulente, quali le attività che si svolgono nell'ambito del porto di Ravenna.

La Provincia, nel sottolineare che tale settore è già indicato nel documento preliminare come destinatario di azioni di miglioramento, richiama il protocollo di intesa già sottoscritto da operatori portuali, Autorità portuale, Amministrazioni locali, Ausl ed Arpa finalizzato proprio al contenimento della polverosità (si veda anche il paragrafo 4.3 del Documento Preliminare)

Per quanto riguarda il traffico – altra criticità richiamata da Confesercenti - si rileva come sul settore mobilità si concentrino gran parte delle azioni proposte dai singoli Comuni che hanno valutato efficaci ed attuabili le indicazioni proposte da Provincia e Regione. Fra queste azioni l'incremento delle ZTL - indicata da Bagnara, Brisighella, Russi, Ravenna e Solarolo – è un intervento che verrà adottato prevalentemente nelle zone storiche di questi comuni che, pur essendo piccoli centri, intendono tutelare e valorizzare i valori architettonici che li contraddistinguono.

↪ I comuni di **Lugo** e **Castelbolognese** hanno ampliato con alcuni interventi le azioni relative al settore mobilità, in particolare la realizzazione di piste ciclabili e l'opportunità di installare un punto di distribuzione del metano a servizio della Valle del Senio: le proposte sono state oggetto di integrazione del documento preliminare.

↪ **Legambiente** ha presentato osservazioni sulla tipologia di azioni indicate nel Documento preliminare per il settore industriale, sottolineando la necessità di affiancare alle misure di sensibilizzazione, azioni di carattere prescrittivo.

Si osserva come già le azioni definite dalla Provincia per le emissioni da fonti industriali - riportate al paragrafo 4.2 del Documento Preliminare - rispondano a questo requisito.

In particolare l'Amministrazione fa riferimento a tre possibili tipologie di intervento:

1. Definizione di criteri e/o prescrizioni per le autorizzazioni alle emissioni in atmosfera;
2. Limitazione all'utilizzo di alcuni combustibili per impianti di combustione ed incentivi per la conversione a metano o altri combustibili a minore impatto ambientale;
3. Autorizzazioni Integrate Ambientali; la normativa IPPC prevede che i limiti di emissione autorizzati vengano valutati di caso in caso sulla base delle migliori tecniche disponibili, tenendo conto della ubicazione geografica dell'impianto nonché delle condizioni locali dell'ambiente.

La medesima osservazione viene mossa alle azioni individuate dai singoli Comuni, sempre per il settore industriale. A tal proposito si sottolinea come la “promozione di limiti alle emissioni più restrittivi” può, a livello comunale, avvenire esclusivamente attraverso azioni di sensibilizzazione in quanto è l'amministrazione provinciale depositaria del procedimento per il rilascio delle autorizzazioni in atmosfera.

Relativamente alla proposta di ammodernamento del monitoraggio attualmente presente nel territorio provinciale, è opportuno puntualizzare che vi sono due reti a supporto dell'attività di monitoraggio: una permette di controllare le immissioni, cioè la qualità dell'aria presente in corrispondenza del ricettore (rete di controllo della qualità dell'aria - di proprietà delle Amministrazioni e gestita da Arpa), l'altra le emissioni cioè l' "aria" che viene emessa dal camino dell'industria (questa rete è di proprietà e di gestione dell'Azienda). La prima rete (qualità dell'aria) sarà ristrutturata ed ottimizzata in termini sia di punti di controllo (stazioni) sia di inquinanti monitorati, per rispondere in modo più adeguato a quanto previsto dalla normativa di settore entrata in vigore negli ultimi anni (si rimanda comunque alla pagina 209 per una analisi di maggior dettaglio della proposta di ristrutturazione della rete di monitoraggio della qualità dell'aria nella provincia di Ravenna). La rete per il controllo delle emissioni (rete camini), nata per soddisfare una richiesta normativa applicabile solo a determinate tipologie di impianto, è stata ampliata con l'adesione di alcune aziende del territorio che hanno concordato con l'Amministrazione l'opportunità di un controllo in continuo su alcune emissioni e relativamente ad alcuni parametri autorizzati. La Provincia si impegna a promuovere la partecipazione alla “rete camini” delle aziende a più significativo impatto, sia in termini di numero di impianti aderenti sia di implementazione di parametri monitorati.

- ✚ La **Regione Emilia Romagna**, ha fatto pervenire una serie di osservazioni che sono state recepite nei documenti di Piano. In particolare:
- In occasione della ristrutturazione della rete di controllo della qualità dell'aria è prevista una particolare attenzione nella scelta delle posizioni delle stazioni fisse di monitoraggio al fine di poter disporre di valori di qualità dell'aria che non siano alterati dalla presenza di fonti emissive localizzate e che siano quindi rappresentativi sia dell'esposizione della popolazione sia della efficacia degli interventi adottati nell'ambito del piano d'azione, risanamento e mantenimento della qualità dell'aria.
  - La Provincia di Ravenna, in sintonia con quanto indicato dalla RER nell'accordo di programma, per cercare di prevenire il superamento dei limiti di legge in materia di qualità dell'aria, ha promosso presso le amministrazioni Comunali l'adozione delle azioni concordate (azioni di emergenza): limitazione della circolazione delle tipologie di veicoli più inquinanti (pre Euro, diesel Euro I) e blocco della circolazione nella giornata del giovedì qualora il valore di PM10, calcolato per l'agglomerato di Ravenna, risulti

superiore al valore di 50 µg/m<sup>3</sup> per tre giorni consecutivi (sabato, domenica, lunedì) e le previsioni sulle concentrazioni di PM10, effettuate dal Servizio Idro-meteo di ARPA nella giornata di martedì, facciano prevedere concentrazioni dell'inquinante superiori a 50 µg/m<sup>3</sup> anche per il giovedì successivo.

o Le recenti strategie adottate dalla Commissione Europea (COM(2005)446) prevedono, per i piani di risanamento delle emissioni di polveri sottili e ossidi di azoto, anche azioni riguardanti il settore agricolo sia per quanto attiene gli allevamenti intensivi di animali, sia per quanto riguarda l'impiego di fertilizzanti minerali che rappresentano la quasi totalità delle emissioni di ammoniaca, responsabili in parte della produzione di inquinamento secondario. La Provincia di Ravenna, nell'ambito delle azioni del piano individuate a livello provinciale per il settore agricolo (capitolo 4 , tab. 4.1 del Documento preliminare), intende promuovere "buone tecniche di gestione", non solo per il contenimento dei miasmi (azione prevista dal Comune di Bagnara), ma anche strategie alimentari di riduzione del tenore di azoto nella dieta degli animali negli allevamenti intensivi e la riduzione dell'uso eccessivo di fertilizzanti azotati, azioni che concorrono al contenimento delle emissioni di ammoniaca e di ossidi di azoto.

Poiché il Piano – in ogni sua parte - si configura come un documento in evoluzione, coordinato ed integrato dalle conoscenze valutate e condivise con i soggetti coinvolti, i nuovi contributi emersi dalla Conferenza di Pianificazione e sopra richiamati sono stati recepiti nella presente Relazione Generale di Piano, specificando:

- ✚ gli interventi della Provincia in sede di rilascio delle autorizzazioni alle emissioni;
- ✚ il contributo della Provincia di Ravenna alla politica di riforestazione e afforestazione del territorio (*Kyoto forest*);
- ✚ la valutazione del contributo alle emissioni degli impianti energetici ed industriali;
- ✚ l'attività del gruppo di lavoro per la formulazione di indicazioni/prescrizioni per il contenimento delle emissioni polverulente in ambito portuale;
- ✚ integrazioni sulle azioni dei Comuni di Lugo e Castelbolognese;
- ✚ le modalità di monitoraggio del Piano, con particolare riferimento alla rete regionale per il controllo della qualità dell'aria nella provincia di Ravenna (ristrutturazione rete).

Per quanto riguarda la rivalutazione del contributo emissivo dei macrosettori produzione energetica, attività produttive ed inceneritori, utilizzando una metodologia alternativa a quella proposta nel Quadro Conoscitivo al paragrafo 6.2, è prevista l'istituzione di un Gruppo di Lavoro Provincia-Arpa-Industriali finalizzato alla condivisione di un metodo di stima a partire dai dati degli autocontrolli inseriti in un applicativo dedicato (GIECA).

Le indicazioni del Gruppo di Lavoro serviranno ad attivare la fase di studio incentrata sull'affinamento dei dati e volta a fornire una valutazione più approfondita ed attuale delle emissioni rilasciate dai settori esaminati.

Le attività necessarie a tale fase di studio condurranno alla redazione di un aggiornamento del Quadro Conoscitivo da inserire organicamente nei Documenti da portare in sede di approvazione del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria.



# QUADRO CONOSCITIVO

Il **quadro conoscitivo** costituisce il primo momento del processo di pianificazione.

Ha l'obiettivo di sviluppare ed approfondire, in riferimento alle tematiche affrontate dal piano, gli aspetti descrittivi dello stato e delle tendenze evolutive del territorio.

Il quadro conoscitivo, così come è stato predisposto, si struttura secondo i seguenti contenuti:

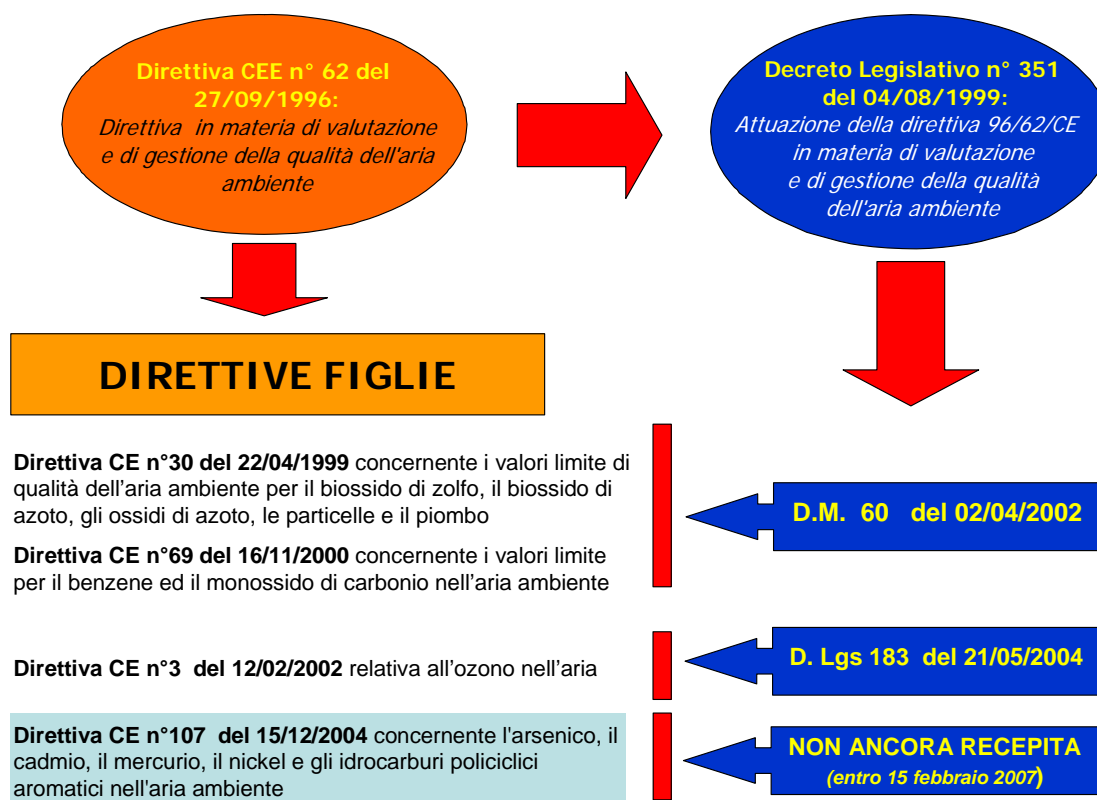
1. il contesto normativo nazionale;
2. la climatologia del territorio della provincia di Ravenna e l'analisi dei dati meteorologici;
3. la valutazione della qualità dell'aria provinciale e la conseguente *zonizzazione*. In questo caso le informazioni di partenza sono quelle raccolte dalla rete di controllo della qualità dell'aria e dalle campagne di misura effettuate con il mezzo mobile in tutti i comuni della Provincia di Ravenna nel periodo 1999 – 2004;
4. la stima delle emissioni, intesa come una valutazione di massima degli inquinanti emessi dalle diverse sorgenti di inquinamento (macrosettori) considerate dal metodo CORINAIR, in particolare:
  - o Combustione - Energia e industria di trasformazione (*Macrosettore 1*)
  - o Combustione non industriale - Riscaldamento civile (*Macrosettore 2*)
  - o Emissioni industriali (Combustione industriale, Processi Produttivi, Uso di Solventi) (*Macrosettore 3, 4 e 6*)
  - o Distribuzione combustibili fossili (*Macrosettore 5*);
  - o Trasporti stradali (*Macrosettore 7*);
  - o Traffico marittimo, mezzi agricoli (*Macrosettore 8*)
  - o Trattamento e smaltimento rifiuti (*Macrosettore 9*)
  - o Agricoltura (*Macrosettore 10*).

## 1 . IL QUADRO NORMATIVO IN MATERIA DI QUALITÀ DELL'ARIA

Il recepimento in Italia delle direttive comunitarie 96/62/CE e 99/30/CE, rispettivamente con il D.Lgs. n. 351/99 e con il DM 60/02, ha comportato notevoli modifiche al quadro normativo nazionale. Vengono modificati i principi di base per la valutazione delle qualità dell'aria, i limiti di riferimento, le modalità e le tempistiche per raggiungere questi limiti attraverso piani o programmi, le modalità di informazione al pubblico.

Sempre in attuazione del D.Lgs. n. 351/99, è stato successivamente emanato il DM 261/02 che fornisce le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria, i criteri per l'elaborazione dei piani o programmi per il raggiungimento dei valori limite nelle zone e negli agglomerati e le indicazioni per l'adozione di piani di mantenimento.

E' recente (23/07/2004) la pubblicazione della normativa relativa all'ozono, Decreto Legislativo n.183 del 21/05/04 "Attuazione della direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria", e l'adozione della Direttiva n. 107 del 15/12/2004 da parte della Comunità Europea su alcuni metalli pesanti ed idrocarburi policiclici aromatici (IPA), non ancora recepita nel nostro paese.(Figura 1.1)



**Figura 1.1 - Stato di attuazione della normativa in materia di qualità dell'aria**

Il D.Lgs. 351 del 04/08/1999 è una "legge quadro" in cui si definiscono modalità, ma rimanda ad ulteriori leggi la definizione dei parametri cui riferirsi per l'attuazione operativa. E' stato quindi necessario attendere il DM n. 60 del 02/04/2002 per avere a disposizione la definizione degli ambiti di intervento e il Decreto Ministeriale n° 261 del 01/10/2002 per i principi generali e gli elementi conoscitivi per l'elaborazione dei piani e dei programmi per la qualità dell'aria.

Due sono i termini fondamentali derivanti da questo nuovo impianto legislativo:

- ◇ "valutazione" intesa come processo che impiegando metodologie di misura, calcolo, e stima è in grado di prevedere e stimare il livello di un inquinante nell'aria ambiente.
- ◇ "gestione" intesa come processo che alle diverse scale istituzionali, affronta in modo sistematico e dinamico la programmazione e la pianificazione della tutela, del risanamento, del miglioramento della qualità dell'aria.

A tale scopo vengono definiti valori limite per la protezione della salute umana e per la protezione degli ecosistemi (DM 60/2002) – Tabella 1.1

INQUINANTE	PERIODO DI MEDIAZIONE	VALORE LIMITE	ANNO
<b>Biossido di zolfo</b>	Anno (civile e inverno)	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Prot. Ecosistemi 2001
	Giorno (per non più di 3 volte all'anno)	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Prot. Salute umana 2005
	Ora (per non più di 24 volte all'anno)	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Prot. Salute umana 2005
<b>Biossido di azoto</b>	Anno	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Prot. Salute umana 2010
	Ora (per non più di 18 volte all'anno)	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Prot. Salute umana 2010
<b>Ossidi di azoto</b>	Anno	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Prot. Vegetazione 2001
<b>PM10</b>	Anno	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Prot. Salute umana 2005
	Giorno (per non più di 35 volte all'anno)	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Prot. Salute umana 2005
<b>Piombo</b>	Anno	0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Prot. Salute umana 2005
<b>Benzene</b>	Anno	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Prot. Salute umana 2010
<b>CO</b>	Max 8 h (giorno)	10 $\text{mg}/\text{m}^3$	Prot. Salute umana 2005

**Tabella 1.1 - Valori limite per la protezione della salute umana e per la protezione degli ecosistemi (DM 60/2002)**

Questi limiti, che nella maggior parte dei casi sono entrati in vigore a partire dal 2005, costituiscono il riferimento per le azioni di pianificazione, azioni, che dovranno confrontarsi, fino alla data di entrata in vigore dei limiti, con i valori ottenuti dall'applicazione dei margini di tolleranza previsti proprio allo scopo di guidare il percorso di avvicinamento al limite stabilito.

Il margine di tolleranza rappresenta, infatti, la possibilità di superare il limite di una quantità stabilita, decrescente anno per anno, in modo da consentire la messa in atto di piani e programmi che portino al rispetto della normativa nei tempi prefissati.

Ad esempio, per PM 10 e biossido di azoto il trend di avvicinamento ai limiti a regime è schematizzato in Figura 1.2 e 1.3.

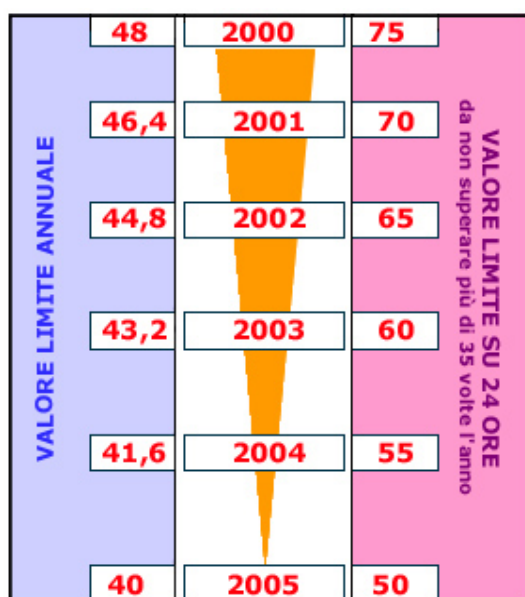


Figura 1.2 - Trend di avvicinamento ai limiti a regime del particolato PM 10

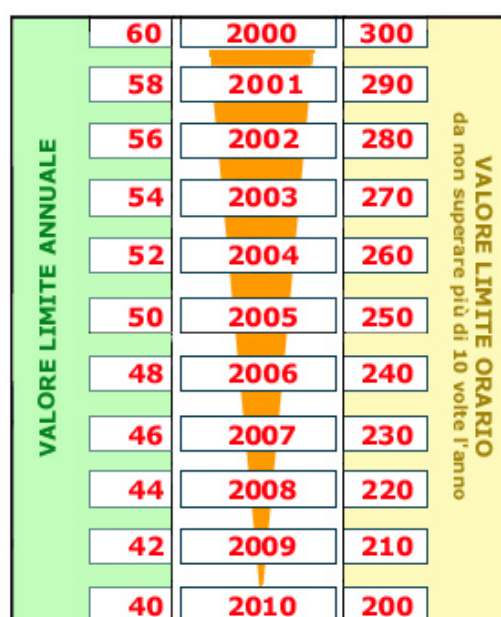


Figura 1.3 - Trend di avvicinamento ai limiti a regime del biossido di azoto (NO<sub>2</sub>)

Vengono introdotte le definizioni di *zone* ed *agglomerati*.

Le *zone* sono parti del territorio nazionale delimitate per stabilire obiettivi di qualità dell'aria, valutare la qualità dell'aria in base a criteri e metodi comuni, disporre di informazioni adeguate, mantenere la qualità dell'aria ambiente laddove è buona e migliorarla negli altri casi.

Gli *agglomerati* sono zone 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 km<sup>2</sup> tale da rendere necessaria la valutazione e la gestione della qualità dell'aria.

A seguito della valutazione della qualità dell'aria nelle zone (o agglomerati) possono presentarsi casi diversi, in relazione alle concentrazioni di inquinanti:

- il livello di uno o più inquinanti sia maggiore del valore limite aumentato del margine di tolleranza (conc. > VL +MT)
- il livello sia compreso tra il valore limite e il valore limite aumentato del margine di tolleranza (VL < conc. < VL +MT)
- sia inferiore al valore limite (conc. < VL).

A tali situazioni corrispondono obblighi, azioni, modalità di controllo e monitoraggio diverse:

- nel primo caso (conc. > VL +MT) la valutazione della qualità dell'aria deve essere fatta basandosi su misurazioni e deve essere redatta la lista delle zone (e

agglomerati) nei quali si è avuto il superamento. Occorre inoltre adottare un piano o programma per il raggiungimento del valore limite entro i termini stabiliti. Deve essere trasmesso al Ministero dell'Ambiente ed al Ministero della Sanità un elenco con informazioni circa i superamenti, i piani e i programmi per il raggiungimento del valore limite e l'andamento del piano o del programma in corso di attuazione con una periodicità triennale, a decorrere dalla prima comunicazione;

- anche nel secondo (  $VL < conc. < VL + MT$  ) sono obbligatorie le misurazioni, deve essere redatta la lista delle zone (e agglomerati) nei quali si è avuto il superamento; occorre adottare un piano o programma per il raggiungimento del valore limite entro i termini stabiliti;
- nel terzo caso (  $conc. < VL$  ) si deve adottare un piano di mantenimento della qualità dell'aria e trasmettere al Ministero dell'Ambiente ed al Ministero della Sanità, per il tramite dell'APAT, l'elenco delle zone e degli agglomerati. Le modalità tecnico-operative con cui effettuare le valutazioni sono diverse a seconda dei valori di concentrazione degli inquinanti: sono necessarie le misure se le concentrazioni sono comprese fra soglia di valutazione superiore e valore limite (  $SVS < conc. < VL$  ), le misurazioni possono essere combinate con le tecniche di modellizzazione se sono comprese fra soglia di valutazione superiore e soglia di valutazione inferiore (  $SVI < conc. < SVS$  ), è consentito ricorrere anche solo a tecniche di modellizzazione o di stima oggettiva se sono inferiori alla soglia di valutazione inferiore (  $conc. < SVI$  ).

Con l'emanazione del Decreto Ministeriale n° 261 – "Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente, i criteri per l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 351." è stato portato a termine l'iter normativo necessario per dare effettivo avvio all'elaborazione delle valutazioni e alla predisposizione dei piani per il risanamento della qualità dell'aria.

Le finalità del Decreto, che contiene anche gli elementi per l'elaborazione delle valutazioni e la predisposizione dei piani per il risanamento della qualità dell'aria, sono:

1. stabilire le modalità di monitoraggio dell'aria ambiente;
2. individuare dal confronto dei dati rilevati/stimati con i limiti del DM 60/2002:
  - le zone di cui all'articolo 7 del D.Lgs. 351/99 (*Piani d'azione*)
  - le zone di cui all'articolo 8 del D.Lgs. 351/99 (Misure da applicare nelle zone in cui i livelli sono più alti del valore limite)
  - le zone di cui all'articolo 9 del D.Lgs. 351/99 (Requisiti applicabili alle zone con i livelli inferiori ai valori limite);
3. definire i piani e i programmi di mantenimento e risanamento

## **2. LE CONDIZIONI METEOROLOGICHE NEL TERRITORIO DELLA PROVINCIA DI RAVENNA**

### **2.1 Inquadramento climatico generale**

La Provincia di Ravenna, compresa fra la costa adriatica ad Est e i rilievi appenninici a Sud-Ovest è costituita in gran parte da territorio pianeggiante. Non sono presenti complessi montani ma esclusivamente rilievi di bassa, media ed alta collina, che costituiscono circa un quinto del territorio. Dal punto di vista geomorfologico il territorio, in gran parte omogeneo, può essere suddiviso in quattro zone che si differenziano per alcune caratteristiche climatiche:

- pianura costiera
- pianura interna
- pianura pedecollinare
- zona collinare e valliva

Una descrizione generale del profilo climatico del territorio ravennate è contenuta in Simonini (AER, maggio 1992) ed è stata ottenuta sulla base delle serie storiche (1959 - 1978) rilevate dalle stazioni meteorologiche presenti sul territorio provinciale.

Da un punto di vista generale si possono distinguere alcuni aspetti del clima più direttamente legati all'area collinare da quelli che caratterizzano maggiormente l'area di pianura, anche se l'assenza di massicci montuosi nella zona collinare fa sì che le caratteristiche proprie di questa porzione di territorio non differiscano in modo significativo da quelle della zona di pianura se non sui rilievi dell'alta collina.

Durante l'inverno è frequente l'afflusso di aria fredda continentale per l'azione esercitata dall'anticiclone Est-europeo che favorisce condizioni di tempo stabile con cielo in prevalenza sereno, frequenti gelate notturne particolarmente intense nelle ampie valli prossime alla pianura, dove con una notevole frequenza si manifestano formazioni nebbiose. In autunno ed in primavera, si assiste alla presenza di masse d'aria di origine mediterranea provenienti originariamente da Est, che, dopo essersi incanalate nel bacino del mediterraneo, fluiscono sui rilievi appenninici; in tali condizioni si verificano condizioni di tempo perturbato con precipitazioni irregolari che assumono maggiore intensità in coincidenza con l'instaurarsi di una zona ciclonica sul golfo di Genova.

Durante l'estate il territorio della provincia è interessato da flussi occidentali di provenienza atlantica associati all'anticiclone delle Azzorre che estende la sua azione su tutto il bacino del Mediterraneo. In questo periodo, in coincidenza con tempo stabile, scarsa ventilazione, intenso riscaldamento pomeridiano, si producono formazioni nuvolose che spesso danno luogo a intensi e locali fenomeni temporaleschi.

Caratteristiche più simili al clima continentale, di tipo padano, (clima continentale in parte modificato dall'azione del mare Adriatico), si delineano nella vasta area pianeggiante. In particolare nella zona di pianura interna si verificano inverni piuttosto freddi ed estati calde ed afose, nebbie frequenti nei mesi invernali, piogge comprese fra i 500 e 850 mm, con i valori più scarsi nella stagione estiva, scarsa ventilazione, frequenti fenomeni temporaleschi nel periodo aprile-settembre.

Tali caratteristiche vanno gradualmente modificandosi passando dalla pianura interna a quella costiera, in particolare a causa dell'azione mitigatrice del mare riguardo alla temperatura.

In inverno la zona di pianura più interna è caratterizzata da una spessa e persistente coltre di aria fredda con sistematiche inversioni termiche associate ad intese formazioni di nebbia. In genere, dal punto di vista della circolazione, si alternano l'anticiclone siberiano con aria fredda e relativamente secca e le formazioni cicloniche atlantiche, portatrici di aria più umida e temperata, che inducono precipitazioni anche abbondanti.

In primavera le precipitazioni sono associate a depressioni sul Golfo di Genova e a depressioni mediterranee che non sempre superano in intensità quelle invernali. Ad aprile -maggio tendono ad assumere un carattere temporalesco.

In estate prevale l'anticiclone delle Azzorre. In questo periodo sono presenti le brezze di monte e di valle nella fascia di pianura pedecollinare, le brezze di mare e di terra, nella zona costiera, mentre nella zona di pianura interna prevalgono condizioni di calma di vento. A causa dell'intenso riscaldamento del suolo sono frequenti depressioni di origine termica che possono dar luogo a fenomeni temporaleschi.

L'autunno è caratterizzato da abbondanti e frequenti piogge e tipicamente in novembre in molte località si verifica il massimo pluviometrico dell'anno. I venti sono prevalentemente occidentali.

## **2.2 - Analisi dei dati meteorologici**

L'atmosfera rappresenta l'ambiente attraverso il quale si diffondono gli inquinanti immessi da varie sorgenti. All'interno dell'atmosfera gli inquinanti, sostanze normalmente non presenti, o presenti in piccolissime quantità, nell'atmosfera non inquinata, vengono dispersi e subiscono varie trasformazioni del loro stato fisico e chimico. Al termine del loro ciclo di vita gli inquinanti vengono trasferiti dall'aria ad altri comparti del sistema attraverso processi di rimozione e di deposizione al suolo o nelle acque.

Le condizioni meteorologiche interagiscono in vari modi con i processi di formazione, dispersione, trasporto e deposizione degli inquinanti. Di seguito vengono considerati alcuni indicatori meteorologici che possono essere posti in relazione con i processi di inquinamento in modo diretto e per i quali sono disponibili serie storiche di valori di riferimento:



- La *temperatura dell'aria*. Le elevate temperature estive che si verificano in condizioni di stagnazione della massa d'aria sono in genere associate ad elevati valori di ozono. Basse temperature superficiali sono spesso associate, durante il periodo invernale, a condizioni di inversione termica che tendono a confinare gli inquinanti in prossimità della superficie.
- Le *precipitazioni e la nebbia*, influenzano la deposizione e la rimozione umida di inquinanti. L'assenza di precipitazioni e di nubi riduce la capacità dell'atmosfera di rimuovere, attraverso i processi di deposizione umida e di intrappolamento nelle gocce di pioggia, gli inquinanti, in particolare le particelle fini.
- *L'intensità del vento* influenza il trasporto e la diffusione degli inquinanti; elevate velocità del vento tendono a favorire la dispersione degli inquinanti immessi vicino alla superficie.
- La *direzione di provenienza del vento* influenza in modo diretto le modalità di dispersione degli inquinanti; in particolare nella zona di Ravenna, caratterizzata dalla presenza di un importante polo industriale a Est della città, venti provenienti in prevalenza da Est tendono a trasportare gli inquinanti verso l'entroterra mentre venti provenienti da Ovest ne favoriscono il trasporto sulla costa.
- Le *condizioni di stabilità dell'atmosfera e l'altezza dello strato di rimescolamento*, vengono calcolate sulla base delle grandezze meteorologiche osservate. La concentrazione di un inquinante nell'atmosfera dipende in modo significativo dal grado di rimescolamento e quindi di diluizione, che avviene tra il momento nel quale un inquinante o un suo precursore viene emesso ed il momento nel quale l'inquinante arriva al punto ricettore. Le classi di stabilità atmosferica permettono sinteticamente di classificare le condizioni atmosferiche dalle più instabili (quelle più favorevoli ad un rimescolamento e quindi ad una dispersione degli inquinati) a quelle più stabili e quindi più favorevoli ad un accumulo degli inquinanti. In questo rapporto sono state utilizzate le classi di stabilità di Pasquill-Gifford-Turner (SPGT).

Le stazioni meteo sono quelle presenti nel territorio provinciale: Punta Marina, Sant'Agata sul Santerno, Cervia e Lavezzola ed il confronto è fatto fra i dati delle due ultime annualità (2003 e 2004).

### **2.2.1 - Temperatura**

In Figura 2.1 è riportato l'andamento mensile della temperatura negli anni 2003 -2004. Nel 2004 le temperature medie mensili rientrano nella media stagionale climatologia, mentre l'estate del 2003 è stata particolarmente calda, con temperature medie mensili nel periodo estivo dell'ordine di 5-6 °C superiori alla media, come è possibile rilevare anche dai grafici di confronto con l'anno 2004.

Anche nel 2004 il mese più caldo è risultato Agosto, per il resto dell'anno l'andamento delle temperature mensili è in linea con gli anni precedenti e, rispetto al 2003, alcuni mesi invernali hanno fatto registrare temperature più miti.

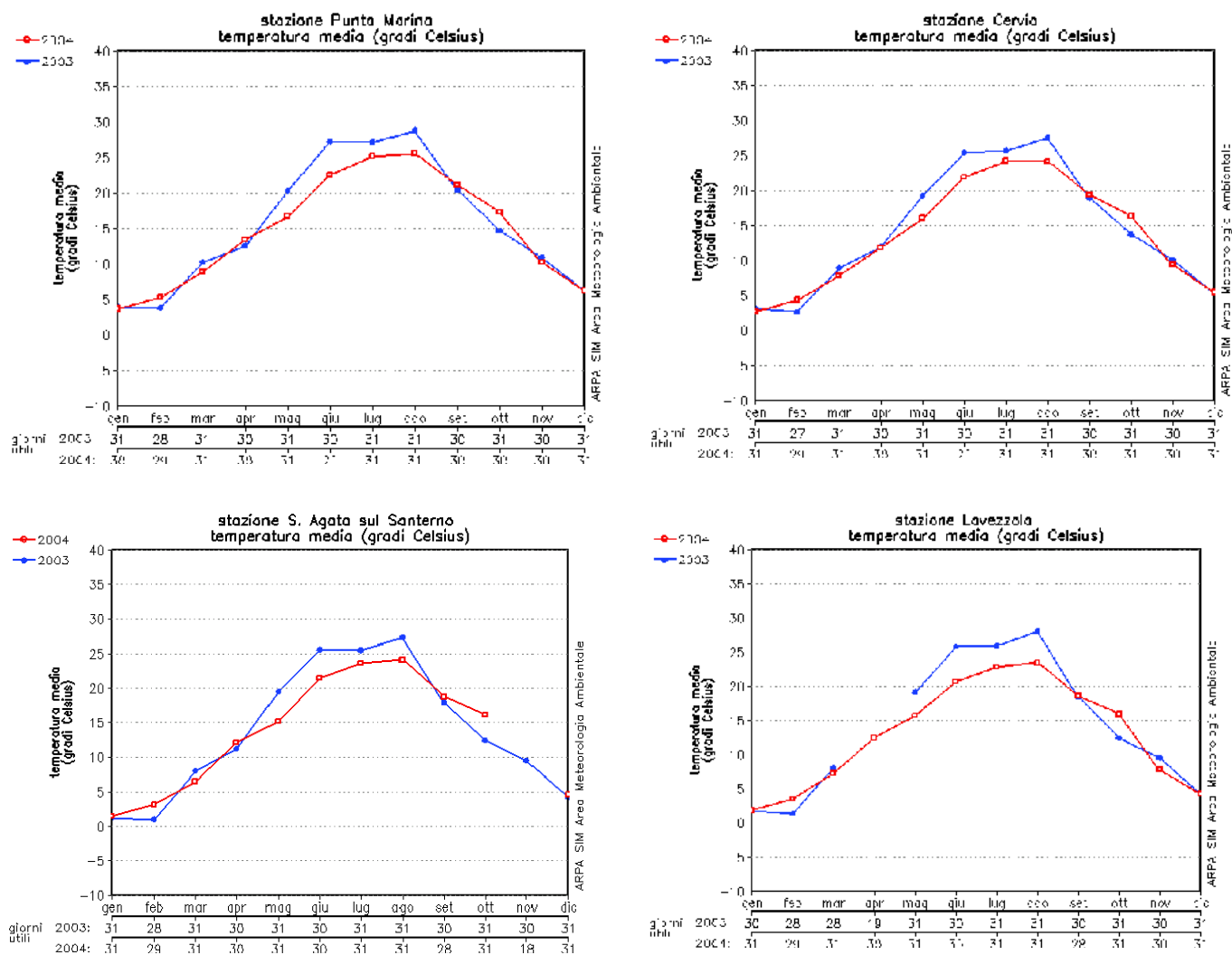


Figura 2.1 Media mensile delle temperature – Anni 2003-2004

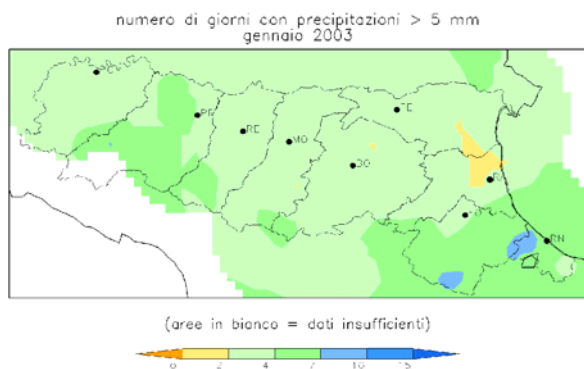
### 2.2.2 - Precipitazioni

Nei primi mesi del 2004 ci sono stati più giorni di pioggia rispetto all'anno precedente, con un aumento delle precipitazioni rispetto al 2003, anno particolarmente caldo e secco.

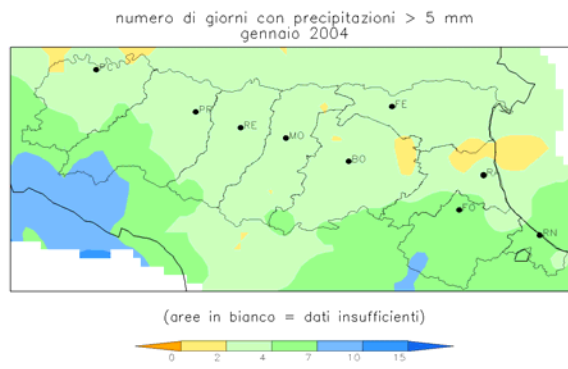
In Figura 2.2 sono illustrate le mappe mensili del numero di giorni in cui le precipitazioni hanno superato i 5 mm sull'intera Regione, relative ai mesi di gennaio, aprile, agosto e novembre confrontate con il 2003.

Le mappe sono il risultato di un'interpolazione Kriging dei dati rilevati dalle stazioni meteorologiche regionali effettuata dal Servizio Meteorologico Regionale.

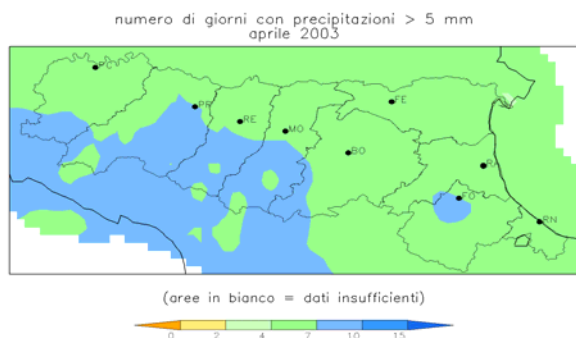
**Gennaio 2003**



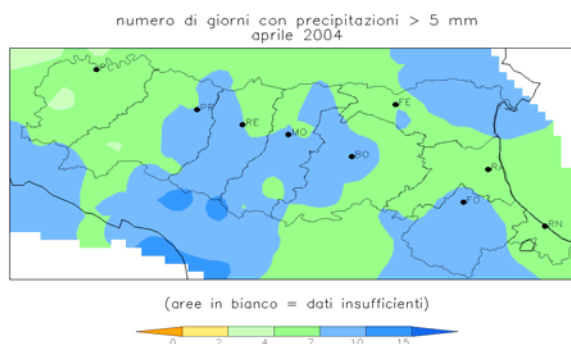
**Gennaio 2004**



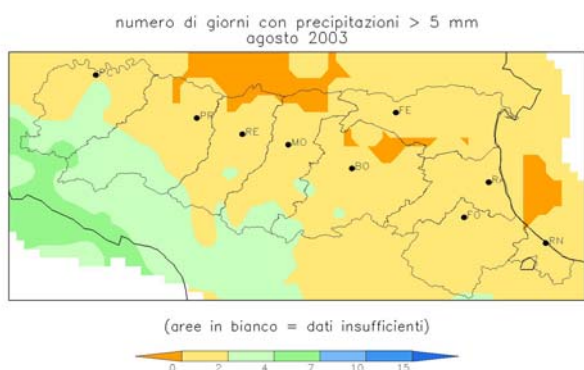
**Aprile 2003**



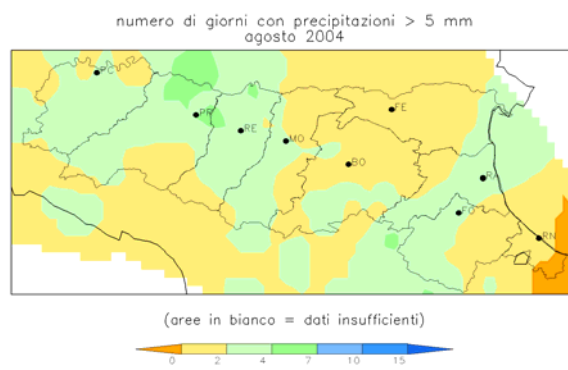
**Aprile 2004**



**Agosto 2003**



**Agosto 2004**



**Novembre 2003**

**Novembre 2004**

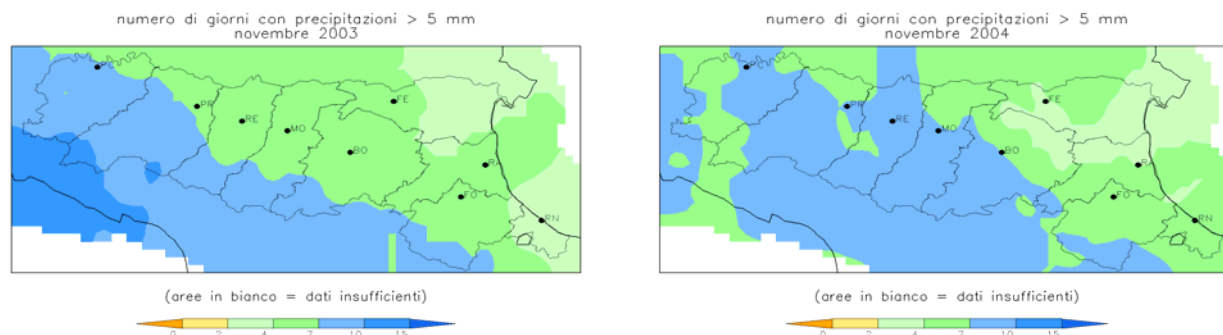


Figura 2.2 - Precipitazioni: numero di giorni superiori alla soglia dei 5 mm.

La Figura 2.3, che rappresenta la precipitazione cumulata mensile per le stazioni di Sant'Agata sul Santerno e Lavezzola per gli anni 2003 e 2004, conferma l'incremento di precipitazioni nel 2004.

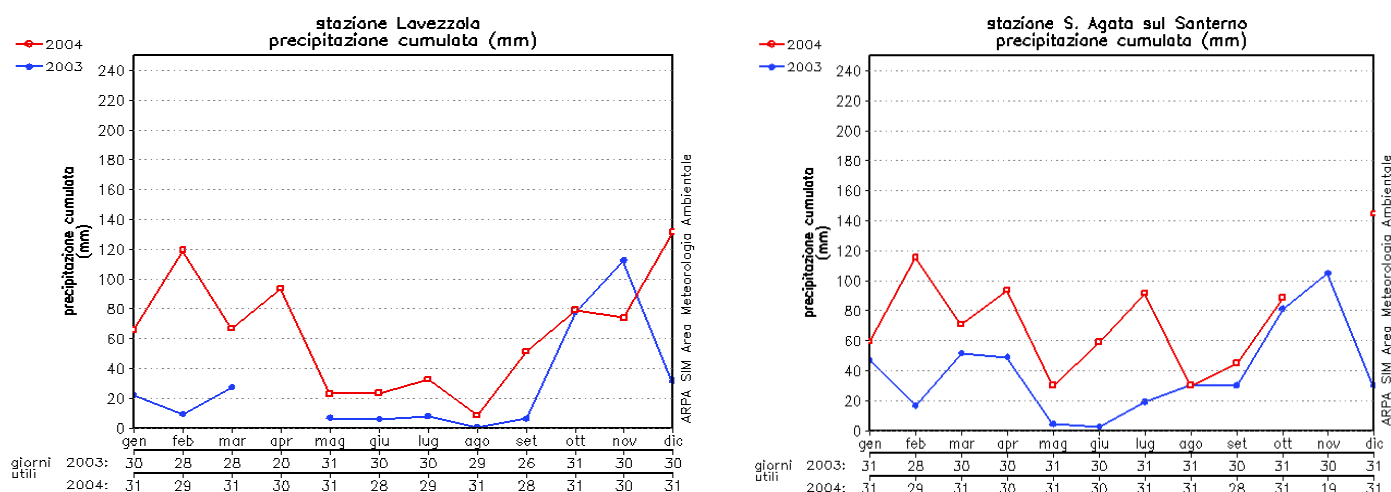


Figura 2.3 - Precipitazione cumulata mensile delle stazioni di Sant'Agata sul Santerno e Lavezzola.

### 2.2.3 - Intensità e direzione del vento

La Figura 2.4 riporta l'intensità media mensile del vento per l'anno 2003 e 2004, per le stazioni di Punta Marina e Cervia a 10 m dal suolo.

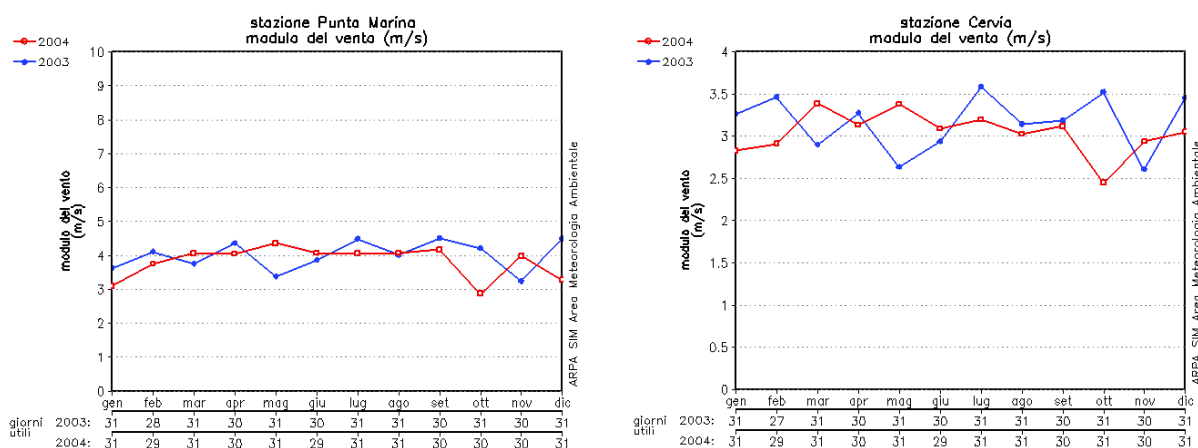


Figura 2.4 Intensità del vento rilevata nelle stazioni di Punta Marina e Cervia.

Per Ravenna, Faenza e Cotignola (Figura 2.5) l'intensità del vento è stata calcolata utilizzando un preprocessore meteorologico tridimensionale (CALMET) che permette, partendo dai dati misurati, l'interpolazione nello spazio e nel tempo delle osservazioni disponibili (stazioni al suolo e radiosondaggi) e di ricostruire i campi atmosferici su una griglia regolare sovrapposta al territorio.

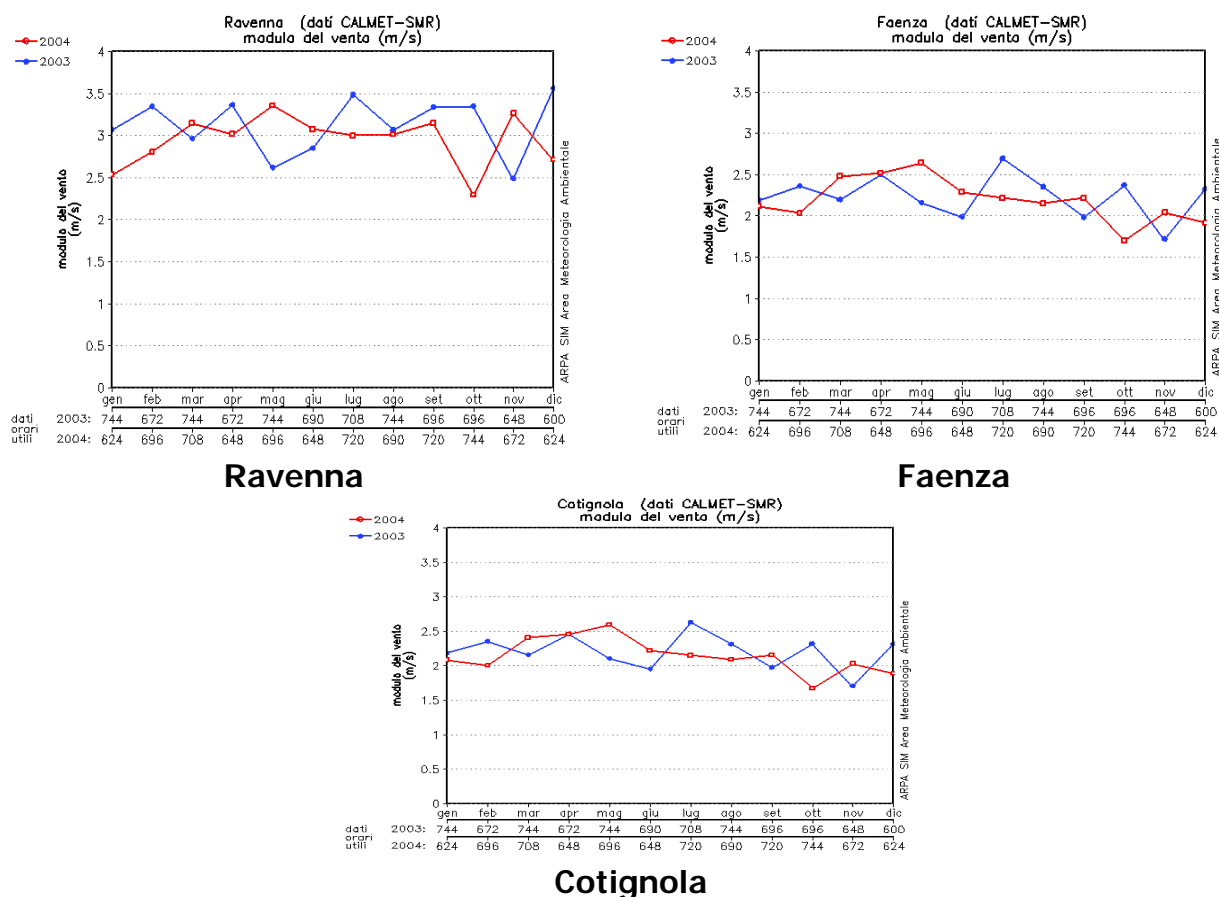


Figura 2.5 - Intensità del vento calcolata in corrispondenza dell'area abitata di Ravenna, Faenza e Cotignola.

I minimi di intensità del vento nel 2004 si sono verificati nei mesi di Ottobre -Novembre e nel mese di Novembre; i massimi sono stati invece registrati nel mese di Luglio. In generale in tutta la Regione si sono avuti venti di intensità simile al 2003 durante i primi mesi dell'anno, mentre nei mesi estivi il 2003 è risultato più ventoso del 2004.

La circolazione dell'aria nel nostro territorio è influenzata dalla presenza del mare. Durante le ore notturne il vento proviene prevalentemente da sud-ovest (in inverno da Ovest-NordOvest), cioè da terra verso mare, e si ha la "brezza di terra". Nel corso della mattinata il vento si intensifica sulla fascia costiera (> 3 m/s). Alle ore 14 la direzione del vento ha già compiuto una rotazione di 180° in senso orario ed il vento spira prevalentemente da est, cioè dal mare verso la pianura (brezza di mare). In inverno tale rotazione è inferiore, circa 90°, ed il vento spira prevalentemente da Nord.

Nella Figura 2.6 e nella Figura 2.7 sono riportate le mappe stagionali dell'intensità e della direzione del vento alle ore 2 e alle ore 14 nell'anno 2004.

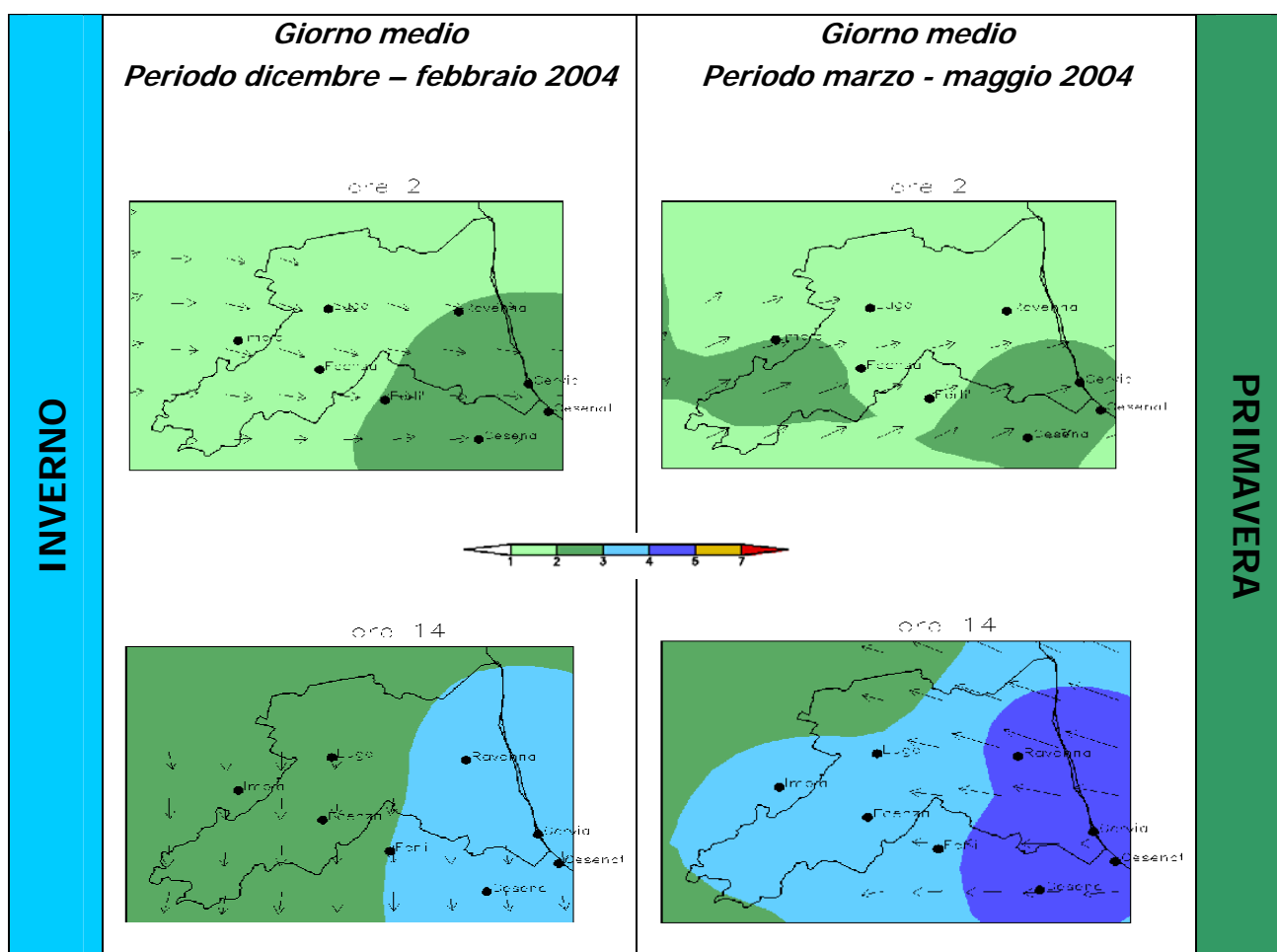


Figura 2.6 – Andamento in inverno e primavera dell'intensità e della direzione del vento a 10 m di altezza.

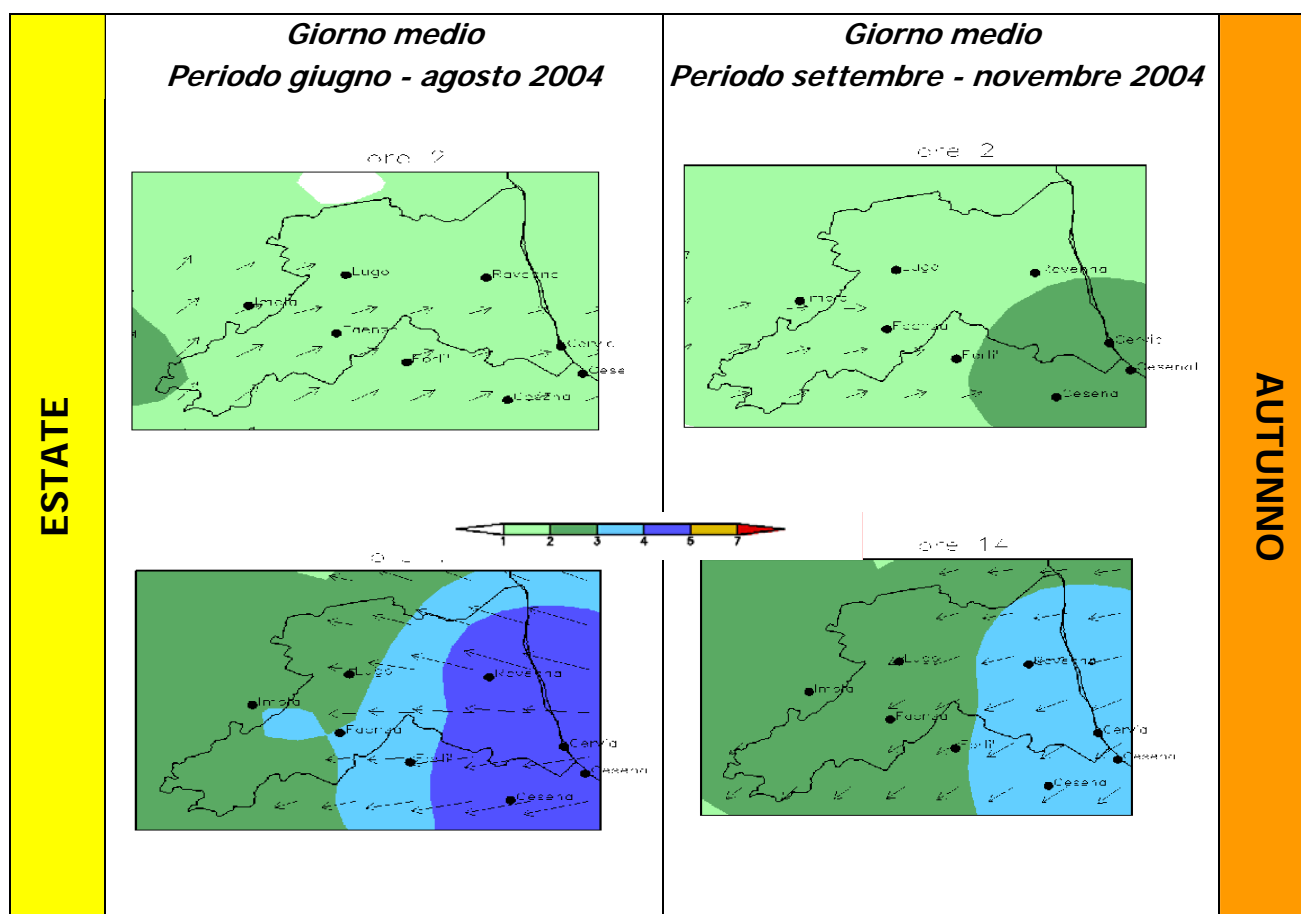


Figura 2.7 – Andamento in estate ed autunno dell'intensità e della direzione del vento a 10 m di altezza

### 2.2.4 - Stabilità

Nella provincia di Ravenna la condizione più frequente è quella di stabilità, associata ad assenza di turbolenza termodinamica e debole variazione del vento con la quota. Ciò comporta che anche in primavera ed estate, nonostante in questi periodi dell'anno si verificano il maggior numero di condizioni di instabilità, vi siano spesso condizioni poco favorevoli alla dispersione degli inquinanti immessi vicino alla superficie.

Durante la giornata le maggiori condizioni di instabilità si verificano tra le 10 e le 14, in corrispondenza dell'innalzarsi dell'altezza di rimescolamento, mentre la percentuale più alta di condizioni stabili si ha tra le ore 22 e le 2.

In Figura 2.8 sono illustrate le mappe stagionali della classe "stabile" sulla Provincia di Ravenna.

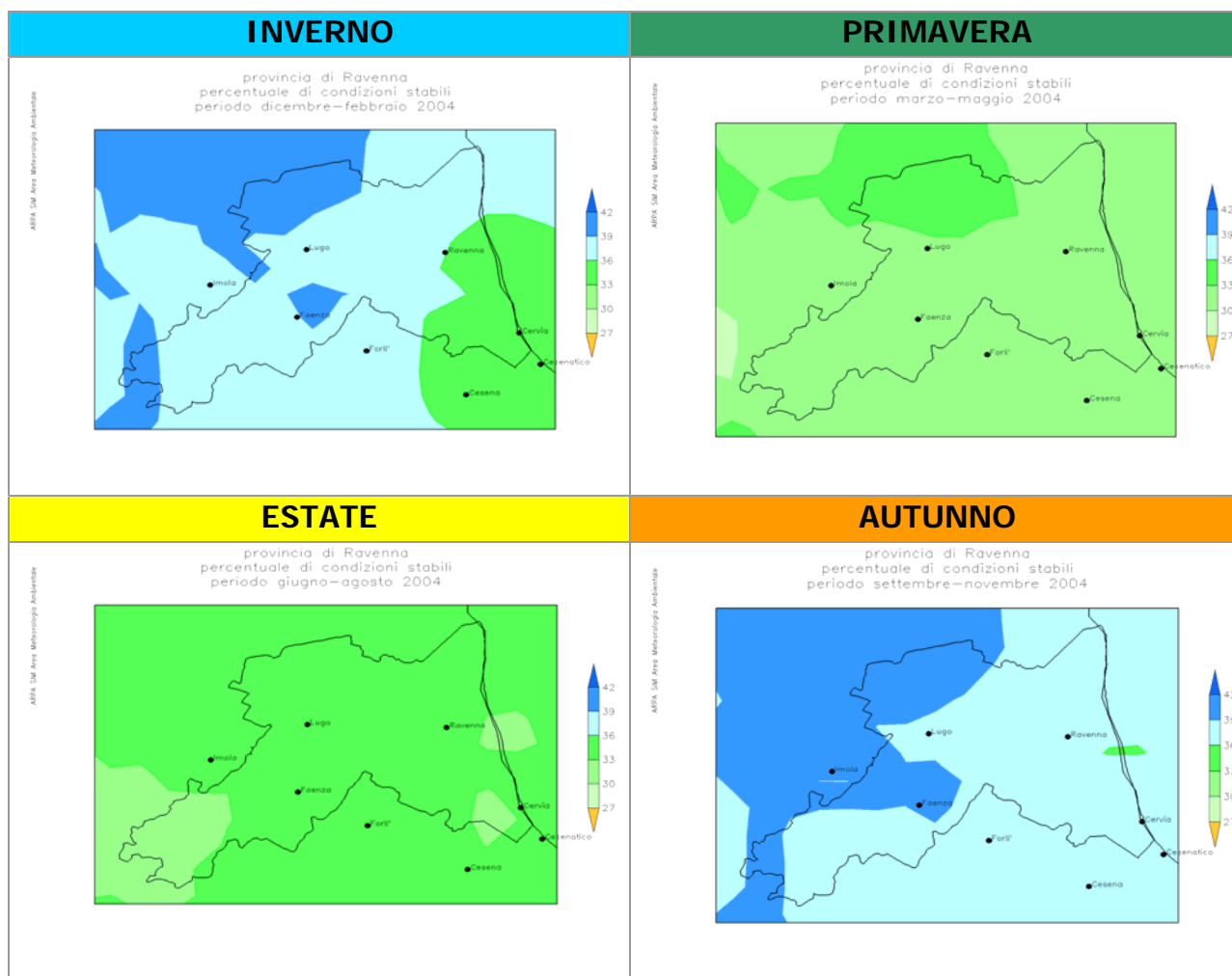


Figura 2.8 – Percentuale classe “stabile” nelle diverse stagioni

### 2.2.5 - Altezza di rimescolamento

In Figura 2.9 sono riportate le mappe con la variazione stagionale dell’altezza dello strato di rimescolamento nel giorno medio, alle ore 2 e alle ore 14 nelle diverse stagioni.

L’altezza di rimescolamento tende ad essere più elevata nelle prime ore del mattino, fino a raggiungere la massima altezza verso le ore 14 (1500-2000 m dal suolo d’estate), poi torna ad abbassarsi nel corso della giornata.

La massima “escursione” si riscontra durante l’estate.



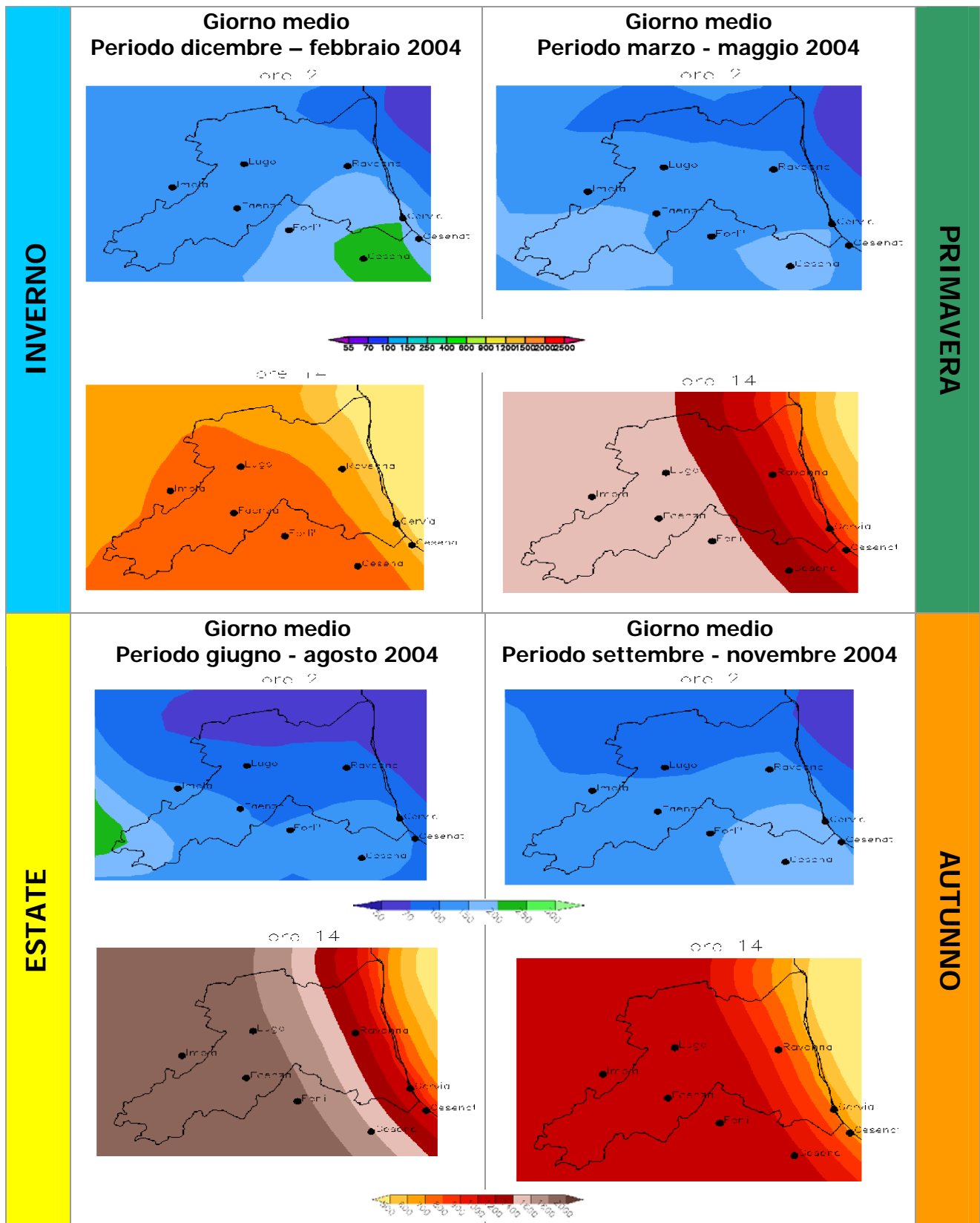


Figura 2.9 – Andamento in estate e autunno dell’altezza dello strato di rimescolamento alle ore 2 e alle ore 14

### 3 . LA QUALITÀ DELL'ARIA IN PROVINCIA DI RAVENNA

#### 3.1 La rete di monitoraggio della qualità dell'aria

Nel territorio della provincia di Ravenna la rete di monitoraggio della qualità dell'aria, di proprietà delle pubbliche amministrazioni e gestita da ARPA, è costituita da 9 stazioni fisse ed un laboratorio mobile; di queste, cinque sono dislocate nel territorio del Comune di Ravenna, tre a Faenza ed una a Cotignola.

Nel territorio del Comune di Ravenna, in prossimità della zona industriale, é operante anche la rete privata costituita da 6 stazioni fisse di proprietà della Società Polimeri Europa ed Enel e gestite da una società di servizi per conto di un consorzio a cui partecipano numerose industrie del polo industriale. I dati rilevati dalla rete privata sono inviati in tempo reale al centro di calcolo della Sezione Arpa di Ravenna, mentre la validazione è a carico del gestore (Ravenna Servizi Industriali).

La Figura 3.1 mostra la mappa della localizzazione delle stazioni.

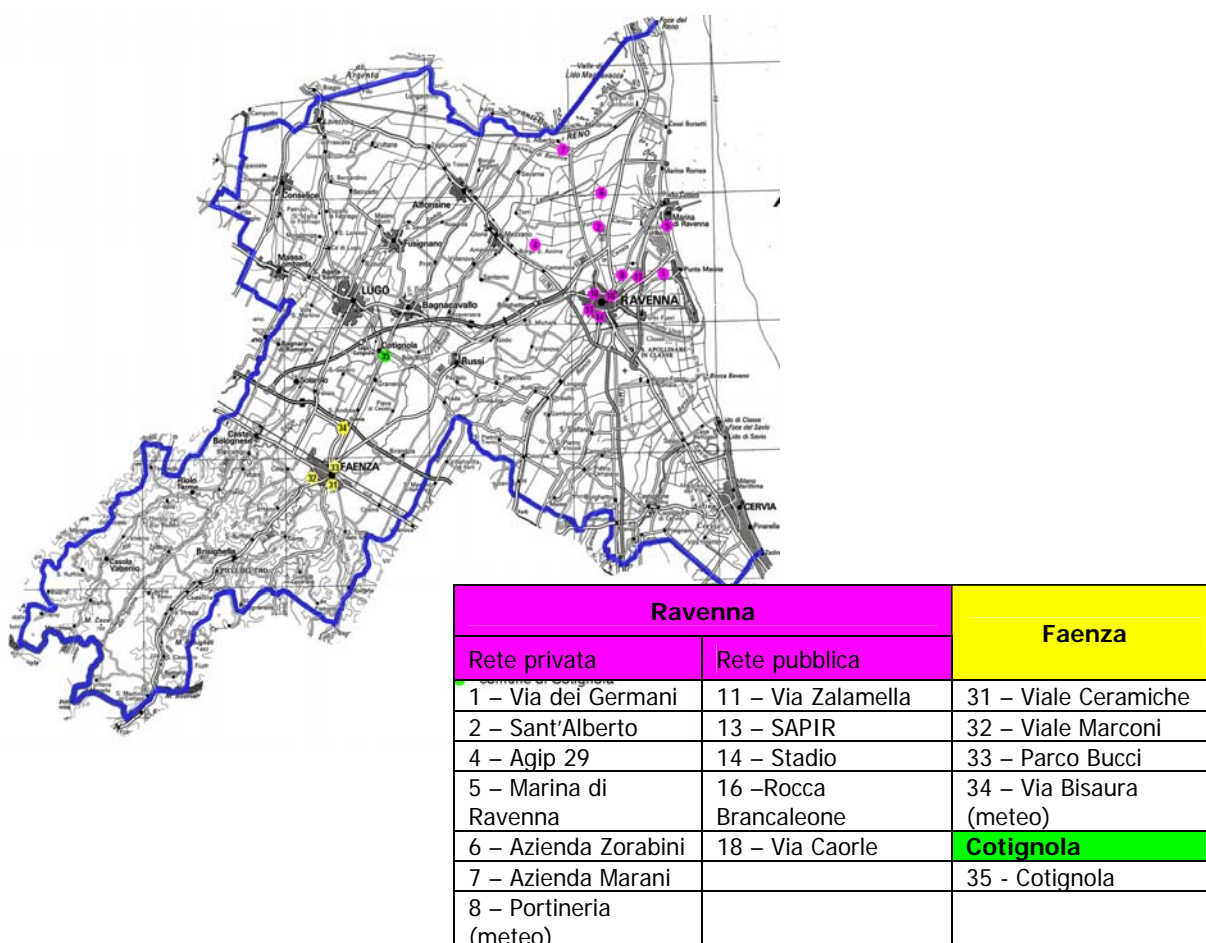


Figura 3.1 - Localizzazione delle stazioni fisse di misura.

### 3.2 Analisi delle criticità rilevate dalla rete rispetto ai limiti previsti dal DM 60

Per individuare eventuali criticità degli inquinanti controllati dalla rete di monitoraggio rispetto ai limiti previsti dal DM 60/02, è stata effettuata l'analisi degli andamenti degli inquinanti in tutte le stazioni aventi serie storiche nel periodo 2000 – 2004.

Gli indicatori di stato scelti per ciascun inquinante sono quelli che derivano dall'applicazione del DM 60/2002 a regime:

<p>• <b>Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)</b>                      N° superamenti orari di 350 µg/m<sup>3</sup>                      N° superamenti giornalieri di 125 µg/m<sup>3</sup></p>	<p>(max consentito 24 nel 2005)                      (max consentito 3 nel 2005)</p>
<p>• <b>Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>)</b>                      N° superamenti orari di 200 µg/m<sup>3</sup>                      Media annuale</p>	<p>(max consentito 18 nel 2010)                      (limite: 40 µg/m<sup>3</sup> al 2010)</p>
<p>• <b>Monossido di carbonio (CO)</b>                      media massima giornaliera di 8 ore</p>	<p>(limite: 10 mg/m<sup>3</sup> al 2005)</p>
<p>• <b>Particolato PM 10</b>                      N° superamenti giornalieri di 50 µg/m<sup>3</sup>                      Media annuale</p>	<p>(max consentito 35 nel 2005)                      (limite: 40 µg/m<sup>3</sup> al 2005)</p>
<p>• <b>Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)</b>                      Media annuale</p>	<p>(limite: 5 µg/m<sup>3</sup> al 2010)</p>

Per l'ozono:

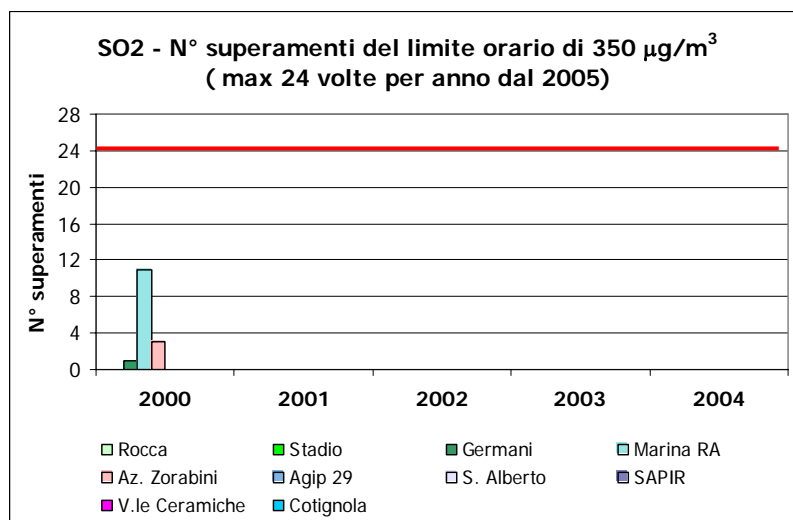
<p>• <b>Ozono (O<sub>3</sub>)</b>                      N° di giorni in cui si è avuto il superamento della soglia di informazione (180 µg/m<sup>3</sup>)</p>
--

#### **Biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>)**

Per il biossido di zolfo i valori rilevati nel quinquennio in esame sono risultati tutti abbondantemente inferiori ai valori limite previsti dalla normativa a regime (2005).

In particolare il numero di superamenti del valore limite orario per la protezione della salute umana è stato abbondantemente inferiore a quello ammissibile: il maggior numero di superamenti avvenuti nell'anno 2000 e inferiori comunque a 12, sono stati misurati nella stazione di Marina di Ravenna (rete privata), collocata all'interno della pineta, mentre dal

2001 al 2004 non si sono riscontrate concentrazioni orarie superiori a  $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$  in nessuna postazione (Figura 3.2).



**Figura 3.2 – SO<sub>2</sub> : numero di superamenti del limite orario di  $350 \mu\text{g}/\text{m}^3$**

Anche il limite sulle 24 ore ( $125 \mu\text{g}/\text{m}^3$  come media giornaliera da non superare per più di 3 volte in un anno) è largamente rispettato: nel corso del 2000 solo due giorni hanno fatto registrare una concentrazione superiore presso la centralina di Marina di Ravenna, mentre tale valore non è mai stato raggiunto in nessuna postazione negli anni successivi presi in considerazione.

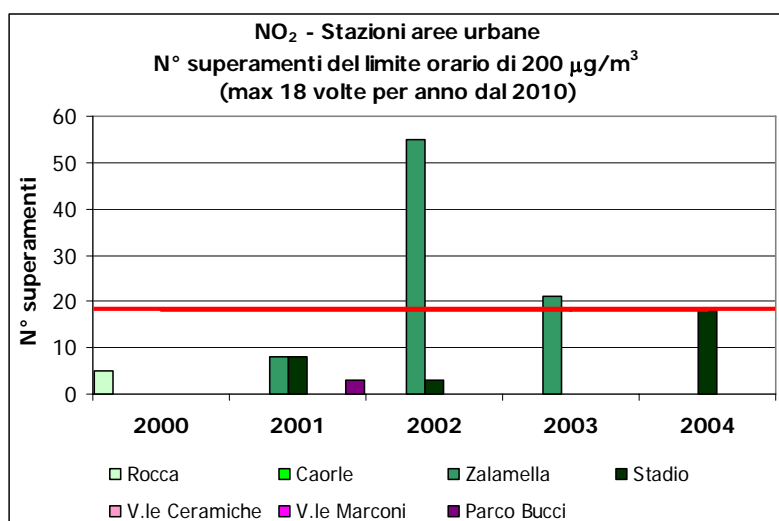
Dai dati rilevati risulta inoltre altamente improbabile il raggiungimento della soglia di allarme ( $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$  misurati su tre ore consecutive).

### **Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>)**

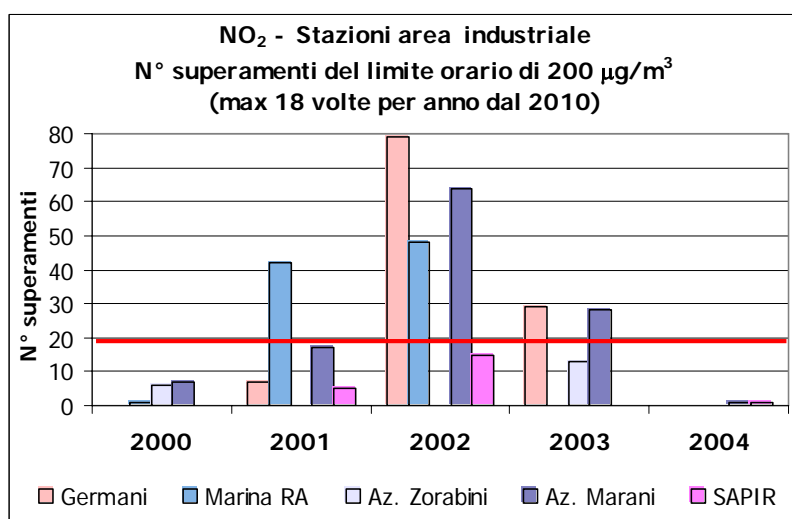
I limiti per la protezione della salute fissati dal DM 60 per questo inquinante entrano in vigore nel 2010 ed hanno due diversi riferimenti temporali: la media oraria (pari a  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) da non superare per più di 18 volte all'anno, e la media annuale, con un valore limite di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .

Facendo riferimento al limite fissato sulla media oraria, la situazione che si riscontra in Provincia di Ravenna è riportata nelle Figure 3.3 (area urbana) e 3.4 (area industriale).

Il numero di superamenti presenta una notevole variabilità nel corso degli anni: nel 2002 la stazione di Zalamella in area urbana e tre stazioni in area industriale (Germani, Marina di Ravenna, Azienda Marani) hanno superato il limite a regime, fissato in 18 superamenti in un anno, evento ripetutosi nel 2003 nelle stazioni Germani e Azienda Marani. Nel 2004 solo la stazione di Stadio ha raggiunto il limite (18 superamenti).



**Figura 3.3 – NO<sub>2</sub> area urbana: numero di superamenti del limite orario di 200 µg/m<sup>3</sup>**



**Figura 3.4 – NO<sub>2</sub> area industriale: numero di superamenti del limite orario di 200 µg/m<sup>3</sup>**

Per quanto riguarda la media annuale, il biossido di azoto presenta delle criticità sia in area urbana che in area industriale: il valore limite di 40 µg/m<sup>3</sup> è superato in diverse postazioni anche se si nota, per alcune stazioni (Zalamella, Ceramiche ed Azienda Zorabini) un trend che indica una diminuzione delle concentrazioni (Figure 3.5 e 3.6).

Il valore obiettivo per il 2004 di 52 µg/m<sup>3</sup> (valore limite aumentato del margine di tolleranza) viene superato nella postazione Azienda Marani.

Anche per il biossido di azoto, come per il biossido di zolfo, è comunque improbabile il raggiungimento della soglia di allarme definita dal DM 60/02 (400 µg/m<sup>3</sup> misurati su tre ore consecutive).

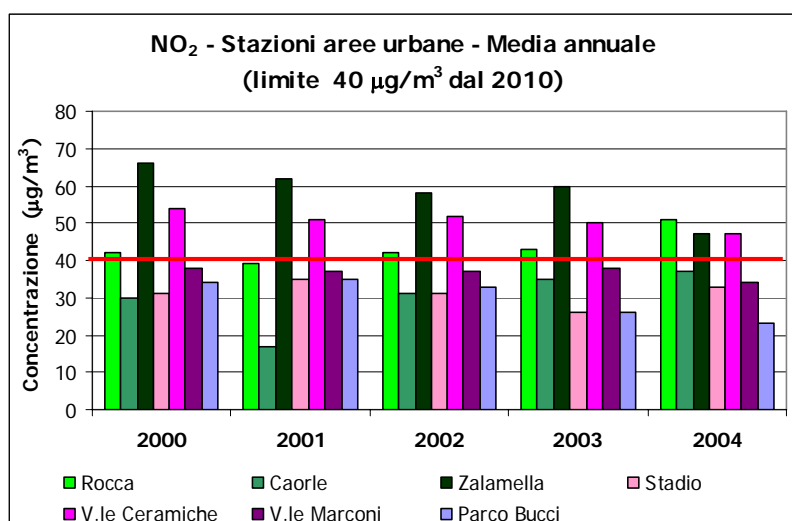


Figura 3.5 - NO<sub>2</sub> area urbana: media annuale

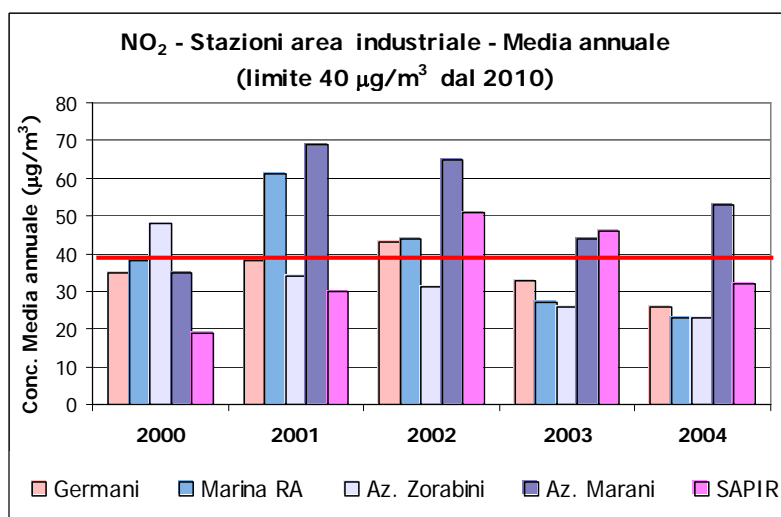


Figura 3.6 - NO<sub>2</sub> area industriale: media annuale

### Monossido di carbonio (CO)

Gli obiettivi che il nuovo decreto fissa per questo inquinante si riferiscono all'anno 2005. A partire dal 2001 inizia invece l'applicazione del margine di tolleranza che rimane fisso fino ad inizio 2003 (16 mg /m<sup>3</sup>), per diminuire poi di un fattore costante.

Il valore limite per la protezione della salute viene fissato sulla media mobile di 8 ore: il suo valore massimo in un giorno non deve superare 10 mg /m<sup>3</sup>.

L'analisi dal 2000 al 2004 (Figura 3.7) mostra un sostanziale rispetto della normativa ed un trend che ha portato negli ultimi due anni a valori decisamente inferiori al limite in tutte le postazioni.

Per questo inquinante il rispetto dei limiti normativi risulta quindi un obiettivo raggiungibile nei termini indicati.

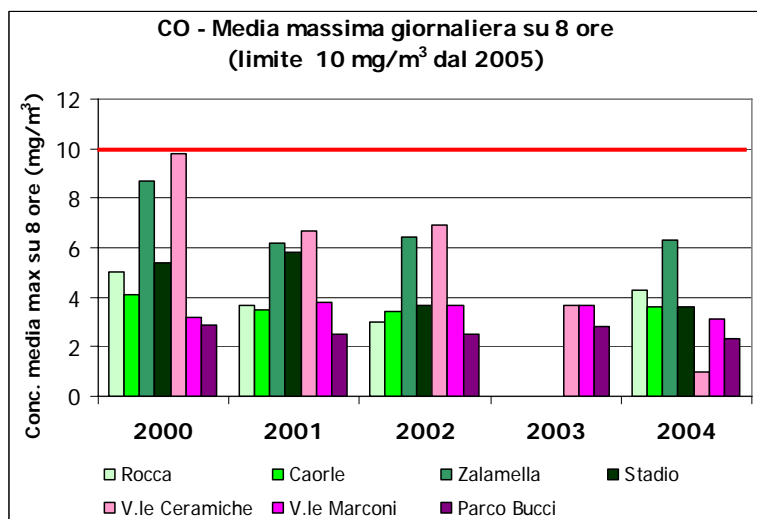


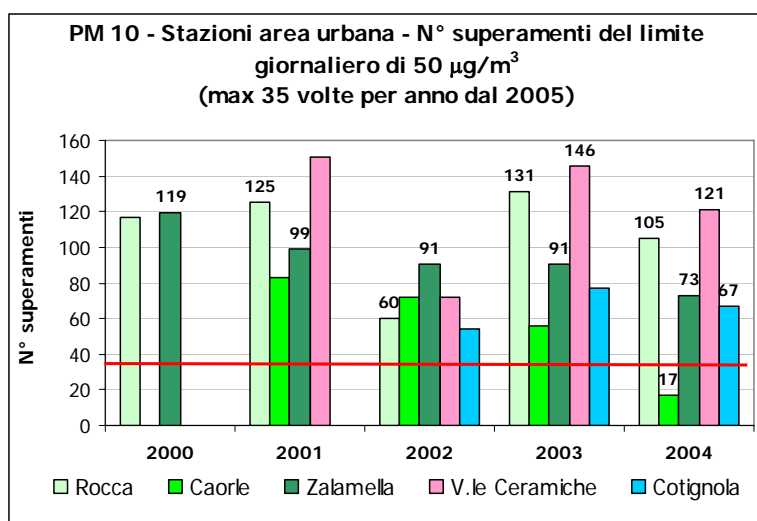
Figura 3.7 – CO: media massima giornaliera su 8 ore

### Particolato PM 10

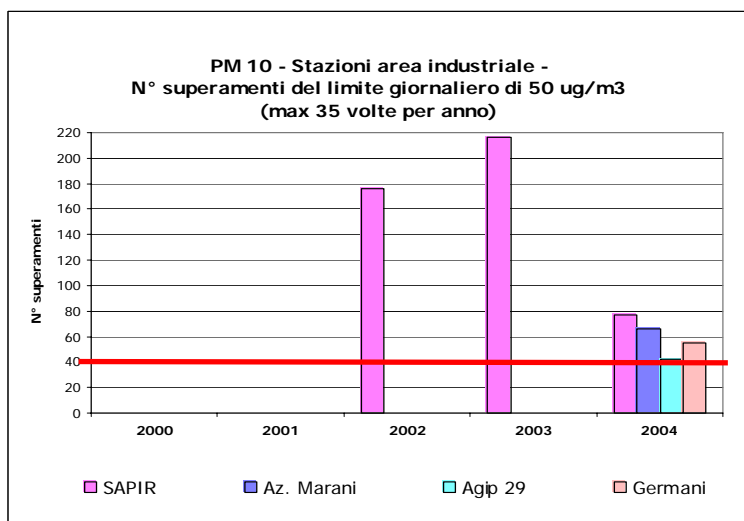
Il nuovo decreto fissa per questo inquinante obiettivi suddivisi in due fasi distinte: la prima, per il 2005, in cui vengono fissati un limite per la protezione della salute su base giornaliera ed un limite sulla media annuale, ed una seconda fase, al 2010, in cui i limiti vengono ulteriormente ridotti.

Relativamente alla prima fase (2005) due sono gli obiettivi da raggiungere, uno legato agli episodi acuti (50 µg/m<sup>3</sup> come media giornaliera da non superare più di 35 volte nell'anno) e l'altro relativo al valore annuale (limite annuale pari a 40 µg/m<sup>3</sup>), quindi all'esposizione media.

Per quanto riguarda gli episodi acuti, il grafico di Figura 3.8 riporta il numero di superamenti del valore limite a regime al 2005 (50 µg/m<sup>3</sup>) che si sono riscontrati nel periodo 2000 – 2004 per le postazioni in area urbana. La situazione presenta aspetti di criticità: nell'ultimo anno, nonostante il calo registrato, i superamenti risultano ancora significativamente elevati rispetto all'obiettivo.



**Figura 3.8 – PM 10 area urbana: numero superamenti del limite giornaliero**



**Figura 3.9 – PM 10 area industriale: numero superamenti del limite giornaliero**

Nelle centraline Germani, Agip 29 e Azienda Marani il monitoraggio del PM10 è stato attivato nel corso del 2003, quindi il primo anno completo di dati è il 2004.

Nell'area industriale è da rilevare il notevole miglioramento riscontrato in corrispondenza della postazione Sapor, anche se il limite non è ancora rispettato. La centralina è posizionata vicino al polo industriale, in prossimità della banchina in cui vengono movimentate le merci ed in un'area caratterizzata da traffico pesante e deposito di merci polverulente. Nel 2004 è cambiata la viabilità e la movimentazione nell'intorno: è probabile che questo abbia influito positivamente sull'entità delle emissioni locali e quindi sui valori registrati dalla stazione

In tutte le stazioni, sia in area urbana che in area industriale, nel 2004 il limite giornaliero continua ad essere superato (ad esclusione di Caorle dove si registrano 17 superamenti).



Le concentrazioni medie annue sono generalmente diminuite dal 2000 al 2004 in tutte le centraline dell'area urbana, anche se i dati continuano ad essere superiori al limite nelle postazioni di via Zalamella, Rocca e Viale Ceramiche (Figura 3.10).

Inferiori al limite sono invece le medie annue delle postazioni industriali, con un notevole decremento alla Sapir già evidenziato (Figura 3.11).

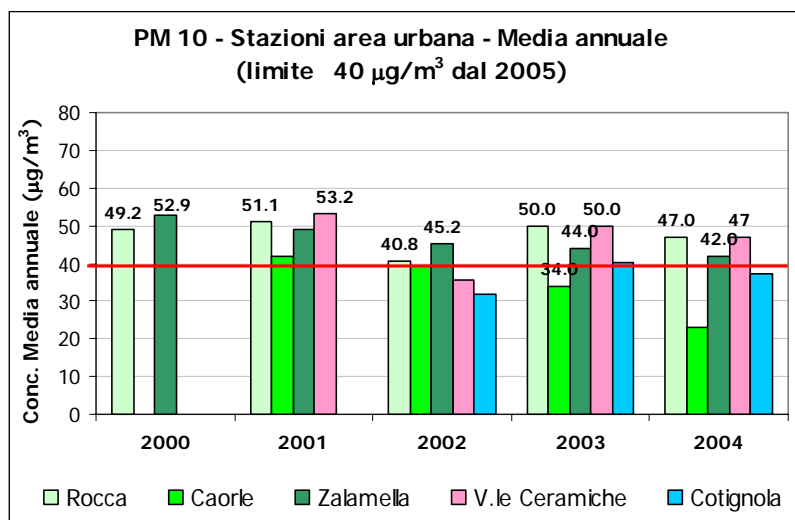


Figura 3.10 – PM 10 area urbana: media annuale

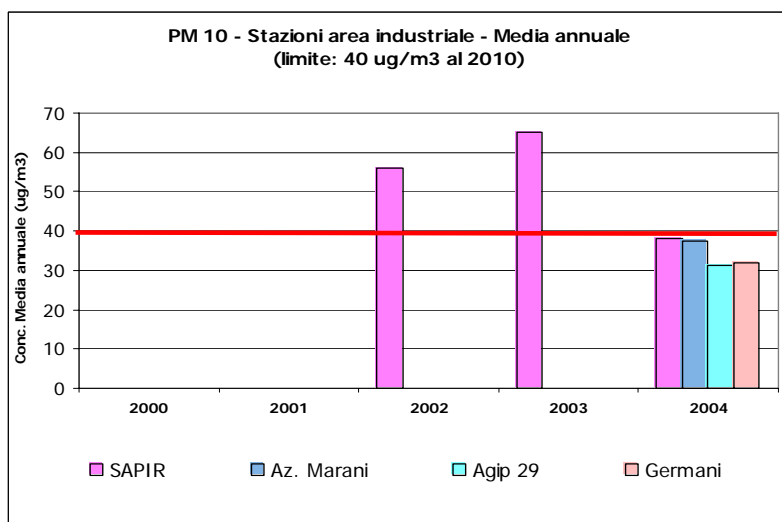


Figura 3.11 – PM 10 area industriale: media annuale

### **Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>)**

Gli obiettivi che il nuovo decreto fissa per questo inquinante si riferiscono all'anno 2010; a partire dal 2001 inizia invece l'applicazione del margine di tolleranza che rimane fisso fino a fine 2005, per diminuire nei rimanenti anni di un fattore costante.

Il valore limite al 2010 per la protezione della salute viene fissato sulla media annuale ed è pari a 5 µg /m<sup>3</sup>.

Nella centralina di Via Zalamella, unica postazione in cui viene monitorato in continuo questo inquinante, la concentrazione media annuale nel quinquennio considerato non ha mai superato né il limite fissato al 2005 né il limite al 2010.

Come risulta anche dal grafico (Figura 3.12) il valore più alto si è registrato nel 2001, con una concentrazione prossima al limite al 2010, ma la situazione si è stabilizzata, negli anni successivi, su valori decisamente più contenuti (circa la metà del limite a regime).

Valori simili a quelli registrati con il monitoraggio in continuo si riscontrano con i campionatori passivi in altre tre postazioni a Ravenna (Sapor, Caorle, Rocca).

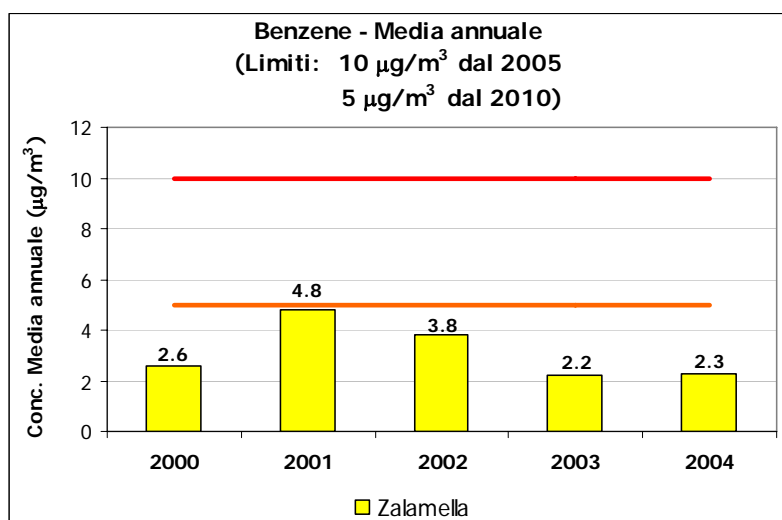


Figura 3.12 – Benzene: media annuale

### Ozono (O<sub>3</sub>)

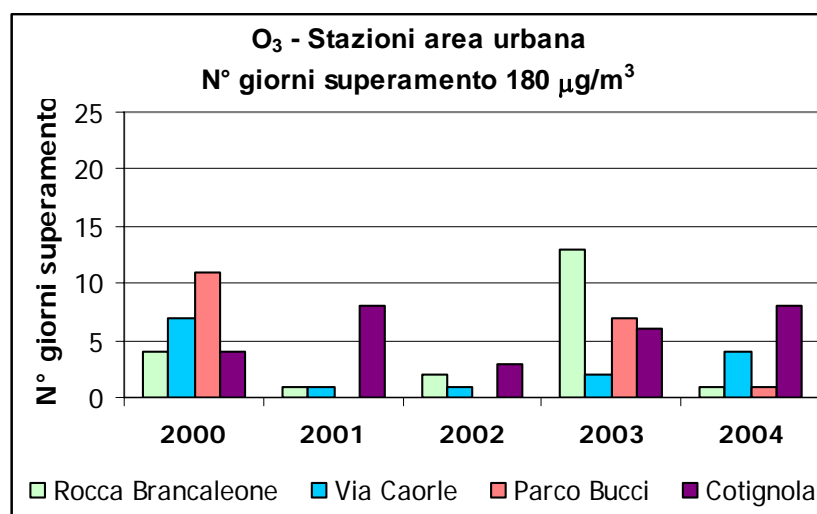
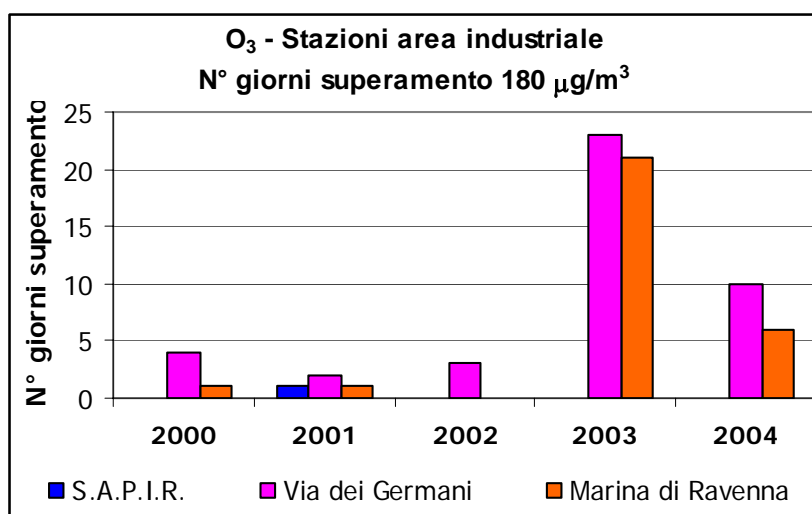


Figura 3.13 – O<sub>3</sub> area urbana: N° superamenti 180 µg/m<sup>3</sup>



**Figura 3.14 – O<sub>3</sub> area industriale: N° superamenti 180 µg/m<sup>3</sup>**

Le Figure 3.13 e 3.14 riportano il numero di giorni in cui si è avuto almeno un superamento della media oraria di 180 µg/m<sup>3</sup>. Tale concentrazione coincide con la soglia di informazione cioè del valore al di sopra del quale la norma prevede che l'autorità fornisca informazioni al pubblico su:

- △ superamenti registrati (località, ora e durata del superamento, massima concentrazione media di 1 ora e di 8 ore);
- △ previsioni per il pomeriggio e/o il giorno/i seguente/i;
- △ informazioni circa i gruppi della popolazione colpiti, i possibili effetti sulla salute e le precauzioni raccomandate (informazione sui gruppi di popolazione a rischio, descrizione dei rischi riscontrabili, precauzioni raccomandate per la popolazione colpita);
- △ informazioni sulle azioni preventive da attuare per la riduzione dell'inquinamento o dell'esposizione all'inquinamento.

Come si può vedere il numero maggiore di superamenti dell'indicatore è stato riscontrato negli ultimi due anni, in particolare all'esterno dell'area urbana, a Nord-est della città di Ravenna.

Nel 2004 è stato inoltre superato il valore bersaglio per la protezione della salute umana (in vigore dal 2010) in quasi tutte le stazioni (ad esclusione di Caorle e Sapir).

Viene quindi individuata, anche per questo inquinante, una criticità nel territorio provinciale.

### 3.3 Osservazioni

Il quadro d'insieme presentato ha evidenziato come per alcuni inquinanti i valori siano diminuiti, nel corso del tempo, anche in modo significativo (es. SO<sub>2</sub> e CO) e non sembrano sussistere problemi al rispetto dei limiti mentre situazioni di criticità si rilevano in modo diffuso per particolato PM 10, ossidi di azoto (NO<sub>2</sub>) ed ozono (O<sub>3</sub>).

Per quanto riguarda l'ozono la normativa recentemente recepita non fissa valori limite di lungo periodo veri e propri, ma valori bersaglio da perseguire entro il 2010 e valori obiettivo a lungo termine.

Mentre la presenza dell'ozono nella stratosfera svolge una importantissima funzione protettiva nei confronti della radiazione ultravioletta di origine solare, nello strato dell'atmosfera che va dalla superficie terrestre fino a 10-15 km d'altezza (la troposfera), alte concentrazioni di ozono risultano nocive per la salute dell'uomo e per l'ambiente in cui viviamo.

L'ozono troposferico è un inquinante cosiddetto secondario, cioè non viene emesso direttamente da una o più sorgenti, ma si produce in seguito a reazioni fotochimiche, favorite cioè dalla radiazione solare, in presenza di inquinanti primari quali gli ossidi d'azoto (NO<sub>x</sub>) e i composti organici volatili (COV).

In quanto inquinante secondario e poiché mostra una dinamica di formazione che coinvolge una scala spaziale ben più ampia di quella provinciale, non è stato considerato, almeno in questa fase dello studio.

Si sottolinea comunque che è plausibile una sua diminuzione alla luce di una riduzione dei suoi precursori, NO<sub>x</sub> e COV, così come delineato nelle strategie di azione dell'amministrazione provinciale nell'ambito del piano di risanamento.

Altro inquinante di rilevante interesse ambientale, che però non viene specificatamente considerato nella valutazione della qualità dell'aria, è l'anidride carbonica (CO<sub>2</sub>).

L'anidride carbonica, emessa in prevalenza dai processi di combustione a carico delle fonti di energia di origine fossile, rappresenta il più importante dei gas climalteranti. Il Protocollo di Kyoto, firmato nel dicembre 1997, rappresenta lo strumento attuativo della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici. Il Protocollo, sulla base del principio di "comuni, ma differenziate responsabilità", impegna i paesi firmatari ad una riduzione del 5,2 % entro il 2010, delle emissioni dei principali gas ad effetto serra rispetto ai valori del 1990.

La riduzione complessiva del 5,2 % non è uguale per tutti i paesi: per l'Unione europea la riduzione dovrà essere pari all' 8%.

L'Italia, con la ratifica del Protocollo di Kyoto, entrato in vigore il 16 febbraio 2005, ha assunto l'impegno di ridurre le emissioni nazionali di gas ad effetto serra del 6,5% nel periodo 2008-2012 rispetto al 1990.

Da un punto di vista finanziario, nel triennio 2002-2004, la legge di ratifica (Legge n. 120 del 1° giugno 2002) destina 25 milioni di Euro/anno alla realizzazione di progetti pilota, a livello nazionale e internazionale, finalizzati alla riduzione delle emissioni e all'aumento degli assorbimenti di carbonio. A partire dal 2003, 68 milioni di Euro/anno saranno destinati al finanziamento di progetti nei Paesi in via di sviluppo (PVS) finalizzati alla riduzione delle emissioni ed alla protezione dagli effetti dei cambiamenti climatici<sup>1</sup>.

Secondo i dati predisposti e forniti da APAT alla Commissione Europea, emerge che in Italia nel 2002 le emissioni dei gas serra sono risultate superiori del 9,0% rispetto a quelle del 1990.

Tale gas non può essere considerato in modo specifico in questi documenti in quanto le normative in tema di valutazione della qualità dell'aria e di piani di tutela e risanamento non prevedono obiettivi specifici di raggiungimento per la CO<sub>2</sub>.

Anche per la CO<sub>2</sub>, così come per l'ozono, si può comunque ipotizzare una riduzione delle concentrazioni conseguente l'ottimizzazione dei processi di combustione, l'incentivazione all'uso di fonti di energia rinnovabili e la promozione di politiche di risparmio energetico; tutte azioni previste e che concorrono al risanamento della qualità dell'aria in generale.

---

<sup>1</sup> Fonte: [www.apat.gov.it](http://www.apat.gov.it)

#### 4. LE CAMPAGNE DI RILEVAMENTO CON IL LABORATORIO MOBILE

L'analisi effettuata nel capitolo precedente sui dati rilevati dalla rete di controllo della qualità dell'aria ed il confronto con quelli che sono o saranno i limiti di legge, hanno evidenziato che gli inquinanti più "problematici" risultano il biossido di azoto ed il particolato PM 10.

Per il biossido di azoto gli episodi di superamento di breve durata hanno un andamento piuttosto discontinuo ma presentano nell'ultimo anno un incremento generalizzato ed il limite al 2010 per la media annuale è superato in circa la metà delle postazioni.

Il particolato PM 10 risulta critico rispetto ad entrambi i limiti normativi: sebbene la maggior criticità sia dovuta alle medie giornaliere, anche le medie annuali risultano in alcune postazioni superiori al limite.

Su questi due inquinanti è stata quindi focalizzata l'attenzione nell'elaborazione dei dati rilevati con il laboratorio mobile nei comuni del territorio provinciale.

Il set di misure a disposizione è il risultato di indagini effettuate nel periodo 1999 – 2004 con il laboratorio mobile nei comuni della Provincia di Ravenna: sono stati raccolti circa 175.000 dati in oltre 1000 giorni di misura.

La Tabella 4.1 riporta in dettaglio le campagne effettuate in ogni Comune.

E' opportuno sottolineare che le postazioni in cui è stato collocato il laboratorio mobile sono in area urbana, la maggior parte in corrispondenza di strade caratterizzate da flussi veicolari sostenuti ed alcune in aree residenziali; pertanto i rilievi effettuati sono rappresentativi delle situazioni di maggior criticità presenti nell'area rispetto al fattore di pressione "traffico".

COMUNE	DATE INDAGINI	COMUNE	DATE INDAGINI
Alfonsine	08/11/99 - 29/11/99 16/08/00 - 31/08/00 17/03/03 - 07/04/03	Casola Valsenio	24/05/99 - 04/06/99 13/10/03 - 06/11/03
Bagnacavallo	26/01/00 - 09/03/00 31/08/00 - 15/09/00 24/02/04 - 25/03/04	Castel Bolognese	16/11/00 - 05/12/00 05/02/02 - 11/03/02 14/11/02 - 09/12/02 06/11/03 - 11/12/03
Bagnara	26/05/00 - 07/06/00 27/01/05 - 22/02/05	Cervia	10/03/00 - 31/03/00 31/07/00 - 16/08/00 24/06/02 - 15/07/02 20/07/04 - 17/08/04
Cotignola	26/09/00 - 10/10/00 05/11/01 - 26/11/01 22/06/04 - 15/07/04	Fusignano	04/03/99 - 01/04/99 06/07/00 - 31/07/00 23/09/02 - 09/10/02 15/04/04 - 29/04/04
Brisighella	07/06/00 - 21/06/00 11/08/03 - 01/09/03 05/09/03 - 25/09/03 22/09/04 - 19/10/04		

COMUNE	DATE INDAGINI	COMUNE	DATE INDAGINI
Lavezzola	29/11/99 - 23/12/99 21/06/00 - 06/07/00	Riolo Terme	04/06/99 - 16/06/99 21/07/03 - 08/08/03
Lugo	08/10/99 - 08/11/99 30/01/02 - 05/02/02 29/05/02 - 17/06/02 09/12/02 - 08/01/03 27/01/04 - 23/02/04 09/12/04 - 11/01/05	Russi	15/07/99-30/07/99 09/10/02 - 24/10/02 19/10/04 - 11/11/04
Massa Lombarda	19/04/00 - 11/05/00 10/10/00 - 27/10/00 11/11/04 - 09/12/04	S'Agata sul Santerno	29/01/99 - 12/02/99 11/05/00 - 26/05/00 25/05/04 - 22/06/04
		Solarolo	09/08/99 - 19/08/99 01/07/03 - 21/07/03 25/03/04 - 15/04/04

**Tabella 4.1 – Campagne di misura effettuate con il laboratorio mobile nella Provincia di Ravenna**

#### 4.1 Elaborazione dei dati

La metodologia utilizzata per elaborare i dati di inquinamento atmosferico rilevati con il laboratorio mobile, si basa su una procedura che permette la stima dei livelli medi di inquinamento a partire da campionamenti di breve estensione temporale.

La fattibilità di questa procedura è stata testata a monte ed il metodo di stima più appropriato è risultato il modello regressivo lineare proposto da Pearson<sup>1</sup>.

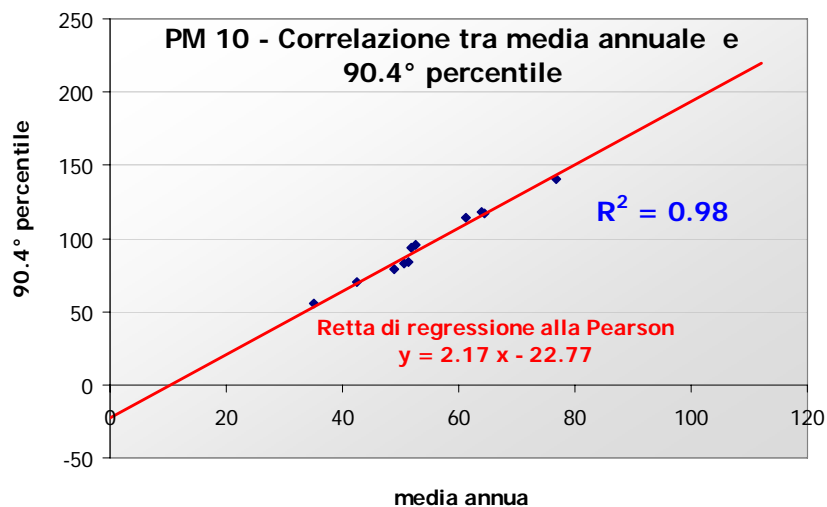
L'attendibilità maggiore si è riscontrata per previsioni su archi temporali ampi (medie annuali), ed è stata verificata una buona correlazione tra percentile (cioè il valore che viene superato un numero "n percento" di volte) e media annua delle concentrazioni giornaliere delle diverse sostanze. Questo ha permesso di stimare il numero annuo di superamenti dei limiti orari o giornalieri partendo dalle medie annuali.

I grafici che seguono mostrano la correlazione tra media annuale ed il 90.4 e 99.8 percentile rispettivamente per particolato PM 10 e biossido di azoto (Figure 4.1 e 4.2).

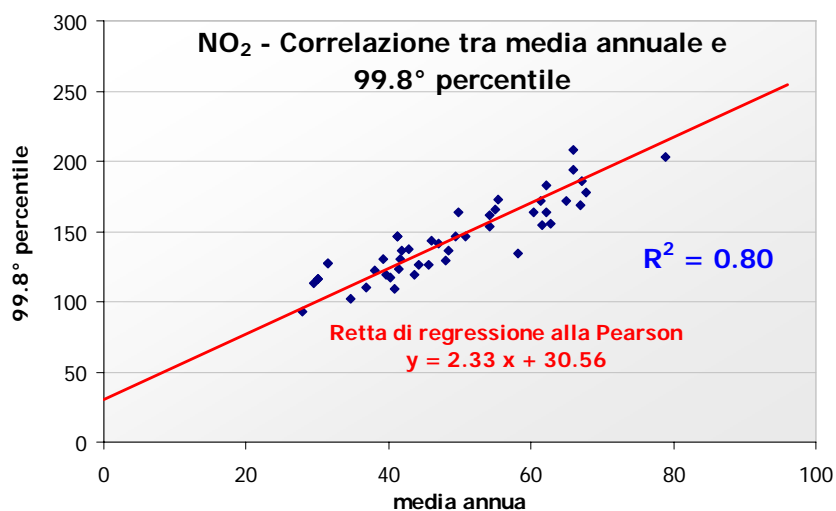
Il 90.4 percentile corrisponde alla concentrazione che è stata superata per 35 giorni in un anno ed il 99.8 percentile al valore che è stato superato 18 ore in un anno.

---

<sup>1</sup> Il modello regressivo di Pearson risulta valido anche nel caso in cui entrambe le variabili siano soggette ad errori accidentali ed è invariante rispetto alla scelta della centralina dipendente. Tale modello porta alla stima dei parametri della retta che minimizza la somma dei quadrati delle distanze dei punti da essa.



**Figura 4.1 - PM 10:** correlazione tra media e 90.4° percentile (criterio di confronto per 35 superamenti giornalieri nell'anno)



**Figura 4.2 - NO<sub>2</sub>:** correlazione tra media e 99.8° percentile (criterio di confronto per 18 superamenti orari nell'anno)

## 4.2 Risultati delle elaborazioni

La metodologia descritta è stata applicata ai dati rilevati con il laboratorio mobile nei Comuni della Provincia di Ravenna non dotati di rete di controllo della qualità dell'aria, per ricavare i dati statistici relativi a PM 10 e NO<sub>2</sub>, secondo il procedimento richiamato in Figura 4.3.



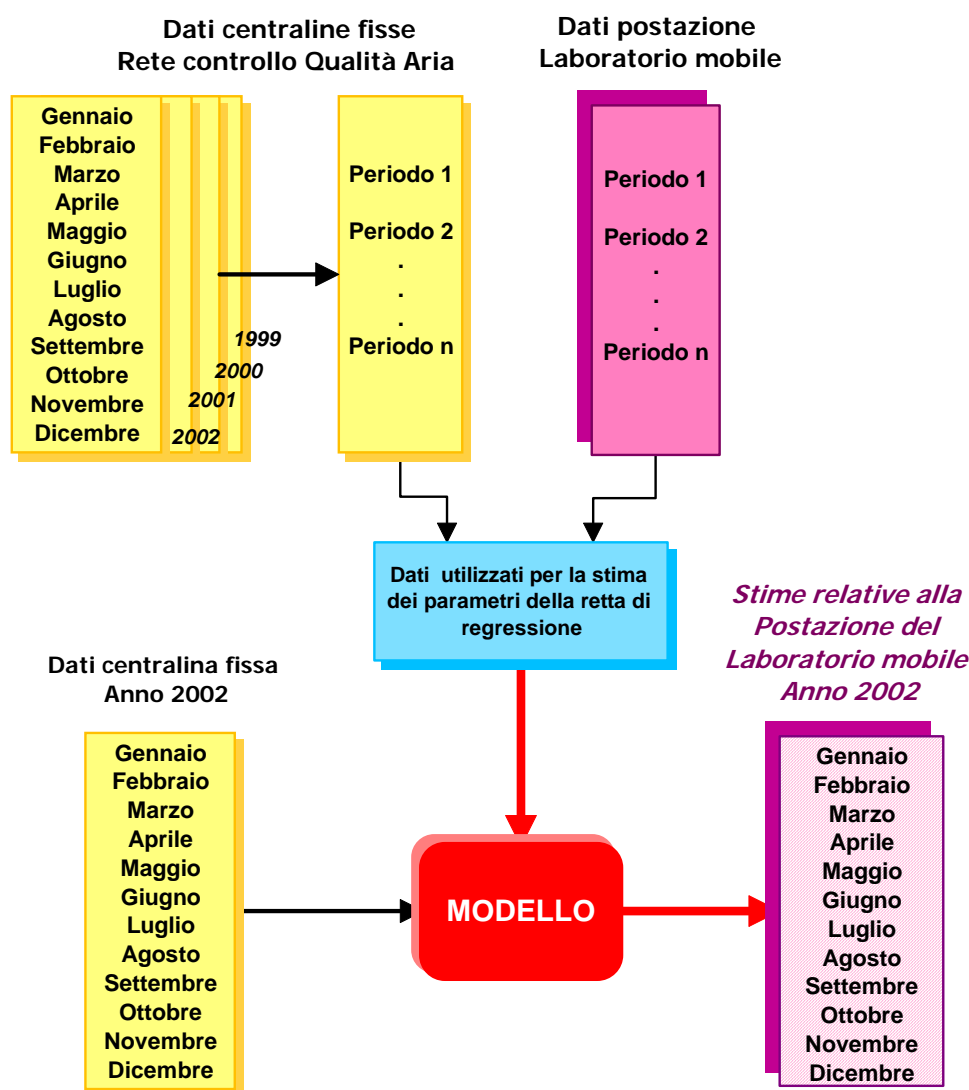


Figura 4.3 – Metodologia applicata ai dati rilevati con il laboratorio mobile

Le valutazioni sono state effettuate sia per il valore limite aumentato del margine di tolleranza relativo al 2004, sia per il valore limite a regime ( 2010 per NO<sub>2</sub> e 2005 per PM 10).

Nelle tabelle è indicato anche il coefficiente di correlazione R. Come si può notare nella maggior parte dei casi il valore di R è significativamente elevato e questo indica una buona correlazione fra i dati.

I dati riferiti a Ravenna, Faenza e Cotignola sono ricavati dall'elaborazione del monitoraggio in continuo effettuato nelle stazioni della rete di controllo della qualità dell'aria e pertanto non sono stime (solo il biossido di azoto a Cotignola è stato stimato a

partire dai dati di una campagna di misura, in quanto nella centralina non è presente questo monitor).

	Alfonsine	Bagnacavallo	Bagnara	Brisighella	Casola Valsenio	Castel Bolognese	Cervia	Conselice	Cotignola <sup>(1)</sup>	Faenza <sup>(2)</sup>	Fusignano	Lugo	Massa Lombarda	Ravenna <sup>(2)</sup>	Riolo Terme	Russi	S. Agata sul Santerno	Solarolo
<b>R</b>	0.65	0.52	0.64	0.82	0.72	0.68	0.81	0.80	0.85	-	0.82	0.54	0.74	-	0.45	0.75	0.84	0.56
<b>99.8° percentile stimato</b>	86	141	134	115	111	138	198	162	111	133	147	155	135	170	117	119	114	178
<b>superamento del V.L. + MT orario per il 2004</b> (260 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 18 volte/anno)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
<b>superamento del V.L. orario</b> (200 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 18 volte/anno)	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Note : (1) Nella stazione di Cotignola non è installato il monitor per l'NO<sub>2</sub>, le stime si basano sui dati della campagna con il mezzo mobile  
(2) Risultati dell'elaborazione dei dati della rete di controllo della qualità dell'aria. Per Ravenna si sono considerate le centraline dell'area urbana (esclusa quindi SAPIR)

Tabella 4.2 - Stima del superamento o meno del limite orario per il biossido di azoto

	Alfonsine	Bagnacavallo	Bagnara	Brisighella	Casola Valsenio	Castel Bolognese	Cervia	Conselice	Cotignola <sup>(1)</sup>	Faenza <sup>(2)</sup>	Fusignano	Lugo	Massa Lombarda	Ravenna <sup>(2)</sup>	Riolo Terme	Russi	S. Agata sul Santerno	Solarolo
<b>R</b>	0.65	0.52	0.64	0.82	0.72	0.68	0.81	0.80	0.85	-	0.82	0.54	0.74	-	0.45	0.75	0.84	0.56
<b>Media annua stimata</b>	24	48	44	36	35	46	72	57	23	47	50	54	45	51	37	38	36	63
<b>superamento V.L. + MT per il 2004</b> (52 µg/m <sup>3</sup> )	NO	NO	NO	NO	NO	NO	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI
<b>superamento V.L.</b> (40 µg/m <sup>3</sup> )	NO	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	NO	NO	NO	SI

Note : (1) Nella stazione di Cotignola non è installato il monitor per l'NO<sub>2</sub>, le stime si basano sui dati della campagna con il mezzo mobile  
(2) Risultati dell'elaborazione dei dati della rete di controllo della qualità dell'aria. Per Ravenna si sono considerate le centraline dell'area urbana (esclusa quindi SAPIR)

Tabella 4.3 – Stima del superamento o meno della media annuale del biossido di azoto

	Alfonsine	Bagnacavallo	Bagnara	Brisighella	Casola Valsenio	Castel Bolognese	Cervia	Conselice	Cotignola <sup>(1)</sup>	Faenza <sup>(1)</sup>	Fusignano	Lugo	Massa Lombarda	Ravenna <sup>(1)</sup>	Riolo Terme	Russi	S. Agata sul Santerno	Solarolo
<b>R</b>	0.95	0.92	0.73	0.59	0.66	0.74	0.90	0.74	0.58	-	0.95	0.93	0.95	-	0.36	0.80	0.78	0.81
<b>90.4° percentile stimato</b>	75	79	66	38	50	95	55	64	58	84	64	67	60	93	50	78	61	78
<b>superamento del V.L. + MT 24 h per il 2004</b> (55 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 35 volte/anno)	SI	SI	SI	NO	NO	SI	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI
<b>superamento del V.L. 24 h</b> (50 µg/m <sup>3</sup> da non superare più di 35 volte/anno)	SI	SI	SI	NO	NO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	SI	SI

Note : (1) Risultati dell'elaborazione dei dati della rete di controllo della qualità dell'aria. Per Ravenna si sono considerate le centraline dell'area urbana (esclusa quindi SAPIR)

Tabella 4.4 - Stima del superamento o meno del limite giornaliero del PM 10

	Alfonsine	Bagnacavallo	Bagnara	Brisighella	Casola Valsenio	Castel Bolognese	Cervia	Conselice	Cotignola <sup>(1)</sup>	Faenza <sup>(1)</sup>	Fusignano	Lugo	Massa Lombarda	Ravenna <sup>(1)</sup>	Riolo Terme	Russi	S. Agata sul Santerno	Solarolo
<b>R</b>	0.95	0.92	0.73	0.59	0.66	0.74	0.90	0.74	0.58	-	0.95	0.93	0.95	-	0.36	0.80	0.78	0.81
<b>Media annua stimata</b>	45	44	41	28	34	54	36	40	37	47	40	41	38	47	33	47	39	47
<b>superamento V.L. + MT per il 2004</b> (41.6 µg/m <sup>3</sup> )	SI	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	SI
<b>superamento V.L.</b> (40 µg/m <sup>3</sup> )	SI	SI	SI	NO	NO	SI	NO	NO	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI

Note : (1) Risultati dell'elaborazione dei dati della rete di controllo della qualità dell'aria. Per Ravenna si sono considerate le centraline dell'area urbana (esclusa quindi SAPIR)

Tabella 4.5 – Stima del superamento o meno della media annuale del PM 10

## 5. LA ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO PROVINCIALE ED INDIVIDUAZIONE DEI PERCORSI DI AZIONE

### 5.1 - La zonizzazione

La zonizzazione elaborata nella delibera regionale n. 804/2001, e successivamente aggiornata nel rispetto dei criteri emanati con il Decreto Ministeriale n. 261/2002 (deliberazione n. 43/2004), aveva determinato, per il territorio della Provincia di Ravenna, una prima suddivisione in zone ed agglomerati.

Le zone e gli agglomerati sono determinati secondo le seguenti definizioni:

- **Zona A**, territorio dove c'è il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme, attuazione di PIANI E PROGRAMMI sul lungo termine
- **Zona B**, territorio dove i valori della qualità dell'aria sono inferiori al valore limite, PIANI DI MANTENIMENTO
- **Agglomerati**, porzione di zona A dove è particolarmente elevato il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme, PIANI D'AZIONE nel breve termine.

La proposta è stata poi valutata e verificata dall'Amministrazione provinciale, con il supporto tecnico di Arpa – Sezione di Ravenna. Facendo riferimento alle linee guida della RER e all'elaborazione dei dati di qualità dell'aria rilevati con il laboratorio mobile in tutti i comuni della Provincia, è stata assegnata ad ogni Comune l'appartenenza ad una zona.

Il tematismo costruito copre l'intero territorio comunale, anche se i dati sono stati acquisiti in postazioni collocate in area urbana, in prossimità di strade a traffico sostenuto o, più raramente, in zone residenziali. Il passaggio dalla descrizione puntuale a quella areale è cautelativo in quanto si attribuisce all'intero territorio comunale la classificazione dedotta da misure effettuate in aree caratterizzate da concentrazioni di inquinanti presumibilmente più significative.

In funzione delle concentrazioni stimate la situazione del territorio della Provincia, per gli inquinanti *critici*, è di seguito sintetizzata:

- Per il **biossido di azoto** il limite relativo alla *media oraria*, sia per il 2004 sia a regime (2010), viene rispettato su tutto il territorio provinciale. La *media annuale* è invece superiore al valore limite più il margine di tolleranza per il 2004 a Cervia, Conselice, Lugo e Solarolo. Diversa la situazione se si considera il limite annuale a regime: in questo caso nella maggior parte dei Comuni (undici su diciotto) si stimano concentrazioni superiori al limite;

- ➔ Per il **particolato PM 10** le situazioni di criticità sono più diffuse sul territorio provinciale. Il limite relativo alla *media giornaliera* per il 2004 è superato in 14 Comuni su 18, numero che sale a 15 se si considera il limite a regime (2005 - 1° fase). Meno sfavorevole, ma ancora critica, la situazione per la *media annuale*: il dato è risultato superiore al valore per il 2004 in 7 Comuni, che salgono a 9 se si considera il limite annuale a regime (2005).

Considerando che, relativamente a ciascun inquinante, sia sufficiente il superamento anche di un solo indicatore per attribuire a un determinato territorio la classificazione in zona A, il risultato dell'elaborazione porta ad una classificazione che **conferma sostanzialmente la zonizzazione proposta dalla Regione Emilia Romagna.**

La Provincia di Ravenna, con Deliberazione del Consiglio Provinciale n.41 del 04.05.2004, ha approvato la *zonizzazione* in cui si individuano 15 Comuni in zona A e 3 in zona B, mentre sono stati riconosciuti 2 Agglomerati (Tabella 5.1).

<b><u>ZONA A</u></b>	Alfonsine, Bagnacavallo, Bagnara di Romagna, Castel Bolognese, Cervia, Conselice, Cotignola, Faenza, Fusignano, Lugo, Massa Lombarda, Ravenna, Russi, Sant'Agata sul Santerno, Solarolo
<b><u>ZONA B</u></b>	Brisighella, Casola Valsenio, Riolo Terme
<b><u>AGGLOMERATI</u></b>	<b>Agglomerato R9:</b> Ravenna <b>Agglomerato R10:</b> Castel Bolognese, Faenza

**Tabella 5.1 – Appartenenza a zona/agglomerato dei Comuni della Provincia**

Rispetto alla proposta regionale nell'agglomerato R10 non è compreso il territorio di Solarolo.

L'esclusione è motivata sia dalla omogeneità dei fattori di pressione in quel contesto con i territori dei Comuni non inclusi in agglomerati, sia dai risultati delle misurazioni effettuate e dall'elaborazione dei dati che non hanno evidenziato una situazione di particolare criticità.

## **5.2 - Individuazione dei percorsi di azione e predisposizione di piani e programmi**

Per la predisposizione dei piani e programmi di mantenimento e risanamento della qualità dell'aria il riferimento normativo è il Decreto Ministeriale n° 261 del 01/10/2002, che fissa i principi generali e gli elementi conoscitivi indispensabili per l'elaborazione, la struttura ed i contenuti che questi devono avere.

I piani e i programmi vengono preparati sulla base di una adeguata conoscenza di una serie di elementi:

- ◇ lo stato della qualità dell'aria;
- ◇ le sorgenti di emissioni presenti sul territorio
- ◇ l'ambito territoriale nel quale il piano si inserisce (orografia, condizioni meteo-climatiche, uso del suolo, la distribuzione demografica, insediamenti produttivi, sistema infrastrutturale, presenza di aree particolarmente sensibili all'inquinamento atmosferico);
- ◇ il quadro delle norme e dei provvedimenti vigenti a livello europeo, nazionale, regionale, provinciale e comunale che hanno un rilievo in materia di inquinamento atmosferico.

La predisposizione dei piani e dei programmi contempla l'applicazione di uno schema che prevede :

- a) la definizione degli scenari di riferimento, cioè la valutazione di quella che sarà, in termini di superamento o meno dei limiti, la qualità dell'aria quando saranno a regime i limiti di riferimento per i diversi inquinanti (2005 e 2010), tenendo conto delle variazioni quali-quantitative nel frattempo intervenute nelle fonti emmissive;
- b) l'identificazione degli obiettivi di riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera necessari a conseguire il rispetto dei limiti di qualità dell'aria;
- c) l'individuazione delle misure, aggiuntive o modificative rispetto a quelle previste nello scenario di riferimento, adeguate a realizzare tali obiettivi;
- d) la selezione dell'insieme di misure più efficaci per realizzare gli obiettivi, tenuto conto dei costi, dell'impatto sociale e degli inquinanti per i quali si ottiene una riduzione delle emissioni;
- e) l'indicazione, per ciascuna delle misure scelte, delle fasi di attuazione, dei soggetti responsabili, dei meccanismi di controllo e, laddove necessarie, delle risorse destinate all'attuazione delle misure;
- f) l'identificazione delle modalità di monitoraggio delle singole fasi di attuazione e dei relativi risultati, anche al fine di modificare o di integrare le misure individuate.

Per la Provincia di Ravenna la fase di valutazione ed individuazione delle criticità in termini di qualità dell'aria è stata completata.

Tenendo conto che le criticità sono identificabili, fondamentalmente, nei fenomeni acuti e di accumulo derivanti dall'inquinamento di particolato PM10 e biossido di azoto, facendo riferimento allo schema di Figura 5.1, è stato individuato il percorso di azioni da intraprendere nei comuni della Provincia, sintetizzato nelle Figure 5.2 e 5.3.

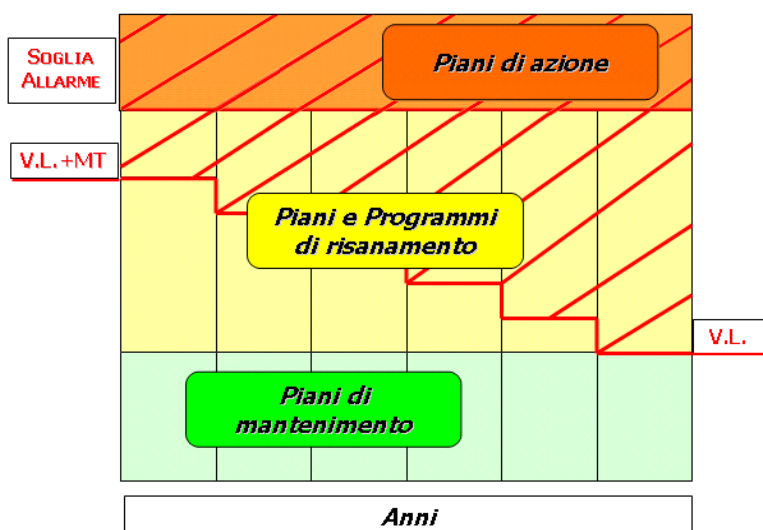


Figura 5.1 – Schema per il percorso di azione da intraprendere in funzione dei valori delle concentrazioni di inquinante stimate rispetto ai limiti della normativa

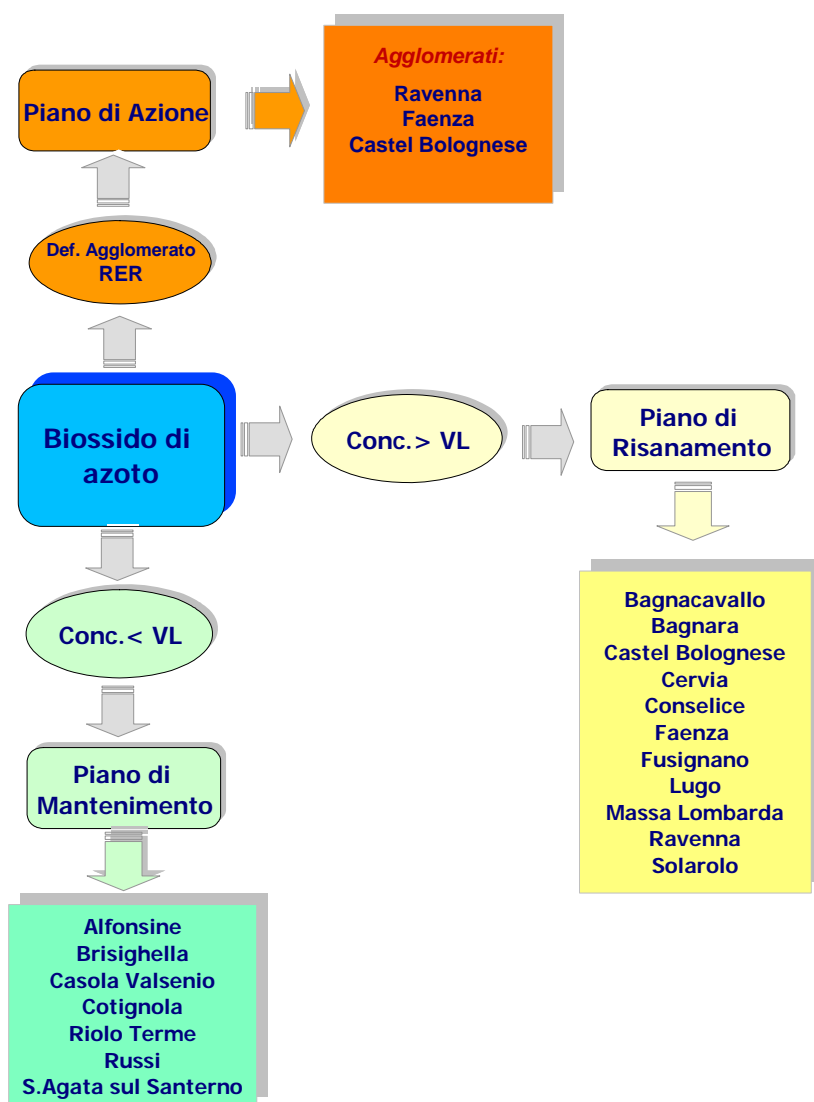
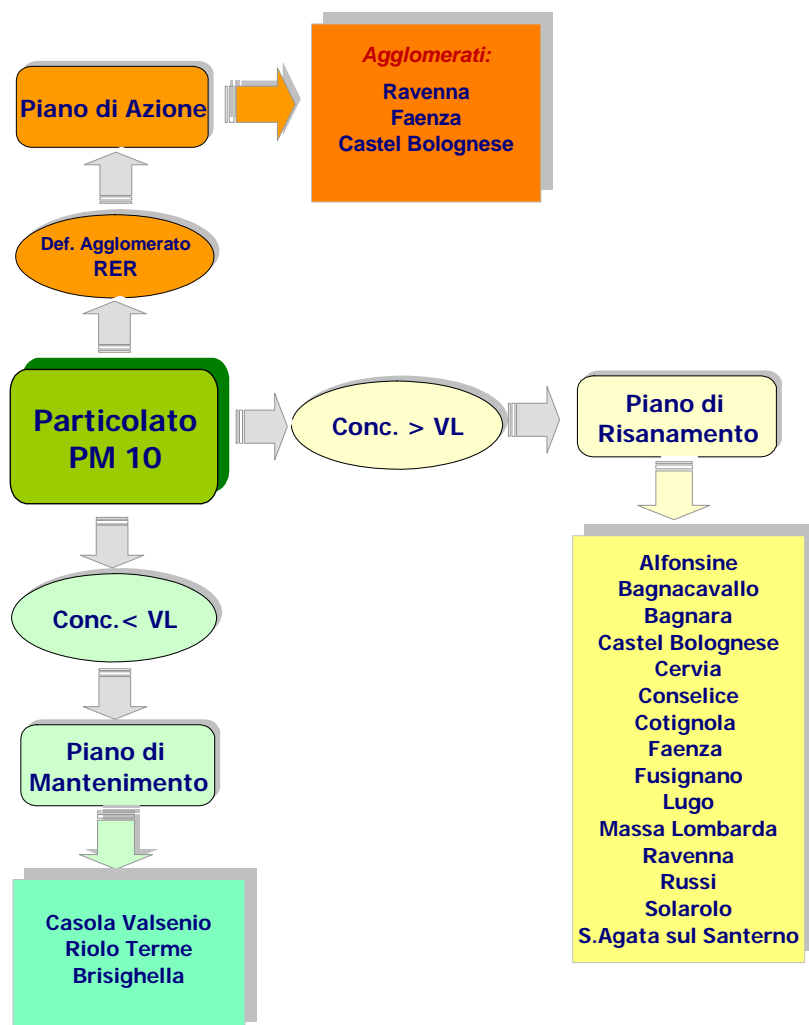


Figura 5.2 – Percorso di azioni da intraprendere per il biossido di azoto nei comuni della Provincia di Ravenna



**Figura 5.3 – Percorso di azioni da intraprendere per il PM 10 nei comuni della Provincia di Ravenna**

Il passaggio successivo - dalla valutazione alla predisposizione dei piani - prevede un processo di determinazione delle fonti.

Infatti, accanto alle reti di monitoraggio, il principale elemento conoscitivo, sulla base del quale redigere i programmi di miglioramento, è costituito dagli inventari delle sorgenti di emissione. Gli inventari, realizzati in modo da garantire un adeguato livello di attendibilità ed uniformità dei dati raccolti, possono essere utilizzati come input, insieme ai dati meteorologici, ai modelli di simulazione della qualità dell'aria per fornire la previsione delle concentrazioni dei diversi inquinanti ai recettori (immissioni). I modelli, alimentati con dati affidabili, rappresentano quindi gli strumenti indispensabili per la valutazione della qualità dell'aria alle diverse scale e per l'elaborazione e la gestione dei piani di risanamento.



Gli inventari delle emissioni disponibili a livello provinciale sono però disomogenei e frammentari e, allo stato attuale, non utilizzabili come dati di ingresso ai modelli: **non è stato quindi possibile effettuare una valutazione delle immissioni utilizzando la modellistica.**

Sono state invece effettuate delle **stime di emissioni** relative al territorio provinciale partendo da dati regionali/nazionali, stime che è comunque opportuno considerare solo come un primo vaglio al quale deve seguire un processo di espansione ed affinamento che prevede l'attuazione e la gestione degli inventari e dei catasti per consentire il dettaglio, a scala provinciale e comunale, delle emissioni naturali ed antropiche.

Quando la distribuzione delle diverse fonti emissive sarà nota con il dettaglio comunale, sarà possibile attuare un meccanismo di predisposizione di scenari e quindi, come già anticipato, di integrazione modellistica per definire:

1. lo scenario di riferimento delle emissioni, che consiste nella predisposizione di un piano che stimi la variazione relativa delle emissioni rispetto alla situazione attuale ovvero una valutazione delle variazioni future di immissione di inquinanti che tenga conto di tutte le norme e provvedimenti aventi rilievo in materia.
2. scenario di riferimento della qualità dell'aria, cioè la valutazione del rapporto tra emissioni e concentrazioni (inquinanti primari) in aria ambiente tramite l'uso di modelli fisico-chimico-matematici e/o statistici che utilizzano lo scenario di riferimento delle emissioni.

In funzione delle previsioni effettuate si potranno presentare due casi:

lo scenario di riferimento della qualità dell'aria **soddisfa** il rispetto del valore limite ed in questo caso il piano consisterà nell'insieme di misure esistenti e/o previste anteriormente;

lo scenario di riferimento della qualità dell'aria **non soddisfa** il rispetto del valore limite ed allora andranno individuati gli obiettivi di ulteriori riduzioni delle emissioni che consentano il rispetto del valore limite di qualità dell'aria con l'individuazione di possibili "pacchetti di misure" che si aggiungono e/o modificano quelle già previste, e che consentano di perseguire l'obiettivo dell'ulteriore riduzione delle emissioni per l'inquinante considerato.

Non avendo a disposizione gli elementi per poter implementare il meccanismo di predisposizione di scenari immissivi e compatibilmente con le informazioni attualmente disponibili, l'obiettivo di questo studio è ottenere **una stima**, con dettaglio comunale, dei contributi emissivi di alcuni inquinanti, riconducibili a macrosettori diversi, e fornire un'indicazione su quali settori concorrono in maniera più significativa alle emissioni locali. Per due macrosettori (trasporti stradali e riscaldamento civile) sono stati inoltre valutati gli scenari emissivi di riferimento al 2005 ed al 2010.

## **6. METODOLOGIA DI STIMA DELLE EMISSIONI INQUINANTI**

Il riferimento metodologico principale per la stima delle emissioni - utilizzato anche in questo studio - è rappresentato dal progetto europeo CORINAIR (COordination INformation AIR), che ha sviluppato una procedura standardizzata ed una nomenclatura univoca per le sorgenti emissive (denominata SNAP97) che raggruppa le attività in 11 macrosettori. All'interno dei macrosettori sono contemplati una serie di settori che consentono di ottenere un quadro pressoché completo delle attività che potenzialmente producono emissioni in aria:

1. Combustione - Energia e industria di trasformazione (caldaie, turbine a gas e motori stazionari per produzione di energia su ampia scala; ad esempio centrali pubbliche di cogenerazione, teleriscaldamento, caldaie industriali);
2. Combustione - Non Industriale (impianti commerciali ed istituzionali, residenziali e domestici, agricoli stazionari);
3. Combustione - Industria (processi che necessitano di energia in loco come caldaie, fornaci, prima fusione di metalli, produzione di gesso, asfalto, cemento...);
4. Processi Produttivi (emissioni non legate alla combustione, ma legate al processo produttivo);
5. Estrazione, distribuzione combustibili fossili/ geotermico;
6. Uso di solventi;
7. Trasporti stradali;
8. Altre sorgenti mobili (ad esempio trasporto ferroviario, portuale, ecc.);
9. Trattamento e smaltimento rifiuti (incenerimento, spargimento, interrimento rifiuti, ma anche compostaggio, produzione di biogas ecc.);
10. Agricoltura (fertilizzanti, antiparassitari, pesticidi diserbanti, incenerimento residui, allevamenti, ecc.);
11. Altre sorgenti di emissione ed assorbenti ("Natura")

In funzione della geometria delle sorgenti emissive e/o di come sono espressi i dati disponibili sulle sorgenti, le fonti vengono suddivise in sorgenti puntuali (singoli impianti con emissioni significative), sorgenti lineari (strade, ferrovie, rotte navali o aeree) e sorgenti areali (altre sorgenti non riconducibili alle prime due tipologie).

Il fattore di emissione rappresenta l'emissione riferita all'unità di attività della sorgente e viene espresso, ad esempio, come quantità d'inquinante emesso per unità di prodotto processato o come quantità di inquinante emesso per unità di combustibile consumato.

In questo studio, con l'obiettivo di disporre di fattori di emissione il più possibile omogenei e standardizzati, si è ritenuto opportuno utilizzare come riferimento principale il "Manuale

dei fattori di emissione" 2002, realizzato da APAT - Centro Tematico Nazionale Atmosfera-Clima ed Emissioni in Aria.

Per alcuni settori, ad integrazione delle informazioni presenti nel manuale, si è fatto ricorso a lavori realizzati in ambito europeo da istituti di ricerca quali l'IIASA (International Institute for Applied Systems Analysis) ed il TNO (programma CEPMEIP "Co-ordinated European Programme on Particulate Matter Emission Inventories, Projections and Guidance").

La stima delle emissioni spesso necessita di un trattamento statistico per essere ricondotta ad un dettaglio territoriale omogeneo.

In particolare, per ottenere la stima relativa ad un contesto geografico (es. comune) partendo da un altro (es. regione/provincia) si può utilizzare l'approccio top - down che prevede l'utilizzo di variabili proxy o surrogate<sup>1</sup>.

In questo modo una grandezza stimata a livello provinciale viene ricondotta su un dettaglio spaziale più piccolo (comunale), individuando una variabile surrogato che risulti ben correlata con la grandezza da disaggregare.

Quindi se  $V_P$  è la grandezza nota a livello provinciale ed  $S$  la variabile surrogato, nota sia a livello provinciale ( $S_P$ ) sia a livello comunale ( $S_C$ ), si ottiene che la grandezza disaggregata a livello comunale  $V_C$  è uguale a:

$$V_C = V_P \cdot \frac{S_C}{S_P}$$

## 6.1 - Stima delle emissioni

Per la stima delle emissioni lo studio ha preso in esame le seguenti attività:

- Combustione - Energia e industria di trasformazione (Macrosettore 1)
- Combustione non industriale - Riscaldamento civile (Macrosettore 2)
- Emissioni industriali (Combustione industriale, Processi Produttivi, Uso di Solventi) (Macrosettore 3, 4 e 6)
- Distribuzione combustibili fossili (Macrosettore 5);
- Trasporti stradali (Macrosettore 7);
- Traffico marittimo, mezzi agricoli (Macrosettore 8)
- Trattamento e smaltimento rifiuti (Macrosettore 9)
- Agricoltura (Macrosettore 10)

---

<sup>1</sup> Linee guida agli inventari locali di emissioni in atmosfera" - RTI\_CN\_ACE 3/2001- ANPA

In questa fase sono stati valutati alcuni degli inquinanti indicati dalla norma come prioritari e comunque quelli per i quali sono state evidenziate criticità nella valutazione della qualità dell'aria della Provincia di Ravenna: ossidi di azoto, particolato e composti organici volatili (quali precursori dell'ozono). Nel novero dei composti organici non è stato considerato il metano (NMCOV).

La Tabella 6.1 riassume gli inquinanti considerati per ogni settore esaminato.

Settore	SO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	NMCOV	PM10
Combustione - Energia					
Riscaldamento civile					
Emissioni industriali					
Distribuzione combustibili fossili					
Trasporti stradali					
Traffico marittimo, mezzi agricoli					
Trattamento / smaltimento rifiuti					
Agricoltura					

Tabella 6.1 – Inquinanti considerati per ogni attività esaminata

## 6.2 - Affinamento del contributo alle emissioni degli impianti energetici ed industriali (Combustione – Energia; Emissioni industriali; Incenerimento rifiuti)

Come sopra delineato, nella prima stesura del quadro conoscitivo il calcolo del contributo emissivo dei macrosettori 3, 4 e 6 è stato effettuato disaggregando a livello comunale (utilizzando come variabile proxy la "superficie ad uso produttivo" ricavata dalla sintesi dei PRG comunali fornita dalla RER) le stime di emissione provenienti dall'Inventario Nazionale delle Emissioni APAT o applicando fattori di emissione, ampiamente condivisi ed utilizzati, indicati dal progetto europeo CORINAIR (questo per il macrosettore 1 e 9/inceneritori).

Le disaggregazioni e le stime così calcolate hanno il vantaggio di fare riferimento a bibliografia accreditata, ma spesso non colgono appieno la realtà locale.

Nel caso specifico tale limite era comunque superato dall'assenza – al momento dell'elaborazione - di altri strumenti conoscitivi locali altrettanto estesi.

Una conoscenza più accurata e aderente alla realtà locale delle emissioni atmosferiche, in termini qualitativi e quantitativi, è un'esigenza espressa nella Conferenza di Pianificazione dalla componente industriale. Accolta e condivisa tale richiesta, si è giunti alla decisione concertata di approfondire ulteriormente questa parte del Quadro Conoscitivo del Piano di Risanamento della Qualità dell'aria attraverso il dettaglio e la verifica dei dati di emissione ed utilizzando i dati analitici degli autocontrolli effettuati dalle aziende.

Per operare su un archivio il più possibile completo, con le informazioni necessarie per l'analisi e lo studio dei contributi emissivi, è stato predisposto un archivio informatico (**GIECA: Gestione Informatica Emissioni, Controlli e Autocontrolli**) che rende operativa e sistematica la raccolta dei dati.

Il database è strutturato in ambiente Access, e contiene le anagrafiche delle aziende soggette ad autorizzazione esplicita, corredate dalle informazioni relative a: tipo di attività, camini autorizzati, emissioni, controlli/autocontrolli effettuati.

Gli obiettivi di questa prima fase (*fase raccolta dati*) sono:

- la verifica e la validazione dei dati già presenti in archivio e provenienti dalle autorizzazioni;
- l'archiviazione e l'inserimento di nuovi autocontrolli.

L'archivio è già stato popolato con le autorizzazioni esplicite rilasciate dalla Provincia di Ravenna fino al 31/12/2004 ed è in corso di aggiornamento per quanto riguarda le autorizzazioni 2005 – 2006.

Per rendere fruibile il sistema di gestione dei dati, l'applicazione sfrutta la tecnologia web: attraverso Internet gli utenti coinvolti possono accedere al data base per controllare le informazioni presenti e inserire gli autocontrolli (amministratori dell'applicazione sono Provincia di Ravenna ed Arpa).

L'accesso all'archivio è vincolato dall'autenticazione dell'utente (tramite nome utente e password, Fig. 6.1) che consente di visualizzare solo le informazioni relative alla propria azienda e di caricare automaticamente i dati degli autocontrolli nel format predisposto.

Nome utente, password, report riepilogativo delle emissioni autorizzate e presentazione del "progetto" sono il contenuto di una lettera inviata ad un primo insieme di circa 350 impianti della Provincia soggetti ad autorizzazione esplicita e ritenuti più significativi in termini di emissioni.

La procedura di inserimento degli autocontrolli da parte delle Aziende, al momento concordata e volontaria, viene richiamata esplicitamente nelle autorizzazioni rilasciate dalla Provincia di Ravenna a partire dal 1 gennaio 2006; mantiene comunque la peculiarità di strumento di analisi statistica e pertanto **non sostituisce** altre procedure di registrazione previste dalle norme.

---

## Gestione emissioni

Username

Password



---

Fig. 6.1 – Menù di accesso

Poiché ogni impianto autorizzato è stato classificato secondo le categorie *SNAP97*<sup>2</sup>, l'elaborazione dei dati relativi agli autocontrolli effettuati sulle emissioni autorizzate permette di valutare dei **fattori di riduzione** - per ogni settore e macrosettore SNAP - da applicare alle quantità di inquinanti autorizzate appartenenti alla medesima categoria per una stima di quelle realmente emesse. Questo ultimo dato può essere utilizzato come valore di input in modelli di dispersione degli inquinanti per il calcolo delle concentrazioni al suolo.

L'obiettivo, in questa prima fase, è applicare la metodologia dei **fattori di riduzione** per esprimere stime delle emissioni dei macrosettori 1, 3, 4, 6 e 9 (relativamente agli inceneritori) più aderenti alla realtà locale: è ovvio che le stime sono tanto migliori quanto maggiore è la periodicità con cui vengono effettuati gli autocontrolli, il numero di punti controllati, gli inquinanti rilevati ed il numero di aziende che rispondono positivamente al rilievo statistico.

L'aggiornamento ed il completamento dei dati archiviati nel database consentirà di ricalcolare tale fattore di riduzione (ad esempio annualmente) su un set di dati più corposo e quindi di migliorare la stima delle reali emissioni.

La fase successiva comporta il calcolo dei fattori di emissione (FE) correlando il quantitativo di inquinante emesso con l'unità di indicatore utilizzato ( materia prima, prodotto,...). Un tentativo in questo senso è stato effettuato per il macrosettore 1,

---

<sup>2</sup> SNAP 97 - Classificazione delle attività (Selected Nomenclature for Air Pollution) giunta alla sua ultima revisione nel 1997. - In base a tale classificazione le attività antropiche e naturali che possono dare origini a emissioni in atmosfera sono ripartite in undici macrosettori. Ogni macrosettore è suddiviso in ulteriori due livelli, in modo tale che ad ogni singola attività risulta assegnato un codice che la identifica in modo univoco. *Appendice B del documento ANPA "Linee guida agli inventari locali di emissioni in atmosfera" - RTI CTN\_ACE 3/2001 - [http://www.sinanet.apat.it/site/contentfiles/00037000/37035\\_ACE\\_2001\\_2.pdf](http://www.sinanet.apat.it/site/contentfiles/00037000/37035_ACE_2001_2.pdf)*

limitatamente alle due centrali, e per il macrosettore 9, relativamente all'inceneritore di rifiuti industriali. Per queste emissioni sono state testate le due metodologie di stima:

- calcolo dei FR
- calcolo di fattori di emissione (FE) di impianto .

Questo secondo approccio è stato possibile in alcuni casi in quanto la vigente legislazione nazionale e comunitaria richiede agli esercenti di grandi impianti di combustione quali centrali termoelettriche, inceneritori, caldaie e forni industriali, l'obbligo del monitoraggio in continuo delle emissioni che forniscono una mole considerevole di "autocontrolli".

In questa fase sono stati elaborati i dati di monitoraggio relativi alle emissioni di queste tre Aziende:

Macrosettore	Azienda	Emissione	Inquinante
1	ENEL	Ele3, Ele4	NOx, CO
1	Enipower	CC1, CC2, TG 501	NOx, CO
9	Ecologia Ambiente	F2, F3	NOx, SOx, CO, PTS, COT

**Tabella 6.2 – Aziende per le quali sono stati calcolati anche i FE**

### **6.2.1 - Stima delle emissioni attraverso i fattori di riduzione (FR)**

Per raccogliere i dati necessari all'elaborazione dei Fattori di Riduzione, è stato individuato un primo set di aziende, ritenute significative dal punto di vista delle emissioni prodotte e rappresentative del settore produttivo di appartenenza, al quale è stato inviato l'invito a collaborare alla compilazione dei dati sulle emissioni autocontrollate attraverso l'utilizzo dell'applicativo GIECA.

Su 586 aziende autorizzate, 290 sono state contattate e la percentuale di risposta, a giugno 2006, è risultata pari al 50%, dato che indica un buon coinvolgimento della componente industriale.

Attualmente sono presenti nel database gli autocontrolli di 146 impianti.

Per tutti i settori Snap 97 relativi ai macrosettori esaminati sono presenti almeno 1 serie di dati, ad esclusione del settore 030100 - Combustione nelle caldaie, turbine e motori a combustione interna.

La distribuzione nei diversi macrosettori del numero di aziende che hanno risposto è riportata in figura 6.2

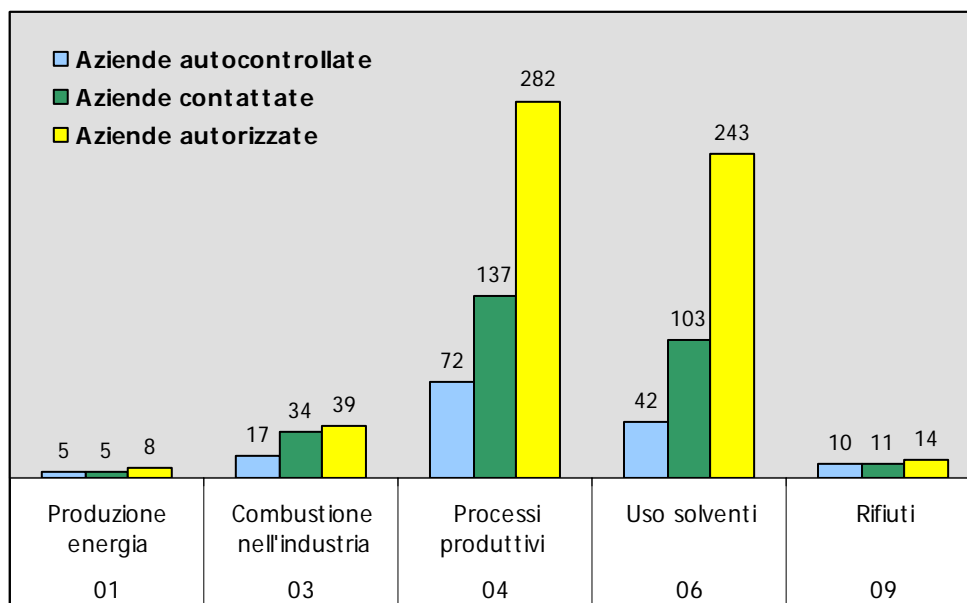


Fig. 6.2 – Istogramma relativo alla numerosità campionaria in ciascun macrosettore

Relativamente agli autocontrolli, sono registrati nell'archivio 6529 dati, ripartiti secondo il macrosettore Snap97 come riportato nel grafico di Figura 6.3.

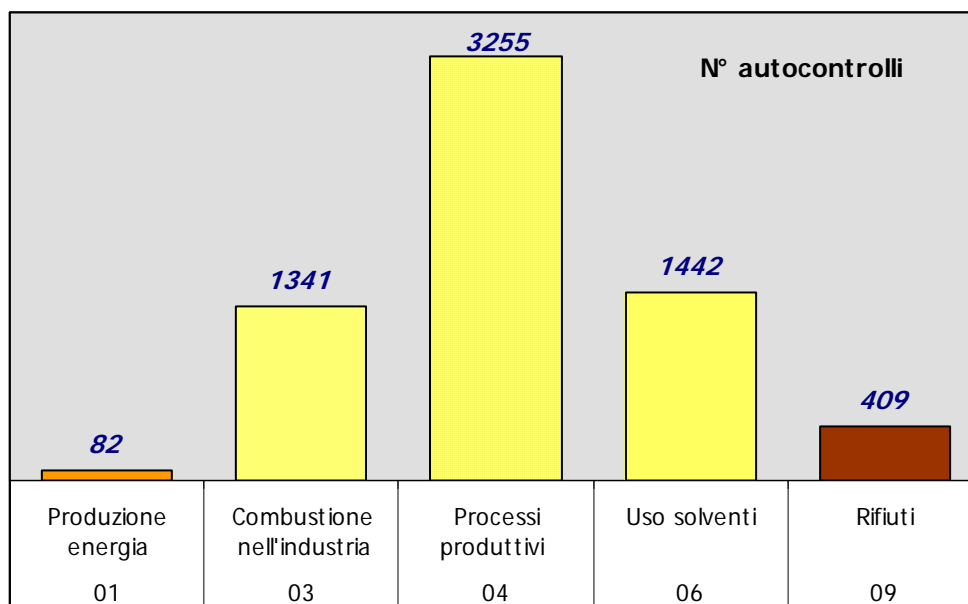


Fig. 6.3 – Distribuzione degli autocontrolli in ciascun macrosettore



## 6.2.2 – Elaborazione dei fattori di riduzione FR: descrizione della metodologia applicata

Ai fini della stima e dell'applicazione dei fattori di riduzione, si sono considerati i punti di emissione riportati nei Provvedimenti di autorizzazione alle emissioni in atmosfera (DPR 203/1988), vigenti per l'anno 2005, rilasciati dall'Amministrazione Provinciale alle aziende ritenute non a ridotto inquinamento atmosferico.

Per stimare le emissioni derivanti da tali sorgenti si sono effettuate valutazioni sui flussi massici emessi giornalmente riducendo attraverso opportuni *fattori di riduzione*, specifici per ciascun inquinante, i flussi di massa giornalieri autorizzati ottenuti come il prodotto della portata volumetrica dell'emissione autorizzata per la concentrazione massica dell'inquinante massima autorizzata per la durata annuale dell'emissione.

I fattori di riduzione per ciascun inquinante utilizzati a tale scopo sono stati stimati elaborando le misure di autocontrollo effettuate dalle Ditte stesse ed inserite nel GIECA.

Per ciascuna emissione  $i$ -esima appartenente alla medesima azienda, sulla base delle misure disponibili e dei limiti di emissione, viene calcolato il fattore di riduzione ( $FR_{i,j}$  - *fattore di riduzione dell'emissione*) ottenuto come il rapporto tra il flusso massico giornaliero misurato ( $\Phi_{mM_i}$ ) e quello massimo autorizzato ( $\Phi_{mA_i}$ ), questo per ogni inquinante  $j$ :

$$FR_{i,j} = \frac{\Phi_{mM_{i,j}}}{\Phi_{mA_{i,j}}}$$

dove

$\Phi_{mM_{i,j}}$  = Portata volumetrica misurata della emissione  $i$  • Concentrazione misurata inquinante  $j$

$\Phi_{mA_{i,j}}$  = Portata volumetrica autorizzata della emissione  $i$  • Concentrazione autorizzata inquinante  $j$

Si sottolinea che nel caso in cui la concentrazione misurata dell'inquinante in esame sia risultata inferiore ai limiti di rilevabilità strumentale, per poter effettuare i calcoli dei fattori di riduzione, si è considerata una concentrazione pari alla metà del valore del limite di rilevabilità.

Sulla base dei valori  $FR_{i,j}$  viene calcolato il 90° percentile, cioè il valore al di sotto del quale ricade una percentuale di misure pari al 90%, che rappresenta il fattore di riduzione dell'emissione in esame.

Nel caso in cui un'azienda presenti parte delle emissioni autorizzate prive di autocontrolli, per le quali non è stato possibile elaborare il fattore di riduzione specifico, si è scelto di

applicare un fattore di riduzione calcolato come il 90° percentile di tutti i  $FR_{i,j}$  dell'azienda relativi all'inquinante j-esimo.

In maniera analoga, per le aziende totalmente prive di autocontrolli è stato applicato il 90° percentile ottenuto da tutti i  $FR_{i,j}$  relativi al settore SNAP97 di appartenenza; nell'eventualità che tale valore non fosse disponibile, a causa dell'assenza di autocontrolli di ditte appartenenti a quel dato settore, si è scelto di elaborare il fattore di riduzione del macrosettore ottenuto come 90° percentile di tutti i  $FR_{i,j}$  delle aziende ricadenti nel medesimo macrosettore.

Nella tabella di seguito riportata, vengono illustrati i fattori di riduzione elaborati a livello di settore SNAP per ogni inquinante esaminato.

SETTORI	SOx	NOx	CO	SOV	COT	PTS
<b>030100</b> - Combustione nelle caldaie, turbine e motori a combustione interna	<b>0,51</b>	<b>0,20</b>	<b>0,28</b>	<b>0,03</b>	-	<b>0,43</b>
<b>030300</b> - Processi di combustione con contatto	0,5	0,2	0,3	0,0	0,3	0,4
<b>040100</b> - Processi nell'industria petrolifera	0,8	0,4	-	-	0,4	1,0
<b>040200</b> - Processi nelle industrie del ferro e dell'acciaio e nelle miniere di carbone	0,2	0,1	<b>0,75</b>	0,0	0,2	0,4
<b>040300</b> - Processi nelle industrie di metalli non ferrosi	0,0	0,1	0,3	0,4	0,1	0,2
<b>040400</b> - Processi nelle industrie chimiche inorganiche	0,5	0,6	0,9	-	0,7	0,5
<b>040500</b> - Processi nelle industrie chimiche organiche	0,3	0,2	0,2	0,5	0,3	0,3
<b>040600</b> - Processi nell'industria del legno, pasta per la carta, alimenti, bevande, altro	0,0	0,2	0,5	<b>0,50</b>	0,6	0,6
<b>060100</b> - Verniciatura	0,1	0,1	0,7	0,8	0,2	0,3
<b>060200</b> - Sgrassaggio, pulitura a secco e componentistica elettronica	<b>0,10</b>	<b>0,10</b>	-	-	-	0,3
<b>060300</b> - Produzione o lavorazione prodotti chimici	0,0	0,0	<b>0,70</b>	0,7	0,1	0,2
<b>060400</b> - Altro uso di solventi e relative attività	<b>0,10</b>	<b>0,10</b>	-	<b>0,80</b>	<b>0,10</b>	0,1

*in blu il valore del macrosettore*

**Tabella 6.3 – FR degli inquinanti esaminati relativi ad alcuni settori SNAP 97**

## 7 . STIMA DELLE EMISSIONI NELLA PROVINCIA DI RAVENNA E NEI COMUNI DELLA PROVINCIA

Di seguito si riportano, per i diversi macrosettori, le stime delle emissioni rilasciate sul territorio della Provincia di Ravenna e la loro disaggregazione a livello Comunale.

### 7.1 - Combustione – Produzione energia e trasformazione combustibili (Macrosettore 1)

In questo macrosettore CORINAIR sono incluse le emissioni dovute ai processi di trasformazione dell'energia sia in centrali elettriche e/o adibite al teleriscaldamento, sia nelle raffinerie, negli impianti di trasformazione dei combustibili solidi e nelle miniere di carbone.

Nel caso della Provincia di Ravenna il contributo deriva dalla prima tipologia di industrie, non essendo presenti sul territorio industrie estrattive di trasformazione dei combustibili.

#### 7.1.1 - Stima delle emissioni con il metodo dei fattori di riduzione FR

Per Enel ed EniPower sono stati elaborati i dati di monitoraggio in continuo rilevati su base oraria relativi a CO, NOx e portata. Dai dati disaggregati è stato calcolato il valore medio giornaliero, ritenendo valida la media giornaliera se erano presenti almeno 17 dati orari ( 70% ). Considerate le performance abbastanza diverse degli impianti, sono stati calcolati i FR per il ciclo combinato Enel, EniPower e per il turbo gas EniPower.

I quantitativi di NOx e CO emessi sono stati calcolati applicando ciascun FR al rispettivo limite e sommando i contributi delle cinque emissioni.

Considerando gli autocontrolli, lo stesso metodo è stato applicato alle altre aziende appartenenti al macrosettore 1 presenti nel territorio della Provincia.

I risultati dell'elaborazione sono presentati in Tabella 7.1 ed in Figura 7.1.

<i>Comune</i>	SOx (t/anno)	NOx (t/anno)	CO (t/anno)	NMCOV (t/anno)	PM 10 (t/anno)
Alfonsine		4,0	0,7		0,1
Castelbolognese		4,5	0,1		0,3
Faenza	1	146	19	40,3	16
Ravenna	27,8 (*)	2855	90	58,4 (*)	3,7 (*)
<b>RAVENNA (Provincia)</b>	<b>28,8</b>	<b>3009,5</b>	<b>109,8</b>	<b>98,7</b>	<b>20,1</b>

(\*) stima ricavata applicando il fattore di emissione (FE)

**Tabella 7.1 – Ravenna – Emissioni industria energetica calcolati con FR**

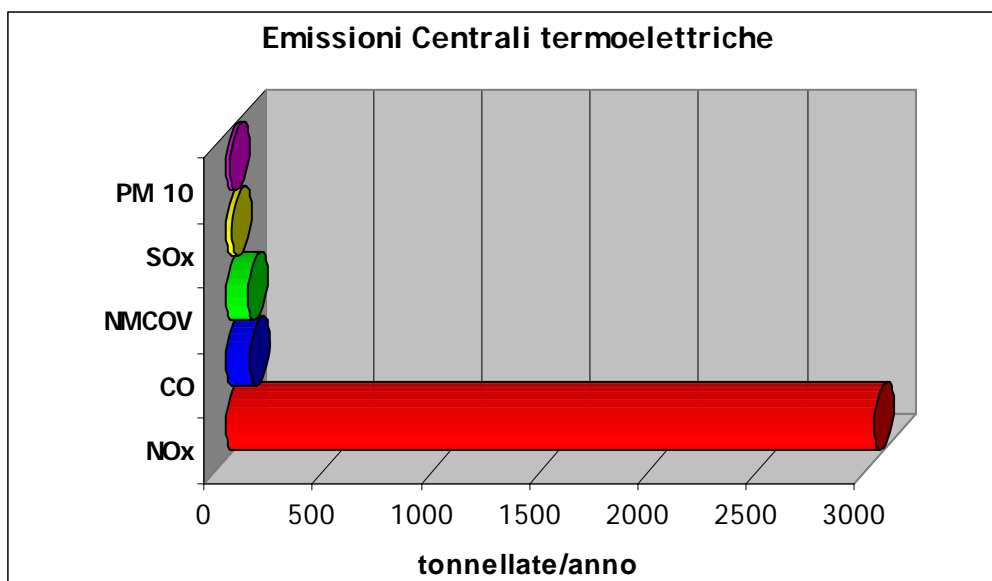


Figura 7.1 – Ravenna: emissioni Centrali Termoelettriche

### 7.1.2 - Stima delle emissioni di ENEL ed EniPower con il metodo dei fattori di emissione FE

Come premesso, per ENEL ed EniPower è stato possibile calcolare il FE, espresso come quantità di inquinante emesso per unità di combustibile consumato (metano), in funzione della tecnologia utilizzata:

	METANO	
	CICLO COMBINATO (g/GJ)	TURBO GAS (g/GJ)
SOx	0,38	0,38
NOx	32,4	41,7
CO	1,3	0,6
NMCOV	0,8	0,8
PM10	0,05	0,05

Tabella 7.2 - Fattori di emissione Industrie Energetiche presenti a Ravenna - Tecnologia specificata

I FE per NOx e CO sono stati calcolati dal monitoraggio in continuo, mentre quelli relativi a SOx, NMCOV e PM 10 fanno riferimento a misure eseguite nell'ambito di alcune

sperimentazioni che spesso hanno dato come risultato dell'analisi valori inferiori al limite di sensibilità del metodo utilizzato. Cautelativamente per il calcolo del FE si è considerata una concentrazione di inquinante nelle emissioni pari al limite di sensibilità.

Nota il consumo di combustibile (Tabella 7.3) si può verificare come l'applicazione delle due metodologie fornisca valori congruenti (Tabella 7.4):

Centrali	Anno dati	Consumo Combustibile
		Metano (Sm <sup>3</sup> /anno)
Ciclo Combinato	2005 e 2004	1.834.350.000
Turbo Gas	2005	320.000.000

**Tabella 7.3 : Centrali Termoelettriche – Consumo combustibile**

	Stima con FR		Stima con FE	
	NOx (t/anno)	CO (t/anno)	NOx (t/anno)	CO (t/anno)
Ravenna	2855	90	2465	89

**Tabella 7.4 : Centrali Termoelettriche – Confronto stime ricavate applicando il FR ed il FE**

## 7.2 - Combustione non industriale

*(Macrosettore 2)*

Le emissioni provenienti da attività di combustione non industriale includono i settori:

- o Commerciale
- o Istituzionale
- o Residenziale

Per la stima delle emissioni sono stati utilizzati i dati di vendita/consumo delle diverse tipologie di combustibile (metano, gasolio, GPL) ed i fattori di emissione (Tabella 7.5), secondo la formula:

$$E_i (t / anno) = C_j (GJ) * FE (t / GJ)$$

dove:

$E_i$ : emissione inquinante *i-esimo*;

$C_j$ : consumo del combustibile *j-esimo*.

$FE$ : fattore di emissione

	Metano	Gasolio	GPL
SO <sub>2</sub>	-	0,094 kg/GJ	--
NOx	0,05 kg/GJ	0,05 kg/GJ	0,05 kg/GJ
CO	0,025 kg/GJ	0,02 kg/GJ	0,01 kg/GJ
NMCOV	0,005 kg/GJ	0,003 kg/GJ	0,002 kg/GJ
PM10*	0,1 g/GJ	1 g/GJ	0,2 g/GJ

\* Fonte IIASA

**Tabella 7.5 - Fattori di emissione (FE) combustione non industriale**

Per i quantitativi a livello provinciale delle vendite e/o consumi di combustibile utilizzato ad uso civile nell'anno 2004 (Tabella 7.6), si è fatto riferimento a:

- Bollettino Petrolifero Nazionale per le vendite di GPL;
- Sindacato dei Rivenditori Prodotti Petroliferi della Provincia per quanto riguarda i consumi di gasolio (cautelativamente si è mantenuto il valore di 3000 t/anno [dato 2002] anche se ufficiosamente è stato stimato per il 2004 dallo stesso sindacato un decremento di circa il 20% rispetto al 2002);
- SNAM per quanto riguarda la distribuzione del gas metano.

	Consumo Combustibile		
	Metano (m <sup>3</sup> /anno)	GPL (t/anno)	Gasolio (t/anno)
Combustione (NO industria)	433.000.000	10.118	3.000

**Tabella 7.6 - Consumo di combustibile Provincia di Ravenna – Anno 2004**

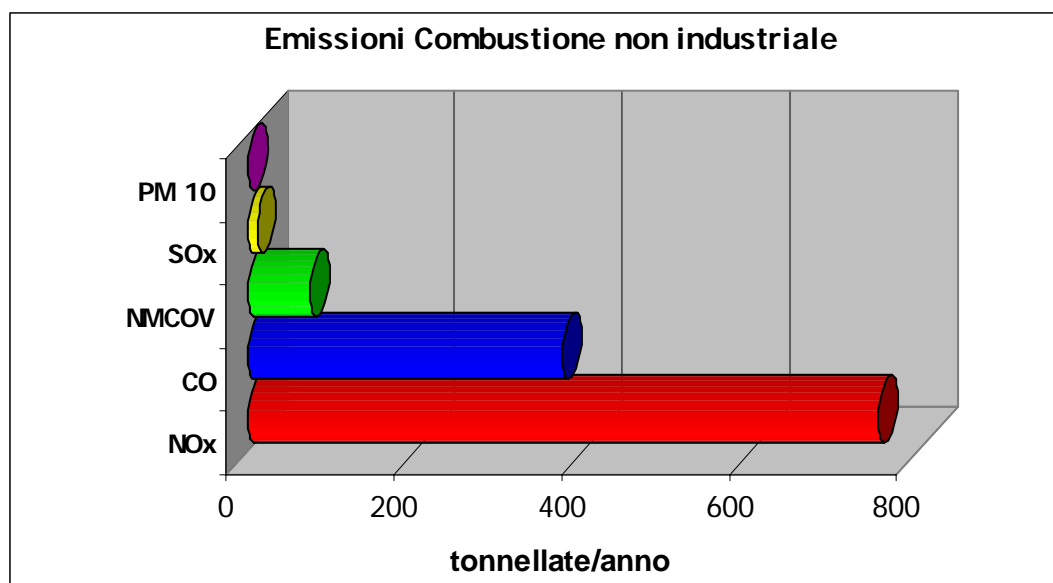
Gli stessi quantitativi espressi in *tep* (tonnellate di petrolio equivalente):

	Consumo Combustibile (tep)		
	Metano	GPL	Gasolio
Combustione (NO industria)	357.225	122	2.940

Nella tabella che segue (Tabella 7.7) sono riportate le emissioni annue stimate per questo settore, rappresentate in Figura 7.2.

	SOx (t/anno)	NOx (t/anno)	CO (t/anno)	NMCOV (t/anno)	PM 10 (t/anno)
<b>RAVENNA (Provincia)</b>	12	754	376	75	1,6

**Tabella 7.7 - Emissioni per combustione non industriale (riscaldamento civile) – Provincia di Ravenna**



**Figura 7.2 – Provincia di Ravenna: emissioni Combustione non industriale**

Per ricavare dal quantitativo ottenuto la disaggregazione a livello comunale si è utilizzata come variabile proxy la popolazione residente in ogni Comune (Tabella 7.8).

Comune	N° Abitanti	Comune	N° Abitanti
Alfonsine	11739	Faenza	54749
Bagnacavallo	16169	Fusignano	7919
Bagnara di Romagna	1849	Lugo	31927
Brisighella	7739	Massa Lombarda	9065
Casola Valsenio	2843	Ravenna	146989
Castel Bolognese	8659	Riolo Terme	5441
Cervia	26858	Russi	10722
Conselice	9207	Sant'Agata Santerno	2284
Cotignola	6952	Solarolo	4256
<b>TOTALE PROVINCIA</b>		<b>365.367</b>	

**Tabella 7.8 – Popolazione residente al 2004 (dati Serv. Statistica Provincia Ravenna)**

Le emissioni dell'inquinante *i*-esimo in (t/anno) da attribuire ad ogni Comune (Tabella 7.9) sono state calcolate con la seguente formula:

$$E_{i\text{ Comune } j} = E_{i\text{ Pr ov.}} \frac{Pop_{\text{Comune } j}}{Pop_{\text{Pr ov.}}}$$

dove:  $E_{i\text{ Comune } j}$  = emissione dell'inquinante *i* nel Comune *j*

$E_{i\text{ Pr ov.}}$  = emissione dell'inquinante *i* nella Provincia

$Pop_{\text{Comune } j}$  = popolazione del Comune *j*

$Pop_{\text{Pr ov.}}$  = popolazione provinciale

<i>Comune</i>	SOx (t/anno)	NOx (t/anno)	CO (t/anno)	NMCOV (t/anno)	PM 10 (t/anno)
Alfonsine	0,4	24,2	12,1	2,4	0,05
Bagnacavallo	0,5	33,4	16,7	3,3	0,07
Bagnara	0,1	3,8	1,9	0,4	0,01
Brisighella	0,2	16,0	8,0	1,6	0,03
Casola	0,1	5,9	2,9	0,6	0,01
Castel Bolognese	0,3	17,9	8,9	1,8	0,04
Cervia	0,9	55,4	27,7	5,5	0,12
Conselice	0,3	19,0	9,5	1,9	0,04
Cotignola	0,2	14,4	7,2	1,4	0,03
Faenza	1,7	113,0	56,4	11,3	0,24
Fusignano	0,3	16,3	8,2	1,6	0,04
Lugo	1,0	65,9	32,9	6,6	0,14
Massalombarda	0,3	18,7	9,3	1,9	0,04
Ravenna	4,7	303,4	151,4	30,2	0,65
Riolo terme	0,2	11,2	5,6	1,1	0,02
Russi	0,3	22,1	11,0	2,2	0,05
Sant'Agata	0,1	4,7	2,4	0,5	0,01
Solarolo	0,1	8,8	4,4	0,9	0,02

Tabella 7.9 - Emissioni per combustione non industriale. Disaggregazione comunale



La mappa per il macrosettore "combustione non industriale" (Figura 7.3) fa riferimento alle emissioni di Tabella 7.9 .

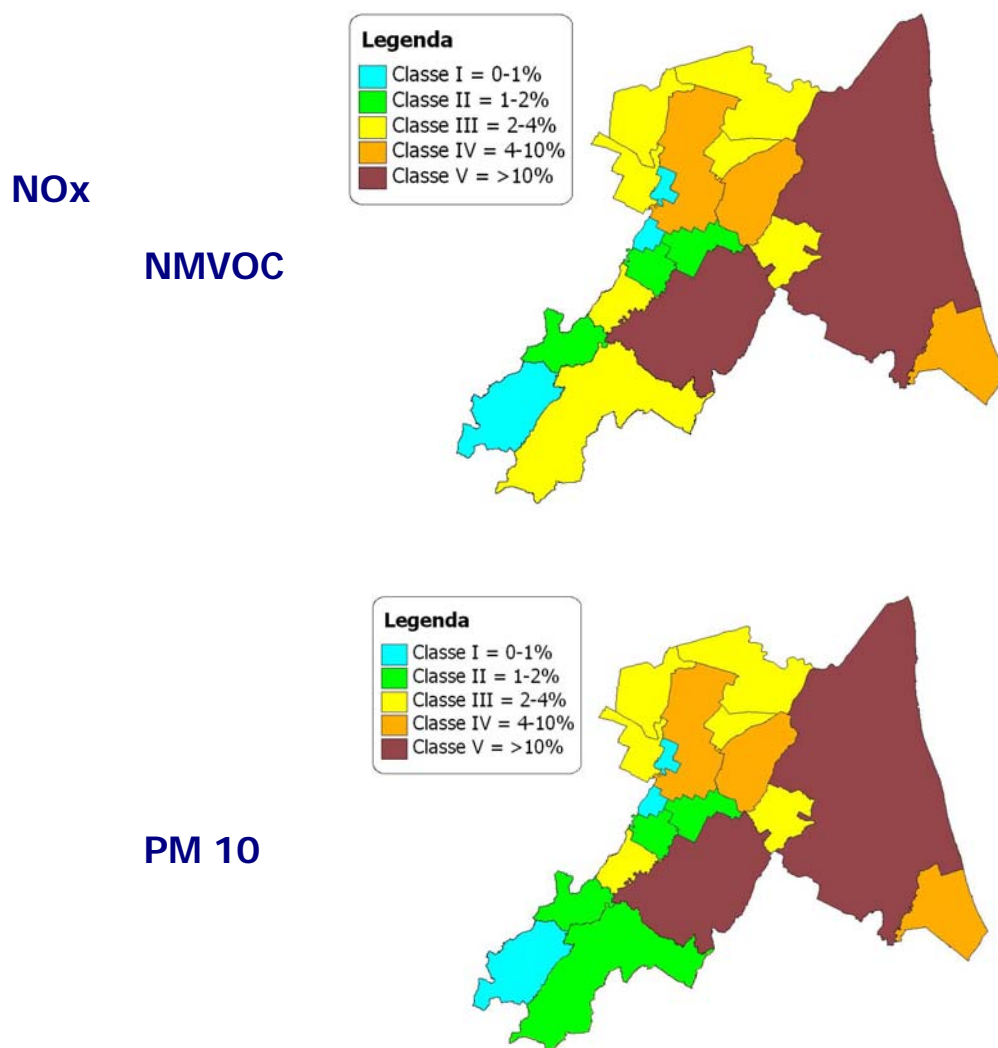


Figura 7.3 – Contributo percentuale al totale provinciale dato dalla combustione non industriale (*Macrosettore 2*)

### 7.3 – Emissioni industriali

*(Macrosettori 3, 4 e 6)*

In questo paragrafo vengono considerate le emissioni provenienti dalla combustione delle industrie quali processi che necessitano di energia in loco come caldaie, fornaci prima fusione metalli, produzione gesso, asfalto, cemento, da processi produttivi come la raffinazione, le lavorazioni meccaniche, le lavorazioni del legno, i processi chimici e le produzioni alimentari e da attività che coinvolgono la produzione e l'uso di prodotti contenenti solventi.

Per valutare le emissioni per ogni inquinante relative alle sorgenti industriali è stata utilizzata la metodologia dei fattori di riduzione descritta la paragrafo 6.2.1.1.

Per ogni azienda cioè è stato elaborato un fattore di riduzione per ogni emissione autocontrollata il cui 90° percentile definiva il FR specifico per quella emissione. Nel caso di autocontrolli mancanti per una data emissione, si è ottenuto un FR di azienda come 90° percentile di tutti i FR per essa disponibili.

Il quantitativo annuo di inquinante emesso è stato calcolato a partire dal flusso di massa giornaliero autorizzato, considerando un periodo di funzionamento dell'impianto di 330 giorni.

La procedura viene reiterata a livello di settore e di macrosettore per coprire le emissioni di aziende totalmente prive di autocontrolli.

La stima degli inquinanti emessi a livello provinciale dal settore industriale è sintetizzata nella Tabella 7.10.

Macrosettore	SOx (t/anno)	NOx (t/anno)	CO (t/anno)	NMCOV (t/anno)	PM 10* (t/anno)
<b>M 3: Combustione industria</b>	293	320	3	25	131
<b>M 4: Processi Produttivi</b>	4.174	2.588	407	427	744
<b>M 6: Uso solventi</b>	4	34	29	445	55
<b>Totale</b>	4.471	2.942	438	896	930

*(\*) Il valore di PM 10 è stato ricavato moltiplicando per 0.8 il dato di PTS*

**Tabella 7.10 - Emissioni industriali a livello provinciale**

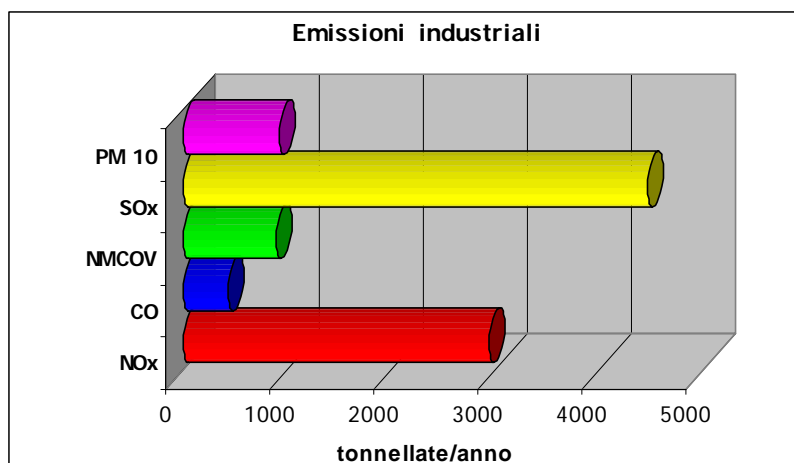


Figura 7.4 – Provincia di Ravenna: emissioni industriali

La disaggregazione a livello comunale per le sorgenti industriali è:

Comune	SOx (t/anno)	NOx (t/anno)	CO (t/anno)	NMCOV (t/anno)	PM 10* (t/anno)
Alfonsine	3,2	13,8	25,9	27,2	6,2
Bagnacavallo	1,7	5,8	1,6	32,6	8,0
Bagnara	0,0	-	-	1,5	1,0
Brisighella	0,1	5,3	0,0	3,9	1,8
Casola	8,1	32,6	0,0	0,1	18,4
Castel Bolognese	132,1	69,3	0,2	18,9	51,9
Cervia	0,0	2,6	3,5	8,1	0,8
Conselice	2,9	49,9	0,2	17,0	27,5
Cotignola	28,6	73,9	2,3	15,5	10,9
Faenza	101,9	267,8	47,0	69,4	51,8
Fusignano	2,0	2,3	-	35,5	7,8
Lugo	11,1	8,1	4,4	57,4	10,5
Massalombarda	3,5	31,0	0,1	18,6	34,9
Ravenna	4137,4	2303,4	334,8	570,0	675,8
Riolo Terme	0,0	0,0	-	0,1	0,3
Russi	26,3	25,4	18,4	9,6	20,0
Sant'Agata	12,0	48,6	-	0,4	1,6
Solarolo	0,1	1,9	0,0	10,4	0,6

(\*) Il valore di PM 10 è stato ricavato moltiplicando per 0.8 il dato di PTS

Tabella 7.11 - Emissioni industriali – Disaggregazione comunale

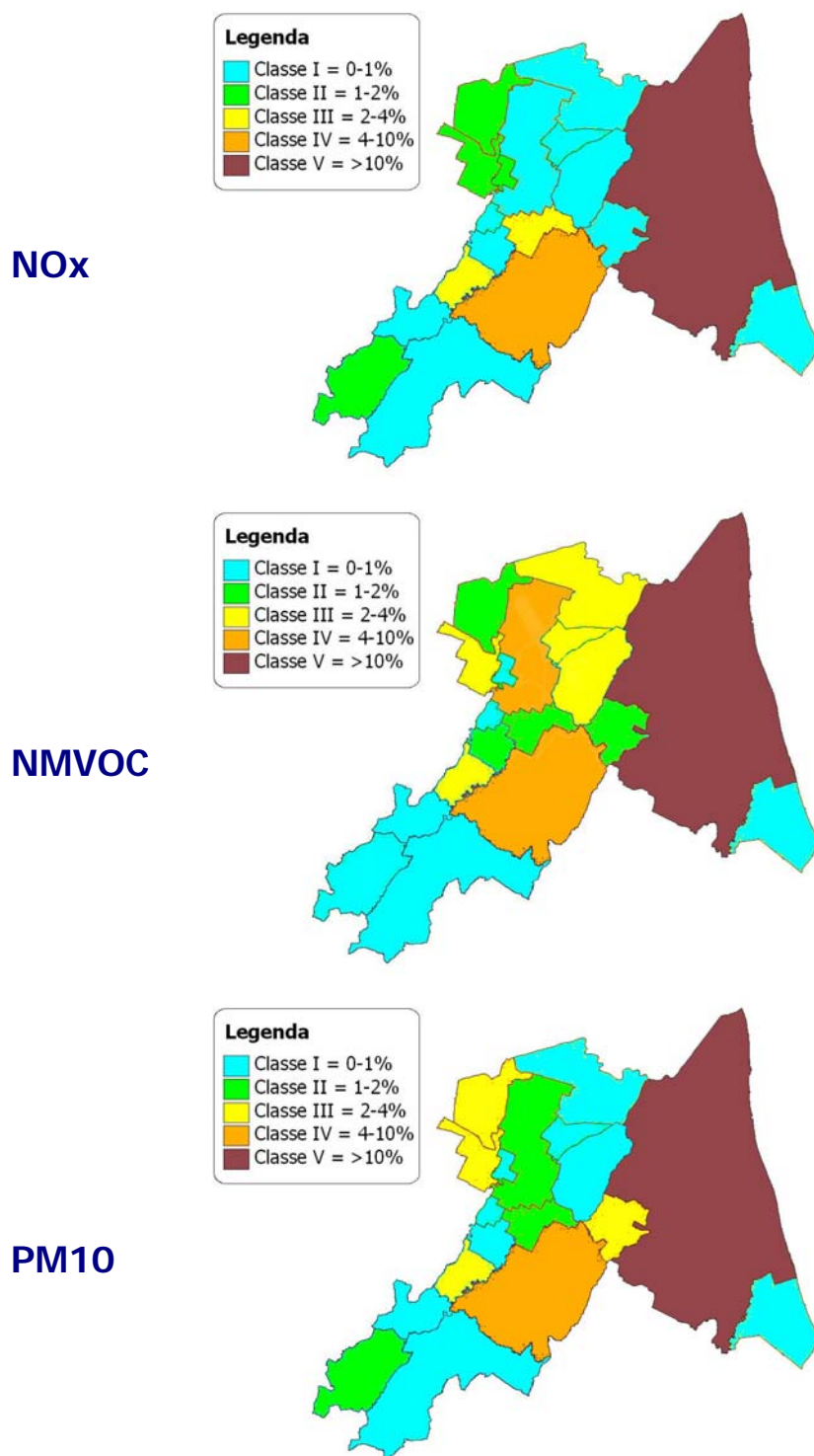


Figura 7.5 – Contributo percentuale al totale provinciale dato dal settore industriale (Macrosettore 3, 4 e 6)

## 7.4 – Distribuzione combustibili fossili

(Macrosettore 5)

Sulla base dei dati disponibili sono state stimate le emissioni di NMVOC relativamente ai settori:

- distribuzione benzine – Stazioni di Servizio
- reti di distribuzione gas metano.

Dalla quantità di benzina venduta in rete ordinaria a livello provinciale ( $V_p = 97.090$  tonnellate - dato dal *Bollettino Petrolifero Nazionale, vendite a livello provinciale* – anno 2003), sono state calcolate le emissioni di NMCOV utilizzando il fattore di emissione:

Benzine	NMCOV (g/t benzina distribuita)
Stazioni di servizio	679,6

**Tabella 7.12 - Emissioni per distribuzione di combustibili fossili (manuale ANPA)**

Poiché il DM 16/5/96 impone un recupero dei vapori di benzina al momento dell'erogazione non inferiore all'80%, l'emissione dei composti organici è stata ottenuta tenendo conto di tale recupero:

$$E_{NMCOV} = V_p \cdot FE \cdot 0.2$$

dove  $V_p$  = quantità di benzina venduta a livello provinciale.

Il valore di emissione associato al territorio provinciale è:

	NMCOV (t/anno)
Distribuzione di benzina- stazioni di servizio	23,9

**Tabella 7.13 – Ravenna - Emissioni da stazioni di servizio**

Il valore ottenuto a livello provinciale ( $E_p$ ) è stato ripartito nei vari comuni utilizzando come variabile surrogato il numero di distributori presenti in ciascun Comune ( $N_i$ ), secondo la formula:

$$E_{comune(i)} = E_p \cdot \frac{N_i}{N_T}$$

dove  $N_T$  è il numero totale dei distributori presenti sul territorio provinciale (Tabella 7.14).

Comune	Benzine miscela gasolio	Gpl	Metano
Alfonsine	6	-	-
Bagnacavallo	7	-	1
Bagnara	0	-	-
Brisighella	4	-	-
Casola Valsenio	1	-	-
Castel Bolognese	2	-	-
Cervia	22	-	1
Conselice	4	-	-
Cotignola	3	-	-

Comune	Benzine miscela gasolio	Gpl	Metano
Faenza	27	-	2
Fusignano	4	-	-
Lugo	15	1	-
Massa Lombarda	4	1	-
Ravenna	65	-	3
Riolo Terme	2	-	-
Russi	7	-	-
S.Agata Santerno	2	-	-
Solarolo	2	-	-

**Tabella 7.14 – Impianti presenti nei diversi comuni (Regione Emilia Romagna, 2003)**

Considerando gli impianti che erogano benzina, miscela e gasolio si ottiene a livello comunale:

Comune	NMCOV (t/anno)
Alfonsine	0,8
Bagnacavallo	0,9
Bagnara	0,0
Brisighella	0,5
Casola Valsenio	0,1
Castel Bolognese	0,3
Cervia	3,0
Conselice	0,5
Cotignola	0,4

Comune	NMCOV (t/anno)
Faenza	3,6
Fusignano	0,5
Lugo	2,0
Massa Lombarda	0,5
Ravenna	8,8
Riolo Terme	0,3
Russi	0,9
Sant'Agata	0,3
Solarolo	0,3

**Tabella 7.15 – Emissioni a livello comunale da stazioni di servizio**

L'altro contributo a questo macrosettore è quello derivante dall'attività di distribuzione di gas metano attraverso reti e condotte sotterranee che può comportare, a causa di fughe in corrispondenza di punti critici, il rilascio di una certa quantità di gas direttamente in atmosfera.

In questo caso i fattori di emissione sono:

Distribuzione metano	NMCOV (g/t distribuita)
Reti di distribuzione	997,1
Condotte	56,2

**Tabella 7.16 - Emissioni per distribuzione combustibili fossili gassosi (Manuale ANPA)**

Considerando il quantitativo totale di metano consumato ad uso civile desunto dai dati SNAM (433 Mm<sup>3</sup> – anno 2004) nell'ipotesi che venga tutto movimentato attraverso la rete di distribuzione, ed utilizzando il dato UTF-Ferrara per la movimentazione in condotte (792 Mm<sup>3</sup> – Anno 2002), si ottiene:

Metano	Consumo (Mm <sup>3</sup> /anno)	Densità (kg/m <sup>3</sup> )	Consumo (t/anno)	Emissione NMCOV (t/anno)
Reti di distribuzione	433	0,676	292.708	292
Condotte	792	0,676	535.392	30

**Tabella 7.17 – Provincia di Ravenna – Consumi ed emissioni per la distribuzione del metano**

Il contributo della movimentazione del metano tramite condotte in questa fase non è stato disaggregato per Comune, in quanto la variabile proxy "lunghezza delle condotte" non è attualmente disponibile con tale dettaglio.

Per il metano ad uso domestico (reti di distribuzione) è stata utilizzata la popolazione come variabile surrogato: i risultati sono in Tabella 7.18.

Comune	NMCOV (t/anno)
Alfonsine	9,4
Bagnacavallo	12,9
Bagnara	1,5
Brisighella	6,2

Comune	NMCOV (t/anno)
Faenza	43,7
Fusignano	6,3
Lugo	25,5
Massa Lombarda	7,2

<i>Comune</i>	<i>NMCOV (t/anno)</i>	<i>Comune</i>	<i>NMCOV (t/anno)</i>
Casola Valsenio	2,3	Ravenna	117,4
Castel Bolognese	6,9	Riolo Terme	4,3
Cervia	21,5	Russi	8,6
Conselice	7,4	Sant'Agata	1,8
Cotignola	5,6	Solarolo	3,4

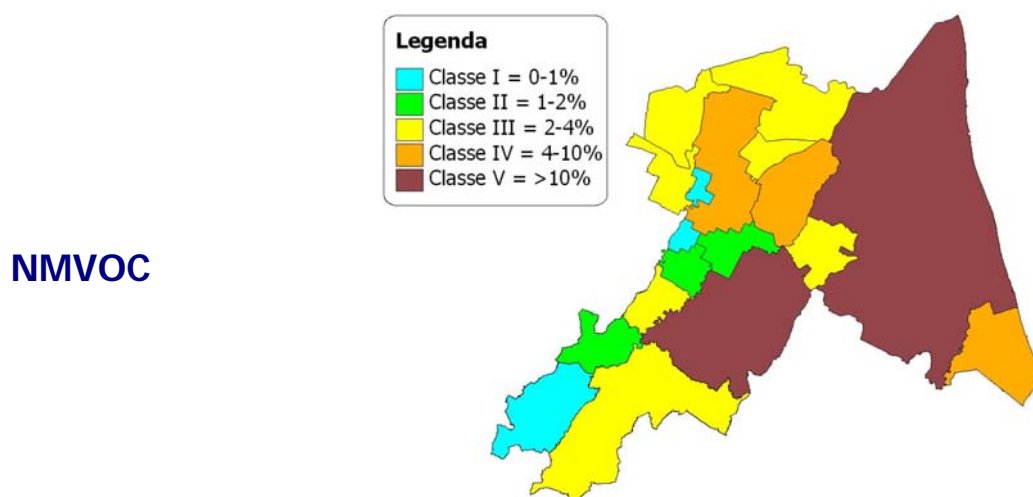
**Tabella 7.18 – Emissioni dalla rete di distribuzione a livello comunale**

La tabella 7.19 riporta la stima dei composti organici emessi dal macrosettore 5 nel territorio (contributo dato dalle stazioni di servizio e della distribuzione gas metano):

<i>Comune</i>	<i>NMCOV (t/anno)</i>
Alfonsine	10,2
Bagnacavallo	13,9
Bagnara di Romagna	1,5
Brisighella	6,7
Casola Valsenio	2,4
Castel Bolognese	7,2
Cervia	24,4
Conselice	7,9
Cotignola	6,0
Faenza	47,4
Fusignano	6,9
Lugo	27,5
Massa Lombarda	7,8
Ravenna	126,2
Riolo Terme	4,6
Russi	9,5
Sant'Agata sul Santerno	2,1
Solarolo	3,7

**Tabella 7.19 – Emissioni macrosettore 5 ( contributo dato dalle stazioni di servizio e della distribuzione gas metano)**





**Figura 7.6 – Contributo percentuale al totale provinciale - Emissioni dalla rete di distribuzione del metano (Macrosettore 5)**

## 7.5 – Trasporti stradali

*(Macrosettore 7)*

La stima delle emissioni da traffico veicolare relativamente alle quattro classi di inquinanti principali (CO, NO<sub>x</sub>, PM 10 e NMCOV) è stata effettuata secondo la metodologia proposta nel progetto Corinair '99. Tale metodologia si basa su specifici fattori di emissione espressi in funzione della categoria veicolare, del tipo di combustibile utilizzato e della velocità di viaggio per la stima sia delle emissioni a freddo (emesse da veicoli i cui motori sono in fase di riscaldamento), sia delle emissioni a caldo (da veicoli i cui motori hanno raggiunto la temperatura di esercizio).

Le emissioni associate al territorio provinciale sono state trattate come emissioni diffuse e sono state calcolate sulla base dei veicoli immatricolati.

E' stato inoltre valutato il contributo del traffico autostradale per quei Comuni attraversati dall'A14 e dalla diramazione dell'A14 che collega l'autostrada alla città di Ravenna.

### **7.5.1 - Classificazione dei veicoli**

Secondo la metodologia CORINAIR il parco veicolare circolante viene suddiviso in categorie definite in funzione dell'attuazione di specifiche normative comunitarie che fissano limiti di emissione via via più restrittivi per l'omologazione dei veicoli.

Il numero di veicoli immatricolati per ciascuna categoria Corinair è stato ottenuto elaborando, con metodi statistici, i dati relativi al parco veicolare immatricolato nella Provincia di Ravenna al 2003 (Tabella 7.20 - fonte: ACI).

Per stimare il numero di ciclomotori (dato non disponibile da ACI) si è fatto riferimento al numero totale di contrassegni rilasciati nella Provincia e nel Comune di Ravenna (Fonte: Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti); tale valore è stato diminuito del 30% per tener conto, in modo approssimato, dei contrassegni nel frattempo dismessi.

	Provincia	Comune capoluogo	Totale
Ravenna	163.991	111.174	275.165

Tabella 7.20 – Ravenna - Veicoli immatricolati al 2003 (ACI)

### 7.5.2 - Emissioni da traffico diffuse: stima delle emissioni in funzione del parco veicolare circolante

Le emissioni da traffico veicolare come fonte diffusa sono state stimate in funzione del numero di veicoli circolanti e dei chilometri annui mediamente percorsi per tipologia di veicolo.

Si è assunto che il numero di veicoli circolanti fosse pari al numero di veicoli immatricolati e si è proceduto alla stima delle emissioni per il territorio del Comune capoluogo e per il restante territorio provinciale (questo era il dettaglio con cui si avevano informazioni sul parco veicolare).

La stima delle emissioni da traffico veicolare quale fonte diffusa è stata ricavata applicando la seguente formula:

$$EC_i = 10^{-3} \sum_{K=1}^n \sum_{j=1}^n N_j \cdot F_{ijk} \cdot P_{jk}$$

dove:

$EC_i$  = quantità di inquinante (espressa in kg) emessa in un anno dai veicoli circolanti in una determinata porzione di territorio

$N_j$  = numero di veicoli circolanti appartenenti alla categoria  $j$

$F_{ijk}$  = fattore di emissione (espresso g/km) relativo all'inquinante  $i$  emesso dalla categoria di veicoli  $j$  che circolano sulla strada di tipologia  $k$

$P_{jk}$  = km annui mediamente percorsi da un autoveicolo  $j$  sulla strada di tipologia  $k$ ; è dato dal prodotto tra i km mediamente percorsi da un autoveicolo  $j$  ( $V_j$ ) e la relativa quota percentuale di percorrenza sulla strada di tipo  $k$  ( $D_{jk}$ ):

$$P_{jk} = V_j * D_{jk}$$

Le percorrenze medie annue e le velocità medie per categorie veicolari sono state ricavate utilizzando i dati della pubblicazione "Le emissioni in atmosfera da trasporto stradale - I Fattori di emissione medi per il parco circolante in Italia" ANPA - Serie Stato dell'Ambiente n. 12/2000.

I risultati che si ottengono per l'intera Provincia di Ravenna sono riportati in Tabella 7.21 e Figura 7.7.

	NOx (t/anno)	CO (t/anno)	NMCOV (t/anno)	PM 10 (t/anno)
<i>Ravenna Comune</i>	1.510	12.159	2.750	109
<i>Ravenna Provincia</i>	4.134	29.819	6.664	304

Tabella 7.21 – Provincia di Ravenna: emissioni dovute al traffico veicolare calcolate in base al parco veicolare

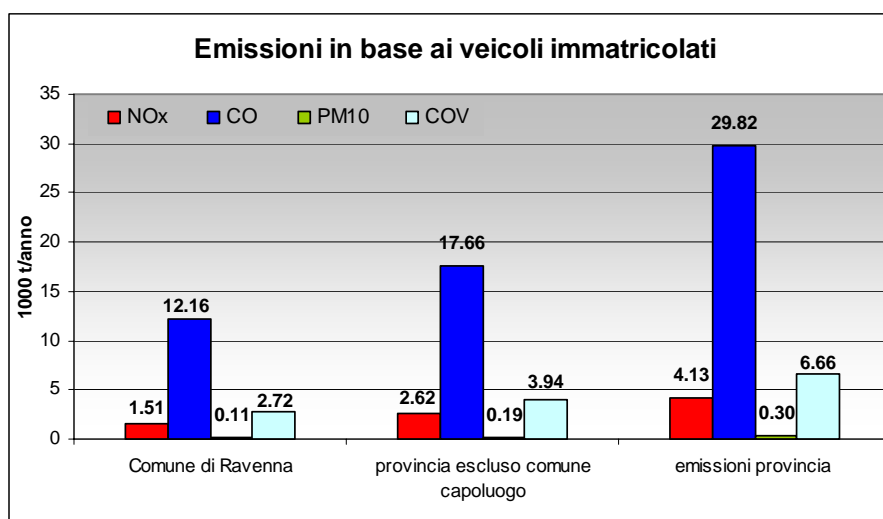


Figura 7.7 – Provincia di Ravenna - Emissioni stimate in base ai veicoli immatricolati

Il quantitativo provinciale è stato disaggregato utilizzando come variabile surrogato la popolazione residente per Comune (Tabella 7.8) ed i risultati sono riportati in Tabella 7.22.

	NOx (t/anno)	CO (t/anno)	NMCOV (t/anno)	PM 10 (t/anno)
Alfonsine	144	968	216	11
Bagnacavallo	197	1326	296	15
Bagnara	22	145	32	2
Brisighella	93	623	139	7
Casola	34	231	52	3
Castel Bolognese	102	687	153	8
Cervia	320	2.154	480	24
Conselice	109	733	164	8
Cotignola	84	567	126	6
Faenza	659	4437	990	49
Fusignano	93	628	140	7
Lugo	387	2.605	581	29
Massalombarda	106	714	159	8
Ravenna (*)	1.510	12.159	2.725	109
Riolo terme	66	442	99	5
Russi	129	871	194	10
Sant'Agata	27	181	40	2
Solarolo	52	348	78	4

(\*) Per il Comune di Ravenna il dato è stato calcolato applicando la metodologia CORINAIR al parco veicolare del Comune fornito da ACI, senza ricorrere alla variabile surrogato

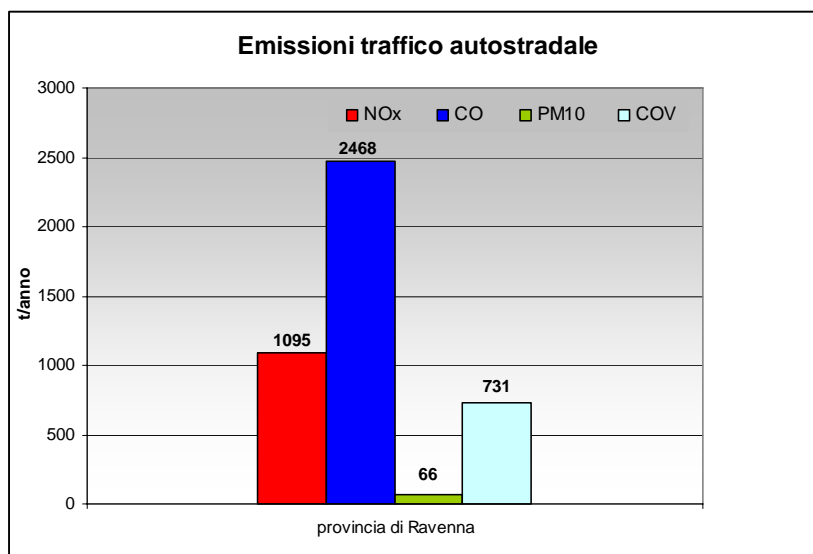
**Tabella 7.22 – Emissioni dovute al traffico veicolare calcolate in base al parco veicolare in ogni Comune**

### **7.5.3 - Traffico autostradale – A14 tratto provinciale**

I dati di base utilizzati per le elaborazioni sono il traffico medio giornaliero (TGM) ( *fonte Società Autostrade S.p.a.* ) e le vendite di carburante a livello provinciale ( *fonte Bollettino Petrolifero Nazionale* ).

Il calcolo del carico emissivo prodotto dal traffico sulle arterie autostradali, di cui si conoscono i flussi di traffico, è stato effettuato sulla base della metodologia e dei fattori d'emissione proposti dal progetto CORINAIR, dopo opportuna conversione.

I primi risultati ottenuti sono riassunti nel grafico di Figura 7.8 e si riferiscono ai tratti di A14 e A14 dir che attraversano la Provincia di Ravenna.



**Figura 7.8 – Emissioni provinciali – Traffico autostradale - Autostrada A14**

La lunghezza del tratto di A14 che attraversa la Provincia di Ravenna è di circa 19 km e attraversa i Comuni di Faenza, Solarolo e Castel Bolognese.

La diramazione per Ravenna (A14-dir) è lunga 30 km ed interessa i Comuni di Bagnacavallo, Cotignola, Ravenna, Russi e Solarolo (Tabella 7.23).

COMUNE	Lunghezza tratto A14 (km)	Lunghezza tratto A14-dir (km)
Bagnacavallo		5,9
Castel Bolognese	0,9	
Cotignola		7,8
Faenza	12,5	
Ravenna		6,6
Russi		5,0
Solarolo	5,5	4,7
Provincia RA	18,9	30,0

**Tabella 7.23 – Lunghezza dei diversi tratti comunali di A14 e A14-dir**

Considerando le emissioni totali nel tratto provinciale, rapportandole ai tratti nei diversi Comuni e tenendo conto che nella diramazione per Ravenna il flusso veicolare risulta circa il 20 % di quello della A14 (*fonte Società Autostrade S.p.a*) si ottengono i seguenti risultati in termini di emissioni:

Comuni attraversati da A14 / A14 dir	NOx (t/anno)	CO (t/anno)	NMCOV (t/anno)	PM 10 (t/anno)
Bagnacavallo	51	118	34	3
Castel Bolognese	43	100	29	3
Cotignola	68	160	46	4
Faenza	563	1.225	375	33
Ravenna	57	132	38	4
Russi	43	100	29	3
Solarolo	271	633	181	17
Provincia RA	1.096	2.468	732	67

**Tabella 7.24 – Emissioni legate ai tratti autostradali nel territorio provinciale**

Le emissioni dovute al traffico veicolare, comprensive del contributo dei tratti autostradali, risultano pertanto (Tabella 7.25):

Comune	NOx (t/anno)	CO (t/anno)	NMCOV (t/anno)	PM 10 (t/anno)
Alfonsine	144	968	216	11
Bagnacavallo	248	1.444	330	18
Bagnara	22	145	32	2
Brisighella	93	623	139	7
Casola	34	231	52	3
Castel Bolognese	145	787	182	10
Cervia	320	2.154	480	24
Conselice	109	733	164	8
Cotignola	153	727	172	11
Faenza	1.222	5.662	1.365	82
Fusignano	93	628	140	7
Lugo	387	2.605	581	29
Massalombarda	106	714	159	8
Ravenna	1.567	12.291	2.763	113
Riolo Terme	66	442	99	5
Russi	172	971	223	12
Sant'Agata	27	181	40	2
Solarolo	323	981	259	21

**Tabella 7.25 – Emissioni dovute al traffico veicolare in ogni Comune**

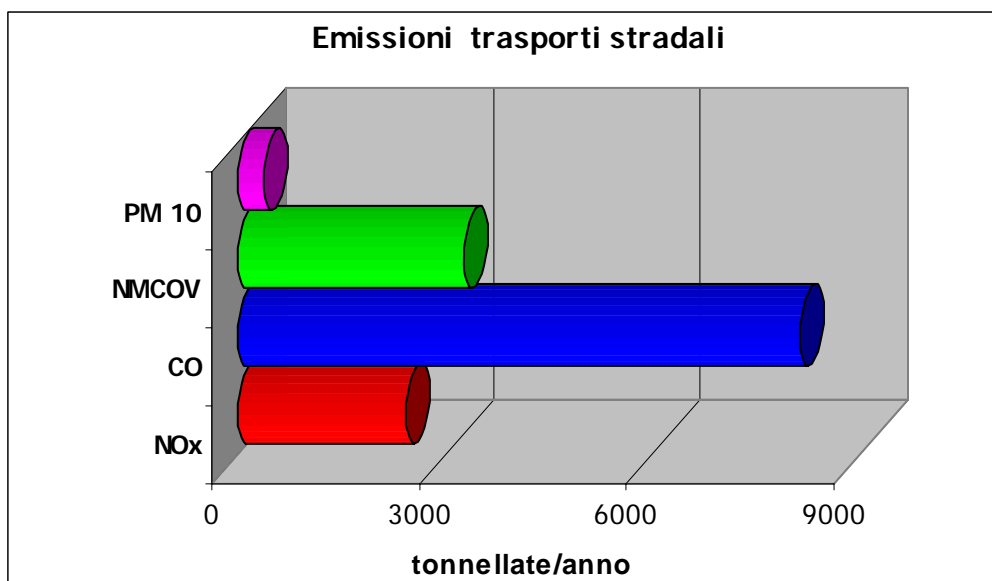


Figura 7.9 – Provincia di Ravenna - Emissioni dovute al trasporto stradale

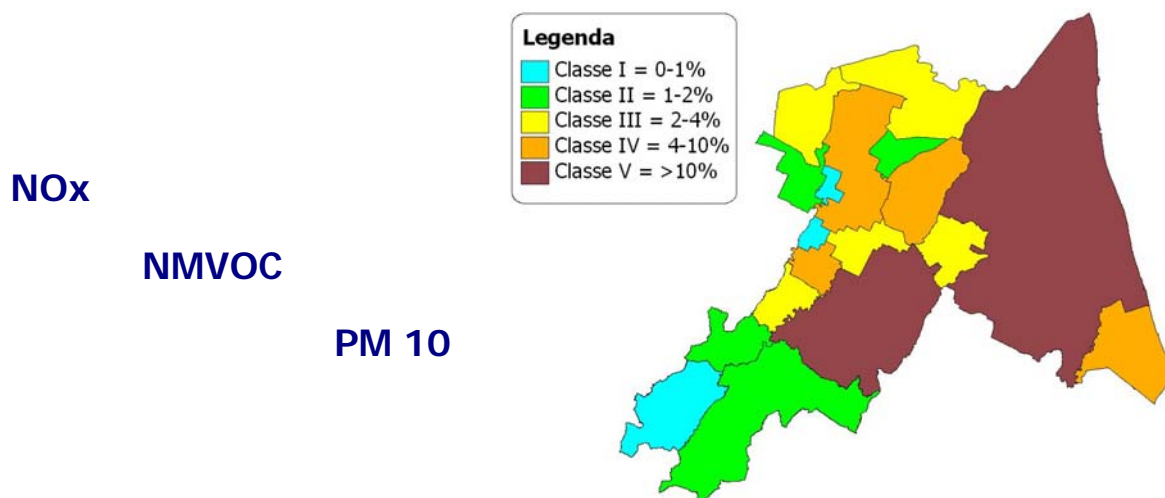


Figura 7.10 – Contributo percentuale al totale provinciale - Emissioni trasporti stradali (Macrosettore 7)

## 7.6 – Altre sorgenti mobili (trasporto ferroviario, traffico aereo, traffico marittimo, mezzi agricoli)

*(Macrosettore 8)*

Per quanto riguarda il trasporto ferroviario, i dati dei consumi di combustibile complessivi a livello regionale fanno stimare questa fonte non significativa, se rapportata alle emissioni provenienti dal traffico stradale.

Delle sorgenti mobili inserite nel macrosettore 8 sono state quindi prese in considerazione le emissioni nel territorio provinciale prodotte dal traffico marittimo e dai mezzi agricoli.

### 7.6.1 - Traffico marittimo (Porto)

Le emissioni in ambito portuale sono dovute principalmente ad operazioni legate alla manovra delle navi ed allo svolgimento di attività di trasporto marittimo nazionale ed internazionale, e sono stimate sulla base dei consumi di combustibile.

L'area portuale di Ravenna è costituita da circa 9 Km di banchine, 800.000 m<sup>2</sup> di piazzali, 415.000 m<sup>2</sup> per i containers e rotabili, 150.000 m<sup>2</sup> di magazzini per merci varie, 1.700.000 m<sup>3</sup> di magazzini per rinfuse, 380.000 m<sup>3</sup> di silos ed oltre 300.000 m<sup>3</sup> di serbatoi per prodotti liquidi non petroliferi.

Il porto di Ravenna si configura come punto di arrivo di svariate tipologie di prodotti: petroliferi, fertilizzanti, cerealicoli, liquidi chimici, alimentari, siderurgici, ecc..

Tra le merci movimentate, gli incrementi più rilevanti registrati negli ultimi anni hanno riguardato i prodotti metallurgici, in particolare coils, minerali greggi e materie prime per l'industria ceramica e per il settore delle costruzioni, tipologie merceologiche per le quali il porto di Ravenna è leader nazionale.

Lo scalo ravennate è inoltre il principale porto italiano per la movimentazione di cereali, fertilizzanti e sfarinati ad uso animale.

Le emissioni inquinanti relative esclusivamente al traffico navale del porto di Ravenna, senza riferimento alla movimentazione delle merci e/o alla movimentazione indotta, sono riportate in Tabella 7.24 (elaborazioni effettuate dall'ANPA, attualizzate al 2004).

	N.ro Navi	SOx (t/anno)	NOx (t/anno)	CO (t/anno)	NMCOV (t/anno)	PM 10 (t/anno)
<b>Ravenna</b>	4172	<b>289</b>	<b>388</b>	<b>1.335</b>	<b>307</b>	<b>36</b>

**Tabella 7.24 – Emissioni da traffico portuale (elaborazione ANPA, attualizzata 2004)**



Il dato relativo al particolato PM 10 (non presente nel lavoro dell'ANPA) è stato stimato prendendo come riferimento il fattore di emissione relativo alle attività in porto di navi alimentate a gasolio diesel (pari a 2.5 kg/Mg - fonte Stazione Sperimentale Combustibili). Ovviamente le emissioni da traffico portuale sono da imputare al solo territorio del Comune di Ravenna.

### 7.6.2 – Mezzi usati in agricoltura

In questo settore sono state considerate le emissioni che provengono dai combustibili usati nei veicoli per trazione utilizzati in agricoltura.

La stima delle emissioni è stata effettuata sulla base del consumo di gasolio, dato fornito dall'Ufficio Regionale "Servizio aiuti alle imprese" dell'Assessorato agricoltura, Ambiente e Sviluppo Sostenibile per la provincia di Ravenna - pari a 35.135 t/anno (anno di riferimento: 2003) - e dai fattori di emissione (Tabella 7.25):

Inquinante	kg/GJ
SOx	0,14
NOx	1,121
CO	0,412
NMCOV	0,182
PM10	0,178

Tabella 7.25 – Fattori di Emissione per mezzi agricoli (fonte Manuale dei fattori di emissione Nazionali)

I risultati sono riportati nella Tabella 7.26 ed in Figura 7.11.

	SOx (t/anno)	NOx (t/anno)	CO (t/anno)	NMCOV (t/anno)	PM 10 (t/anno)
<b>PROV. RAVENNA</b>	<b>210</b>	<b>1.682</b>	<b>618</b>	<b>273</b>	<b>267</b>

Tabella 7.26 – Provincia di Ravenna - Emissioni dovute al gasolio utilizzato nei veicoli impiegati in agricoltura

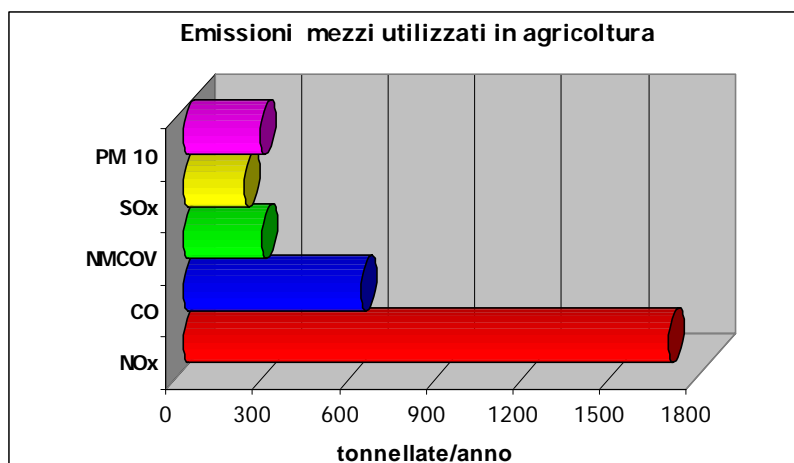


Figura 7.11 – Provincia di Ravenna - Emissioni mezzi agricoli

Il quantitativo provinciale è stato disaggregato a livello comunale utilizzando come variabile surrogato la superficie agricola destinata a seminativi e fruttiferi, secondo i dati della Regione Emilia Romagna. I risultati sono riportati in Tabella 7.27 e coincidono con la stima delle emissioni prodotte dal Macrosettore 8.

Per Ravenna il dato riportato è la somma delle emissioni dei mezzi usati in agricoltura e quelle derivanti dal traffico marittimo:

Comune di Ravenna	SOx (t/anno)	NOx (t/anno)	CO (t/anno)	NMCOV (t/anno)	PM 10 (t/anno)
Veicoli agricoltura	49	393	145	64	62
Porto	289	388	1.335	307	36
<b>TOTALE</b>	<b>338</b>	<b>781</b>	<b>1.480</b>	<b>371</b>	<b>98</b>

Comune	SOx (t/anno)	NOx (t/anno)	CO (t/anno)	NMCOV (t/anno)	PM 10 (t/anno)
Alfonsine	13	102	37	17	16
Bagnacavallo	14	115	42	19	18
Bagnara	1	12	4	2	2
Brisighella	11	85	31	14	13
Casola Valsenio	6	49	18	8	8
Castel Bolognese	8	65	24	10	10
Cervia	5	42	16	7	7
Conselice	8	62	23	10	10
Cotignola	5	42	15	7	7
Faenza	48	388	142	63	62

Comune	SOx (t/anno)	NOx (t/anno)	CO (t/anno)	NMCOV (t/anno)	PM 10 (t/anno)
Fusignano	4	30	11	5	5
Lugo	14	115	42	19	18
Massa Lombarda	5	41	15	7	6
Ravenna	338	781	1.480	371	98
Riolo Terme	3	28	10	5	4
Russi	7	55	20	9	9
Sant'Agata	1	11	4	2	2
Solarolo	6	47	17	8	7

Tabella 7.27 – Emissioni veicoli usati in agricoltura e traffico navale – Disaggregazione comunale

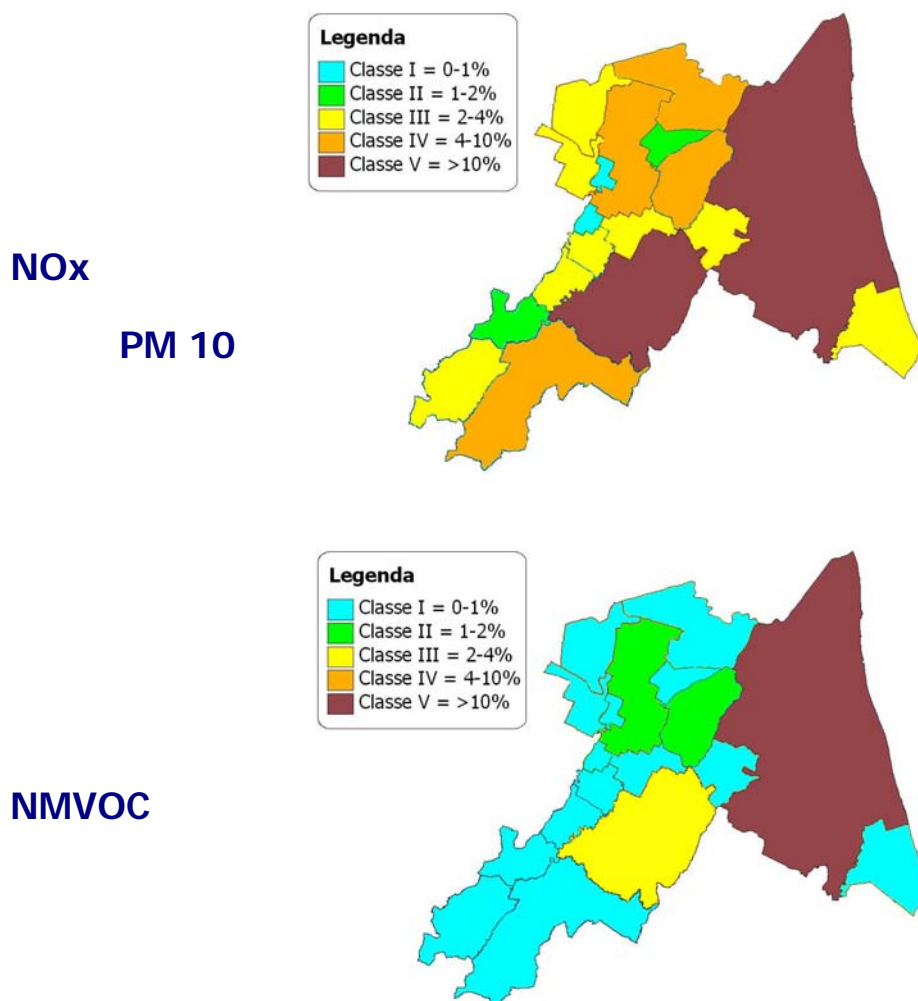


Figura 7.12 – Contributo percentuale al totale provinciale - Emissioni mezzi in agricoltura e traffico navale (Macrosettore 8)

## 7.7 – Trattamento e smaltimento rifiuti

### (Macrosettore 9)

Per il macrosettore “Trattamento e smaltimento rifiuti” sono state prese in considerazione le emissioni provenienti da impianti di incenerimento rifiuti, discariche, incenerimento di carcasse e gli impianti di trattamento delle acque reflue industriali presenti sul territorio provinciale.

Analogamente al macrosettore 1, si è proceduto attraverso la stima dei fattori di riduzione e dei fattori di emissione, limitatamente ai forni inceneritori di Ecologia Ambiente.

#### 7.7.1 – Stima delle emissioni con il metodo dei fattori di riduzione FR

Per Ecologia Ambiente sono stati esaminati i dati del monitoraggio in continuo relativi ai due forni inceneritori :

- forno F3 che tratta rifiuti industriali;
- forno F2 dedicato alla termodistruzione degli sfiati clorurati provenienti da alcune aziende del polo industriale.

Dall'elaborazione dei dati del sistema di monitoraggio in continuo rilevati su base oraria relativi a CO, NOx, SOx, PTS, COT e portata, si sono ottenute le emissioni medie giornaliere, ritenendo valida la media giornaliera se erano presenti almeno 17 dati orari (70%). Sulla base dei giorni di funzionamento degli impianti è stata ricavata, a partire dal valore giornaliero, l'emissione annua per ogni inquinante monitorato.

I risultati ottenuti, relativi ai due forni inceneritori siti nel comune di Ravenna, sono riportati nella tabella che segue (Tabella 7.28).

	SOx (t/anno)	NOx (t/anno)	CO (t/anno)	NMCOV (t/anno)	PM 10 (t/anno)
<b>Inceneritori F2+F3</b>	<b>6,3</b>	<b>40,5</b>	<b>1,4</b>	<b>0,5</b>	<b>1,9</b>

**Tabella 7.28 – Emissioni incenerimento rifiuti industriali e sfiati clorurati**

Applicando la procedura dei fattori di riduzione anche alle altre aziende facenti parte del macrosettore 9, i quantitativi totali di inquinanti emessi sono i seguenti:

<i>Comune</i>	SOx (t/anno)	NOx (t/anno)	CO (t/anno)	NMCOV (t/anno)	PM 10 (t/anno)
Faenza	0,1	2,9			0,2
Ravenna	13,5	174,2	22,5	7,2	7,5
<b>RAVENNA (Provincia)</b>	<b>13,6</b>	<b>177,1</b>	<b>22,5</b>	<b>7,2</b>	<b>7,7</b>

Tabella 7.29 – Emissioni trattamento e smaltimento rifiuti

### 7.2.2 – Stima delle emissioni di Ecologia Ambiente con il metodo dei fattori di emissione FE

Utilizzando i valori messi a disposizione di Ecologia Ambiente relativi alle quantità di rifiuti industriali ed ai flussi gassosi clorurati trattati nel triennio 2003-2005 nei forni inceneritori è stato possibile, partendo dalle quantità di inquinanti emessi annualmente, calcolare un fattore medio di emissione espresso come unità di rifiuto trattato, specifico per ognuno dei due impianti.

	Forno F3 Rifiuti industriali (t/a)	Forno F2 Sfiati clorurati (t/a)
<b>2003</b>	20.732	-
<b>2004</b>	26.320	3.946
<b>2005</b>	26.316	3.738

Tabella 7.30 – Quantitativi di rifiuti smaltiti

FE (kg/ton)	Forno F3	Forno F2
SOx	0,1	0,01
NOx	1,04	0,0
CO	0,04	0,44
NMCOV(*)	0,01	0,0
PM 10	0,04	0,01

\* calcolati come COT

Tabella 7.31 – Fattori di emissione medi – Incenerimento rifiuti

Dall'applicazione dei fattori di emissione rispetto ai quantitativi di rifiuti, si ottengono i valori di emissioni riportati in Tabella 7.32, posti a confronto con le stime ottenute attraverso la metodologia dei fattori di riduzione.

	NOx (t/anno)	SOx (t/anno)	CO (t/anno)	NMCOV* (t/a)	PM10 (t/anno)
<b>Stima con FR</b>	<b>40,5</b>	<b>6,3</b>	<b>1,4</b>	<b>0,5</b>	<b>1,9</b>
<b>Stima con FE</b>	<b>22,1</b>	<b>2,0</b>	<b>0,6</b>	<b>0,2</b>	<b>0,7</b>

\* calcolati come COT

**Tabella 7.32 – Incenerimento rifiuti industriali - Confronto stime ricavate applicando il FR ed il FE**

### 7.7.3 – Discariche

Secondo la Direttiva n° 1999/31/CE ed il conseguente decreto legislativo n° 36/2003 le discariche vengono suddivise in tre diverse categorie:

- Discariche per rifiuti non pericolosi;
- Discariche per rifiuti pericolosi;
- Discariche per rifiuti inerti.

Le discariche prese in considerazione in questo paragrafo per la stima delle emissioni sono quelle per rifiuti pericolosi e non pericolosi presenti nel territorio.

L'emissione totale di NMCOV, generata dalle discariche è stata ottenuta moltiplicando il fattore di emissione per la quantità di rifiuti trattati nel 2005.

I risultati sono riportati in Tabella 7.33.

<i>Comune</i>	<i>Tipologia discarica</i>	<i>Quantità di rifiuto trattato (t/anno)</i>	<i>FE NMCOV (kg/t<sub>trattata</sub>)</i>	<i>NMCOV (t/anno)</i>
RAVENNA	Rifiuti non pericolosi	199.434	0,31	<b>62</b>
	Rifiuti pericolosi	108.333	0,31	<b>34</b>
LUGO	Rifiuti non pericolosi	47.067	0,31	<b>15</b>
CONSELICE	Rifiuti non pericolosi	1.812	0,31	<b>1</b>
<b>TOTALE</b>		<b>356.646</b>		<b>111</b>

**Tabella 7.33 – Emissioni dovute alle discariche**

Quindi per il Macrosettore 9 le emissioni sono:

	SOx (t/anno)	NOx (t/anno)	CO (t/anno)	NMCOV (t/anno)	PM 10 (t/anno)
Conselice	--	--	--	1	--
Lugo	--	--	--	15	--
Faenza	0,1	2,9			0,2
Ravenna	13,5	174,2	22,5	102,6	7,5

Tabella 7.34 – Emissioni dovute al macrosettore 9 (discariche ed inceneritori)

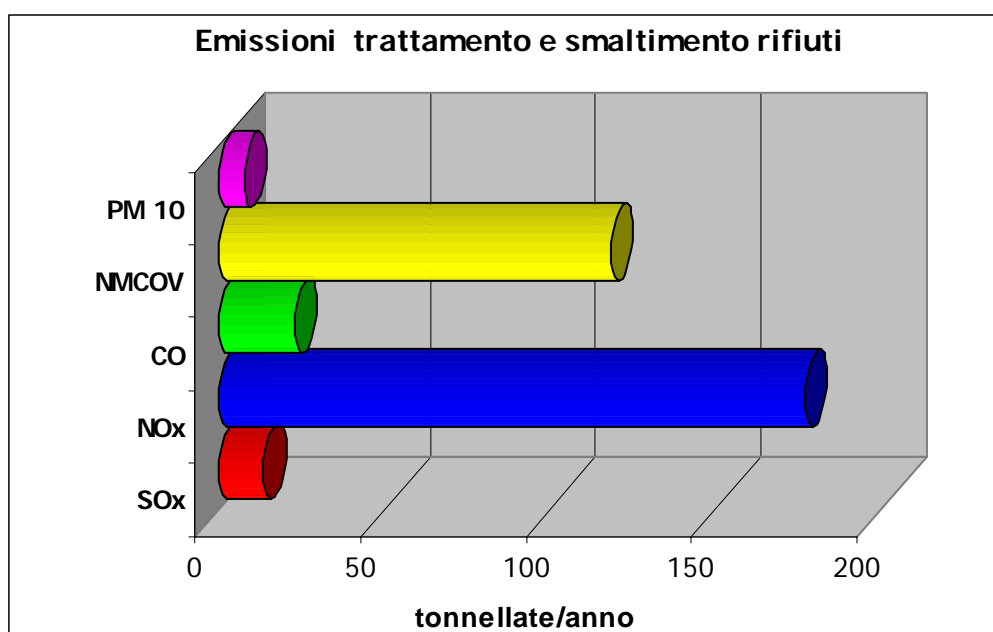


Figura 7.13 – Emissioni trattamento e smaltimento rifiuti

## 7.8 – Agricoltura

*(Macrosettore 10)*

Il macrosettore "Agricoltura" raccoglie tutte le emissioni derivanti da attività antropogeniche legate a questo settore: uso di fertilizzanti, antiparassitari, pesticidi diserbanti, incenerimento residui, allevamenti, ecc.

In considerazione della tipologia di inquinanti di interesse per lo studio, il settore analizzato è quello relativo agli allevamenti animali per i quali sono state considerate le emissioni di NMCOV e PM10.

### 7.8.1 – Allevamenti animali

L'indicatore di attività è rappresentato dal numero di capi e dalla tipologia di allevamento (Tabella 7.35), informazione disponibile con dettaglio comunale (*censimento ISTAT 2000*).

Comune	Bovini	Suini	Equini	Ovini	Caprini	Avicoli		
						Polli	Galline	altro
Alfonsine	325	181	27	174	51	18574	154935	8037
Bagnacavallo	175	3623	70	336	4	42080	9540	2859
Bagnara	75	12	5	51	2	116	515	79
Brisighella	1299	5965	130	1156	205	58253	2248	471
Casola Valsenio	708	4060	123	692	52	45509	124109	333929
Castel Bolognese	15	2104	5	71	0	3137	3644	0
Cervia	40	1208	43	523	24	930	128585	408
Conselice	681	179	53	119	12	4483	1381	5018
Cotignola	164	325	46	46	2	12732	1609	3378
Faenza	1300	24774	152	389	30	38913	282485	2260
Fusignano	32	91	38	31	41	1334	1160	25311
Lugo	972	5461	110	128	25	171388	660286	727810
Massa Lombarda	140	1790	33	0	0	43043	248	16064
Ravenna	3003	21654	388	2470	196	71005	121568	3506
Riolo Terme	721	1905	35	284	7	12627	40821	1734
Russi	186	7834	78	113	11	925	112855	368
S.Agata	52	17	6	1	4	210	387	65
Solarolo	51	899	4	37	4	40250	20170	28
<b>TOT Provincia</b>	<b>9939</b>	<b>82082</b>	<b>1346</b>	<b>6621</b>	<b>670</b>	<b>565509</b>	<b>1666546</b>	<b>1131325</b>
<b>RER</b>	<b>621784</b>	<b>1552952</b>	<b>15680</b>	<b>79481</b>	<b>10483</b>	<b>15451123</b>	<b>8618675</b>	<b>5018419</b>

Tabella 7.35 – Numero capi di bestiame (anno 2000)

I fattori di emissione, per quanto riguarda i NMCOV, sono stati elaborati dal CRPA (Centro Ricerche Produzioni Animali) di Reggio Emilia, e sono riportati nel "Manuale dei Fattori di Emissione Nazionali", mentre per le PM10 la fonte è l'IIASA (Tabella 7.36).

	NMCOV (kg/capi)	PM10 (kg/capi)
Polli	-	0,011
Suini	0,021	0,043
Bovini	0,06	0,094
Caprini	0,005	0,061
Ovini	0,005	0,061
Equini	0,031	0,061

Tabella 7.36 – Fattori di emissione – Allevamenti animali



I risultati ottenuti sono riassunti nella Tabella 7.37.

Comune	NMCOV (t/anno)	PM 10 (t/anno)
Alfonsine	0,0	2,1
Bagnacavallo	0,1	0,8
Bagnara di Romagna	0,0	0,0
Brisighella	0,2	1,1
Casola Valsenio	0,1	5,8
Castel Bolognese	0,0	0,2
Cervia	0,0	1,5
Conselice	0,0	0,2
Cotignola	0,0	0,2
Faenza	0,6	4,8
Fusignano	0,0	0,3
Lugo	0,2	17,5
Massa Lombarda	0,0	0,7
Ravenna	0,7	3,6
Riolo Terme	0,1	0,8
Russi	0,2	1,6
S. Agata sul Santerno	0,0	0,0
Solarolo	0,0	0,7
TOT Provincia	2,4	42,0
RER	70,9	302,0

Tabella 7.37 – Emissioni da allevamenti animali

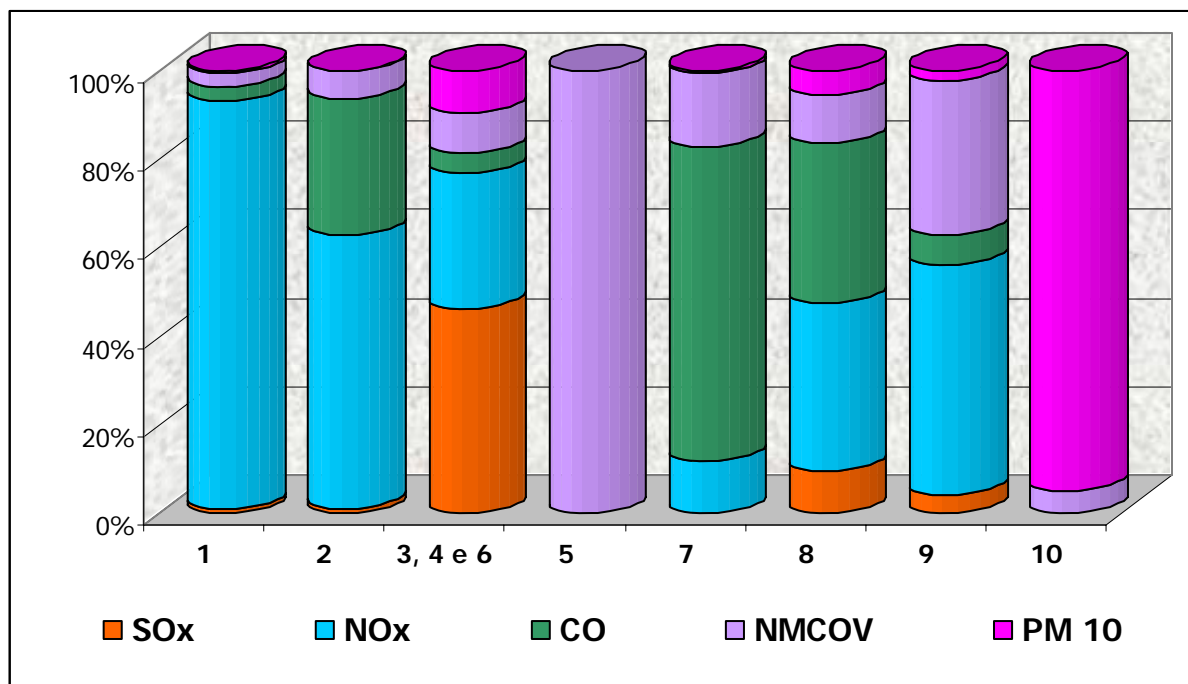
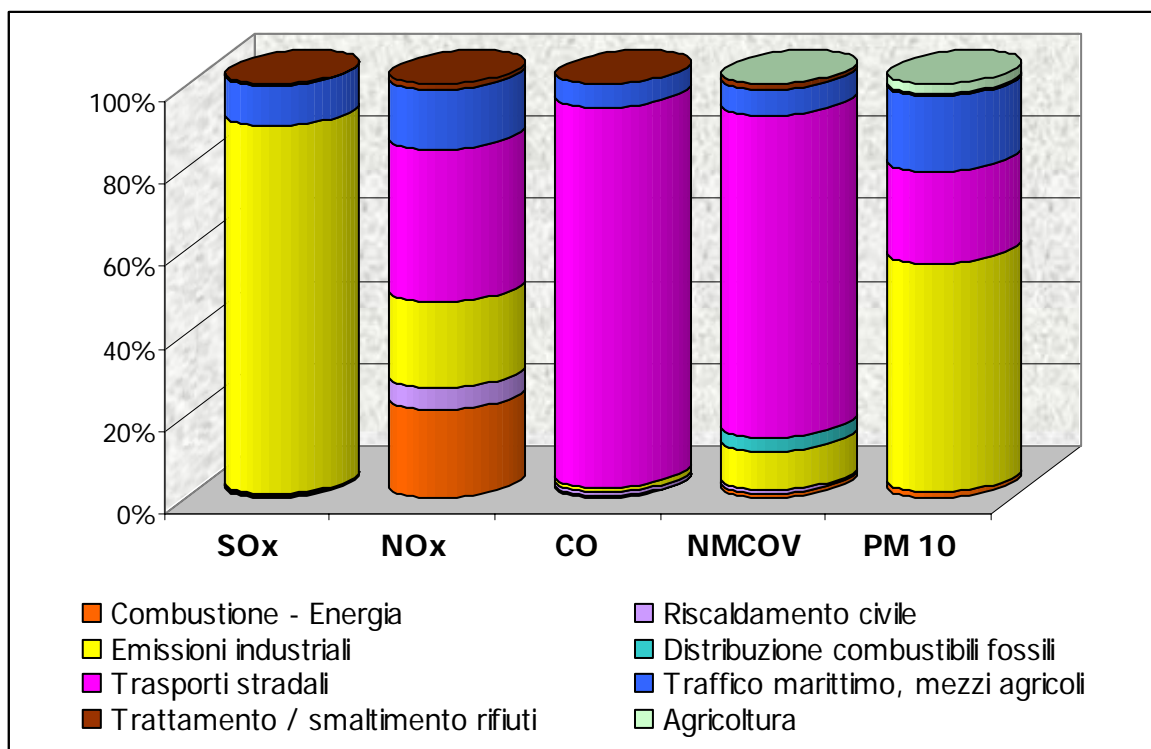
## 8. RIEPILOGO DELLE EMISSIONI ED ELABORAZIONI GRAFICHE

### 8.1 – Scala Provinciale

Nella Tabella 8.1 vengono riassunte le emissioni annue provinciali suddivise per settori mentre la Figura 8.1 riporta in grafico il contributo percentuale delle diverse fonti per ogni inquinante considerato.

	SO <sub>x</sub>	NO <sub>x</sub>	CO	NMCOV	PM10
	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)	(t/anno)
<b>Combustione - Energia (Macrosettore 1)</b>	<b>29</b>	<b>3010</b>	<b>110</b>	<b>99</b>	<b>20</b>
<b>Riscaldamento civile (Macrosettore 2)</b>	<b>12</b>	<b>754</b>	<b>377</b>	<b>75</b>	<b>2</b>
<b>Emissioni industriali (Macrosettore 3,4,6)</b>	<b>4471</b>	<b>2942</b>	<b>438</b>	<b>896</b>	<b>930</b>
<b>Distribuzione combustibili fossili (Macrosettore 5)</b>				<b>316</b>	
<b>Trasporti stradali (Macrosettore 7)</b>		<b>5231</b>	<b>32287</b>	<b>7396</b>	<b>373</b>
<b>Traffico marittimo, mezzi agricoli (Macrosettore 8)</b>	<b>497</b>	<b>2070</b>	<b>1951</b>	<b>583</b>	<b>302</b>
<b>Trattamento / smaltimento rifiuti (Macrosettore 9)</b>	<b>14</b>	<b>177</b>	<b>23</b>	<b>119</b>	<b>8</b>
<b>Agricoltura (Macrosettore 10)</b>				<b>2</b>	<b>42</b>
<b>TOTALE</b>	<b>5.022</b>	<b>14.183</b>	<b>35.185</b>	<b>9.486</b>	<b>1.676</b>

Tabella 8.1 – Emissioni provinciali (t/anno) per i diversi settori



Settore 1:	Combustione - Energia	Settore 7:	Trasporti stradali
Settore 2:	Riscaldamento civile	Settore 8:	Traffico marittimo, mezzi agricoli
Settore 3, 4 e 6:	Emissioni industriali	Settore 9:	Treatment/smaltimento rifiuti

**Figura 8.1 – Contributo delle diverse fonti per ogni inquinante emesso**

Da questa elaborazione si può rilevare che:

- la combustione legata ai processi di produzione energetica determina principalmente emissioni di NOx;
- il riscaldamento civile produce in prevalenza NOx e CO;
- per i processi industriali sono significative le emissioni di tutti i macroinquinanti considerati, ad esclusione del CO;
- il traffico stradale contribuisce principalmente alle emissioni di CO ed è al secondo posto per le emissioni di PM 10 e COV;
- il settore che comprende traffico portuale e la combustione di macchinari in agricoltura produce in prevalenza NOx, CO e PM 10;
- i processi di trattamento e smaltimento rifiuti danno un significativo apporto nell'emissione di NOx e NMCOV.

Per ogni inquinante è stato realizzato il grafico con il contributo percentuale di ogni macrosettore alle emissioni totali e la mappa delle emissioni complessive (con dettaglio comunale) derivanti da tutti i settori trattati (Figure 8.2 ÷ 8.6).

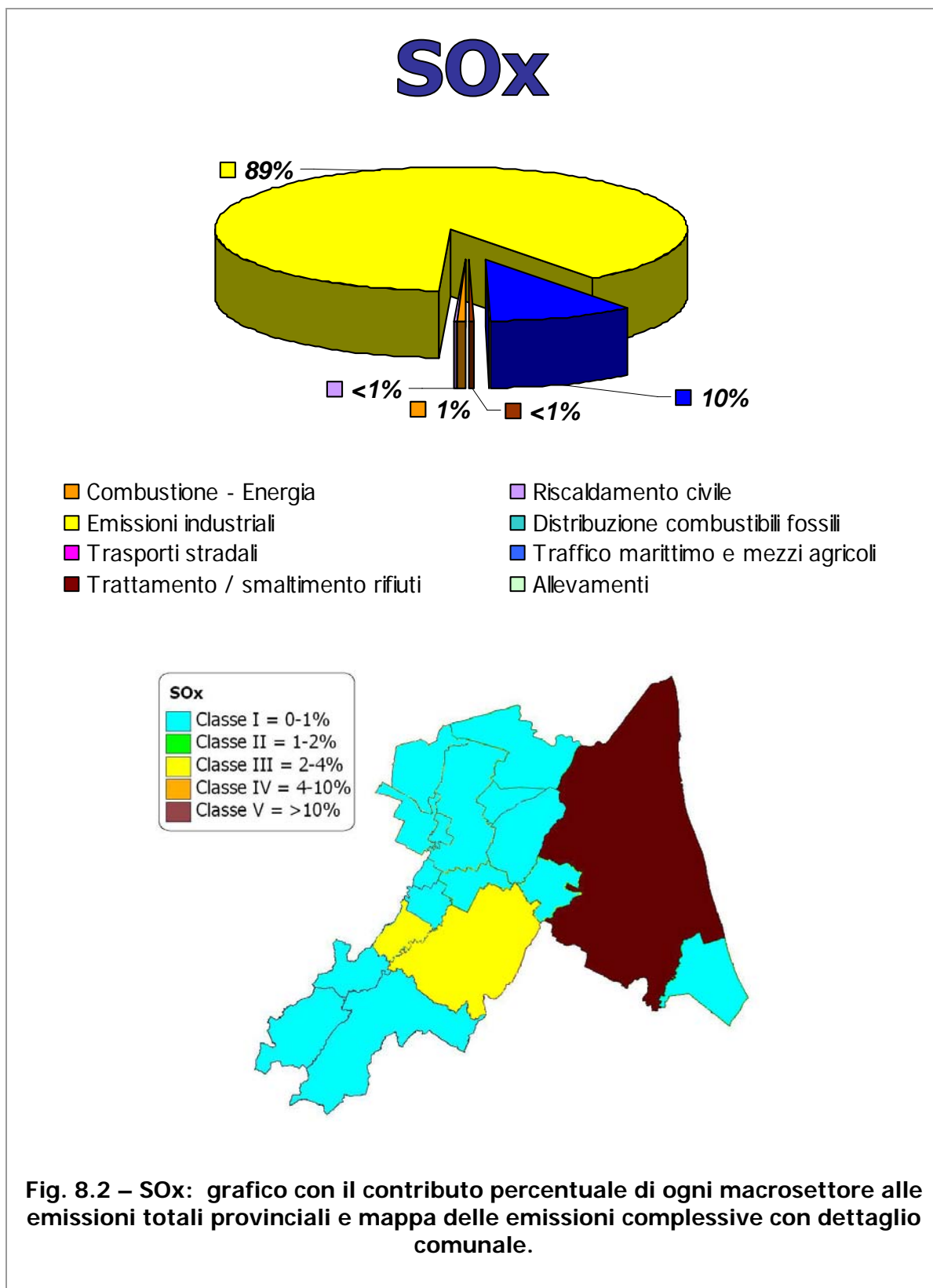
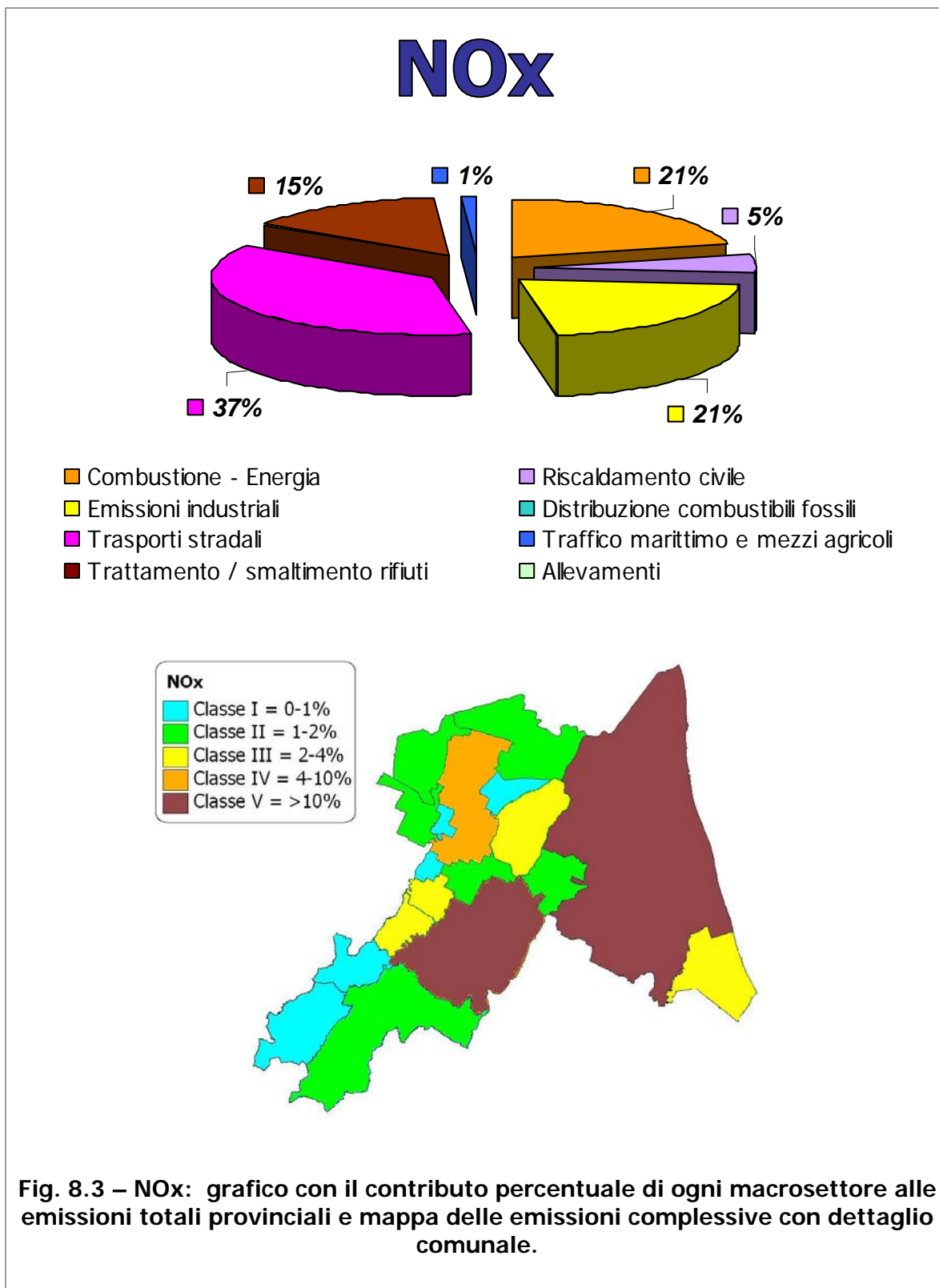
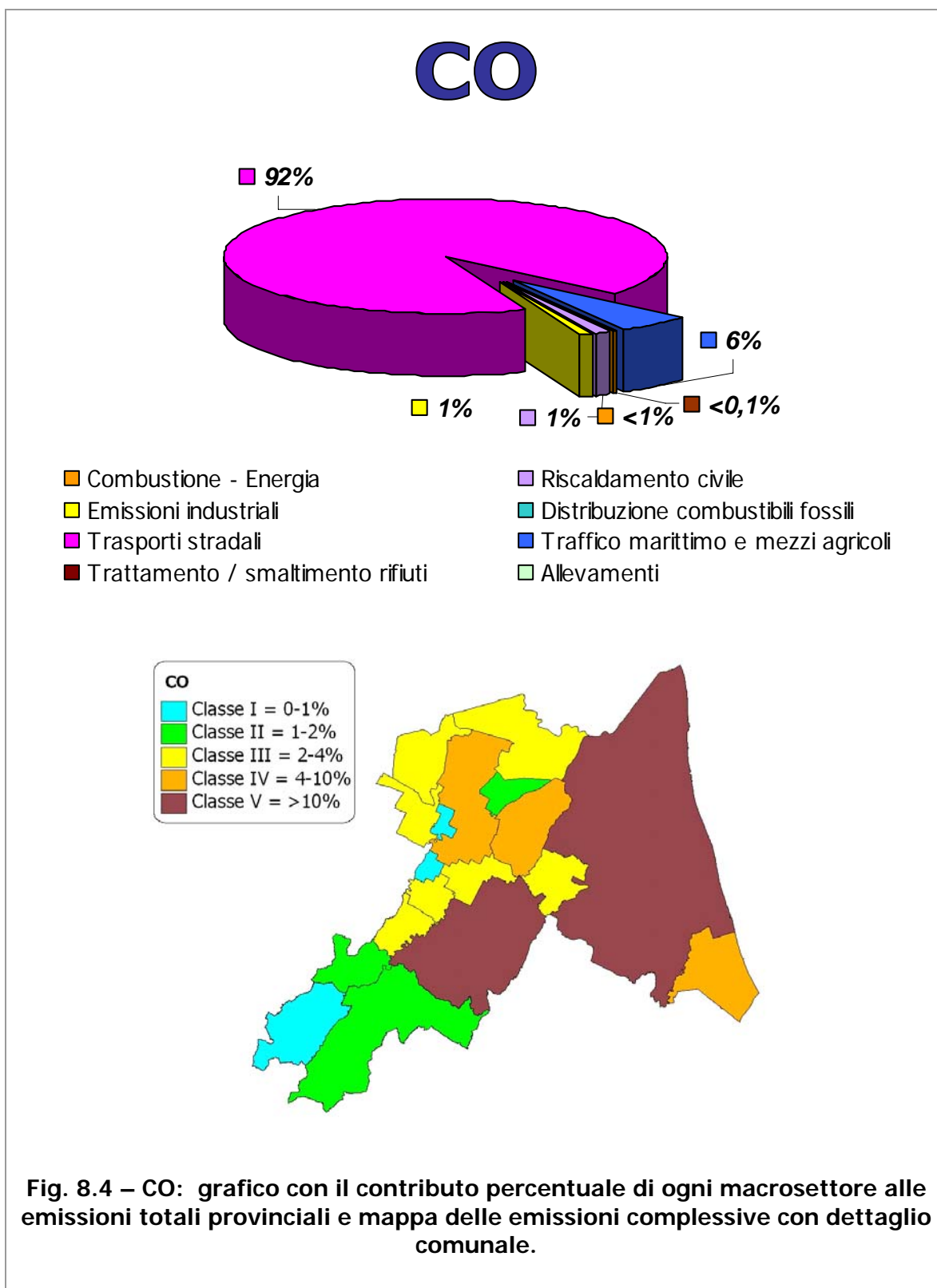


Fig. 8.2 – SOx: grafico con il contributo percentuale di ogni macrosettore alle emissioni totali provinciali e mappa delle emissioni complessive con dettaglio comunale.



**Fig. 8.3 – NOx: grafico con il contributo percentuale di ogni macrosettore alle emissioni totali provinciali e mappa delle emissioni complessive con dettaglio comunale.**



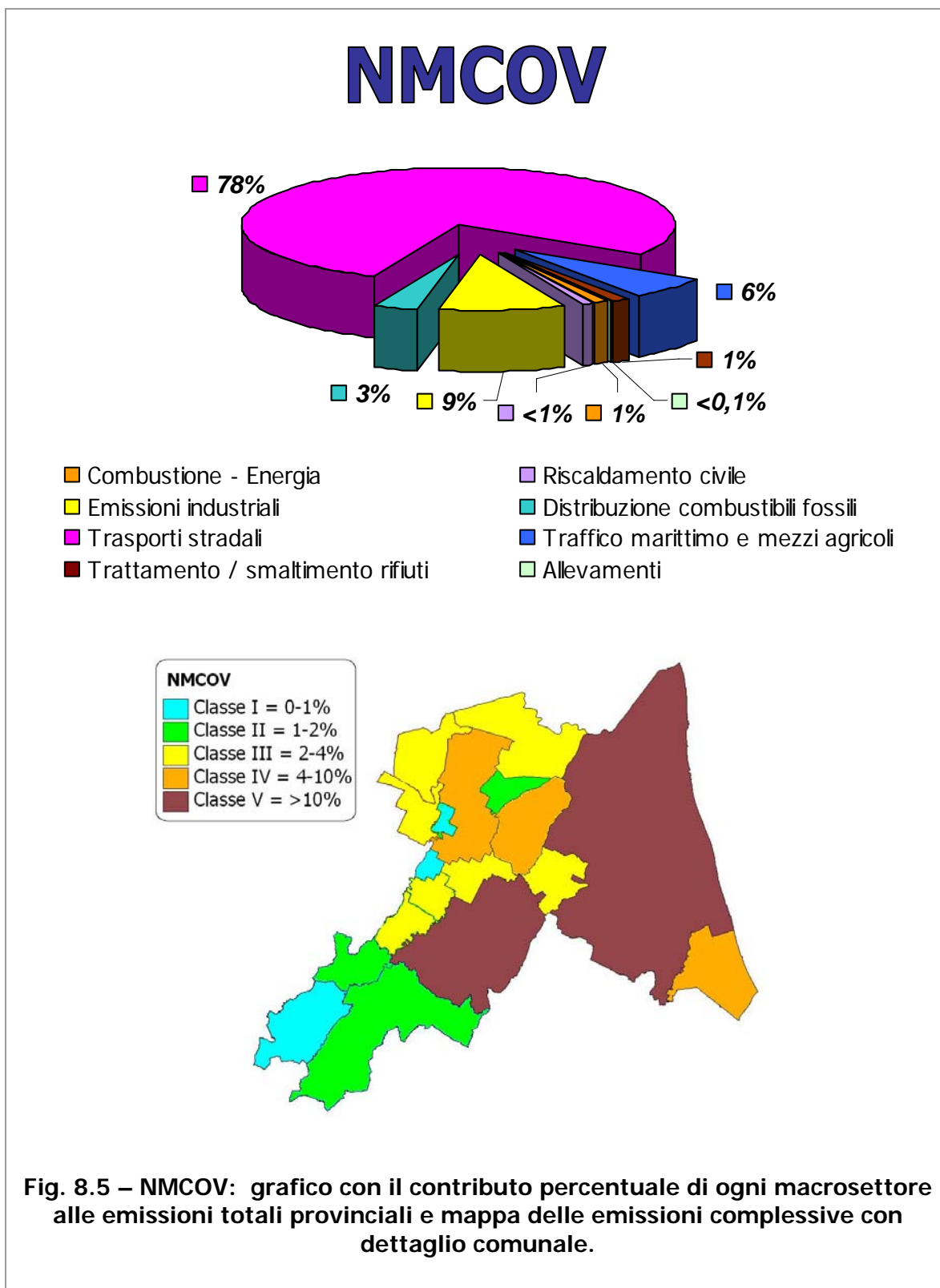
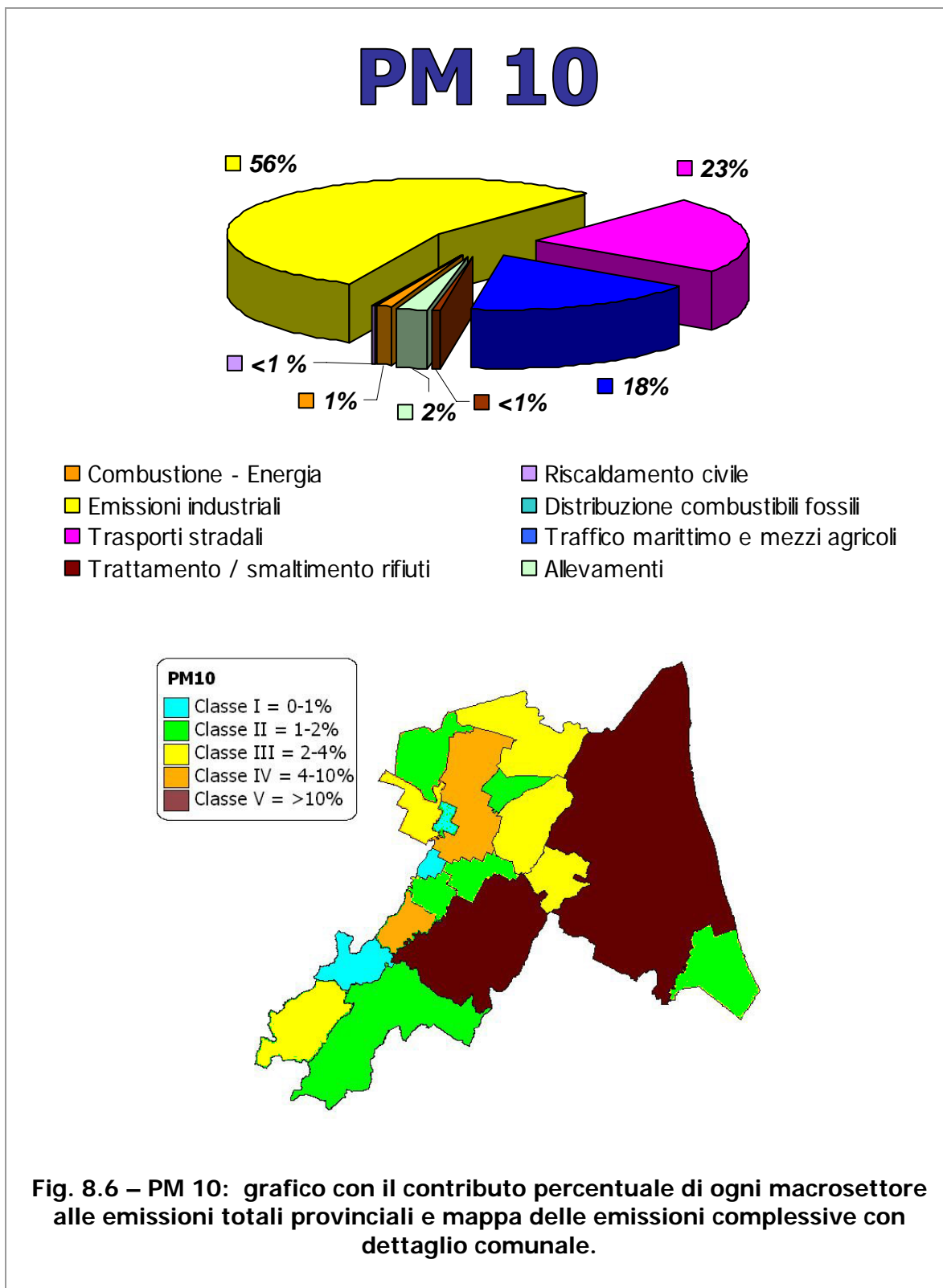


Fig. 8.5 – NMCOV: grafico con il contributo percentuale di ogni macrosettore alle emissioni totali provinciali e mappa delle emissioni complessive con dettaglio comunale.





**Fig. 8.6 – PM 10: grafico con il contributo percentuale di ogni macrosettore alle emissioni totali provinciali e mappa delle emissioni complessive con dettaglio comunale.**

I grafici evidenziano che:

- il settore industriale rappresenta la sorgente prevalente di SO<sub>x</sub> (89%), cui si aggiunge il settore dei trasporti marittimi e dei mezzi agricoli con un contributo pari al 10%;
- i trasporti stradali emettono il 37% delle emissioni di ossidi di azoto cui contribuiscono anche la combustione energetica (21%) e il settore industriale (21%);
- il 92% di emissioni di CO deriva dal traffico stradale, mentre gli altri settori influiscono per meno del 6%;
- la fonte principale di COV è il traffico stradale (78%) mentre gli altri settori influiscono con percentuali inferiori al 10%;
- le fonti primarie di PM<sub>10</sub> sono le industrie per il 56% a cui si aggiungono le sorgenti mobili (traffico stradale 23%; traffico marittimo e mezzi agricoli 18%).

L'analisi delle mappe permette di formulare alcune considerazioni sul contributo che i diversi comuni danno alle emissioni provinciali:

- il territorio del Comune di Ravenna (il più grande della Provincia per estensione territoriale (35%) e dove risiede il 40 % della popolazione provinciale) contribuisce alle emissioni provinciali con una percentuale superiore al 10 % per tutti gli inquinanti considerati (per SO<sub>x</sub> ed NO<sub>x</sub> tale percentuale è superiore al 55%);
- anche Faenza, il secondo Comune della Provincia per estensione e popolazione, ha emissioni che ricadono nella classe V (quindi superiori al 10% del totale provinciale) per NMCOV, CO pari al 17%, PM 10 pari al 13% e NO<sub>x</sub> pari al 15 % e SO<sub>x</sub> pari al 3 %;
- il comune di Lugo presenta classi emissive significative (comprese fra il 4-10%) per tutti gli inquinanti, ad esclusione delle SO<sub>x</sub> che ricade in classe I;
- Bagnacavallo e Cervia per CO e NMVOC hanno contributi non trascurabili, compresi fra il 4 ed il 10 %; Castel Bolognese contribuisce nella stessa classe per il PM<sub>10</sub>;
- Conselice, e Massalombarda o PM 10 per Lugo, Cervia e Bagnacavallo per il CO;
- Castelbolognese contribuisce alle emissioni di SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, NMCOV e CO con valori percentuali fra compresi fra il 2 ed il 4%; Alfonsine, Massa e Russi per CO, NMCOV e PM<sub>10</sub>; Conselice per CO e NMCOV; Solarolo per NO<sub>x</sub>, CO e NMCOV; Cervia per gli NO<sub>x</sub> e Cotignola per CO;
- infine i comuni collinari hanno contributi emissivi bassi (inferiori 2%) per tutti gli inquinanti.

## 8.2 – Scala Comunale

Per ogni Comune si è poi stimato quale dei settori fornisce il contributo più consistente all'emissione totale di un determinato inquinante.

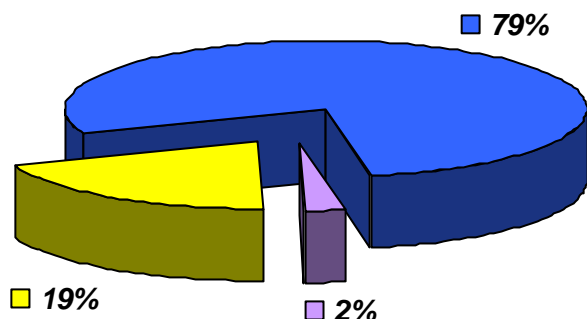
*E' opportuno ribadire che le percentuali riportate si riferiscono a stime sui quantitativi degli inquinanti emessi dai diversi settori (in t/anno) e che da questi non si possano ricavare in modo semplice e diretto le immissioni (esprese in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ), cioè le concentrazioni misurate in corrispondenza dei ricettori e rilevate dalla rete di controllo della qualità dell'aria.*

*I due dati sono ovviamente correlati, ma la funzione che esprime tale relazione non è semplicemente lineare in quanto occorre tener conto di come le emissioni sono distribuite sul territorio (georeferenziazione delle sorgenti) e di come vengono disperse e/o diffuse (meteorologia e modelli di diffusione).*

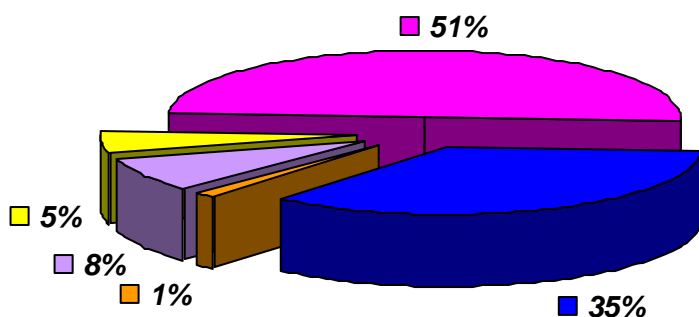
*E' comunque prevedibile che riducendo i quantitativi emessi si avrà, a parità di altre condizioni, una diminuzione delle immissioni: non è però possibile a priori quantificare tale decremento senza introdurre la meteorologia, la georeferenziazione delle sorgenti e l'applicazione di modelli diffusionali.*

Gli inquinanti considerati sono SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, MNCOV e PM 10. Non si è riportato il grafico relativo al CO in quanto questo inquinante deriva per più del 90% dal traffico veicolare e solo per quote minime da altri settori: la distribuzione percentuale nei diversi settori sarebbe quindi risultata poco significativa.

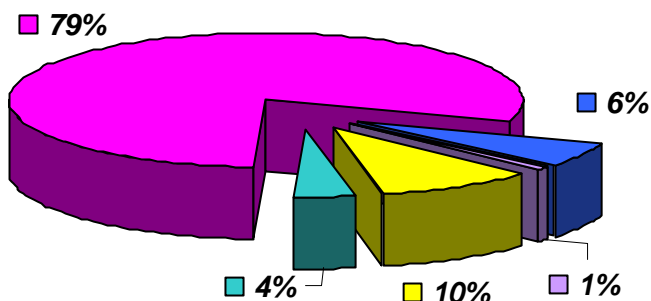
# ALFONSINE



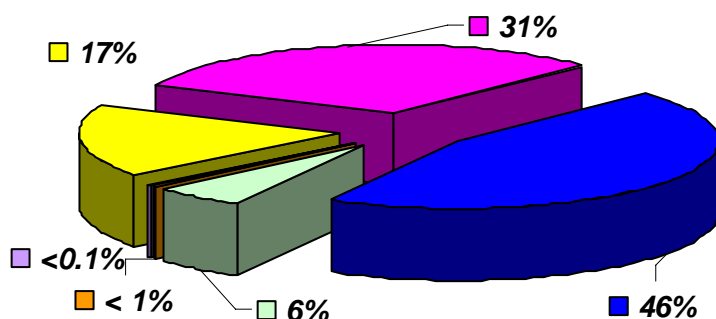
**SOx**



**NOx**



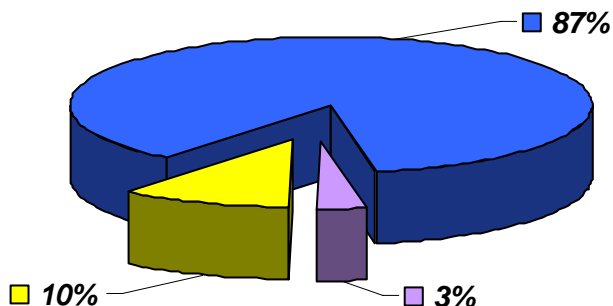
**NMCOV**



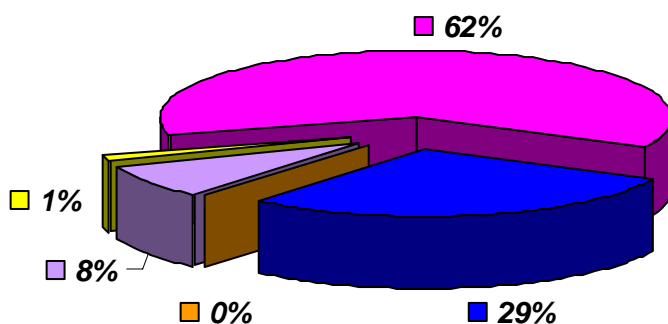
**PM 10**

- |                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| Combustione - Energia           | Riscaldamento civile               |
| Emissioni industriali           | Distribuzione combustibili fossili |
| Trasporti stradali              | Mezzi agricoli                     |
| Treatment / smaltimento rifiuti | Allevamenti                        |

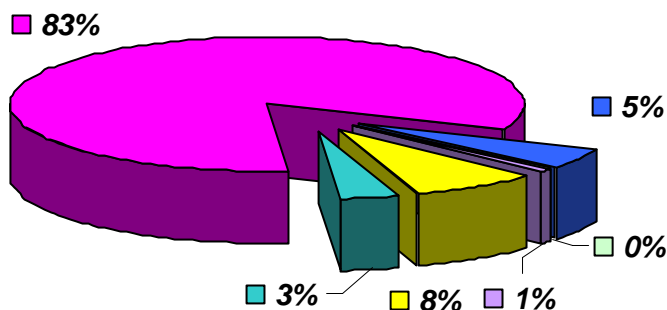
# BAGNACAVALLO



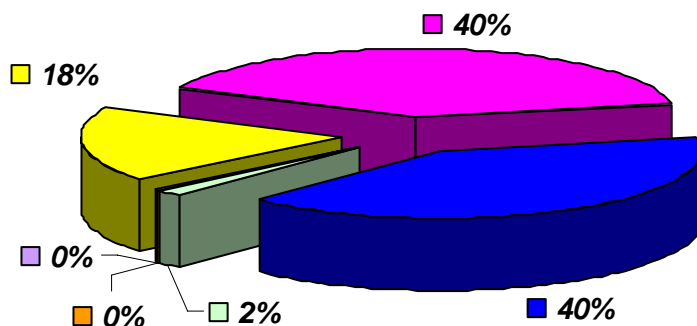
**SOx**



**NOx**



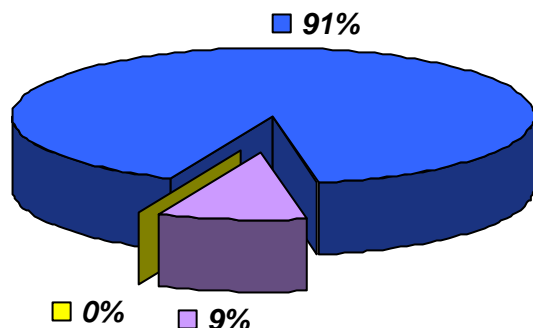
**NMCOV**



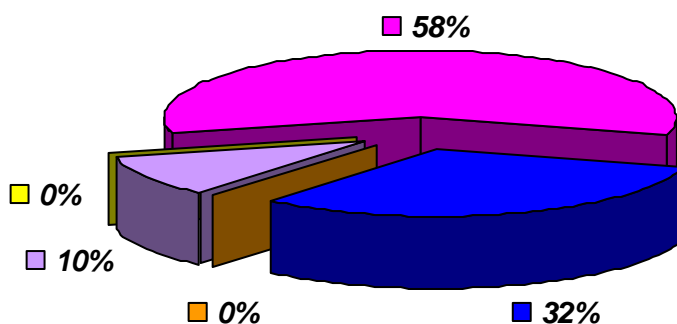
**PM 10**

- |                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| Combustione - Energia           | Riscaldamento civile               |
| Emissioni industriali           | Distribuzione combustibili fossili |
| Trasporti stradali              | Mezzi agricoli                     |
| Treatment / smaltimento rifiuti | Allevamenti                        |

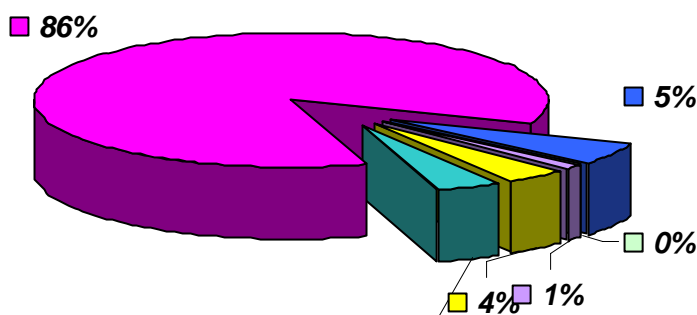
# BAGNARA



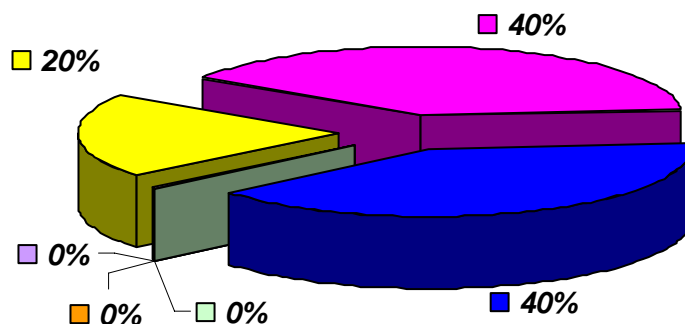
**SOx**



**NOx**



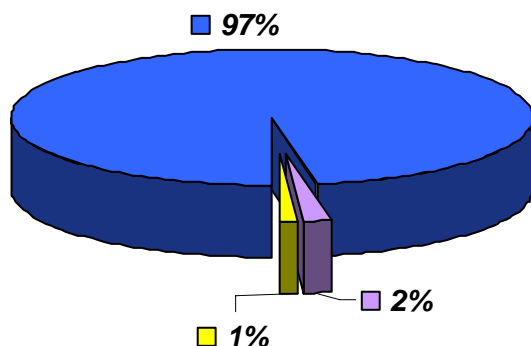
**NMCOV**



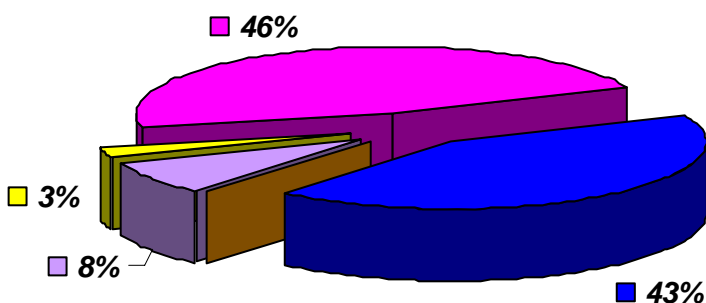
**PM 10**

- |                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| Combustione - Energia           | Riscaldamento civile               |
| Emissioni industriali           | Distribuzione combustibili fossili |
| Trasporti stradali              | Mezzi agricoli                     |
| Treatment / smaltimento rifiuti | Allevamenti                        |

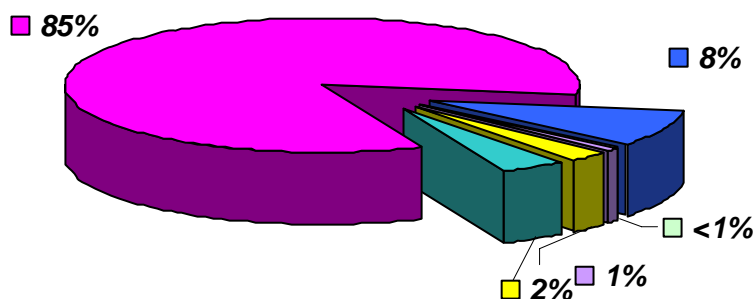
# BRISIGHELLA



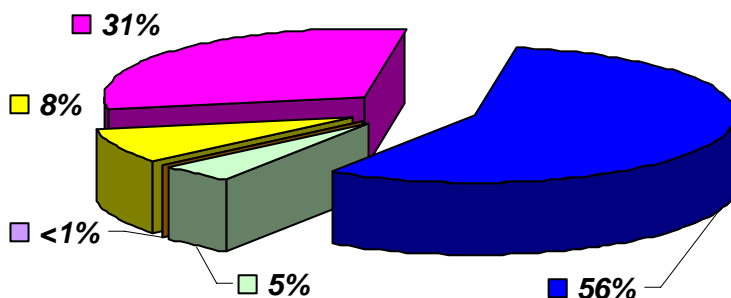
**SOx**



**NOx**



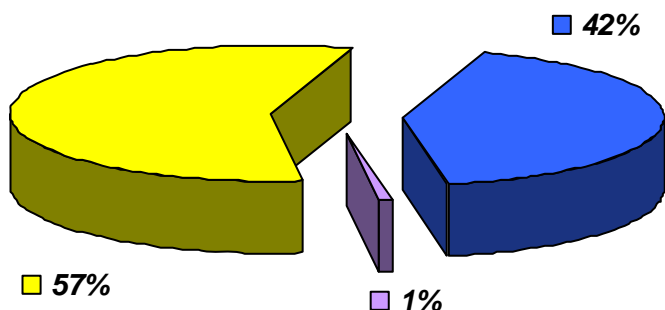
**NMCOV**



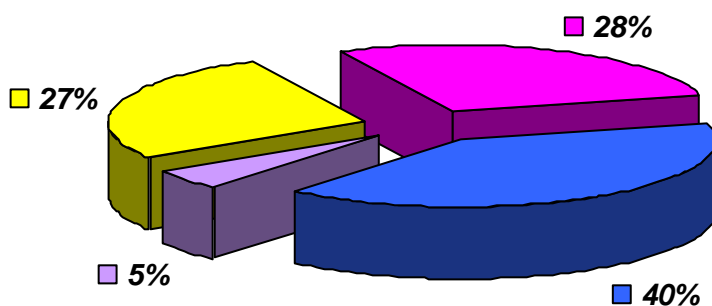
**PM 10**

- |                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| Combustione - Energia           | Riscaldamento civile               |
| Emissioni industriali           | Distribuzione combustibili fossili |
| Trasporti stradali              | Mezzi agricoli                     |
| Treatment / smaltimento rifiuti | Allevamenti                        |

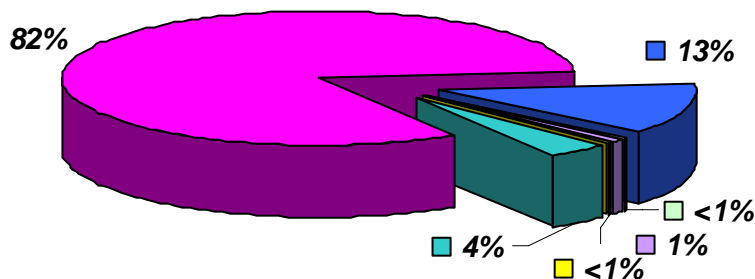
# CASOLA VALSENIO



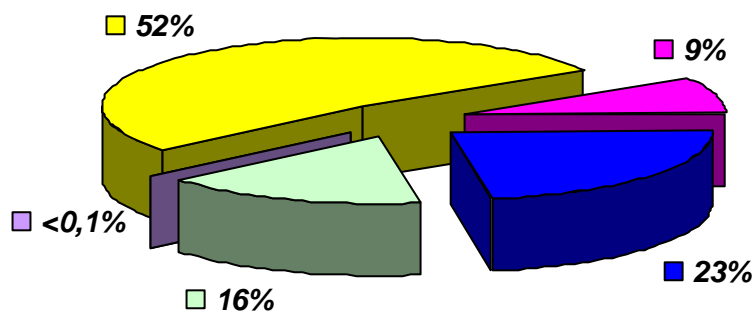
**SOx**



**NOx**



**NMCOV**

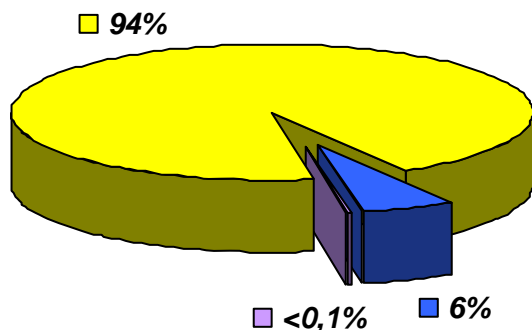


**PM 10**

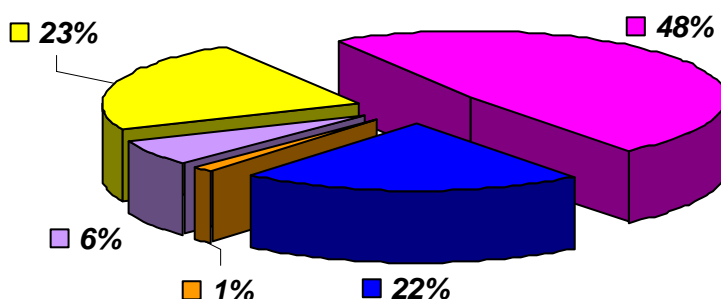
- |                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| ■ Combustione - Energia             | ■ Riscaldamento civile               |
| ■ Emissioni industriali             | ■ Distribuzione combustibili fossili |
| ■ Trasporti stradali                | ■ Mezzi agricoli                     |
| ■ Trattamento / smaltimento rifiuti | ■ Allevamenti                        |



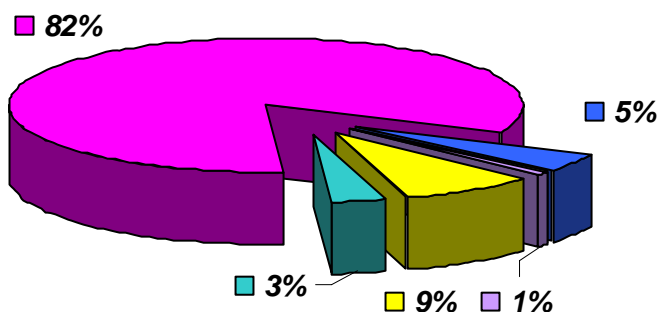
# CASTEL BOLOGNESE



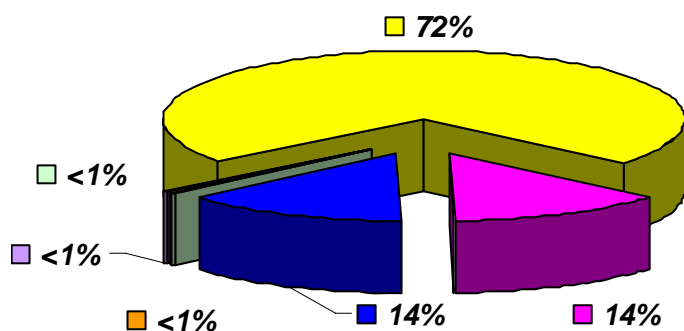
**SOx**



**NOx**



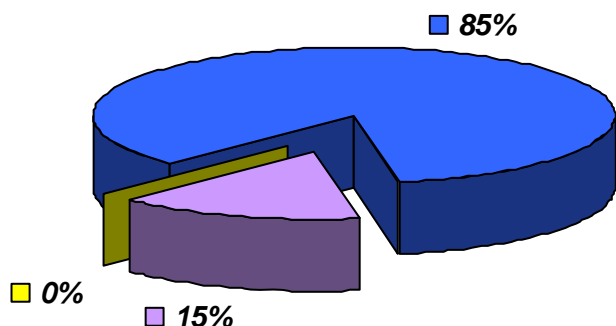
**NMCOV**



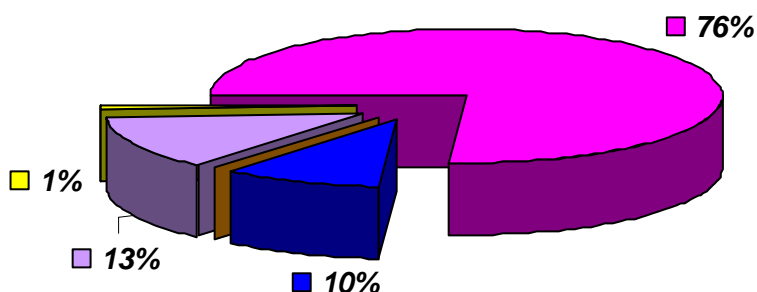
**PM 10**

- |                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| Combustione - Energia           | Riscaldamento civile               |
| Emissioni industriali           | Distribuzione combustibili fossili |
| Trasporti stradali              | Mezzi agricoli                     |
| Treatment / smaltimento rifiuti | Allevamenti                        |

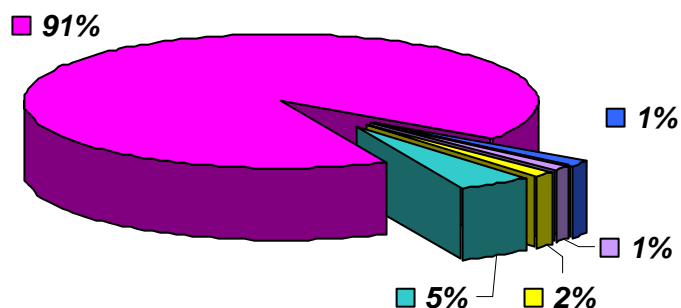
# CERVIA



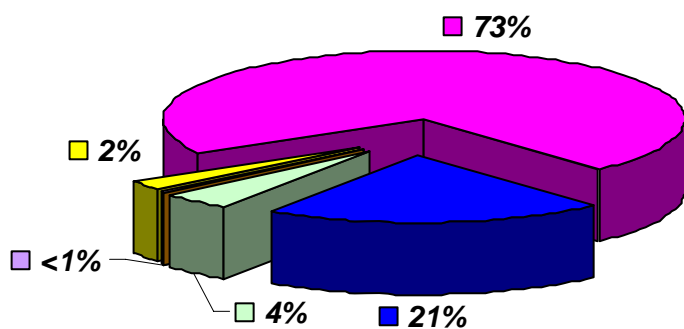
**SOx**



**NOx**



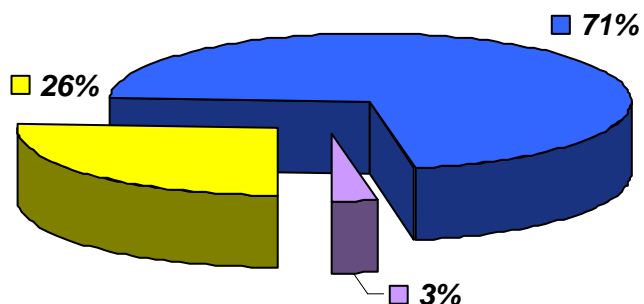
**NMCOV**



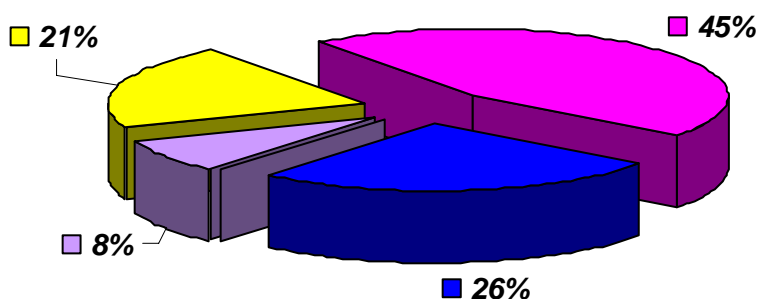
**PM 10**

- |                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| Combustione - Energia           | Riscaldamento civile               |
| Emissioni industriali           | Distribuzione combustibili fossili |
| Trasporti stradali              | Mezzi agricoli                     |
| Treatment / smaltimento rifiuti | Allevamenti                        |

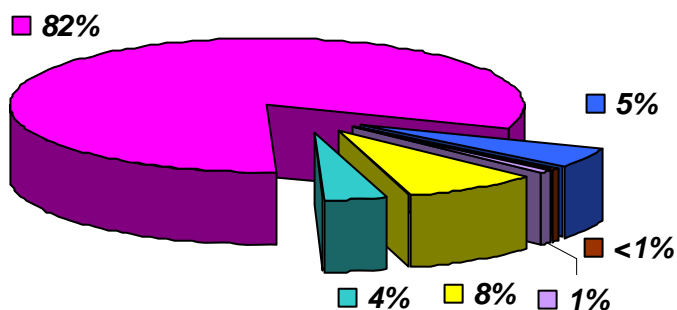
# CONSELICE



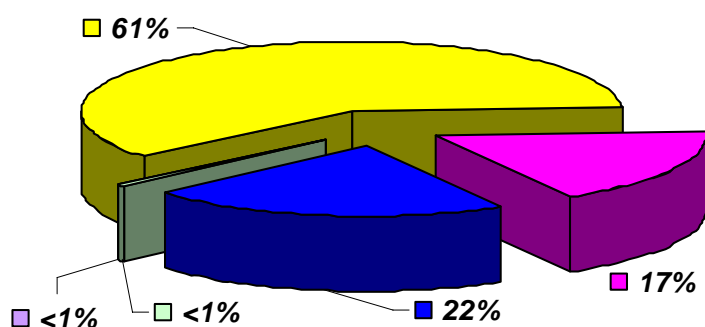
**SOx**



**NOx**



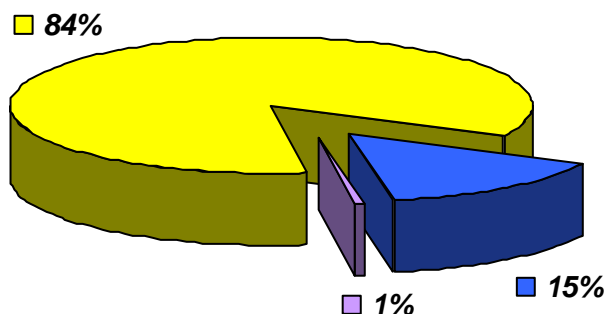
**NMCOV**



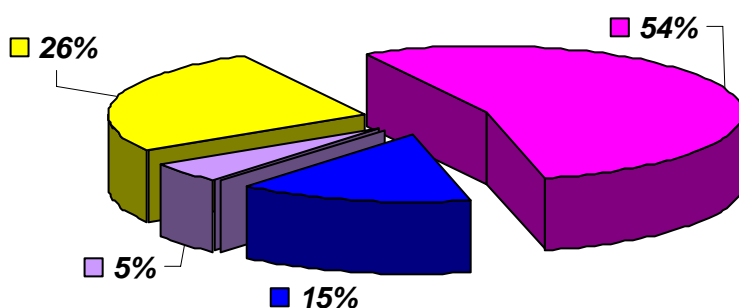
**PM 10**

- |                                  |                                    |
|----------------------------------|------------------------------------|
| Combustione - Energia            | Riscaldamento civile               |
| Emissioni industriali            | Distribuzione combustibili fossili |
| Trasporti stradali               | Mezzi agricoli                     |
| Treatmento / smaltimento rifiuti | Allevamenti                        |

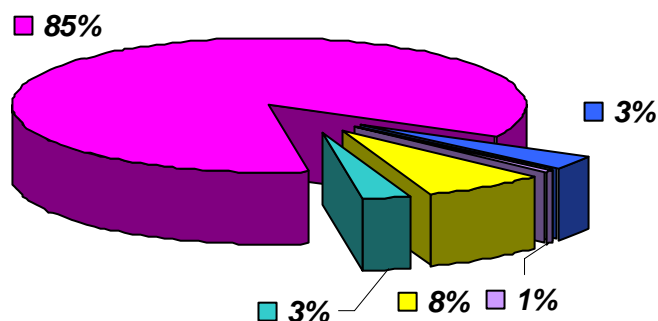
# COTIGNOLA



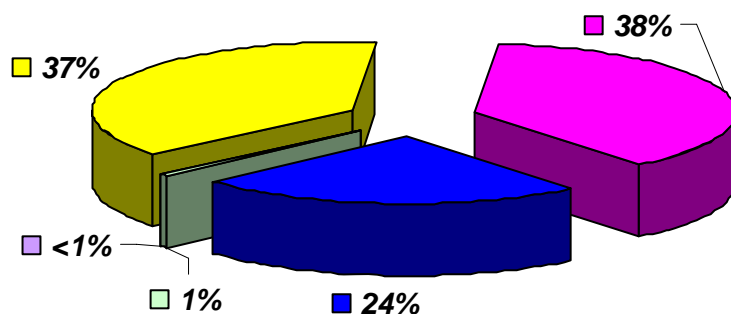
**SOx**



**NOx**



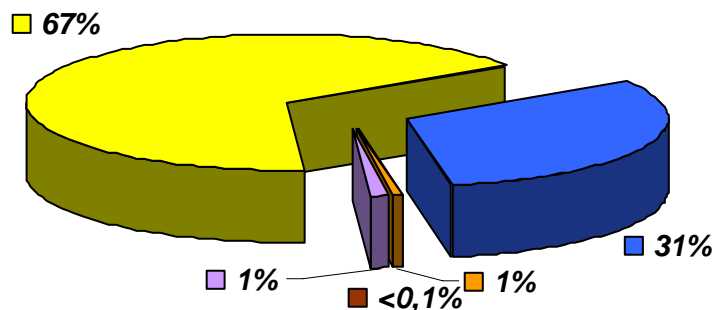
**NMCOV**



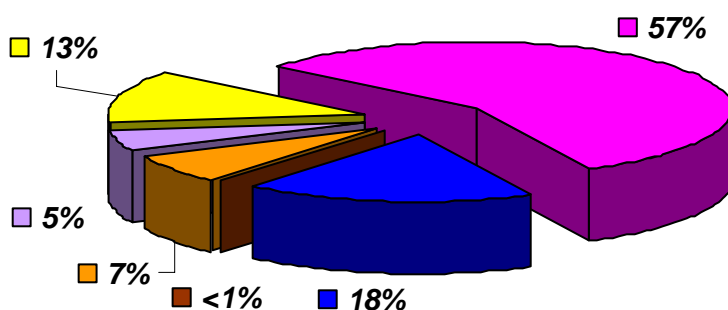
**PM 10**

- |                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| Combustione - Energia           | Riscaldamento civile               |
| Emissioni industriali           | Distribuzione combustibili fossili |
| Trasporti stradali              | Mezzi agricoli                     |
| Treatment / smaltimento rifiuti | Allevamenti                        |

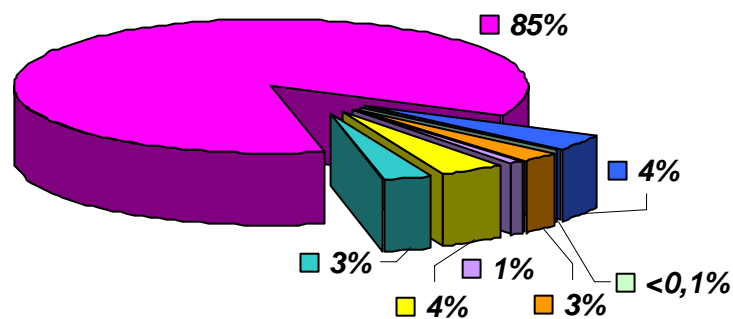
# FAENZA



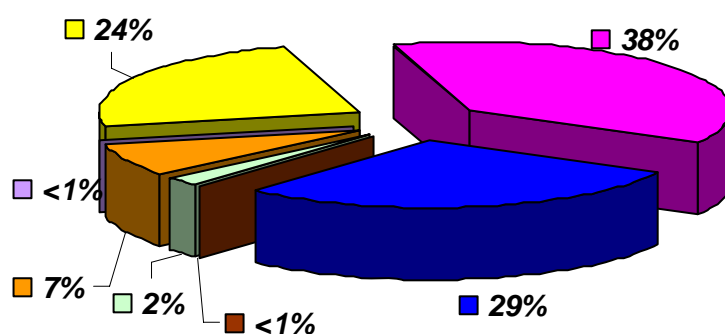
**SOx**



**NOx**



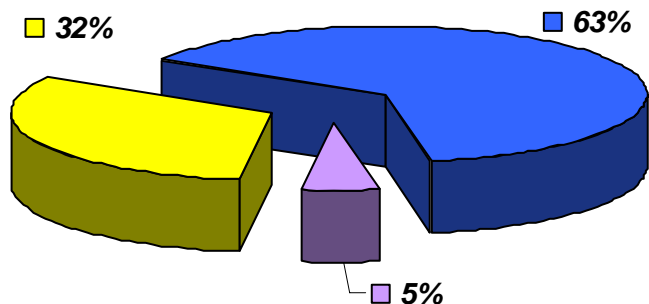
**NMCOV**



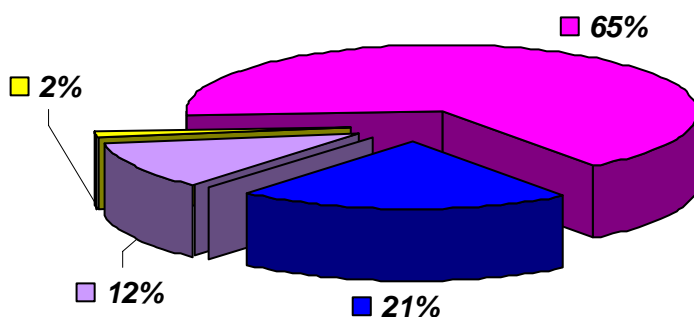
**PM 10**

- |        |                              |              |                                    |
|--------|------------------------------|--------------|------------------------------------|
| Orange | Combustione - Energia        | Light Purple | Riscaldamento civile               |
| Yellow | Emissioni industriali        | Cyan         | Distribuzione combustibili fossili |
| Pink   | Trasporti stradali           | Blue         | Mezzi agricoli                     |
| Green  | Treatment / waste management | Light Green  | Rearing                            |

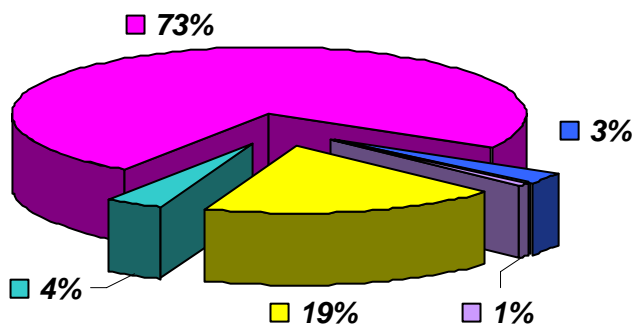
# FUSIGNANO



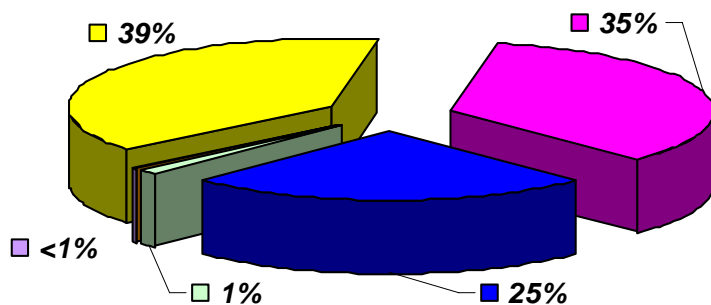
**SOx**



**NOx**



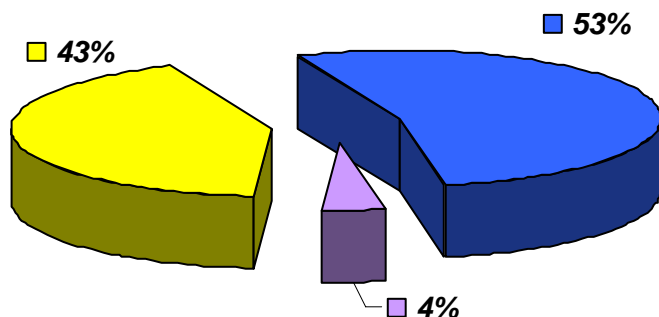
**NMCOV**



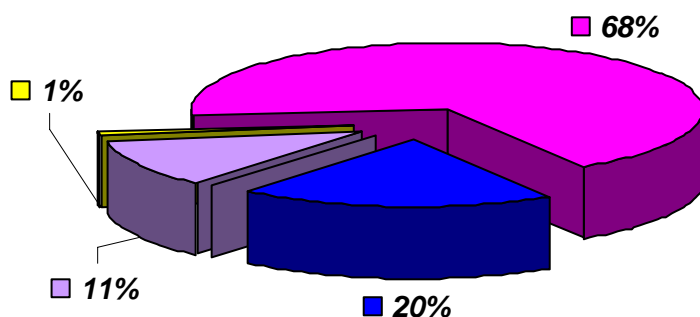
**PM 10**

- |                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| Combustione - Energia           | Riscaldamento civile               |
| Emissioni industriali           | Distribuzione combustibili fossili |
| Trasporti stradali              | Mezzi agricoli                     |
| Treatment / smaltimento rifiuti | Allevamenti                        |

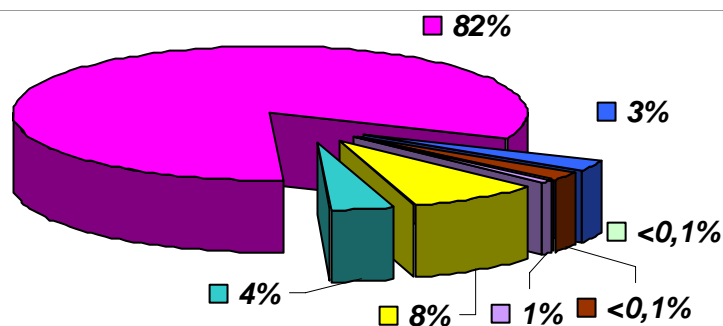
# LUGO



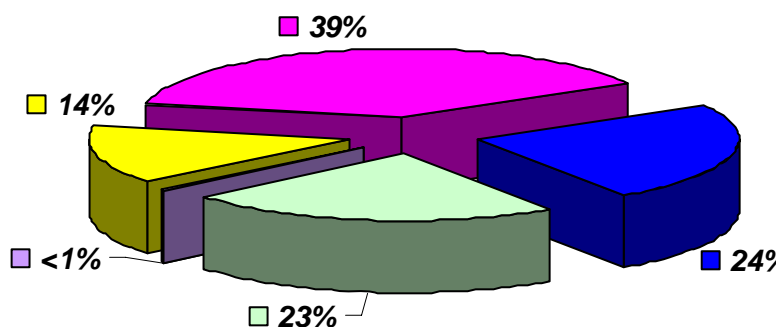
**SOx**



**NOx**



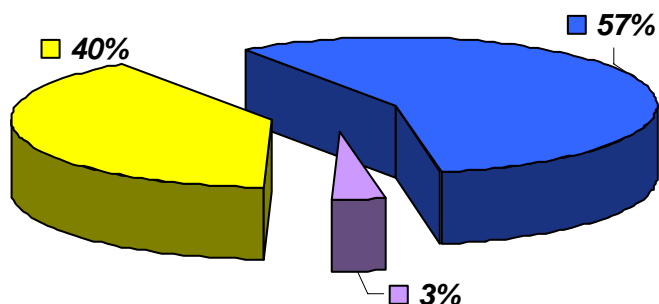
**NMCOV**



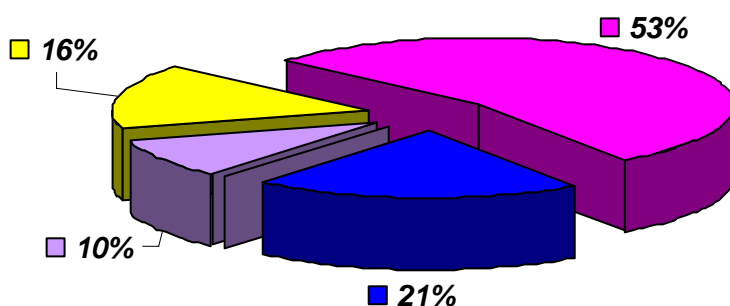
**PM 10**

- |                                   |                                     |
|-----------------------------------|-------------------------------------|
| Combustione - Energia             | Riscaldamento civile                |
| Emissioni industriali             | Distribuzione combustibili fossili  |
| Trasporti stradali                | Traffico marittimo e mezzi agricoli |
| Trattamento / smaltimento rifiuti | Allevamenti                         |

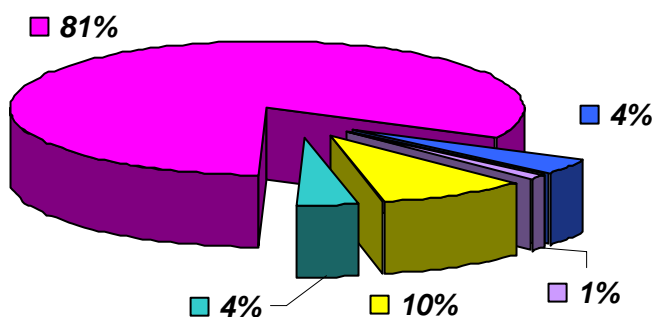
# MASSALOMBARDA



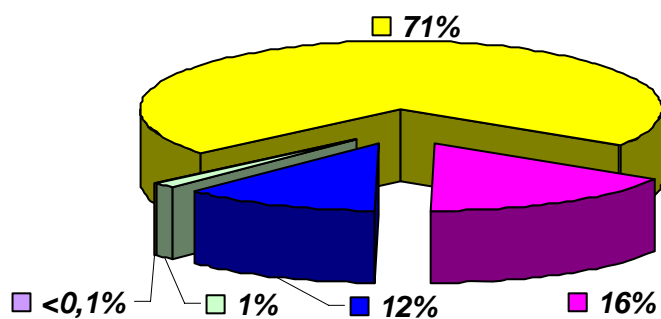
**SOx**



**NOx**



**NMCOV**

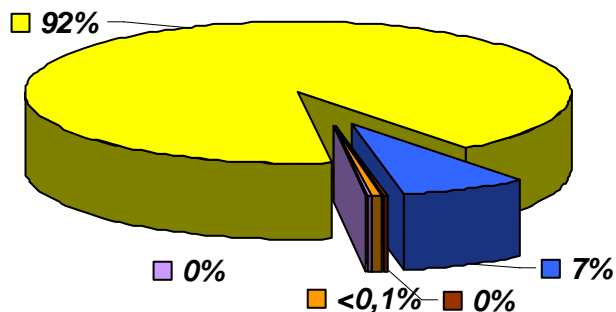


**PM 10**

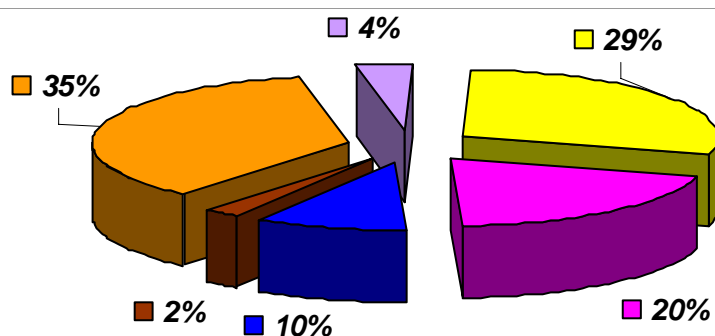
- |                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| Combustione - Energia           | Riscaldamento civile               |
| Emissioni industriali           | Distribuzione combustibili fossili |
| Trasporti stradali              | Mezzi agricoli                     |
| Treatment / smaltimento rifiuti | Allevamenti                        |



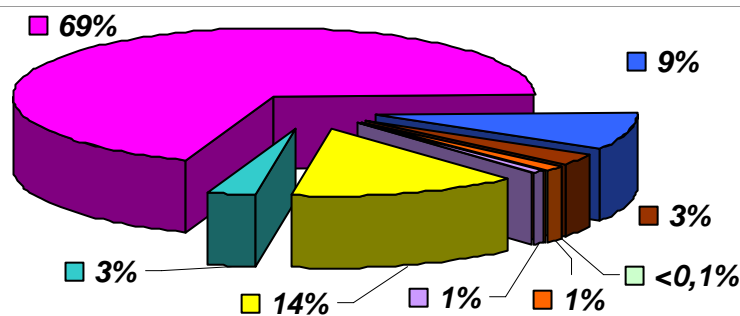
# RAVENNA



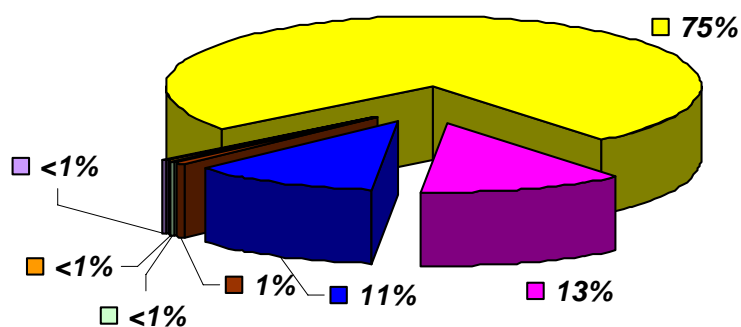
**SOx**



**NOx**



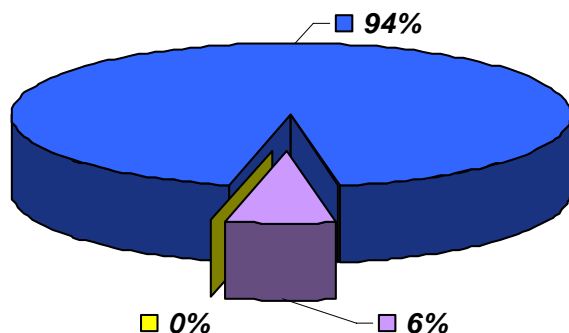
**NMCOV**



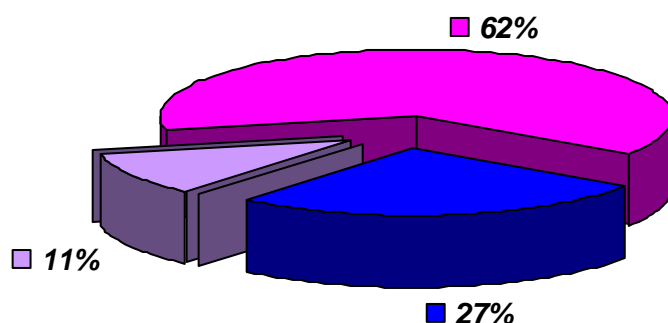
**PM 10**

- |                       |                                     |
|-----------------------|-------------------------------------|
| Combustione - Energia | Riscaldamento civile                |
| Emissioni industriali | Distribuzione combustibili fossili  |
| Trasporti stradali    | Traffico marittimo e mezzi agricoli |
| Traffico stradale     | Allevamenti                         |
| Traffico stradale     |                                     |
| Traffico stradale     |                                     |

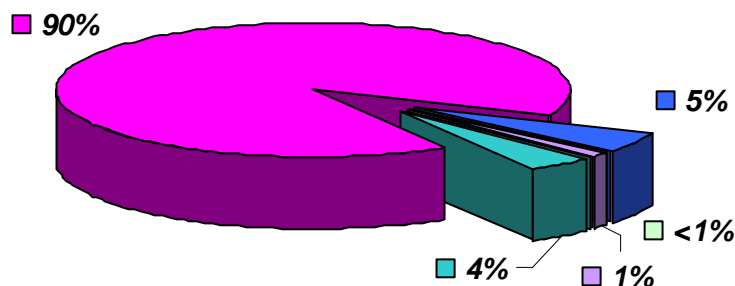
# RIOLO TERME



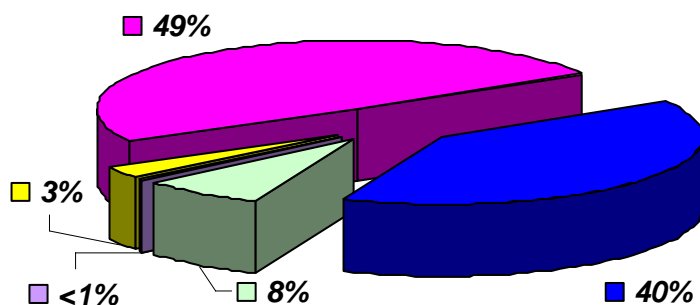
**SOx**



**NOx**



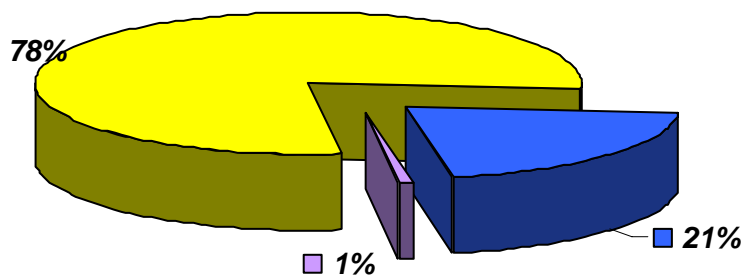
**NMCOV**



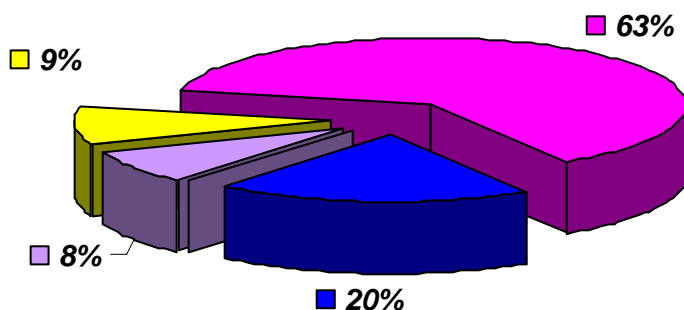
**PM 10**

- |                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| ■ Combustione - Energia             | ■ Riscaldamento civile               |
| ■ Emissioni industriali             | ■ Distribuzione combustibili fossili |
| ■ Trasporti stradali                | ■ Mezzi agricoli                     |
| ■ Trattamento / smaltimento rifiuti | ■ Allevamenti                        |

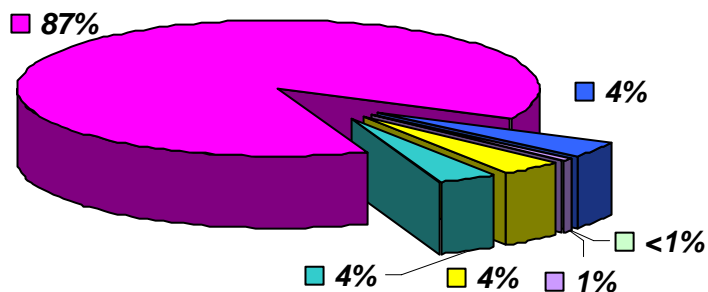
# RUSSI



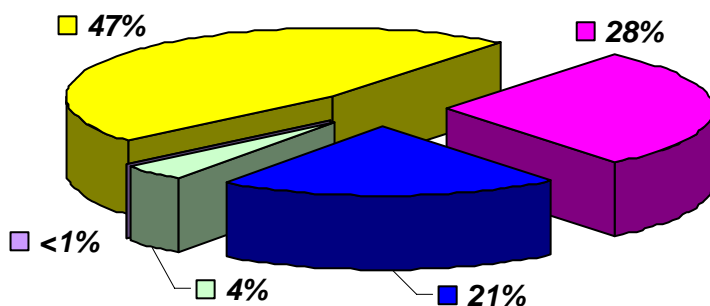
**SOx**



**NOx**



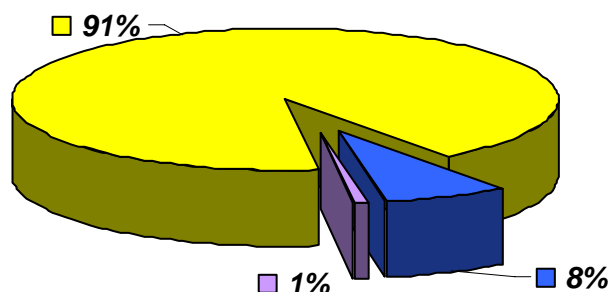
**NMCOV**



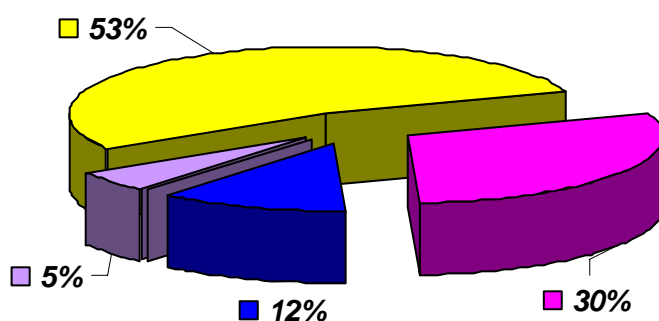
**PM 10**

- |                                 |                                    |
|---------------------------------|------------------------------------|
| Combustione - Energia           | Riscaldamento civile               |
| Emissioni industriali           | Distribuzione combustibili fossili |
| Trasporti stradali              | Mezzi agricoli                     |
| Treatment / smaltimento rifiuti | Allevamenti                        |

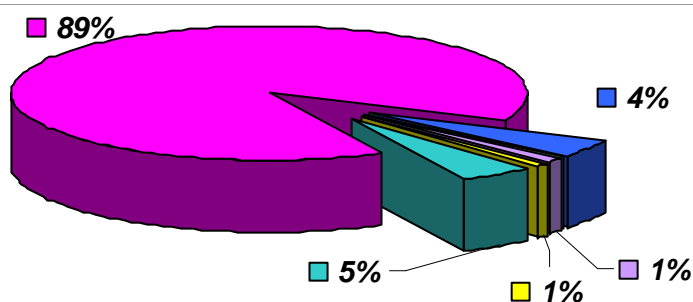
## S. AGATA SUL SANTERNO



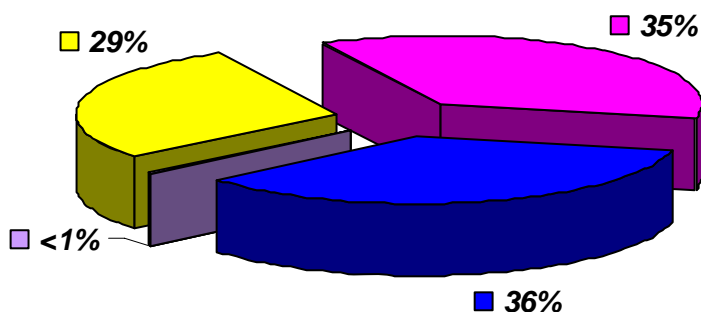
**SOx**



**NOx**



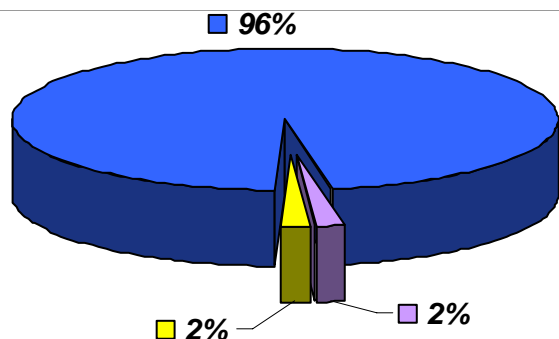
**NMCOV**



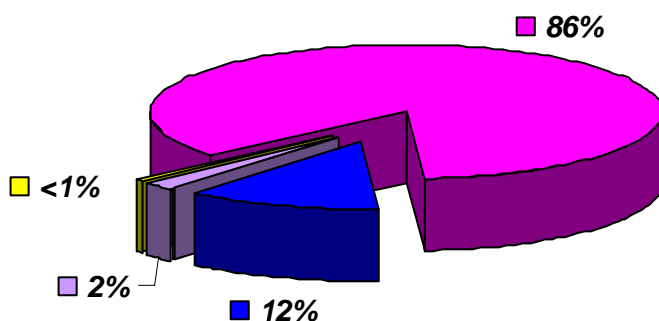
**PM 10**



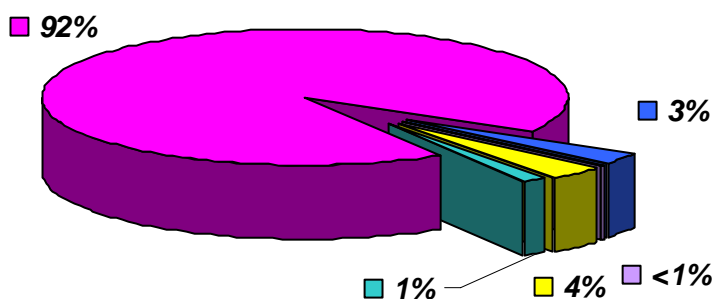
# SOLAROLO



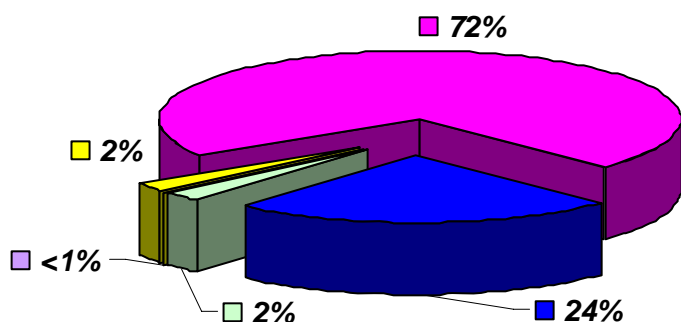
**SOx**



**NOx**



**NMCOV**



**PM 10**

- |                                  |                                    |
|----------------------------------|------------------------------------|
| Combustione - Energia            | Riscaldamento civile               |
| Emissioni industriali            | Distribuzione combustibili fossili |
| Trasporti stradali               | Mezzi agricoli                     |
| Treatmento / smaltimento rifiuti | Allevamenti                        |

## **9. SCENARI EMISSIVI: ANALISI DELLE TENDENZE**

Come si diceva il piano di risanamento della qualità dell'aria, così come previsto dalla normativa, ha lo scopo di individuare le criticità esistenti nel territorio e di porvi rimedio, indicando una serie di azioni ed interventi a breve-medio e lungo termine volta a garantire la protezione della salute umana e dell'ambiente nel suo complesso.

Il percorso delineato dalla normativa per raggiungere gli obiettivi sopra esposti consiste nella costruzione di diversi scenari emissivi e di qualità dell'aria riferiti agli anni futuri che supportino le scelte in merito agli obiettivi di riduzione delle emissioni e conseguentemente conducano all'individuazione delle misure più idonee in termini di risultati e di costi.

Il primo passo è quindi quello di predisporre uno *scenario emissivo di riferimento* (senza azioni) che, partendo dallo *scenario base* (stato attuale), tenga conto delle norme e dei provvedimenti già pianificati e che hanno rilievo in materia di inquinamento atmosferico.

Alla base dello scenario di riferimento della qualità dell'aria vi è la predisposizione dell'inventario delle emissioni ottenuto effettuando, a partire dai dati aggiornati alla data del piano, una analisi dell'andamento tendenziale dei principali indicatori legati alle attività responsabili delle emissioni e degli effetti delle misure e dei provvedimenti già definiti dalla normativa (europea, nazionale, regionale, ecc.).

E' questo scenario emissivo che deve fornire indicazioni sulla qualità dell'aria e sul suo andamento tendenziale alla data prevista per il raggiungimento dei valori limite (2005 e 2010). Se da questa analisi emergono delle criticità, sarà allora necessario individuare ulteriori misure di contenimento rispetto a quelle considerate nello scenario di riferimento, individuando alcuni obiettivi di riduzione delle emissioni e costruendo così nuovi scenari.

Di seguito, sono stati costruiti gli scenari emissivi di riferimento per i macrosettori *riscaldamento civile* e *traffico veicolare* per i quali è stato possibile una valutazione dell'andamento tendenziale degli indicatori "consumo di combustibile" e "parco veicolare" rispettivamente.

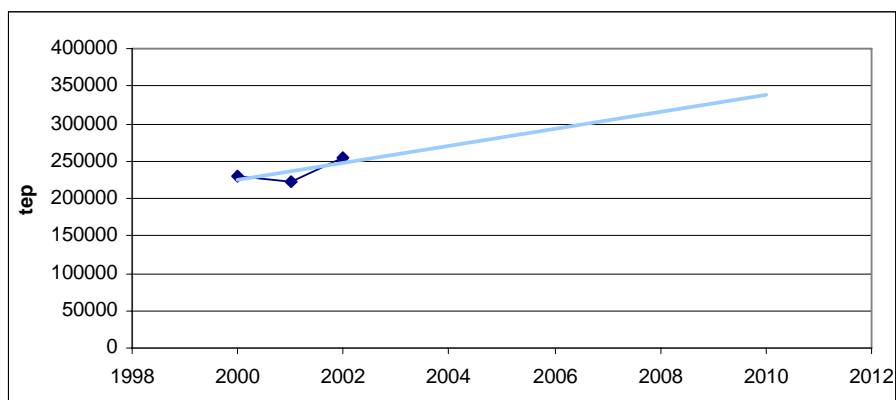
### **9.1 – Scenario di riferimento per emissioni civili**

Come già descritto nel capitolo dell'inventario delle emissioni, la metodologia utilizzata per la valutazione delle emissioni da riscaldamento civile si basa sui dati di consumo provinciale.

Partendo dalle vendite di metano relative al triennio 2000 – 2002 ed utilizzando il metodo dei minimi quadrati, si costruisce la retta di tendenza (Figura 9.1) e stimato il consumo al 2005 ed al 2010.

Per il calcolo degli scenari emissivi si è considerato solo il metano in quanto gasolio e GPL hanno un impiego marginale, pari rispettivamente a 1,1% e 0,04% del totale dei consumi provinciali.

In Tabella 9.1 sono indicate, in tonnellate equivalenti di petrolio (tep), le vendite di metano ad uso civile dal 1999 al 2002 (fonte UTIF di Ferrara) e l'andamento previsto fino al 2010.



**Figura 9.1 – Trend delle vendite di metano ad uso civile e linea di tendenza**

Dati UTIF	Anno	Metano (tep)
	2000	230687
	2001	221160
	2002	253701

Dati stimati	Anno	Metano (tep)
	2003	258197
	2004	269704
	2005	281211
	2006	292718
	2007	304225
	2008	315732
	2009	327239
	2010	338746

**Tabella 9.1 – Vendite di combustibile e proiezione lineare al 2005 e 2010**

Applicando alle vendite di metano stimate per il 2005 e 2010 i relativi fattori di emissione si ottengono le emissioni a livello provinciale per gli scenari di riferimento.

In Tabella 9.2 sono stati sintetizzati i risultati in termini di emissioni e di variazione percentuale rispetto alla situazione attuale.

	NOx		CO		NMCOV		PM10	
	t/anno	Δ% 2002	t/anno	Δ% 2002	t/anno	Δ% 2002	t/anno	Δ% 2002
<b>2002 attuale</b>	531		265		53		1.1	
<b>2005 senza azioni</b>	588	+11%	294	+11%	59	+11%	1.2	+9%
<b>2010 senza azioni</b>	709	+34%	354	+34%	71	+34%	1.4	+27%

**Tab. 9.2 – Quantitativi annui provinciali di metano utilizzato per gli scenari di riferimento e variazione percentuale al 2005 e al 2010 rispetto al 2002**

## 9.2 – Scenario di riferimento per le emissioni da traffico

Le due proiezioni, al 2005 ed al 2010, sono state valutate considerando l'evoluzione del parco auto provinciale sia in numero sia in distribuzione nelle categorie della classificazione COPERT.

Utilizzando i dati ACI del parco provinciale dal 2000 al 2003, suddiviso nelle categorie COPERT, è stata stimata, con il metodo dei minimi quadrati e per ogni categoria veicolare, la retta di tendenza lineare che meglio approssimava il trend, al fine di risalire al parco auto del 2005 e del 2010.

Per tener conto dell'evoluzione delle categorie COPERT da oggi al 2010 e del recepimento delle direttive europee, sono state fatte ipotesi di evoluzione diverse per il 2005 e per il 2010.

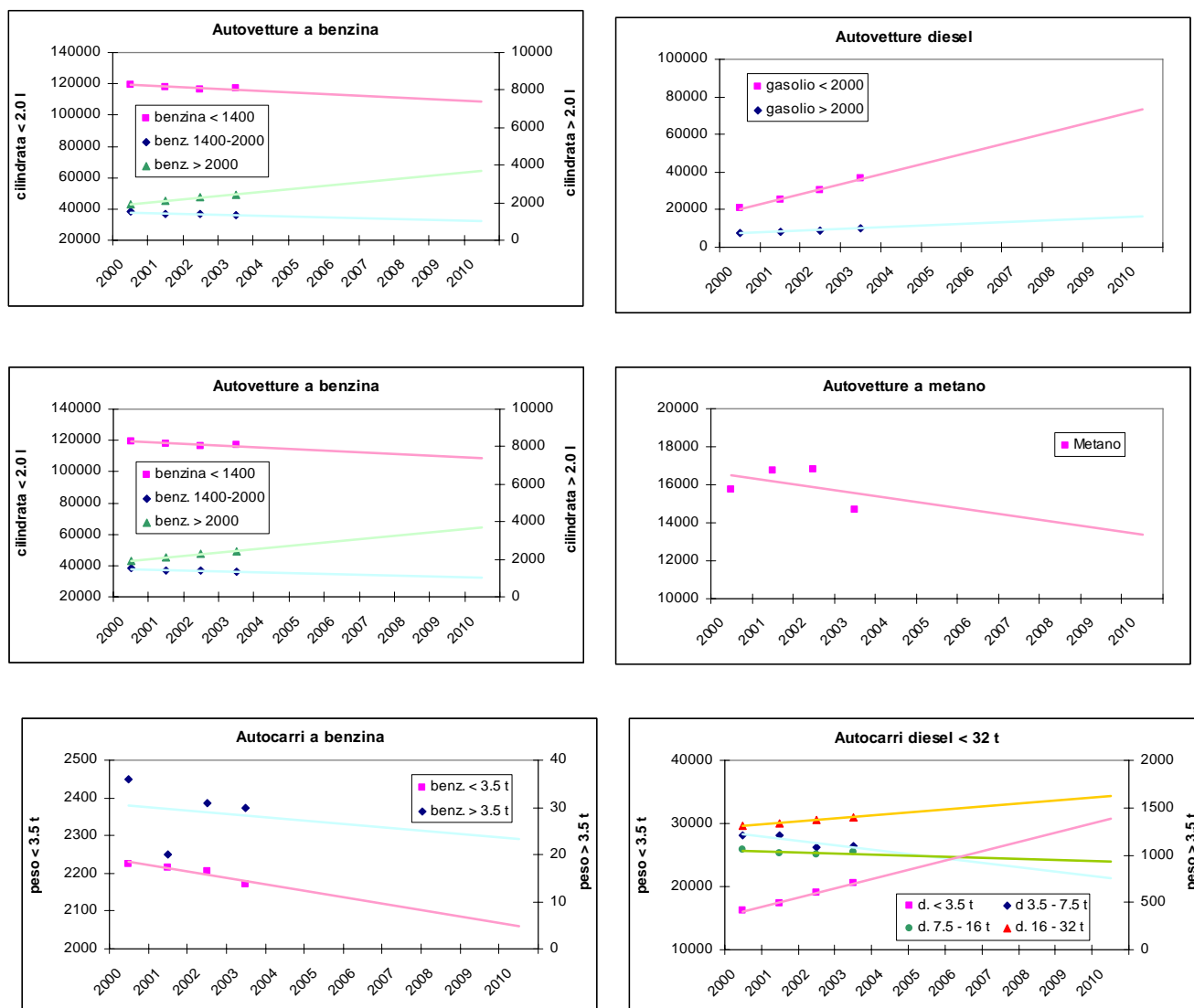
In particolare per il 2005 sono state calcolate le rette di tendenza per ogni categoria veicolare, per ogni cilindrata e per ogni classe di immatricolazione COPERT, supponendo che non vi siano significative variazioni fra il parco veicolare 2003 e quello 2005.

Per la stima del parco veicolare al 2010 si è invece ipotizzato che:

- non circolino più veicoli ECE/Convenzionali;
- sia presente la categoria COPERT EURO IV con percentuale analoga all'attuale EURO III;
- sia trascurabile la presenza della categoria COPERT EURO V per gli autocarri pesanti diesel che viene introdotta dal 2009.

Con queste assunzioni, partendo da una suddivisione del parco veicolare per alimentazione e classe di cilindrata, sono state calcolate le rette di tendenza (in Figura 9.2, a titolo di esempio, sono riportate quelle relative ad autovetture e autocarri) e con queste la proiezione a 2005 e 2010.





**Fig. 9.2 – andamento 2000 – 2003 di autovetture e autocarri immatricolati in Provincia e linea di tendenza al 2010.**

La distribuzione dei veicoli nelle categorie COPERT è stata calcolata ipotizzando di traslare la composizione percentuale delle varie categorie del parco veicolare del 2003 a quello del 2010, considerando l'azzeramento dei veicoli pre-EURO e l'introduzione della categoria COPERT EURO IV.

Per ciclomotori e motocicli è stata calcolata la tendenza lineare con il metodo dei minimi quadrati mantenendo la classificazione del 2003.

Per il calcolo delle emissioni sul territorio provinciale al 2010 sono state fatte ulteriori assunzioni:

- i chilometri percorsi in un anno per la categoria COPERT EURO IV è stata considerata uguale a quella della categoria EURO III;
- i fattori di emissione EURO IV sono stati calcolati applicando ai fattori EURO I le percentuali di riduzione delle emissioni previste da EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook.

In Tabella 9.3 vengono riportati i risultati delle valutazioni dei quantitativi annui provinciali emessi dal traffico veicolare per gli scenari ipotizzati e con le assunzioni richiamate.

	NOx		CO		NMCOV		PM10	
	t/anno	Δ% 2002	t/anno	Δ% 2002	t/anno	Δ% 2002	t/anno	Δ% 2002
<b>2002 attuale</b>	4134		29819		6664		304	
<b>2005 senza azioni</b>	3443	<b>- 17%</b>	27716	<b>-7%</b>	6068	<b>-9%</b>	282	<b>-7%</b>
<b>2010 senza azioni</b>	2345	<b>- 43%</b>	24718	<b>-17%</b>	5347	<b>-20%</b>	252	<b>-17%</b>

**Tab. 9.3 – Quantitativi annui provinciali per gli scenari ipotizzati e variazioni percentuali rispetto alla situazione attuale.**

Come si può notare per questo macrosettore, stante le ipotesi formulate circa il ricambio del parco veicolare, è prevedibile una generale diminuzione di tutti gli inquinanti emessi, con una percentuale di riduzione maggiore per gli ossidi di azoto al 2010.

# DOCUMENTO PRELIMINARE

Il **documento preliminare** è l'atto di contenuto pianificatorio che l'amministrazione precedente deve redigere per lo svolgimento della Conferenza di pianificazione.

La funzione del documento preliminare è quella di *“fornire alle amministrazioni partecipanti alla conferenza una illustrazione dei contenuti fondamentali che l'amministrazione precedente intende dare allo strumento in corso di elaborazione”*.

Nel documento preliminare devono essere pertanto individuate le linee del piano, costituite dagli obiettivi generali che si intendono perseguire, dalle scelte strategiche di assetto del territorio e dai limiti e condizioni per lo sviluppo sostenibile del territorio.

## 1. IL QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO

Le normative di riferimento per la Regione Emilia Romagna in tema di pianificazione territoriale sono le seguenti:

- ④ Direttiva Europea 2001/42/CE
- ④ Legge Regionale 24 marzo 2000, n° 20
- ④ Delibera del Consiglio Regionale 4 aprile 2001, n° 173.

In particolare in materia di tutela dell'ambiente dall'inquinamento atmosferico i criteri e gli indirizzi per l'espletamento delle funzioni pianificatorie si possono ritrovare nella:

- ④ Delibera del Consiglio Regionale n. 176 del 7 febbraio 2005
- ④ Delibera del Consiglio Regionale n. 804 del 15 maggio 2001.

### ④ **Direttiva 2001/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 27 giugno 2001, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente**

L'importanza di anticipare la valutazione degli effetti sull'ambiente dalla dimensione progettuale a quella programmatica e pianificatoria è ribadito dalla Direttiva 2001/42/CE.

L'obiettivo che si intende perseguire con la nuova normativa è quello di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di piani e programmi al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile, assicurando che venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente.

I piani e programmi soggetti alla valutazione ambientale sono tutti quelli suscettibili di imporre effetti significativi sull'ambiente e, in ogni caso, quelli elaborati per il settore agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli.

Lo strumento indicato nella Direttiva per conseguire gli obiettivi sopra riportati è la valutazione della sostenibilità ambientale e territoriale – VALSAT che "deve essere effettuata durante la fase preparatoria del piano o del programma ed anteriormente alla sua adozione o all'avvio della relativa procedura legislativa" (art.4). È quindi una procedura che accompagna l'iter pianificatorio o programmatico capace di garantire la scelta sostenibile fra le alternative "alla luce degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano e programma" (art.5). Altra fondamentale introduzione è la sostanziale partecipazione del "pubblico" nel processo valutativo e l'introduzione di misure previste per il monitoraggio

del piano attuato al fine di contrastare gli effetti negativi derivanti dalla realizzazione delle scelte e delle azioni pianificate, affinché possano essere effettuate delle correzioni al processo in atto.

### **📍 La Legge Regionale 20/2000 “Disciplina generale sulla tutela e l’uso del territorio”**

La valutazione preventiva della sostenibilità ambientale e territoriale degli effetti derivanti dall’attuazione di piani e programmi è prevista dall’art. 5 della Legge Regionale n° 20/2000. La Regione Emilia Romagna, anticipando quindi la normativa europea, ha accolto nella propria legislazione il principio dell’integrazione tra l’attività di pianificazione e la sostenibilità ambientale.

La pianificazione si sviluppa attraverso un processo diretto a garantire la coerenza tra le caratteristiche e lo stato del territorio e le previsioni di piano, nonché ad effettuare verifiche periodiche dell’adeguatezza delle scelte effettuate (art.3). Inoltre viene posto alla base del processo di pianificazione lo svolgimento di un’attività conoscitiva e valutativa idonea ed adeguatamente documentata ed illustrata in elaborati tecnici, che costituiscono parte integrante del Piano articoli 4 e 5.

L’altro aspetto essenziale del processo di pianificazione è la previsione di una fase di concertazione con tutti i portatori di interesse chiamati a partecipare alla Conferenza di pianificazione, nella quale possano esprimersi sui documenti costituenti la proposta di Piano, apportando contributi conoscitivi e valutativi dei quali l’ente procedente deve tenere conto.

### **📍 Delibera del Consiglio Regionale 4 aprile 2001, n°173**

Successivamente all’emanazione della Legge Regionale 20/2000, il Consiglio Regionale è intervenuto deliberando l’atto di indirizzo e coordinamento tecnico n° 173/2001 che disciplina nel dettaglio le varie fasi del procedimento di approvazione dei piani ed i contenuti essenziali dei documenti di piano.

### **📍 Delibera del Consiglio Regionale n. 176 del 7 febbraio 2005**

Recentemente è stata emanata una Delibera specifica per i Piani di risanamento della qualità dell’aria “Delibera del Consiglio Regionale n. 2005/176, Indirizzi per l’approvazione dei piani di tutela e risanamento della qualità dell’aria”.

In estrema sintesi, ai Piani di risanamento si deve generalmente riconoscere una natura giuridica di piani settoriali a valenza territoriale ai sensi dell’art. 10 della L.R. n. 20/2000, in quanto le scelte e le azioni di piano, anche per la loro natura trasversale rispetto alle

tematiche ambientali, sociali, economiche, sono destinate a modificare o comunque ad incidere sulla configurazione del sistema naturale, ambientale, insediativo, delle infrastrutture ed in generale sull'assetto del sistema di pianificazione.

Possono peraltro verificarsi casi in cui le scelte contenute in un piano, o più ragionevolmente in una variante, non presentino valenza territoriale, ma consistano in misure gestionali, che non comportano vincoli, limiti o condizioni all'uso e trasformazione del territorio o localizzazioni di opere, e quindi che non incidano o non integrino né modifichino le scelte del PTCP.

Pertanto, è opportuno sottolineare che nel caso di Piani o varianti a Piani di risanamento atmosferico senza valenza territoriale nel senso sopra indicato, la Regione ritiene praticabile la semplice procedura di approvazione prevista dalla L.R. n. 3/99 all'art. 122, mentre ai piani ed alle varianti con valenza territoriale deve ritenersi integralmente applicabile la disciplina prevista dalla L.R. 20/2000, sia per quanto riguarda i principi fondamentali contenuti nel Titolo I, sia per quanto riguarda la procedura di approvazione provinciale, di cui all'art. 27 della stessa legge regionale.

Si consideri poi che anche il D.M. n. 261/2002 appare fondato sulla medesima ratio della L.R. 20/2000, ed in particolare si evidenzia anche in detto decreto la necessità di predisporre un quadro conoscitivo adeguato e condiviso, di garantire la partecipazione del pubblico, e di effettuare una valutazione delle scelte di piano che tenga conto degli impatti presumibili sull'assetto territoriale futuro, nonché delle possibili alternative e mitigazioni, in un'ottica di sostenibilità e nel rispetto della direttiva 2001/42/CE.

Pertanto, la Delibera ritiene necessaria la predisposizione, per entrambi i percorsi procedurali sopra citati, quantomeno di un Quadro conoscitivo e di una Valutazione della sostenibilità ambientale e territoriale, quali presupposti logici e giuridici necessari per un corretto processo di pianificazione.

Nello specifico si riportano i criteri essenziali per la Procedura di approvazione nei due diversi casi:

a) Piani di risanamento atmosferico a valenza territoriale

E' necessaria la predisposizione di un Documento preliminare, una Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale (VALSAT) e di un Quadro conoscitivo, secondo le previsioni degli artt. 4 e 5, nonché 14 comma 2 e 27 comma 2 della L.R. 20/2000, nonché dell'Atto di indirizzo e del D.M. n. 261/2002 per i contenuti.

La Giunta dell'ente procedente assume con propria deliberazione i documenti sopra indicati, e dà mandato al Sindaco o Presidente per l'apertura della Conferenza di pianificazione.

b) Piani di risanamento atmosferico senza valenza territoriale

È necessario, anche in caso di procedimenti di approvazione di Piani senza valenza territoriale, elaborare un documento con le caratteristiche della Valutazione della sostenibilità ambientale e territoriale, in linea con i principi cardine della vigente normativa ambientale.

**📌 Delibera del Consiglio Regionale n. 804 del 15 maggio 2001, Linee di indirizzo per l'espletamento delle funzioni degli Enti locali in materia di inquinamento atmosferico**

La Regione con questa deliberazione di Giunta ha elaborato le linee di indirizzo con l'intento di fornire le condizioni di avvio di un processo per la valutazione e la gestione della qualità dell'aria a scala comunale e provinciale e al fine di delineare i compiti e le funzioni di programmazione dei vari livelli di governo.

## **2. INDIVIDUAZIONE DEI PERCORSI DI AZIONE E PREDISPOSIZIONE DI PIANI E PROGRAMMI**

L'obiettivo dei piani di risanamento, come previsto dalla normativa, è la tutela della qualità dell'aria e dell'ambiente atmosferico e a tal fine il piano deve individuare soluzioni e porre in opera azioni per garantire "la qualità dell'aria ambiente, laddove è buona, e per migliorarla negli altri casi".

In sintesi, il percorso per la predisposizione dei piani prevede tre tappe:

1. individuazione delle criticità
2. valutazione dei determinanti
3. previsione di percorsi per il risanamento.

Condivisa e definita la zonizzazione, evidenziate le criticità e stimate le emissioni dei macrosettori più significativi a livello comunale, il passo successivo è individuare i percorsi di azione e predisporre i piani e programmi di risanamento (schema di Figura 2.1).



Fig. 2.1 – Schema per il percorso di azione da intraprendere in funzione dei valori delle concentrazioni di inquinante stimate rispetto ai limiti della normativa

Quindi in funzione delle previsioni effettuate si possono presentare due casi:

- lo scenario di riferimento della qualità dell'aria soddisfa il rispetto del valore limite, in questo caso il piano consiste nell'insieme delle misure esistenti o che sono state previste anteriormente: si predispone un **PIANO DI MANTENIMENTO**;
- lo scenario di riferimento della qualità dell'aria non soddisfa il rispetto del valore limite e pertanto devono essere individuati gli obiettivi di ulteriori riduzioni delle emissioni che consentano il rispetto del valore limite di qualità dell'aria: si predispone un **PIANO DI RISANAMENTO**.

Nel caso di rischi connessi all'insorgere di episodi acuti di inquinamento atmosferico legati al superamento delle soglie di allarme è necessario predisporre **PIANI DI AZIONE** contenenti misure da attuare nel breve periodo, finalizzate alla gestione di tali emergenze.

Per i Piani di Risanamento occorre individuare dei possibili "pacchetti di misure" che si aggiungono e/o modificano gli interventi già previsti e che consentano di perseguire l'obiettivo dell'ulteriore riduzione delle emissioni per l'inquinante considerato.

Tale pacchetto di misure, che può avere un carattere nazionale, regionale, provinciale e comunale, deve tener conto della fattibilità tecnica, dell'efficienza economica, dell'accettabilità sociale, ecc..

Per ogni misura dovrebbe essere specificato il livello amministrativo di competenza, le diverse fasi di attuazione, i soggetti responsabili, le fonti di finanziamento ed i meccanismi di controllo. Vanno inoltre identificate le modalità di monitoraggio della realizzazione delle



single misure e delle relative fasi e della loro efficacia ai fini del raggiungimento degli obiettivi previsti.

Per la Provincia di Ravenna il quadro conoscitivo ha evidenziato nel particolato PM10 e nel biossido di azoto gli inquinanti critici (Tabella 2.1), su questi due inquinanti sono state focalizzate le azioni individuate e che devono essere intraprese dai Comuni.

	PM10	NO <sub>2</sub>
<b>PIANO DI MANTENIMENTO</b> CONC. < V.L.	Casola Valsenio, Riolo Terme, Brisighella	Alfonsine, Brisighella, Casola Valsenio, Cotignola, Riolo Terme, Russi, S. Agata sul Santerno
<b>PIANO DI RISANAMENTO</b> CONC. > V.L.	Alfonsine, Bagnacavallo, Bagnara, Castelbolognese, Cervia, Conselice, Cotignola, Faenza, Fusignano, Lugo, Massa Lombarda, Ravenna, Russi, Solarolo, S. Agata sul Santerno	Bagnacavallo, Bagnara, Castelbolognese, Cervia, Conselice, Faenza, Fusignano, Lugo, Massa Lombarda, Ravenna, Solarolo,
<b>PIANO DI AZIONE</b>	Ravenna, Faenza, Castelbolognese	Ravenna, Faenza, Castelbolognese

**Tabella 2.1 – Tipologia di Piano che deve essere intrapreso dai Comuni**

Attraverso la fase di studio delle fonti di emissione e di stima delle quantità di inquinanti da esse rilasciati, è stato possibile identificare i settori di attività che determinano il maggior contributo all'inquinamento per ogni inquinante considerato.

Le elaborazioni condotte evidenziano come le emissioni nel territorio provinciale siano fortemente influenzate dalle emissioni da traffico (soprattutto nelle aree urbane) e dalle emissioni industriali (dove sono presenti attività industriali significative).

Queste emissioni, unite alle caratteristiche meteo-climatiche, determinano una qualità dell'aria che, presenta gli elementi di criticità citati.

Le emissioni derivanti dal settore industriale e dal settore civile (riscaldamento domestico) sono state oggetto, negli ultimi decenni, di politiche ambientali e di recupero energetico; questo probabilmente rende più complesso l'ottenimento di ulteriori performance di miglioramento, che comunque devono essere perseguite.

L'altro settore in cui risulta necessario intervenire è quello del trasporto su gomma, in particolare sui veicoli a maggiori emissioni (benzina pre Euro, diesel pre Euro II).

Le direttive regionali in materia di Piano di Risanamento indicano anche la necessità di evitare, nel caso delle zone caratterizzate dalla migliore qualità dell'aria, interventi infrastrutturali o insediativi che possano peggiorare i livelli qualitativi raggiunti.

Le azioni finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria, rintracciabili anche all'interno dell'accordo di programma ed in parte richiamate, sono recepite in programmi e progetti specifici da parte della Provincia, della Regione, degli Enti Locali e delle Aziende di servizio, nonché da parte di organizzazioni private e quanti altri interessati.

Lo studio ha evidenziato la necessità di disporre di un catasto delle emissioni, catasto che - almeno per quanto riguarda le emissioni industriali più significative - dovrebbe essere disponibile entro il 2006

Per inciso, si sottolinea come la nuova normativa imponga una revisione della struttura e delle funzioni del sistema provinciale di monitoraggio della qualità dell'aria, che punti alla raccolta di dati affidabili tramite strumentazione omogenea e standardizzata, diminuendo il numero di sensori e la ridondanza di stazioni, integrando le informazioni della rete con quella derivante dall'utilizzo dei modelli di diffusione degli inquinanti. In merito Arpa, sulla base delle recenti nuove Direttive Regionali, ha elaborato una proposta tecnica alla discussione con i Comuni.

### **3. GLI OBIETTIVI GENERALI DEL PIANO DI RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA**

Per la predisposizione dei piani e programmi di mantenimento e risanamento della qualità dell'aria il riferimento normativo è il Decreto Ministeriale n° 261 del 01/10/2002, che fissa i principi generali e gli elementi conoscitivi indispensabili per la loro elaborazione, la struttura ed i contenuti che questi devono avere.

Ai sensi dell'art. 3 gli obiettivi ed i principi generali che devono supportare l'elaborazione dei piani e dei programmi sono:

- a) il miglioramento generalizzato dell'ambiente e della qualità della vita, evitando il trasferimento dell'inquinamento tra i diversi settori ambientali;
- b) la coerenza delle misure adottate nel piano con gli obiettivi nazionali di riduzione delle emissioni sottoscritti dall'Italia in accordi internazionali o derivanti dalla normativa comunitaria;
- c) l'integrazione delle esigenze ambientali nelle politiche settoriali, per assicurare uno sviluppo sociale ed economico sostenibile;

- d) la modifica dei modelli di produzione e di consumo, pubblico e privato, che incidono negativamente sulla qualità dell'aria;
- e) l'utilizzo congiunto di misure di carattere prescrittivo, economico e di mercato, anche attraverso la promozione di sistemi di ecogestione e audit ambientale;
- f) la partecipazione e il coinvolgimento delle parti sociali e del pubblico;
- g) la previsione di adeguate procedure di autorizzazione, ispezione, monitoraggio, per assicurare la migliore applicazione delle misure individuate.

L'attenzione del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria deve essere orientata alla definizione di misure necessarie a garantire il rispetto dei requisiti previsti dalla normativa in materia e degli accordi di programma sottoscritti a livello regionale e locale.

**Definiti gli scenari di qualità dell'aria, al fine di ottemperare a quanto previsto dal D.Lgs. n. 351/99 e DM 60/02, la Provincia di Ravenna - a fronte di azioni promosse e concertate con il sistema delle autonomie locali – ha individuato i seguenti settori di azione per la riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera, al fine di perseguire e conseguire il rispetto dei limiti di qualità dell'aria:**

- 1. INDUSTRIALE**
- 2. CIVILE**
- 3. TRAFFICO**
- 4. AGRICOLTURA (MEZZI)**

Dagli obiettivi generali, derivati dai dispositivi di legge, la Provincia assume per il Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria anche i seguenti obiettivi specifici, da applicarsi in maniera differenziata ai diversi settori sopra individuati:

#### **OBIETTIVI SPECIFICI DEL PRQA**

Miglioramento della qualità dell'aria

Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche

Promozione per una mobilità sostenibile

Agevolare il ricorso a fonti rinnovabili

Informazione e sensibilizzazione di tutti i soggetti coinvolti

#### 4. LE AZIONI DEL PIANO INDIVIDUATE A LIVELLO PROVINCIALE

Le scelte di piano sono assunte in riferimento al quadro conoscitivo.

Il documento preliminare, in quanto momento del processo di pianificazione, deve infatti garantire la coerenza tra le caratteristiche e lo stato del territorio e gli interventi di trasformazione previsti (art. 3, comma 1, L.R. 20/00)".

Nella tabella sotto riportata (Tabella 4.1), per ogni settore (mobilità, civile, industriale e agricolo) e per ogni tipologia di azione, sono richiamate alcune scelte che l'Amministrazione Provinciale ritiene strategiche per il risanamento della qualità dell'aria, suddivise in:

- azioni cogenti
- azioni a carattere strutturale
- azioni di pianificazione e di carattere gestionale
- azioni di carattere economico
- azioni di sensibilizzazione
- azioni di informazione alla popolazione

MOBILITÀ	TIPOLOGIA DI AZIONE	SCELTE STRATEGICHE
	<b>strutturale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizzazione di percorsi sicuri casa-scuola per incentivare la mobilità ciclo-pedonale di bambini e ragazzi con conseguente riduzione delle auto usate a tale scopo</li> <li>• Installazione di centraline di regolazione per semafori "intelligenti" in tutti i principali centri urbani della Provincia</li> <li>• Aumento della disponibilità di piste ciclabili nei centri urbani e nelle altre aree</li> <li>• Sostituzione progressiva degli incroci con rotonde</li> <li>• Estensione delle zone con limite di velocità di 30 km/h</li> <li>• Incremento delle zone pedonali e/o ZTL</li> </ul>

(continua)

<b>MOBILITÀ</b>	<b>TIPOLOGIA DI AZIONE</b>	<b>SCELTE STRATEGICHE</b>
	<b>di pianificazione e di carattere gestionale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Riorganizzazione dei sistemi di logistica urbana: creazione di piattaforme logistiche urbane, razionalizzazione dei percorsi per i mezzi trasporto merci, individuazione di vie preferenziali di accesso alle zone commerciali/ artigianali/industriali</li> <li>• Razionalizzazione e snellimento dei flussi di traffico attraverso l'applicazione delle migliori pratiche e tecnologie</li> <li>• Revisione della gestione della logistica urbana con il supporto degli strumenti di pianificazione</li> <li>• Previsione e supporto della nomina dei mobility managers aziendali e di area per poter dare attuazione ai piani degli spostamenti casa-lavoro</li> </ul>
	<b>di sensibilizzazione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensibilizzazione delle aziende di trasporto pubblico e di servizi all'uso di combustibile con tenore di zolfo &lt; 10 ppm</li> <li>• Promozione dell'attivazione di servizi di trasporto dedicati alle zone industriali (concorso di aziende di trasporto pubblico e mobility manager)</li> <li>• Promozione del mezzo pubblico come mezzo di trasporto dei cittadini</li> </ul>
	<b>di carattere economico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acquisizione di mezzi esclusivamente eco-compatibili</li> <li>• Incentivi ai cittadini finalizzati alla conversione delle auto private a metano o GPL</li> <li>• Potenziamento del Servizio trasporto pubblico nelle aree urbane del territorio provinciale</li> <li>• Previsione di interventi per favorire il trasporto su rotaia, sia delle merci che dei cittadini</li> </ul>
<b>cogente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limitazione del traffico</li> <li>• Obbligo di spegnimento del motore in determinate condizioni</li> <li>• Proseguire le esperienze di controllo gas scarico/bollino blu</li> </ul>	

(continua)

	TIPOLOGIA DI AZIONE	SCELTE STRATEGICHE
<b>CIVILE</b>	di carattere economico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivi per l'installazione di caldaie ad alta efficienza, pannelli solari, tetti fotovoltaici</li> <li>• Promozione dell'estensione della rete di metanizzazione nel territorio che non è ancora servito</li> <li>• Completamento della trasformazione degli impianti termici della p.a. da gasolio a metano, gpl, o allacciamento a reti di teleriscaldamento</li> <li>• Prosecuzione della campagna calore pulito</li> <li>• Riduzione delle dispersioni e degli sprechi agevolando gli interventi strutturali nella gestione degli edifici di proprietà della p.a.</li> <li>• Recupero energetico dai prodotti finali delle linee produttive</li> </ul>
	di sensibilizzazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informazione sui temi del risparmio energetico</li> </ul>
<b>INDUSTRIALE</b>	di sensibilizzazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promozione e ricerca di accordi volontari per il contenimento delle emissioni</li> <li>• Promozione delle certificazioni ambientali</li> <li>• Estensione dell'utilizzo di sostanze combustibili come metano e altri combustibili a minor impatto ambientale</li> <li>• Promuovere la fissazione di limiti alle emissioni di maggior tutela per le sorgenti fisse, sulla base delle migliori tecniche disponibili sul mercato</li> </ul>
<b>AGRICOLO</b>	di carattere economico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Incentivi per la sostituzione e/o adeguamento del parco macchine agricole</li> </ul>
	di sensibilizzazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzo di combustibili a basso tenore di zolfo e alternativi</li> <li>• Promozione di buone tecniche di gestione per la riduzione di miasmi, uso di fertilizzanti azotati, basso tenore di azoto nella dieta degli animali in allevamenti intensivi</li> <li>• Iniziative di riforestazione e afforestazione del territorio</li> </ul>

Tabella 4.1 - Scelte strategiche per il risanamento della qualità dell'aria

In coerenza con gli indirizzi regionali, le azioni di emergenza per il contenimento e la prevenzione degli episodi acuti di inquinamento atmosferico si concentrano nel settore trasporti e consistono, essenzialmente, in interventi di limitazione della circolazione, secondo quanto sottoscritto nell'Accordo di Programma Comuni-Regione 2003-2004, per la gestione dell'emergenza da PM10 e per il progressivo allineamento ai valori fissati dalla UE al 2005 di cui al dm 02/04/2002, n. 60.

I Comuni che a causa del superamento dei valori limite e delle soglie di allarme hanno adottato misure per la limitazione del traffico sono stati Ravenna, Faenza e Castelbolognese.

Ravenna e Faenza sono intervenute attraverso due tipologie di misure, applicate ad un'area più estesa della ZTL: la prima misura ha interessato i veicoli immatricolati pre Euro per i quali si sono imposte due fasce di divieto di accesso e circolazione; la seconda ha previsto, per il giovedì, fasce orarie di targhe alterne per l'intero parco auto circolante.

Il Comune di Castelbolognese ha partecipato alla campagna delle Domeniche ecologiche attivando cioè provvedimenti di limitazione della mobilità privata per cinque domeniche all'anno.

Importante supporto alle azioni di sensibilizzazione è l'informazione. Per offrire un'informazione il più possibile completa e sintetica sui dati di qualità dell'aria rilevati nelle stazioni della rete di monitoraggio, viene redatto un bollettino quotidiano che confronta le concentrazioni del giorno precedente con i rispettivi limiti di legge, disponibile sul sito ARPA, [www.arpa.emr.it](http://www.arpa.emr.it).

Alla stessa pagina sono disponibili i rapporti sulla qualità dell'aria redatti da Arpa.

È inoltre attivo dal 2002 il sito web legato all'operazione "Liberiamo l'aria", realizzato e gestito da ARPA, che contiene, oltre ai dati giornalieri di qualità dell'aria, i superamenti e le previsioni sulle concentrazioni di PM<sub>10</sub>. Sono inoltre disponibili approfondimenti sanitari e ambientali, nonché informazioni su tutti i provvedimenti adottati dalle Amministrazioni locali per la limitazione della circolazione. Nei mesi estivi viene dato maggior risalto all'ozono, riportando come nel caso delle PM<sub>10</sub>, le previsioni sulle concentrazioni e le indicazioni sulle misure di prevenzione e di tutela della salute dei cittadini.

#### **4.1 - Interventi della Provincia in sede di rilascio delle autorizzazioni alle emissioni**

Il DPR 203/88 infatti prevede all'art. 4 comma 1 lettera e) che ai fini del risanamento della qualità dell'aria l'Autorità Competente, ove lo ritenga necessario per la tutela dell'ambiente e della salute, possa ridurre i limiti di emissione rispetto a quelli fissati dalla Regione.

La Provincia di Ravenna, condivisa l'opportunità che misure potenzialmente impattanti sulle comunità locali siano omogenee e coordinate almeno sull'intero territorio regionale, si

impegna, attraverso un percorso condiviso con le altre Province ed in accordo con la Regione Emilia-Romagna, a definire limiti più restrittivi rispetto a quelli regionali relativamente alle emissioni di NOx e PM 10 - gli inquinanti che hanno manifestato criticità più evidenti su tutto il territorio regionale – per tutte quelle emissioni soggette ad autorizzazione ex DPR 203/88 (nuovi impianti o modifiche ad impianti esistenti) dove ciò risulti tecnicamente perseguibile ed applicabile, e soprattutto in sede di rilascio dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (IPPC).

Tale impegno viene richiamato nello specifico nel paragrafo seguente.

#### **4.2 - Azioni per le emissioni da fonti industriali**

In considerazione della specificità del territorio provinciale, vengono di seguito esplicitate, con maggior dettaglio, le scelte strategiche, gli interventi e le azioni che l'Amministrazione ritiene possano essere perseguiti per migliorare le emissioni provenienti dalle attività produttive. Le azioni possono essere di tre tipi:

1. Definizione di criteri e/o prescrizioni per le autorizzazioni alle emissioni in atmosfera. Lo stesso DPR 203/88 (art 4 comma 1 lettera e) prevede che il piano di risanamento possa contenere criteri di autorizzazione diversi e più restrittivi di quelli regionali e/o nazionali; si tratta quindi di uno strumento che permette all'Autorità competente, ove lo ritenga necessario per la tutela dell'ambiente e della salute, di ridurre i limiti di emissione rispetto a quelli fissati a livello nazionale e/o regionale.
2. Limitazione all'utilizzo di alcuni combustibili per impianti di combustione e incentivi per la conversione a metano o altri combustibili a minore impatto ambientale.
3. Autorizzazioni Integrate Ambientali – IPPC. La normativa in tema di Autorizzazione Integrata Ambientale prevede, indifferentemente per l'inquinante di cui si parla, che i limiti di emissione autorizzati vengano valutati di caso in caso sulla base delle migliori tecniche disponibili tenendo conto della ubicazione geografica dell'impianto nonché delle condizioni locali dell'ambiente.

Come risulta dall'analisi effettuata per la zonizzazione del territorio provinciale le criticità rilevate sono relative principalmente a 2 inquinanti: PM<sub>10</sub> e NOx.

Per CO e SOx in linea di massima, fatti salvi eventuali casi particolari, non vi sono superamenti dei valori limite di qualità dell'aria: per questi inquinanti non sono pertanto necessari interventi di risanamento, ma solo di mantenimento.



Per l'ozono viene considerata l'emergenza estiva ma per la sua caratteristica di inquinante che si sviluppa e persiste su scala più ampia, le azioni dovranno essere pensate omogenee su un ampio territorio anche superiore all'ambito provinciale.

Da queste considerazioni, possono essere individuate le prime possibili azioni nell'ambito delle attività produttive che generano polveri, ossidi di azoto e/o gli inquinanti precursori dell'ozono (in particolare le sostanze organiche COV).

Si osserva innanzitutto che le tre azioni sopra richiamate vanno valutate nel loro insieme perché comunque fortemente collegate all'azione autorizzativa e, oltre ad essere sinergiche tra loro, si caratterizzano per essere una a completamento dell'altra.

Le emissioni da Ossidi di azoto derivano in maniera preponderante dagli impianti di combustione e quindi da tutti i bruciatori e/o dalle produzioni di calore asservite ai cicli produttivi e riguardano trasversalmente tutte le tipologie industriali ove siano presenti processi di combustione e/o produzione energetica: dall'alimentare, a quella del vetro, ceramica, carta, all'industria metallurgica e metalmeccanica (con particolare attenzione alle fonderie), alla produzione di energia elettrica ecc....

Le Province hanno possibilità di intervenire sugli impianti termici asserviti a cicli produttivi ed aventi potenzialità superiori a quelle elencate nel DPR 25.07.91 allegato 1 punto 21 (gli impianti aventi potenzialità inferiori a quelle sotto richiamate sono poco significativi e quindi esenti da autorizzazione espressa).

Le azioni finalizzate al contenimento degli inquinanti sopra citati nelle emissioni devono declinarsi attraverso l'adozione dei seguenti provvedimenti:

- prevedere obbligatoriamente bruciatori a bassa emissione di ossidi di azoto oppure dotati di impianti di abbattimento (denox); si tratta di provvedimenti da adottare in particolare modo se l'impianto ricade in IPPC intendendola come migliore tecnologia anche se non esplicitamente richiamata nelle linee guida nazionali di settore;
- adottare i limiti di emissione previsti dalla direttiva comunitaria 2001/81/CE del 23/10/2001 non ancora recepita dallo Stato italiano riguardante i grandi impianti di combustione, che comunque ricadono anche in IPPC;
- prevedere l'utilizzo di combustibili gassosi o gpl ovvero richiedere la riconversione degli impianti termici esistenti funzionanti a gasolio o olio combustibile;
- controllo in continuo per gli impianti industriali più significativi.

Tali interventi dovrebbero essere in prima istanza, applicati solo sugli impianti siti all'interno degli agglomerati.

Per quanto riguarda il materiale particolato e il PM<sub>10</sub>, mentre i valori limite di qualità dell'aria si riferiscono esclusivamente alle frazioni fini, in fase di autorizzazione invece ci si limita normalmente ancora esclusivamente alla totalità del materiale particolato (PTS) presente in emissione. Ovviamente non c'è equivalenza tra le due situazioni né in termini di limiti di emissione né in termini di metodica di campionamento ed analisi.

Per tale ragione sarà opportuno prevedere un limite massimo di emissione di PM<sub>10</sub> selezionando eventualmente le attività produttive su cui indirizzare l'azione tra quelle che hanno in emissione polveri a granulometria più fine, come, ad esempio, ceramiche ed industria dei laterizi, fonderie di metalli ferrosi e non, industria del vetro, grandi impianti di combustione ed impianti di produzione energia elettrica ...

Le azioni si dovrebbero articolare attraverso i seguenti interventi:

- o prevedere l'utilizzo sempre più esclusivo di combustibili gassosi (compatibilmente con la rete di metanizzazione esistente e le eventuali difficoltà legate all'estensione della rete) o a GPL;
- o prevedere obbligatoriamente l'utilizzo di impianti di abbattimento idonei al materiale particolato in particolare per tutti gli impianti siti negli agglomerati, ovvero per gli impianti esterni agli agglomerati per le tipologie impiantistiche di cui sopra;
- o impostazione di monitoraggio in continuo dei valori limite di polveri totali e/o PM<sub>10</sub> autorizzati laddove il tipo e la taglia di impianto ne giustifichi l'investimento;
- o limitazione di emissioni di polveri diffuse ponendo l'attenzione su ogni prescrizione gestionale dell'impianto atta a ridurre al massimo la loro diffusione.

Sulla base della zonizzazione, ogni intervento potrà essere applicato sull'intero territorio provinciale.

Per quanto riguarda le attività produttive, infine, occorre tenere in considerazione l'intera categoria dei Composti Organici Volatili (COV). In questa ottica, la Direttiva Comunitaria n° 99/13 del 11.03.1999 (cosiddetta Direttiva Solventi - recepita con DM Ambiente n° 44 del 16.01.2004) pone l'attenzione sui COV come ossidanti fotochimici secondari la cui emissione e diffusione può avere effetto anche su altri stati membri e sull'inquinamento transfrontaliero, e vuole pertanto perseguire la riduzione delle emissioni di tali composti nell'ambiente, per quanto fattibile dal punto di vista economico e tecnico.

Il rispetto dei limiti di emissione fissati dal DM n° 44/04 in allegato II (limitatamente agli impianti che ricadono nell'ambito di applicazione) sarà ottenuto mediante l'applicazione delle migliori tecniche disponibili ed, in particolare, utilizzando materie prime a ridotto o nullo tenore di solventi organici ottimizzando l'esercizio e la gestione dell'impianto.

Infine, l'applicazione delle migliori tecniche in ambito IPPC genererà sicuramente una riduzione dei flussi inquinanti qualora sia possibile operare degli interventi migliorativi sulle tecnologie esistenti. Non è però possibile stimare e quantificare tale miglioramento prima delle relative istruttorie.

Le considerazioni fatte determinano l'oggettiva impossibilità di poter quantificare precisamente un valore di miglioramento atteso associato al pieno raggiungimento delle azioni che riguardano le attività produttive.

### **4.3 - Azioni per il settore portuale**

Per il territorio ravennate riveste una particolare rilevanza la problematica relativa alle emissioni diffuse di particolato derivante dai processi di movimentazione, trattamento e stoccaggio di merci polverulente in ambito portuale.

Negli ultimi anni gli operatori che svolgono la propria attività in tale settore hanno provveduto, non solo per ragioni economiche ma anche per una maggiore sensibilità ambientale, ad individuare tecniche per la riduzione della polverosità.

Nel 2003 è stato sottoscritto un primo Protocollo tra l'Autorità Portuale di Ravenna, l'Azienda Sanitaria Locale, l'Associazione Industriali della Provincia di Ravenna e le Associazioni Sindacali dei lavoratori del porto, con impegni prevalentemente orientati a problematiche di Sicurezza e Medicina del Lavoro nell'Ambito Portuale.

Il significativo contributo attribuibile alle emissioni di polveri diffuse derivante dalle attività portuali determina la necessità, anche per la criticità di alcuni materiali trattati nei terminal portuali, di individuare azioni per una regolamentazione più specifica delle emissioni diffuse, implementando gli attuali strumenti autorizzativi ed il monitoraggio.

Un Gruppo di Lavoro, a cui partecipano Provincia, Comune, Arpa e Autorità Portuale, è stato istituito nel 2005 con il mandato di individuare un programma di azioni, concertate con gli operatori interessati, finalizzate al raggiungimento di obiettivi di risanamento della qualità dell'aria.

Si è ritenuto necessario partire acquisendo un quadro informativo di dettaglio.

Sono state individuate nel complesso 39 aziende (anche limitrofe al porto, caratterizzate da lavorazioni e/o movimentazioni di merci polverulente) alle quali sono state inviate due schede di rilevamento per raccogliere informazioni generali e specifiche su:

- dotazioni strutturali, di mezzi, impianti, magazzini e sistemi di stoccaggio in numero e capacità, superfici coperte e scoperte ecc...;
- sistemi adottati per il contenimento delle emissioni diffuse;
- lavorazione/movimentazione dei prodotti singoli o per famiglie di prodotti.

Complessivamente hanno risposto positivamente 32 ditte.

Partendo dall'analisi delle normative vigenti in campo ambientale e delle norme di "buona pratica", sono stati definiti Atti di regolamentazione e/o prescrittivi che, tenendo conto delle diverse situazioni, delle quantità e tipologia di prodotti movimentati, limitino la polverosità nelle aree e negli insediamenti di interesse.

Con lo stesso fine è stato individuato uno standard minimo condiviso dagli operatori del settore relativo alle attrezzature/dotazioni per la movimentazione delle merci alla rinfusa.

L'attività di raccolta delle informazioni è stata propedeutica alla predisposizione di *Linee Guida di intervento e comportamento* (sintetizzate nelle tabelle 4.2 – 4.3 – 4.4).

I prodotti movimentati sono stati suddivisi in tre classi di "polverosità" :

- *Prodotti di tipo A – Poco polverosi*
- *Prodotti di tipo B – Mediamente polverosi*
- *Prodotti di tipo C – Polverosi*

Negli schemi delle Linee Guida sono evidenziate le dotazioni impiantistiche e/o gli interventi operativi minimi necessari al contenimento delle dispersioni polverose, redatte in ragione delle tipologie di prodotto e della loro polverosità intrinseca.

Le maggiori attenzioni, gli interventi più significativi e le attrezzature più sofisticate sono naturalmente richieste per la movimentazione di prodotti classificati di tipo C.

In generale, nel procedere dai prodotti di tipo A (poco polverosi) ai prodotti di tipo B (mediamente polverosi) e C (Polverosi), aumenta la necessità di impianti ed attrezzature a tenuta o chiuse, con annessi i necessari sistemi di aspirazione (ove tecnicamente possibili). Indipendentemente dal grado di polverosità, devono comunque essere attuati efficaci sistemi di pulizia delle ruote dei camion (anche mediante sistemi di lavaggio e/o sistemi pneumatici) e di copertura del carico.


SCARICO E MOVIMENTAZIONE MERCI ALLA RINFUSA							
DOTAZIONE MINIMA PRODOTTI DI TIPO A (B e C):	SCARICO DA NAVE	TRASPORTO A STOCCAGGIO	PULIZIA BANCHINA	STOCCAGGIO	FASI		
					EVENTUALI LAVORAZIONI	PRESCRIZIONI GENERALI	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• ARGILLA</li> <li>• CLORURO DI SODIO</li> <li>• GHIAIA</li> <li>• SABBIA</li> <li>• SABBIA SILICEA</li> <li>• STABILIZZATO</li> <li>• LOPPA</li> <li>• PISELLI</li> <li>• SALE</li> <li>• VINACCIOLO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ GRU CON BENNA</li> <li>✓ PALA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ TRAMOGGIA NOR MALE + CAMION</li> <li>✓ NASTRI NON CARTERATI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ AUMENTA LA NECESSITA' DI PULIZIE + FREQUENTI DURANTE LO SBARCO E NECESSAR. A FINE SBARCO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ANCHE ALL'APERTO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ INSACCO SALE, UREA</li> <li>✓ FRANTUMAZIONE ARGILLA</li> <li>✓ SELEZIONE IN ERTI</li> <li> <div style="text-align: center;">  </div> </li> <li>✓ OPERAZIONI PER LE QUALI OCCORRE VERIFICARE LE NECESSITA' DI ASPIRAZIONE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ CAMIONS CHIUSI A CARICAMENTO AVVEVUTO</li> <li>✓ CARICO CAMION AL CHIUSO</li> <li>✓ I CAMIONS DEVONO ESSERE CHIUSI ACCURATAMENTE PRIMA DELL'USCITA DAL CAPANNONE</li> <li>✓ CARICO DA SILOS CON IMPIANTO DI ASPIRAZIONE POLVERI</li> <li>✓ CARICO CON PALA</li> <li>✓ CARICO CON: <ul style="list-style-type: none"> <li>- NASTRI</li> <li>- TRAMOGGIA</li> <li>- COCLEA</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ IRRIGAZIONI FISSE</li> <li>✓ PULIZIA RUOTE</li> <li>✓ LAVAGGIO RUOTE</li> <li>✓ SPAZZATRICI</li> </ul>
NOTE:		(SCARICO IN BANCHINA TEMPORANEO EVENTUALE)		(SOLUZIONI DI TIPO C E B)	Esempio: - Insaacco - Macchinazione - etc.	ATTREZZATURE PER INUMIDIRE NELLE FASI NECESSARIE (OVE POSSIBILE)	
TUTTE LE TIPOLOGIE INDICATE PER I PRODOTTI C NON SONO OBBLIGATORIE PER I PRODOTTI A E B, MA SONO SICURAMENTE UTILIZZABILI PER QUALSIASI TIPO DI PRODOTTO.							

Tabella 4.2 - Dotazioni impiantistiche e/o interventi operativi minimi necessari per prodotti di tipo A

DOTAZIONE MINIMA PRODOTTI DI TIPO B (C):	SCARICO DA NAVE	TRASPORTO A STOCCAGGIO	PULIZIA BANCHINA	SCARICO E MOVIMENTAZIONE MERCI ALLA RINFUSA			
				STOCCAGGIO	EVENTUALI LAVORAZIONI	CARICO	PRESCRIZIONI GENERALI
<ul style="list-style-type: none"> <li>• CALCARE (CARBONATO DI CALCIO)</li> <li>• CARBONATO DI SODIO</li> <li>• CARBONE</li> <li>• CARBONE FOSSILE</li> <li>• COKE</li> <li>• PET COKE</li> <li>• CONCIME IN PELLET O PRILLATO</li> <li>• FERTILIZZANTI IN PELLET O PRILLATI</li> <li>• FARINA IN PELLET - COLZA, GIRASOLE, MEDICA, SOIA, PESCE, BIETOLA, SEMOLA DI MAIS</li> <li>• FELDSPATI</li> <li>• MANGINE IN PELLET</li> <li>• SOLFATO DI SODIO</li> <li>• TORBA</li> <li>• ZOLFO</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ GRU CON BENNA A TENUTA</li> <li>✓ ASPIRATORE</li> <li>✓ COCLEA</li> <li>✓ SCARICO PNEUMATICO</li> <li>✓ ELEVATORE A TAZZA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ TRAMOGGIA PROTETTA DA BANDELLE O PANNELLISSE CON SALTO LIMITATO</li> <li>✓ SE NASTRI NON CARTERATI, ACCORGIAMENTI PER FASI DI CADUTA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ NECESSITA' DI PULIZIA ACCURATA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ANCHE ALL'APERTO, MA IN VASCHE O CON BARRIERE PERIMETRALI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ESEGUITE AL CHIUSO E SOTTO ASPIRAZIONE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ CAMIONS CHIUSI A CARICAMENTO AVVENUTO</li> <li>✓ CARICO CAMION AL CHIUSO</li> <li>✓ I CAMIONS DEVONO ESSERE CHIUSI ACCURATAMENTE PRIMA DELL'USCITA DAL CAPANNONE</li> <li>✓ CARICO DA SILOS CON IMPIANTO DI ASPIRAZIONE POLVERI</li> <li>✓ CARICO CON PALA</li> <li>✓ CARICO CON:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- NASTRI</li> <li>- TRAMOGGIA</li> <li>- COCLEA</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ IRRIGAZIONI FISSE</li> <li>✓ PULIZIA RUOTE</li> <li>✓ LAVAGGIO RUOTE</li> <li>✓ SPAZZATRICI</li> </ul>
NOTE:					ESEMPIO: - INSACCO - MACINAZIONE - etc.		
TUTTE LE TIPOLOGIE INDICATE PER I PRODOTTI C NON SONO OBBLIGATORIE PER I PRODOTTI A E B, MA SONO SICURAMENTE UTILIZZABILI PER QUAL SIASI TIPO DI PRODOTTO.							

Tabella 4.3 - Dotazioni impiantistiche e/o interventi operativi minimi necessari per prodotti di tipo B

DOTAZIONE MINIMA PRODOTTI DI TIPO C:	SCARICO DA NAVE	TRASPORTO A STOCCAGGIO	PULIZIA BANCHINA	SCARICO E MOVIMENTAZIONE MERCI ALLA RINFUSA			PRESCRIZIONI GENERALI
				STOCCAGGIO	EVENTUALI LAVORAZIONI	CARICO	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ALLUMINA</li> <li>▪ BAUXITE</li> <li>▪ BENTONITE</li> <li>▪ CACILINO</li> <li>▪ CEMENTO</li> <li>▪ CLINKER</li> <li>▪ CONGJME IN POLVERE</li> <li>▪ FARJNA IN POLVERE - COLZA, GIRASOLE, MEDICA</li> <li>▪ SOJA, PESCE, BIETOLA</li> <li>▪ FERTILIZZANTI IN POLVERE</li> <li>▪ FOSFATO DI CALCIO</li> <li>▪ FOSFORITE</li> <li>▪ GESSO</li> <li>▪ GLUTINE</li> <li>▪ MANGJME IN POLVERE</li> <li>▪ MANJCA IN FETTE</li> <li>▪ MANJCA IN PELLETT</li> <li>▪ NEFELINA</li> <li>▪ PATATE IN FETTE</li> <li>▪ PATATE IN PELLETT</li> <li>▪ SABBIA DI ZIRCONIO</li> <li>▪ SEMI/CHJCCI - GIRASOLE, MAIS, MIGLIO, ORZO, SOJA, SOREGO, GRAND, RISO, SEGALE</li> <li>▪ SOLFATO FERROSO</li> <li>▪ TALCO</li> <li>▪ WOLLANSTONITE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ GRU CON BENNA A TENUTA</li> <li>✓ ASPIRATORE</li> <li>✓ COCLEA</li> <li>✓ SCARICO PNEUMATICO</li> <li>✓ ELEVATORE A TAZZA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ TRAMOGGIA ASPIRATA + CAMION O + NASTRO (*)</li> <li>✓ TRAMOGGIA CHIUSA + NASTRO + ASPIR. CARTERATO</li> <li>✓ NELLE FASI DI CADUTA</li> <li>✓ COCLEA INTUBATA</li> <li>✓ NON AMMESSO SCARICO DIRETTO SU PIAZZALE/ BANCHINA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ NECESSITA' DI PULIZIA ACCURATA</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ SOLO STOCCAGGIO AL CHIUSO O IN SILOS ASPIRATI CON FILTRI</li> <li>✓ SCARICO CAMIONS ALL'INTERNO DEL CAPANNONE</li> <li>✓ PORTONI NON NECESSARI PER VIABILITA'</li> <li>✓ CAMIONS DEVONO STARE CHIUSI</li> <li>✓ PORTONE DI ACCESSO ATTREZZATO CON BANDELLE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ESEGUITE AL CHIUSO E SOTTO ASPIRAZIONE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ CARICO CAMION AL CHIUSO</li> <li>✓ I CAMIONS DEVONO ESSERE CHIUSI ACCURATAMENTE PRIMA DELL'USCITA DAL CAPANNONE</li> <li>✓ CARICO DA SILOS CON IMPIANTO DI ASPIRAZIONE POLVERI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ PULIZIA RUOTE</li> <li>✓ LAVAGGIO RUOTE</li> <li>✓ SPAZZATRICI</li> </ul>
NOTE:	(*) PARETI LATERALI ETC., TUNNEL CHIUSI. CHIUSURA CAMION			ESEMPIO: - INSACCO - MACINAZIONE - etc.			
TUTTE LE TIPOLOGIE INDICATE PER I PRODOTTI C NON SONO OBBLIGATORIE PER I PRODOTTI A E B, MA SONO SICURAMENTE UTILIZZABILI PER QUALSIASI TIPO DI PRODOTTO.							

Tabella 4.4 - Dotazioni impiantistiche e/o interventi operativi minimi necessari per prodotti di tipo C

Elaborando i dati raccolti è stato inoltre possibile ricavare alcune utili informazioni sull'entità di questo fattore di pressione.

La tabella 4.5 illustra il numero di aziende che movimentano prodotti appartenenti ad una classe di polverosità ovvero a più classi e quindi trattano materiali aventi polverosità differenti.

	1 classe di polverosità	2 classi di polverosità	3 classi di polverosità
n° aziende	15	7	9

**Tabella 4.5 - Numero di aziende che trattano prodotti con una o più classi di polverosità**

Poiché un'azienda può movimentare più prodotti con classi di polverosità diverse, in tabella 4.6 viene riportato il numero di aziende che trattano i diversi prodotti, suddiviso in funzione delle classi di polverosità.

	Tipo A non/poco polv.	Tipo B mediamente polv.	Tipo C polveroso
n° aziende che trattano le diverse tipologie di prodotti	19	18	20

**Tabella 4.6 – Numero di aziende che trattano le diverse tipologie di prodotti**

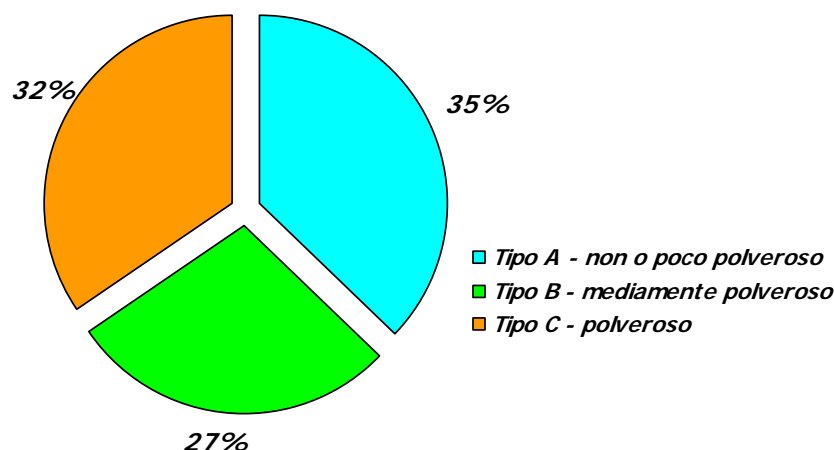
Le superfici aziendali dichiarate, riferite all'ampiezza dei depositi coperti e all'aperto (Tabella 4.7), evidenziano una prevalenza di depositi all'aperto (62% rispetto alla superficie totale di depositi).

	Superficie (mq)
Depositi al coperto	413.988
Depositi all'aperto	675.887

**Tabella 4.7 - Superfici totali di depositi coperti e all'aperto**

Complessivamente le aziende contattate hanno movimentato, nell'anno 2004, un quantitativo di prodotti pari a circa 15 milioni di tonnellate; la stima percentuale della distribuzione di tali materiali in funzione delle classi di polverosità è riportata in Figura 4.1. Pur trattandosi di una stima indicativa, si può osservare come la ripartizione fra i prodotti a diversa polverosità movimentati sia simile, con una leggera prevalenza dei prodotti poco polverosi (35%).





**Figura 4.1- Distribuzione percentuale dei quantitativi di prodotti movimentati**

Le risultanze dell'attività del Gruppo di Lavoro, tenendo conto delle diverse situazioni e delle quantità e qualità di prodotti movimentati, sono di supporto alla definizione di prescrizioni e/o interventi strutturali, da attuarsi nel medio e lungo termine in ambito portuale per limitare la quantità di polveri emesse.

#### **4.4 - Contributo della Provincia di Ravenna alla politica di riforestazione e afforestazione del territorio (Kyoto forest)**

La vegetazione costituisce una componente essenziale del ciclo globale del carbonio.

Gran parte della quantità di carbonio, sottratta dalla pianta durante i processi di fotosintesi, viene rilasciato di nuovo in atmosfera a causa della respirazione delle piante e dei processi di decomposizione della vegetazione. Il bilancio è però positivo: a livello globale si ha una rimozione di carbonio e ciò aiuta a controbilanciare gli effetti delle emissioni antropogeniche.

A livello europeo si stima che la vegetazione assorba il 7-12 % delle emissioni antropogeniche di CO<sub>2</sub> (Janssens et al. 2003). All'espansione naturale delle foreste si sommano gli effetti degli interventi di riforestazione / afforestazione realizzati nel corso degli anni.

Il Protocollo di Kyoto, con cui l'Italia si è impegnata ad una riduzione entro il periodo 2008-2012 del 6.5 % delle emissioni di carbonio rispetto al valore registrato nel 1990, prende in considerazione questo contributo.

L'articolo 3.3<sup>1</sup> del Protocollo prevede infatti la possibilità per i Paesi firmatari di controbilanciare le emissioni antropiche con attività di riforestazione o di afforestazione (*Kyoto forests*).

Il Comitato interministeriale per la programmazione economica (CIPE) indica, individuando le azioni nazionali che permetterebbero di ottenere la riduzione prevista delle emissioni (Novembre 1998), come obiettivo a lungo termine (2008 -2012) una riduzione ottenibile dall'assorbimento della CO<sub>2</sub> dalle foreste di 0.7 Mt di CO<sub>2</sub> equivalente (pari al 0.6 % di quanto deve essere ridotto) .

Le misure per l'assorbimento di carbonio nel settore agricolo e forestale a livello nazionale, comprendono iniziative per l'aumento e la migliore gestione delle aree forestali e boschive, il recupero di territori abbandonati, la protezione del territorio dai rischi di dissesto e desertificazione mediante afforestazione e riforestazione.

La Provincia di Ravenna per contribuire alla riduzione dei gas serra tramite azioni di riforestazione, propone due iniziative dedicate alla piantumazione di specie arboree su terreni di proprietà pubblica, sia comunale che provinciale.

La prima, nominata "*Il bosco diffuso: 18 boschi per 18 Comuni, un bosco per la Provincia*", prevede la realizzazione di piccoli esempi del bosco più tipico di ogni Comune, attraverso la piantumazione di alberi appartenenti alle associazioni forestali delle fasce vegetazionali di ciascun territorio comunale.

In questo modo si otterrebbe un "bosco diffuso" , anche di piccole dimensioni, su tutto il territorio provinciale.

La seconda iniziativa, intitolata "*Gli alberi delle campagne*", facendo leva sulla forte tradizione agricola del territorio ravennate, vuole sviluppare eventi legati alle piante utilizzate nel corso dei secoli per la produzione di frutti, per le foglie, come tutori della vite e come semplici fonti d'ombra nei pressi delle case. Per ogni Comune viene scelta una specie arborea che ha costituito o costituisce un valore forte della comunità locale da utilizzare per piantumazioni in aree verdi o nei centri cittadini.

La Provincia, inoltre, incentiverà le politiche e le azioni capaci di contribuire al raggiungimento degli obiettivi di miglioramento imposti dall'accordo di Kyoto anche tramite l'individuazione di azioni da finanziarsi con gli stanziamenti regionali previsti dal Piano Triennale di Sostenibilità ambientale di cui la Regione periodicamente si dota.

---

<sup>1</sup> art.3.3. Le variazioni nette di gas ad effetto serra, relative ad emissioni da fonti e da pozzi di assorbimento risultanti da attività umane direttamente legate alla variazione nella destinazione d'uso dei terreni e dei boschi, limitatamente all'imboschimento, al rimboschimento e al disboscamento dopo il 1990, calcolate come variazioni verificabili delle quantità di carbonio nel corso di ogni periodo di adempimento, saranno utilizzate dalle Parti incluse nell'Allegato I per adempiere agli impegni assunti ai sensi del presente articolo. Le emissioni di gas ad effetto serra, dalle fonti e l'assorbimento dai pozzi associati a dette attività, saranno notificati in modo trasparente e verificabile ed esaminati a norma degli articoli 7 e 8.

## 5. LE AZIONI DEL PIANO INDIVIDUATE A LIVELLO DEI SINGOLI COMUNI

Con la collaborazione dei singoli Comuni, le azioni di ogni settore sono state calate nelle realtà locali, tenendo conto delle criticità specifiche (Tabella 2.1 – Documento Preliminare), dei macrosettori che danno il contributo più significativo in termini di stima della emissioni (Tabella 5.3), delle azioni attuabili nel contesto territoriale specifico.

origine preponderante	SO <sub>x</sub>		NO <sub>x</sub>		NMCOV		PM <sub>10</sub>	
	prima	seconda	prima	seconda	prima	seconda	prima	seconda
ALFONSINE	Blue	Yellow	Pink	Blue	Pink	Yellow	Blue	Pink
BAGNACAVALLO	Blue	Yellow	Pink	Blue	Pink	Yellow	Pink	Blue
BAGNARA	Blue	Purple	Pink	Blue	Pink	Blue	Pink	Blue
BRISIGHELLA	Blue	Cyan	Pink	Blue	Pink	Blue	Pink	Blue
CASOLA VALSENO	Yellow	Blue	Pink	Blue	Pink	Blue	Yellow	Blue
CASTELBOLOGNESE	Yellow	Blue	Pink	Yellow	Pink	Yellow	Yellow	Pink
CERVIA	Blue	Purple	Pink	Purple	Pink	Cyan	Pink	Blue
CONSELICE	Blue	Yellow	Pink	Blue	Pink	Yellow	Blue	Yellow
COTIGNOLA	Yellow	Blue	Pink	Blue	Pink	Blue	Pink	Blue
FAENZA	Yellow	Blue	Pink	Blue	Pink	Blue	Pink	Blue
FUSIGNANO	Blue	Yellow	Pink	Blue	Pink	Blue	Yellow	Pink
LUGO	Blue	Yellow	Pink	Blue	Pink	Blue	Pink	Blue
MASSALOMBARDA	Blue	Yellow	Pink	Blue	Pink	Blue	Yellow	Pink
RAVENNA	Yellow	Blue	Orange	Yellow	Pink	Blue	Yellow	Pink
RIOLO TERME	Blue	Purple	Pink	Blue	Pink	Blue	Pink	Blue
RUSSI	Yellow	Blue	Pink	Blue	Pink	Blue	Yellow	Pink
SANT'AGATA S.S.	Yellow	Blue	Yellow	Pink	Pink	Blue	Pink	Blue
SOLAROLO	Blue	Yellow	Pink	Blue	Pink	Yellow	Pink	Blue

Orange	Combustione - Energia	Purple	Riscaldamento civile
Yellow	Emissioni industriali	Cyan	Distribuzione combustibili fossili
Pink	Trasporti stradali	Blue	Traffico marittimo e mezzi agricoli
Brown	Trattamento / smaltimento rifiuti	Light Green	Allevamenti

**Tabella 5.3 – Macrosettori che, per ciascun inquinante, contribuiscono maggiormente alle emissioni locali stimate**

Le tabelle che seguono sono il risultato di un processo *top-down* e riportano le azioni che i Comuni hanno individuato come realizzabili nel proprio contesto territoriale per il risanamento della qualità dell'aria. Viene anche indicata la tempistica per l'effettuazione: "in fase di attuazione" per quelle azioni già in atto al momento della revisione del presente documento (marzo 2006), "da attuare" per quelle azioni indicate dal Comune ma che verranno realizzate nel breve, medio, lungo periodo.

In fase di attuazione	Da attuare		
	Breve periodo	Medio periodo	Lungo periodo
X	X	X	X

# ALFONSINE

(vedere anche Ass. Intercomunale della Bassa Romagna)

	Tipologia di azione	Tipologia di intervento	In fase di attuazione	Da attuare		
				Breve periodo	Medio periodo	Lungo periodo
<b>MOBILITA'</b>	<b>Strutturale</b>	• Realizzazione di percorsi ciclo pedonali		X		
		• Sostituzione progressiva degli incroci con rotatorie		X		X
		• Estensione delle zone con limite di velocità di 30 km/h		X		
		• Previsione nell'ambito della programmazione delle opere pubbliche della realizzazione di piste ciclabili			X	
		• Individuazione di percorsi ciclabili extraurbani			X	
		• Realizzazione di percorsi ciclabili lungo itinerari di interesse storico-naturalistico		X		
	<b>Sensibilizzazione</b>	• Sensibilizzazione delle aziende di trasporto pubblico e di servizi all'uso di combustibile con tenore di zolfo < 10ppm		X		
<b>Economico</b>	• Acquisizione di mezzi esclusivamente eco-compatibili			X		
	• Incentivi per la conversione delle auto private a metano o gpl		X			
<b>CIVILE</b>	<b>Sensibilizzazione ed economico</b>	◇ Incentivi per l'installazione di caldaie ad alta efficienza, pannelli solari, tetti fotovoltaici			X	
		◇ Prosecuzione della campagna calore pulito	X			
		◇ Informazione sui temi del risparmio energetico	X			
		◇ Riduzione delle dispersioni e degli sprechi agevolando gli interventi strutturali nella gestione degli edifici di proprietà della P.A.		X		
		◇ Iniziative pubbliche con il coinvolgimento di ARPA, Igiene Pubblica e medici di base, per esporre i dati relativi all'incidenza sanitaria dell'inquinamento atmosferico		X		
		◇ adesione ad iniziative promosse dalla regione all'interno di campagne di sensibilizzazione	X			

(Continua)

<b>INDUSTR.</b>	<b>Sensibilizzazione</b>	* Promozione e ricerca di accordi volontari con le aziende di produzione di beni, servizi ed allevamenti, per il contenimento delle emissioni inquinanti		X		
		* Promozione delle certificazioni ambientali presso le aziende locali			X	
		* Promozione dell'utilizzo delle energie sostenibili e del risparmio			X	
<b>AGRIC.</b>	<b>Sensibilizzazione</b>	Δ Utilizzo di combustibili a basso tenore di zolfo e alternativi in agricoltura			X	

## BAGNACAVALLO

*(vedere anche Ass. Intercomunale della Bassa Romagna)*

	Tipologia di azione	Tipologia di intervento	In fase di attuazione	Da attuare		
				Breve periodo	Medio periodo	Lungo periodo
<b>MOBILITA'</b>	<b>Strutturale</b>	• Realizzazione di piste ciclabili	X			
		• Realizzazione di percorsi sicuri casa scuola	X			
		• Individuazione di percorsi ciclabili extraurbani tramite il declassamento e l'adeguamento di strade secondarie	X			
		• Realizzazione di percorsi ciclabili lungo itinerari di interesse storico-naturalistico e turistico	X			
		• Installazione di sistemi tecnologici di regolazione e controllo del traffico e della sosta		X		
	<b>Sensibilizzazione ed Economico</b>	• Interventi sui parchi veicolari comunali (metanizzazione ed elettrificazione)			X	
		• Adesione ad iniziative promosse dalla regione all'interno di campagne di sensibilizzazione	X			
• Iniziative pubbliche, con il coinvolgimento di ARPA, del servizio di Igiene Pubblica e dei medici di base, per l'esposizione dei dati relativi all'incidenza sanitaria dell'inquinamento atmosferico		X				
<b>Cogenti</b>	• Obbligo di spegnimento del motore dei veicoli in tutte le situazioni non derivanti dalle dinamiche di traffico e circolazione stradale	X				
<b>CIVILE</b>	<b>Sensibilizzazione</b>	◊ Promozione dell'ingresso nel mercato dei pannelli fotovoltaici	X			
		◊ Prosecuzione della campagna "Calore pulito"	X			
		◊ Promozione dell'utilizzo delle energie sostenibili e del risparmio	X			

(Continua)

<b>INDUSTR.</b>	<b>Sensibilizza- zione</b>	* Ricerca di accordi volontari, con le aziende ad elevata capacità emissiva, per il contenimento delle emissioni inquinanti		X		
		* Promozione delle certificazioni ambientali presso le aziende locali		X		

\* \* \*

## BAGNARA

(vedere anche Ass. Intercomunale della Bassa Romagna)

	Tipologia di azione	Tipologia di intervento	In fase di attuazione	Da attuare		
				Breve periodo	Medio periodo	Lungo periodo
<b>MOBILITA'</b>	<b>Strutturale</b>	• Realizzazione percorsi ciclo pedonali (pista via Madonna, pista via Garibaldi)		X		
		• Recupero parcheggi via Matteotti		X		
		• Sostituzione incroci con rotatorie (via Lunga - via Molinello)			X	
		• Centro Storico: Realizzazione di ZTL nella piazza principale del centro			X	
	<b>Sensibilizzazione ed economico</b>	• Sostituzione parco mezzi comunali con mezzi a metano o gpl			X	
		• Regolazione del traffico e della sosta nel centro storico		X		
		• Incontri tematici sui danni causati da PM10 e altri agenti rilevati dai monitoraggi di ARPA		X		
• Obbligo di spegnimento del motore degli autoveicoli			X			
<b>CIVILE</b>	<b>Sensibilizzazione ed economico</b>	◇ Incentivi sul contenimento dei consumi energetici: sconto sugli oneri di urbanizzazione per la realizzazione di edifici con criteri di bioedilizia e per l'installazione di pannelli fotovoltaici			X	
		◇ Campagna Calore Pulito	X			
		◇ Campagne di informazione sull'installazione di pannelli fotovoltaici negli edifici		X		
<b>AGRIC.</b>	<b>Sensibilizzazione</b>	△ Emissioni degli allevamenti. Accordi volontari con gestori di allevamenti per il contenimento dei miasmi			X	



## BRISIGHELLA

	Tipologia di azione	Tipologia di intervento	In fase di attuazione	Da attuare		
				Breve periodo	Medio periodo	Lungo periodo
MOBILITA'	Strutturale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Adozione della ZTL nella zona più propriamente storica</li> </ul>	X			
	Sensibilizzazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incentivazione e promozione dei treni turistici</li> </ul>		X		
CIVILE	Economico	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ <b>Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) installazione ed attivazione di pannelli fotovoltaici nella scuola media</li> <li>b) illuminazione della Croce di Rontana tramite pannelli fotovoltaici</li> <li>c) potenziamento impianto eolico in località Rontana (raddoppio della produzione di energia per locali parco Carnè)</li> <li>d) estensione della rete di metanizzazione (zone extraurbane, con collaborazione di utenti privati)</li> <li>e) adozione di sistemi centralizzati di produzione di calore (centrali di cogenerazione in edifici pubblici: asilo, scuola elementare e media)</li> </ul> </li> </ul>	X			
	Sensibilizzazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ <b>Divulgazione ed incentivazione della consapevolezza in materia ambientale (processo di registrazione EMAS del territorio comunale)</b></li> </ul>			X	

## CASOLA VALSENIIO

	Tipologia di azione	Tipologia di intervento	In fase di attuazione	Da attuare		
				Breve periodo	Medio periodo	Lungo periodo
<b>MOBILITA'</b>	<b>Strutturale</b>	• Riorganizzazione delle soste e della viabilità nel centro storico		X		
		• Riorganizzazione delle soste e della viabilità in Viale D. Neri e nelle vie laterali			X	
		• Percorso ciclopedonale dal Cimitero al Cardello	X	X		
		• Parcheggio in Via Macello, in convenzione con privati e Acer			X	
		• Progettazione di un percorso ciclopedonale lungo l'asta del fiume Senio, che colleghi Castel Bolognese e Casola Valsenio		X		
	<b>Sensibilizza- zione</b>	• Regolamentazione del divieto di transito dei veicoli a motori al di fuori delle strade a uso pubblico; pubblicazione e diffusione del regolamento	X			
<b>CIVILE</b>	<b>Sensibilizza- zione</b>	◇ Iniziative di informazione sui temi del risparmio energetico	X			
		◇ Iniziative pubbliche di presentazione dei dati ambientali rilevati periodicamente da ARPA	X			
		◇ Ulteriore estensione della rete del gas metano al territorio rurale		X		
		◇ Campagna calore pulito	X			

(Continua)

<b>CIVILE</b>	◇ Completamento del programma di ristrutturazione degli impianti di illuminazione pubblica, per la riduzione dei consumi energetici e dell'inquinamento luminoso		X		
	◇ Individuazione di siti adatti a ospitare impianti eolici	X			
	◇ Completamento della sostituzione degli impianti di riscaldamento a gasolio degli edifici pubblici con impianti a metano, o alimentati con l'uso di biomasse (legno cippato)		X		
	◇ Installazione lampade a basso consumo energetico negli edifici pubblici	X			
	◇ Regolamento per la riduzione degli oneri di urbanizzazione per la bioedilizia e la bioarchitettura	X			

## CASTEL BOLOGNESE

	Tipologia di azione	Tipologia di intervento	In fase di attuazione	Da attuare		
				Breve periodo	Medio periodo	Lungo periodo
<b>MOBILITA'</b>	Strutturale	• Realizzazione percorso alternativo alla S.S. n. 9 (via Emilia): circonvallazione			X	
		• Implementazione tratta ferroviaria Castel Bolognese - Ravenna			X	
		• Realizzazione di percorsi ciclo - pedonali		X		
		• Progressiva realizzazione di rotatorie agli incroci			X	
		• Realizzazione di zone con limite di velocità a 30 km/h		X		
		• Individuazione di percorsi preferenziali di accesso alle zone industriali/artigianali			X	
		• Punto di distribuzione metano per autoveicoli		X		
	Sensibilizzazione	• Sensibilizzazione all'uso del mezzo pubblico in alternativa all'auto privata	X			
		• Incentivi per la conversione delle auto a metano		X		
	Cogenti	• Blocco del traffico urbano			X	
• Controllo dei gas di scarico delle auto (Bollino Blu)		X				
<b>CIVILE</b>	Sensibilizzazione ed economico	◇ Estensione della rete di metanizzazione con erogazione di contributi comunali		X		
		◇ Prosecuzione della campagna "Calore pulito"	X			
		◇ Informazione sul risparmio energetico	X			
		◇ Agevolazioni per gli interventi strutturali sugli edifici a gestione pubblica			X	

## CERVIA

	Tipologia di azione	Tipologia di intervento	In fase di attuazione	Da attuare		
				Breve periodo	Medio periodo	Lungo periodo
<b>MOBILITA'</b>	<b>Strutturale</b>	• Progettazione e realizzazione di percorsi ciclo pedonali urbani, extraurbani ed in luoghi di interesse storico-naturalistico		X		
		• Sostituzione progressiva di incroci con rotatorie			X	
		• Nell'ambito del PUT studi per introdurre zone con limite di velocità a 30 km/h, classificazione strade			X	
		• Razionalizzazione e rinnovo degli impianti semaforici esistenti		X		
	<b>Pianif. e gestionale</b>	• Regolazione delle velocità autoveicoli con interventi di messa in sicurezza e uso di tecnologie innovative	X			
		• Attivazione di nuovi treni passeggeri per la stagione estiva 2005, a servizio della costa	X			
	<b>Sensibilizzazione Economiche</b>	• Sensibilizzazione all'uso del mezzo pubblico (car sharing) in alternativa all'auto privata	X			
		• Acquisizione di mezzi eco-compatibili			X	
		• Introduzione di mezzi pubblici alimentati a metano			X	
	<b>Cogenti</b>	• Obbligo di spegnimento del motore dei veicoli ai passaggi a livello sul territorio comunale		X		
<b>CIVILE</b>	<b>Sensibilizzazione ed economico</b>	◇ Promozione dell'estensione della rete di metanizzazione nel territorio che non è ancora servito			X	
		◇ Ottimizzazione delle centrali termiche mediante sistema integrato di gestione calore			X	
		◇ Installazione di tetti e pannelli fotovoltaici	X			
		◇ Promozione della certificazione ambientale presso strutture private (alberghi ed altre attività)	X			

\*\*\*

**CONSELICE***(vedere Ass. Intercomunale della Bassa Romagna)*

\*\*\*

**COTIGNOLA***(vedere anche Ass. Intercomunale della Bassa Romagna)*

	Tipologia di azione	Tipologia di intervento	In fase di attuazione	Da attuare		
				Breve periodo	Medio periodo	Lungo periodo
<b>MOBILITA'</b>	Strutturale	• Realizzazione di percorsi ciclo - pedonali	X			
		• Realizzazione percorsi sicuri casa - scuola		X		
	Pianificazione	• Revisione della logistica urbana col supporto degli strumenti di pianificazione				X
	Sensibilizzazione	• Sensibilizzazione al bollino blu per i mezzi di trasporto privati	X			
	Cogenti	• Obbligo di spegnimento del motore dei veicoli in situazioni non derivanti da dinamiche di traffico e circolazione		X		

*(Continua)*

<b>CIVILE</b>	Sensibilizza- zione ed economico	◇ Prosecuzione campagna "calore pulito"	X			
		◇ Informazioni sui temi del risparmio energetico	X			
		◇ Iniziative per incentivare l'utilizzo di energie alternative e/o rinnovabili		X		
<b>INDUSTR.</b>	Sensibilizza- zione	* Promuovere la fissazione di limiti alle emissioni di maggior tutela per le sorgenti fisse, sulla base delle MTD sul mercato, in accordo con la Provincia e previa verifica della situazione attuale delle emissioni più consistenti			X	
		* Promozione di accordi volontari per la riduzione dell'impatto e delle emissioni inquinanti			X	
		* Sensibilizzazione alla sostituzione di combustibili inquinanti, se ancora utilizzati, con gas metano o gpl		X		
		* Accordi per la razionalizzazione gestionale della movimentazione e del traffico da e verso gli stabilimenti produttivi			X	
<b>AGRIC.</b>	Sensibilizza- zione	△ Sensibilizzazione all'uso di combustibili a basso tenore di zolfo e alternativi per i mezzi agricoli			X	

## FAENZA

	Tipologia di azione	Tipologia di intervento	In fase di attuazione	Da attuare		
				Breve periodo	Medio periodo	Lungo periodo
<b>MOBILITA'</b>	Strutturale	<ul style="list-style-type: none"> <li>interventi di carattere infrastrutturale a supporto della mobilità:               <ul style="list-style-type: none"> <li>a - strade (nuovo collegamento S.P. Reda e S.P. Naviglio)</li> <li>b - rotonde di fluidificazione - 13 nei prossimi tre anni</li> <li>c - aree di parcheggio</li> </ul> </li> </ul>		X		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>realizzazione di percorsi ciclo pedonali anche extraurbani (Errano, Reda, ecc.)</li> </ul>		X		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>realizzazione di percorsi sicuri casa-scuola per incentivare la mobilità ciclo-pedonale di bambini e ragazzi (progetto pilota Quartiere Borgo e Reda)</li> </ul>		X		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>previsione di interventi per favorire il trasporto su rotaia, sia delle merci che dei cittadini (nuovo centro merci)</li> </ul>				X
	Gestionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interventi di riduzione dell'impatto derivante dalla distribuzione delle merci attraverso la razionalizzazione dei percorsi del trasporto merci, l'individuazione di vie preferenziali di accesso alle zone commerciali/artigianali/industriali e l'eventuale creazione di piattaforme logistiche urbane (progetto City Ports)</li> </ul>			X	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuove tecnologie a supporto della mobilità: pannelli a messaggio variabile per posti disponibili parcheggi, monitoraggio e controllo flussi del traffico</li> </ul>			X	
	Sensibilizzazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensibilizzazione delle aziende di trasporto pubblico e di servizi e delle aziende agricole all'uso di combustibile con tenore di zolfo &lt; 10ppm</li> </ul>			X	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>promozione del mezzo pubblico e della bicicletta come mezzo di trasporto dei cittadini (potenziamento progetto "Bici blu")</li> </ul>	X			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>informazione sui temi del risparmio energetico in particolare nelle scuole</li> </ul>	X			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>diffondere l'uso di veicoli a basso impatto ambientale (TPL, taxi, veicoli commerciali, autovetture private)</li> </ul>		X		

(Continua)



	<b>Economico</b>	• interventi per favorire il trasporto su rotaia sia di merci che di persone (nuovo Centro Mercè, mobilità locale su rotaia)			X	
		• potenziamento del servizio di Trasporto Pubblico nelle aree urbane		X		
		• incentivi per la diffusione di carburanti alternativi sia per l'acquisto di auto nuove a metano, gpl o bifuel che per l'installazione di un impianto a metano o a gpl su auto a benzina		X		
		• uso di combustibili alternativi (metano e gpl) sui veicoli dell'Amministrazione Comunale		X		
	<b>Cogenti</b>	• Bollino Blu Auto – Trattasi dei controlli sugli inquinanti veicolari ai fini dell'ottimizzazione dei rendimenti di combustione		X		
• Provvedimenti restrittivi alla circolazione programmati o essenziali, preferibilmente nell'ambito degli Accordi di Programma sulla qualità dell'aria		X				
<b>CIVILE</b>	<b>Sensibilizzazione ed economico</b>	◇ prescrizioni e/o incentivi diretti (riduzione oneri di urbanizzazione) e indiretti (aumento indici di edificabilità) per l'installazione di caldaie ad alta efficienza, pannelli solari, tetti fotovoltaici e per favorire un'edilizia più sostenibile anche dal punto di vista energetico			X	
		◇ promozione dell'estensione della rete di metanizzazione			X	
		◇ completamento della trasformazione degli impianti termici della P.A. da gasolio a metano, o allacciamento a reti di teleriscaldamento (di isolato)			X	
		◇ prosecuzione della campagna calore pulito (20.000 impianti privati già monitorati)	X			
		◇ riduzione delle dispersioni e degli sprechi. Negli edifici della Pubblica Amministrazione (telecontrollo e telegestione; termoregolazione per singole porzioni di immobile)		X		
		◇ recupero energetico dai prodotti finali delle linee produttive (un progetto pilota di cogenerazione)			X	
		◇ informazione sui temi del risparmio energetico	X			

(Continua)

<b>INDUSTR.</b>	Sensibilizzazione	* promozione ed aggiornamento accordi volontari per il contenimento delle emissioni con le principali aziende faentine		X		
		* promozione delle certificazioni ambientali (certificazione EMAS e ISO 14001)		X		
<b>AGRIC.</b>	Sensibilizzazione	△ revisione della logistica con il supporto degli strumenti di pianificazione per razionalizzare il movimento dei mezzi agricoli da e per le grandi aziende di trasformazione dei prodotti agricoli			X	

\*\*\*

## FUSIGNANO

*(vedere Ass. Intercomunale della Bassa Romagna)*

\*\*\*

## LUGO

(vedere anche Ass. Intercomunale della Bassa Romagna)

	Tipologia di azione	Tipologia di intervento	In fase di attuazione	Da attuare		
				Breve periodo	Medio periodo	Lungo periodo
<b>MOBILITA'</b>	Strutturale	• Realizzazione, razionalizzazione e completamento della rete di percorsi ciclabili (anello della circonvallazione e principali vie di attraversamento)	X		X	
		• Realizzazione di percorsi sicuri casa scuola	X			
		• Individuazione di percorsi ciclabili extraurbani tramite il declassamento e l'adeguamento di strade secondarie		X		
		• Realizzazione di percorsi ciclabili lungo itinerari di interesse storico-naturalistico e turistico		X		
		• Installazione di sistemi tecnologici di regolazione e controllo del traffico e della sosta			X	
		• Potenziamento del servizio Mercabus verso parcheggi scambiatori	X			
		• Creazione di un sistema di trasporto pubblico comprensoriale flessibile (a chiamata) rivolto prevalentemente all'utenza anziana				X
		• Bike sharing	X			
		• Linea ferroviaria Lugo-Massalombarda-Budrio-Bologna				X
		• Individuazione di percorsi ciclabili extraurbani con declassamento e adeguamento di strade secondarie per collegare capoluogo, frazioni e comuni limitrofi			X	
		• Aggiornamento del Piano Urbano del Traffico	X			

(Continua)

	Sensibilizzazione ed Economico	• Interventi sui parchi veicolari comunali (metanizzazione ed elettrificazione)			X	
		• Adesione ad iniziative promosse dalla regione all'interno di campagne di sensibilizzazione		X		
		• Iniziative pubbliche, con il coinvolgimento di ARPA, del servizio di Igiene Pubblica e dei medici di base, per l'esposizione dei dati relativi all'incidenza sanitaria dell'inquinamento atmosferico		X		
		• Blocco del traffico nel centro storico per tre domeniche con attivazione di momenti di animazione e informazione		X		
		• Promozione del trasporto pubblico, dell'uso della bicicletta e del Mercabus	X			
		• Incentivi per la conversione a metano e GPL di veicoli privati (adesione all'iniziativa ICBI)	X			
	Cogenti	• Obbligo di spegnimento del motore dei veicoli in tutte le situazioni non derivanti dalle dinamiche di traffico e circolazione stradale	X			
		• Prosecuzione della campagna Bollino Blu	X			
CIVILE	Sensibilizzazione	◇ Promozione dell'ingresso nel mercato dei pannelli fotovoltaici		X		
		◇ Prosecuzione della campagna "Calore pulito"	X			
		◇ Promozione dell'utilizzo delle energie sostenibili e del risparmio		X		
INDUSTR.	Sensibilizzazione	* Promozione e ricerca di accordi volontari con le aziende di produzione di beni, servizi ed allevamenti, per il contenimento delle emissioni inquinanti	X			
		* Promozione dell'utilizzo delle energie sostenibili e del risparmio		X		
		* Promozione delle certificazioni ambientali presso le aziende locali		X		

## MASSALOMBARDA

*(vedere anche Ass. Intercomunale della Bassa Romagna)*

	Tipologia di azione	Tipologia di intervento	In fase di attuazione	Da attuare		
				Breve periodo	Medio periodo	Lungo periodo
<b>MOBILITA'</b>	<b>Strutturale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Realizzazione di percorsi ciclo-pedonali</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) sistemazione della pista ciclabile di Viale Zaganelli in fregio alla S.P. S. Vitale</li> <li>b) sistemazione della via Dini e Salvalai con realizzazione di pista ciclabile e percorso pedonale</li> <li>c) realizzazione di piste ciclabili nelle nuove aree urbanizzate</li> </ul> </li> </ul>	X			X
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Sostituzione progressiva degli incroci con rotatorie</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) rotonda delle quattro madonne</li> <li>b) rotonda innesto S.P. S. Lucia con S.P. S. Vitale</li> <li>c) rotonda innesto S.P. Bagnarolo con S.P. S. Vitale</li> <li>d) rotonda su S.P. S. Vitale altezza ex Agra, ex Massa Lombarda</li> </ul> </li> </ul>	X			X
	<b>Economico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Incentivi per la conversione delle auto a metano e GPL</b></li> </ul>	X			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Previsione di interventi per favorire il trasporto su rotaia (ferrovia Massa – Budrio)</b></li> </ul>				X
<b>CIVILE</b>	<b>Strutturale</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ <b>Interventi strutturali nella gestione degli edifici della P.A.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) installazione di caldaia ad alta efficienza negli edifici comunali</li> <li>b) realizzazione di impianto fotovoltaico da 10 kW in centro per l'infanzia</li> <li>c) realizzazione di impianto fotovoltaico in nuovo centro sportivo Fruges</li> </ul> </li> </ul>	X		X	
	<b>Sensibilizzazione ed economico</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ <b>Incentivi per l'installazione di caldaie ad alta efficienza, pannelli solari, tetti fotovoltaici</b></li> </ul>	X			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ <b>Prosecuzione della campagna "Calore pulito"</b></li> </ul>	X			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ <b>Favorire l'ingresso nel mercato dei pannelli fotovoltaici</b></li> </ul>	X			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ <b>Informazione sui temi del risparmio energetico (campagna di informazione sull'installazione di pannelli fotovoltaici)</b></li> </ul>	X			

## RAVENNA

	Tipologia di azione	Tipologia di intervento	In fase di attuazione	Da attuare		
				Breve periodo	Medio periodo	Lungo periodo
MOBILITA'	Strutturale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Interventi di carattere infrastrutturale a supporto della mobilità (strade, ponti, sottopassaggi, rotonde di fluidificazione, aree di parcheggio, realizzazione piste ciclabili)</li> </ul>	X			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizzazione percorsi ciclo pedonali</li> </ul>	X			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Estensione zone a limite di 30 km/ora</li> </ul>	X			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Incremento zone pedonali e ZTL</li> </ul>		X		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Diffondere l'uso di veicoli a basso impatto ambientale</li> </ul>		X		
	Gestionale	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizzazione di servizi intermodali di navetta di collegamento dei parcheggi scambiatori ai punti nodali della città</li> </ul>	X			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Interventi di riduzione dell'impatto derivante da distribuzione merci: razionalizzazione dei percorsi del trasporto merci, individuazione di vie preferenziali di accesso alle zone commerciali/artigianali/industriali ed eventuale creazione di piattaforme logistiche urbane (progetto City Ports)</li> </ul>			X	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Nuove tecnologie a supporto della mobilità: pannelli a messaggio variabile per posti disponibili parcheggi, monitoraggio e controllo flussi del traffico</li> </ul>		X		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Previsione e supporto nomina dei mobility manager aziendali e di area per dare attuazione ai piani degli spostamenti casa-lavoro.</li> </ul>			X	
	Sensibilizzazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensibilizzazione delle aziende di trasporto pubblico, di servizi e delle aziende agricole all'uso di combustibile con tenore di zolfo &lt; 10ppm</li> </ul>	X			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Promozione del mezzo pubblico e della bicicletta come mezzo di trasporto dei cittadini</li> </ul>	X			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Adozione di misure per spostamenti casa-lavoro (comune, area industriale e portuale e progetto per centro storico) prevedendo l'attivazione di servizi di trasporto pubblico dedicati alle aree industriali</li> </ul>		X		

(Continua)

	Economico	• Incentivi per la diffusione di carburanti alternativi sia per l'acquisto di auto nuove a metano, gpl o bifuel che per l'installazione di un impianto a metano o a gpl su auto a benzina	X			
		• Incentivi per utilizzo di combustibili ecologici e/o gasolio a basso contenuto di zolfo		X		
		• Interventi per favorire il trasporto su rotaia sia di merci che di persone			X	
		• Interventi di rinnovo dei veicoli della Pubblica Amministrazione.	X			
		• Ampliamento del numero di veicoli a metano dall'attuale 20%		X		
		• Ampliamento del numero di veicoli a metano di ATM impiegati in area urbana dall'attuale 60% al tendenziale 100%	X	X		
	• Consolidamento ed ottimizzazione sull'uso di combustibili alternativi (metano e biodiesel) sui veicoli di Hera	X	X			
	Cogenti	• Bollino Blu Auto – Trattasi dei controlli sugli inquinanti veicolari ai fini dell'ottimizzazione dei rendimenti di combustione	X			
		• Provvedimenti restrittivi alla circolazione programmati o essenziali, nell'ambito degli Accordi di Programma sulla qualità dell'aria	X			
		• Obbligo di spegnimento del motore ai semafori, in fila, ecc		X		
CIVILE	Sensibilizzazione ed economico	◇ Prescrizioni e/o incentivi diretti (riduzione oneri di urbanizzazione) e indiretti (aumento indici di edificabilità) per l'installazione di caldaie ad alta efficienza, pannelli solari, tetti fotovoltaici e per favorire un'edilizia meno energivora (aumento isolamento termico)			X	
		◇ Promozione dell'estensione dell'uso del metano	X			
		◇ Completamento della trasformazione degli impianti termici della P.A. da gasolio a metano, gpl, o allacciamento a reti di teleriscaldamento	X	X		
		◇ Prosecuzione della campagna calore pulito	X			
		◇ Informazione sui temi del risparmio energetico	X			
		◇ Riduzione delle dispersioni e degli sprechi agevolando gli interventi strutturali nella gestione degli edifici di proprietà della P.A.	X			
		◇ Recupero energetico dai prodotti finali delle linee produttive. Il calore in esubero utilizzato anche in una rete di teleriscaldamento		X		

(Continua)

<b>INDISTR.</b>	Sensibilizza- zione	* Attività finalizzata al miglioramento delle tecnologie impiegate nelle attività di sbarco-imbarco merci in Area Portuale, e più in generale nella movimentazione delle merci sfuse. Sono stati coinvolti i Terminal Portuali, le aziende impegnate in stoccaggio, lavorazione e trasporto di merci sfuse legate alla movimentazione in area portuale, nonché cementifici ed Aziende			X	
		* Protocollo operativo per rete privata di controllo della qualità dell'aria - Ambito Area – Distretto Chimico	X			
		* Campagne specifiche per Enel ed Enipower ed eventuali altri grandi impianti di combustione in riferimento al PM10	X			
		* Promozione all'utilizzo di combustibili a basso impatto ambientale	X			
		* Implementazioni di sistemi di monitoraggio in continuo all'interno dei processi industriali, anche con eventuale collegamento, se attuabile, al centro di elaborazione dati di Arpa	X			
		* Rivalutazione degli impianti industriali in ordine all'attuazione dell'AIA	X			
		* Interventi di controllo relativi alla messa a regime delle Centrali Enipower ed Enel per l'utilizzo di olio combustibile unicamente in situazioni di effettiva emergenza	X			
		* Screening su tutte le emissioni, in collaborazione con la Provincia per verifica su possibili miglioramenti tecnologici sulle emissioni industriali (attività prevalentemente provinciale)	X			
		* Promozione della cogenerazione da biomasse		X		
<b>AGRIC.</b>		△ Incentivi per la sostituzione e/o adeguamento del parco macchine agricole.			X	



\*\*\*

## RIOLO TERME

\*\*\*

## RUSSI

(vedere Ass. Intercomunale della Bassa Romagna)

	Tipologia di azione	Tipologia di intervento	In fase di attuazione	Da attuare		
				Breve periodo	Medio periodo	Lungo periodo
<b>MOBILITA'</b>	Strutturale	• Incremento delle ZTL		X		
		• Creazione di zone urbane con limite di velocità di 30 Km/h		X		
		• Realizzazione di percorsi ciclo – pedonali in ambito urbano ed extra urbano		X		
		• Sostituzione progressiva degli incroci con delle rotaie			X	
	Pianificazione e Gestionale	• Revisione della gestione logistica urbana col supporto degli strumenti di pianificazione			X	
		• Riorganizzazione dei sistemi di logistica urbana – creazione di apposita area destinata alla logistica e all'autotrasporto – realizzazione di viabilità alternativa alla ex S.S. 302 per i mezzi di trasporto merci			X	
	Sensibilizzazione ed economico	• Acquisizione di mezzi comunali ecocompatibili			X	
		• Promozione dell'uso della bicicletta in alternativa all'auto per gli spostamenti urbani	X			
Cogenti	• Controllo gas di scarico (Bollino Blu)	X				

(Continua)

<b>CIVILE</b>	Sensibilizza- zione ed economico	◇ Incentivi per la installazione di caldaie ad alta efficienza, pannelli solari, tetti fotovoltaici - riduzione oneri di urbanizzazione negli interventi di nuova costruzione e di ristrutturazione edilizia			X	
		◇ Promozione dell'estensione della rete di metanizzazione nel territorio non ancora servito			X	
		◇ Riduzione delle dispersioni e degli sprechi agevolando gli interventi strutturali nella gestione degli edifici di proprietà della Pubblica Amministrazione			X	
		◇ Prosecuzione campagna "calore pulito"	X			
		◇ Informazioni sui temi del risparmio energetico	X			
		◇ Trasformazione degli impianti termici della P.A. da gasolio a GPL			X	
<b>INDUST.</b>	Sensibilizza- zione	* Estensione dell'utilizzo di sostanze combustibili a minor impatto ambientale			X	
<b>AGRIC</b>	Sensibilizza- zione	△ Sensibilizzazione all'uso di combustibili a basso tenore di zolfo e alternativi per i mezzi agricoli		X		

\*\*\*

## SANT'AGATA

(vedere Ass. Intercomunale della Bassa Romagna)

\*\*\*

## SOLAROLO

	Tipologia di azione	Tipologia di intervento	In fase di attuazione	Da attuare		
				Breve periodo	Medio periodo	Lungo periodo
<b>MOBILITA'</b>	Strutturale	• Estensione zone a limite di 30 km/h		X		
		• Realizzazione di piste ciclabili nelle nuove aree soggette ad urbanizzazione		X		
		• Incremento zone pedonali		X		
		• Recupero di aree per parcheggi in viale Marconi		X		
		• Realizzazione di ZTL nella zona più propriamente storica			X	
	Gestionale	• Revisione della gestione logistica urbana con il supporto degli strumenti di pianificazione			X	
	Sensibilizzazione	• Regolamentazione del traffico e della sosta nel centro storico		X		
• Sensibilizzazione al Bollino Blu per i mezzi di trasporto privati		X				
Cogenti	• Obbligo di spegnimento del motore dei veicoli in determinate condizioni		X			
<b>CIVILE</b>	Sensibilizzazione ed economico	◇ Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili ( l'installazione e attivazione pannelli fotovoltaici nella Scuola Media)		X		
		◇ Prosecuzione della campagna "Calore pulito"	X			
		◇ Estensione della rete di metanizzazione (zone extra-urbane, con collocazione di utenze private)		X		

# ASSOCIAZIONE INTERCOMUNALE DELLA BASSA ROMAGNA

ALFONSINE – BAGNACAVALLO - BAGNARA DI ROMAGNA  
CONSELICE – COTIGNOLA – FUSIGNANO - LUGO  
MASSA LOMBARDA – RUSSI - SANT'AGATA SUL SANTERNO

	Tipologia di azione	Tipologia di intervento	In fase di attuazione	Da attuare		
				Breve periodo	Medio periodo	Lungo periodo
<b>MOBILITA'</b>	Strutturale	• Realizzazione di piste ciclabili		X		
		• Realizzazione di percorsi sicuri casa scuola		X		
		• Individuazione di percorsi ciclabili extraurbani tramite il declassamento e l'adeguamento di strade secondarie		X		
		• Realizzazione di percorsi ciclabili lungo itinerari di interesse storico-naturalistico e turistico		X		
		• Installazione di sistemi tecnologici di regolazione e controllo del traffico e della sosta		X		
	Sensibilizzazione ed Economico	• Interventi sui parchi veicolari comunali (metanizzazione ed elettrificazione)		X		
		• Adesione ad iniziative promosse dalla regione all'interno di campagne di sensibilizzazione	X			
		• Iniziative pubbliche, con il coinvolgimento di ARPA, del servizio di Igiene Pubblica e dei medici di base, per l'esposizione dei dati relativi all'incidenza sanitaria dell'inquinamento atmosferico	X			
	Cogenti	• Obbligo di spegnimento del motore dei veicoli in tutte le situazioni non derivanti dalle dinamiche di traffico e circolazione stradale	X			

(Continua)

<b>CIVILE</b>	<b>Sensibilizza- zione</b>	◇ <b>Promozione dell'ingresso nel mercato dei pannelli fotovoltaici</b>	<b>X</b>			
		◇ <b>Prosecuzione della campagna "Calore pulito"</b>	<b>X</b>			
		◇ <b>Promozione dell'utilizzo delle energie sostenibili e del risparmio</b>	<b>X</b>			
<b>INDUSTR.</b>	<b>Sensibilizza- zione</b>	* <b>Ricerca di accordi volontari, con le aziende ad elevata capacità emissiva, per il contenimento delle emissioni inquinanti</b>		<b>X</b>		
		* <b>Promozione delle certificazioni ambientali presso le aziende locali</b>		<b>X</b>		



# VALSAT

## VALUTAZIONE DI SOSTENIBILITA' AMBIENTALE E TERRITORIALE

La **VALSAT** è un momento del processo di pianificazione che concorre alla definizione delle scelte di piano e permette di selezionare tra le possibili soluzioni alternative quelle maggiormente rispondenti agli obiettivi generali del piano stesso.

Conclude questa sezione dedicata alla Valsat, lo **STUDIO DI INCIDENZA** – svolto in maniera semplificata - relativamente alle eventuali interferenze indotte dalle azioni di Piano sui siti della Rete Natura 2000

## INTRODUZIONE

La valutazione preventiva di sostenibilità ambientale e territoriale (VALSAT) è parte integrante del processo di elaborazione ed approvazione degli strumenti di pianificazione di Regione, Provincia e Comuni. Ha la finalità di verificare la conformità delle scelte di piano agli obiettivi generali della pianificazione ed agli obiettivi di sostenibilità dello sviluppo del territorio.

La VALSAT si configura, pertanto, come un momento del processo di pianificazione che concorre alla definizione delle scelte di piano: individuando preventivamente gli effetti che deriveranno dall'attuazione delle singole scelte di piano consente, di conseguenza, di selezionare tra le possibili soluzioni alternative quelle maggiormente rispondenti ai predetti obiettivi generali del piano. Nel contempo la VALSAT specifica le misure di pianificazione volte ad impedire, mitigare o compensare l'incremento delle eventuali criticità ambientali e territoriali già presenti e i potenziali impatti negativi delle scelte operate.

La procedura è dunque orientata a fornire elementi conoscitivi e valutativi per la formulazione delle decisioni definitive del piano e consente di documentare le ragioni poste a fondamento delle scelte strategiche, sotto il profilo della garanzia della coerenza delle stesse con le caratteristiche e lo stato del territorio.

La valutazione di sostenibilità ambientale e territoriale, per essere efficace, deve svolgersi come un processo iterativo, da effettuare durante l'intero percorso di elaborazione del piano. A tal scopo ad una prima valutazione preventiva del documento preliminare segue una sua integrazione nel corso delle successive fasi di elaborazione, fino alla approvazione dello strumento di pianificazione.

La Deliberazione del consiglio regionale n.173/2001 indica i contenuti essenziali della VALSAT.

In particolare la VALSAT si articola nelle seguenti fasi:

- a) analisi dello stato di fatto:** vengono acquisiti, attraverso il quadro conoscitivo, lo stato e le tendenze evolutive dei sistemi naturali e antropici e le loro interazioni;
- b) definizione degli obiettivi:** si precisano gli obiettivi di sostenibilità ambientale, territoriale e sociale, di salubrità e sicurezza, di qualificazione paesaggistica e di protezione ambientale stabiliti dalla normativa e dalla pianificazione sovraordinata, nonché gli obiettivi e le scelte strategiche fondamentali che l'Amministrazione procedente (Provincia) intende perseguire con il piano;
- c) individuazione degli effetti del piano:** vengono valutati, anche attraverso modelli di simulazione, gli effetti sia delle politiche di salvaguardia sia degli interventi significativi di trasformazione del territorio previsti dal piano, tenendo conto delle possibili alternative;



- 
- d) **localizzazioni alternative e mitigazioni:** individua le misure atte ad impedire gli eventuali effetti negativi ovvero quelle idonee a mitigare, ridurre o compensare gli impatti delle scelte di piano ritenute comunque preferibili, sulla base di una metodologia di prima valutazione dei costi e dei benefici per un confronto tra le diverse possibilità;
  - e) **valutazione di sostenibilità:** illustra, in una dichiarazione di sintesi, le valutazioni in ordine alla sostenibilità ambientale e territoriale dei contenuti dello strumento di pianificazione, con l'eventuale indicazione: delle condizioni, anche di inserimento paesaggistico, cui è subordinata l'attuazione di singole previsioni; delle misure e delle azioni funzionali al raggiungimento delle condizioni di sostenibilità indicate, tra cui la contestuale realizzazione di interventi di mitigazione e compensazione;
  - f) **monitoraggio degli effetti:** definisce gli indicatori, necessari al fine di predisporre un sistema di monitoraggio degli effetti del piano, con riferimento agli obiettivi ivi definiti ed ai risultati prestazionali attesi.

## 1 . LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA DEL PIANO DI RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA (PRQA)

Per il Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria la valutazione preventiva della sostenibilità ambientale e territoriale del Piano fa ricorso ad un modello di valutazione articolato in due fasi:

- a) **Valutazione dello stato di fatto:** il quadro conoscitivo viene utilizzato per evidenziare i punti di forza e le criticità che le azioni contenute nel piano stesso hanno sulla qualità dell'aria. Per tale valutazione è stata utilizzata l'analisi **S.W.O.T.**, cioè una ricognizione critica degli elementi di forza, debolezza, opportunità e rischi evidenziati dall'analisi degli indicatori di contesto individuati. L'analisi SWOT rileva soprattutto i fattori di criticità del sistema ambientale in esame, contribuendo ad una analisi critica degli obiettivi ambientali del piano;
- b) **Valutazione degli obiettivi:** valuta la coerenza degli obiettivi del Piano con gli obiettivi presenti nella normativa e nella pianificazione sovraordinata, analizzando la coerenza degli obiettivi del piano tra di loro (*coerenza interna*) e poi con altri obiettivi esterni al piano (*coerenza esterna*) con obiettivi regionali, nazionali, internazionali, convenzioni sull'ambiente, Agende 21 locali, ecc..

## 1.1 - Analisi e valutazione dello stato di fatto

La problematica legata all'inquinamento dell'aria nel territorio della Provincia di Ravenna è estrapolata dal Quadro Conoscitivo, che ha messo in evidenza quali inquinanti monitorati dalla rete di controllo della qualità dell'aria risultano più critici (in termini di rispetto dei limiti del DM 60/02 a regime) e quali attività esercitano le pressioni più significative in termini di quantità emesse (emissioni) e di inquinanti originati.

Gli inquinanti critici sono il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) ed il particolato con diametro inferiore a 10 µm (PM10). I trend temporali, ricavati dall'analisi dei dati della rete di controllo della qualità dell'aria, evidenziano per questi due inquinanti superamenti dei limiti di legge anche se in un contesto di miglioramento rispetto al passato: nell'ultimo decennio sono state infatti adottate politiche più attente alle problematiche ambientali che hanno portato, tra l'altro, alla riconversione a metano delle centrali termoelettriche insediate nell'area industriale di Ravenna - prima alimentate ad olio combustibile - e alla dismissione di impianti che originavano importanti emissioni di inquinati.

La valutazione delle stime delle emissioni relative ai diversi macrosettori mostra che, per le attività industriali e la produzione energetica, il contributo maggiore è legato agli inquinanti biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), composti organici volatili diversi dal metano (NMCOV) e particolato (PM10). Le criticità per questi settori si evidenziano per lo più a scala comunale, in quelle realtà in cui vi è una presenza significativa di aree produttive.

Il traffico stradale rappresenta un'importante sorgente di emissioni di monossido di carbonio (CO), composti organici volatili (COV) e PM10. I trend registrati per il CO evidenziano comunque un sostanziale rispetto dei limiti di legge, condizione che, nonostante il calo rilevato nelle concentrazioni, non si riscontra per il PM10.

Le pressioni derivanti dal riscaldamento civile nel territorio della provincia si possono definire marginali, grazie alla diffusa metanizzazione nelle abitazioni residenziali, commerciali e istituzionali.

La stima delle emissioni derivanti dall'utilizzo dei mezzi impiegati in agricoltura, ha messo in luce un apporto non trascurabile di ossidi di azoto. In considerazione dell'importanza del settore agricolo nel territorio ravennate, in termini di diffusione e di rilevanza nell'economia locale, si è ritenuto necessario nel PRQA individuare possibili azioni anche in questo settore.

Sono risultate, inoltre, non trascurabili le emissioni di monossido di carbonio e di ossidi di azoto derivanti dal traffico marittimo (limitatamente al Comune di Ravenna). In questo caso, anche se non vi è una diretta competenza delle amministrazioni locali nella gestione e nella programmazione del traffico marittimo, è opportuno che queste si adoperino per una efficace azione di informazione e sensibilizzazione nei confronti delle autorità marittime competenti. Un valido contributo può derivare dalla rigorosa applicazione delle

le nuove norme internazionali per la riduzione delle emissioni inquinanti dei motori navali, incluse nell'Annesso VI alla convenzione Marpol ed entrate in vigore dal maggio 2005, che riguardano anche la limitazione del tenore di ossidi di azoto nelle emissioni.

## 1.2 L'analisi S.W.O.T.

L'analisi S.W.O.T. è una delle metodologie attualmente più diffuse per la valutazione di progetti e fenomeni. Si tratta di un procedimento di tipo logico, mutuato dall'economia aziendale, che consente di rendere sistematiche e fruibili le informazioni relative ad un contesto di settore o territoriale e fornisce informazioni fondamentali per la definizione di politiche e programmi di intervento.

Lo scopo dell'analisi è quello di definire le opportunità di sviluppo di un ambito di intervento, derivate da una valorizzazione dei punti di forza (**Strengths**) e da un contenimento dei punti di debolezza (**Weaknesses**), alla luce del quadro di opportunità (**Opportunities**) e rischi (**Threats**) che derivano, di norma, da fattori esterni.

La terminologia consueta distingue i fattori endogeni tra punti di forza e punti di debolezza e quelli esogeni tra opportunità e rischi. Si considerano endogene tutte quelle variabili che fanno parte integrante del sistema stesso, sulle quali è possibile intervenire per perseguire obiettivi prefissati. Sono invece esogene le variabili esterne al sistema che però possono condizionarlo sia positivamente che negativamente. In questo ultimo caso non è possibile intervenire direttamente sul fenomeno ma è opportuno predisporre strutture di controllo che individuino gli agenti esogeni e ne analizzino l'evoluzione al fine di prevenire gli eventi negativi e sfruttare quelli positivi.

Attraverso l'analisi S.W.O.T. è quindi possibile evidenziare i punti di forza e di debolezza al fine di far emergere quelli che vengono ritenuti capaci di favorire, ovvero ostacolare o ritardare, il perseguimento di determinati obiettivi.

<b>Analisi S.W.O.T.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Evidenzia i principali fattori, interni ed esterni al contesto di analisi, in grado di influenzare il successo di un programma/piano</li> <li>▪ Consente di analizzare scenari alternativi di sviluppo</li> <li>▪ Supporta l'impostazione di una strategia coerente rispetto al contesto su cui si interviene</li> </ul>

**Tabella 1.1 – Caratteristiche dell'analisi SWOT**

Nel complesso la valutazione S.W.O.T. è un utile strumento a sostegno delle attività operative, in quanto :

- agevola l'individuazione delle priorità di intervento ed offre un valido supporto all'attività di programmazione;
- offre al decisore la possibilità di fare leva su aspetti sinergici o su opportunità esterne, individuando le azioni preventive da attuare per limitare l'impatto di eventuali fattori di rischio.

Nel caso specifico del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria, gli indicatori di contesto analizzati mediante il metodo S.W.O.T. sono quelli relativi alla matrice ARIA e ricadono tra quelli indicati dalle normative nazionali ed europee.

Questa scelta permette una valutazione quantitativa e di confronto con gli standard dettati dalle leggi (in questo caso si parla di *indicatori prestazionali*) e con le valutazioni del Quadro Conoscitivo relativamente ai contributi che i singoli settori forniscono alle emissioni degli inquinanti considerati.

La lettura dei dati stimati per ciascun inquinante e dei relativi trend rilevati dalla rete di monitoraggio ha permesso di selezionare per ogni settore gli indicatori per la valutazione S.W.O.T.

Sono stati considerati, per ogni inquinante, i tre settori che determinano i contributi emissivi maggiori, ricavati dal quadro conoscitivo (Tabella 1.2)

	Settore	Contributo %		Settore	Contributo %
NO <sub>2</sub>	TRASPORTI	37	PM <sub>10</sub>	INDUSTRIA	55
	ENERGIA	21		TRASPORTI	22
	INDUSTRIA	21		ALTRE SORG. MOBILI	18
SO <sub>2</sub>	INDUSTRIA	89	NMCOV	TRASPORTI	78
	ALTRE SORG. MOBILI	10		INDUSTRIA	9
CO	TRASPORTI	92			

**Tabella 1.2 – Settori che contribuiscono maggiormente alle emissioni degli inquinanti considerati**

Quindi si è ricavata la matrice trasposta settore - inquinante rilevante per il settore (Tabella 1.3)

SETTORE	Inquinante	CONTRIBUTO %
INDUSTRIA + ENERGIA	NO <sub>2</sub>	21
	PM <sub>10</sub>	55
	SO <sub>2</sub>	89
	NMCOV	9
TRASPORTI	NO <sub>2</sub>	37
	PM <sub>10</sub>	22
	CO	92
	NMCOV	78
ALTRE SORGENTI MOBILI	PM <sub>10</sub>	18
	SO <sub>2</sub>	10

**Tabella 1.3 – Contributi principali ai quattro settori considerati nell'analisi SWOT**

I risultati dell'analisi sono presentati in forma di tabella dove per ogni indicatore di contesto considerato è riportato un giudizio sintetico derivante dalla valutazione dello stato di fatto (☺, ☹, ☹), degli elementi di forza, debolezza, opportunità e rischio (evidenziati con una campitura colorata: verde positiva, rossa negativa), cui segue un commento (Tabella 1.4).

SETTORE	Valutazione dello stato	S	W	O	T	
INDICATORE	☺, ☹, ☹					COMMENTO

**Tabella 1.4 - Chiave di lettura della tabella dell'analisi SWOT**

I risultati delle analisi SWOT per i quattro settori sono riportati nelle Tabelle 1.5 – 1.8.

Settore industriale <sup>1</sup>						
	Valutazione dello stato	S	W	O	T	Il settore industriale rappresenta per la Provincia un'importante fonte di emissioni sia in termini di quantità sia di tipologia di inquinanti originati.
Biossido di zolfo SO <sub>2</sub>	☺					<p>Le concentrazioni di SO<sub>2</sub> hanno registrato anche nel quinquennio 2000-2004 una costante diminuzione. Su tutto il territorio provinciale sono rispettati i limiti di legge relativi alle concentrazioni orarie ed i più restrittivi per la protezione degli ecosistemi.</p> <p>La situazione si può definire buona: è questo il risultato di politiche di gestione ambientale messe in atto negli anni che hanno dato ottimi risultati in termini di contenimento delle emissioni di questo inquinante, incentivando la riconversione ed in alcuni casi la dismissione di impianti.</p> <p>Nel settore energetico la riconversione delle centrali da gasolio a metano ha prodotto un beneficio apprezzabile in termini di emissioni di SO<sub>2</sub> e PM, meno evidente per NO<sub>x</sub> anche in conseguenza dell'aumento di potenzialità degli impianti.</p> <p>Il comparto industriale provinciale si è mostrato negli anni molto attento alle problematiche ambientali e per questo ha partecipato a numerosi Accordi volontari per il miglioramento degli impatti generati sull'ambiente. Si prefigura pertanto come un'opportunità la stipula di nuovi Accordi a livello locale. Ulteriori miglioramenti si potranno ottenere grazie alla promozione dell'utilizzo di combustibili BTZ e a basso impatto ambientale nei settori della produzione industriale ed energetica.</p>
Biossido di azoto NO <sub>2</sub>	☹					<p>Le emissioni di ossidi di azoto rappresentano un'altra criticità nel contesto territoriale ravennate.</p> <p>Oltre al traffico stradale, contribuiscono alle emissioni gli impianti di combustione e produzione energetica, la cui riconversione ha dato benefici netti in termini di altri inquinanti, meno per gli ossidi di azoto anche a causa del contestuale potenziamento che ha comunque permesso di contribuire alla produzione energetica interna nazionale e all'obiettivo regionale di autosufficienza energetica della regione entro il 2010.</p> <p>Un'opportunità da cogliere nel settore industriale è l'applicazione della normativa IPPC e l'introduzione delle migliori tecniche disponibili, nonché la possibilità, peraltro già prevista dal D.P.R. 203/88, di prevedere criteri di autorizzazione diversi e più restrittivi di quelli regionali e/o nazionali.</p> <p>Anche in questo caso si prefigurano opportunità per Accordi a livello locale per il miglioramento degli impatti generati sull'ambiente.</p>

(Continua)

<sup>1</sup> Il settore industriale comprende al suo interno, per praticità nell'analisi, anche le valutazioni a carico delle attività di produzione energetica e del porto di Ravenna.



Settore industriale						
	Valutazione dello stato	S	W	O	T	
Particolato PM10						<p>Il Quadro conoscitivo evidenzia un contributo importante alle emissioni di PM10 da parte delle attività produttive. La valutazione dello stato evidenzia una situazione critica per questo inquinante, soprattutto in termini di concentrazioni medie giornaliere.</p> <p>Per il particolato atmosferico i valori limite di qualità dell'aria si riferiscono ormai esclusivamente alla frazione fine (PM 10), mentre le concentrazioni massime autorizzate alle emissioni sono espresse ancora in termini di particolato totale e quasi mai sono noti i coefficienti di conversione da un parametro e all'altro, dipendendo la composizione granulometrica del particolato da numerosi fattori del processo produttivo.</p> <p>Per meglio relazionare le criticità relative alla qualità dell'aria e le fonti di emissione e nel contempo stimolare lo sviluppo e l'introduzione di metodiche di analisi e campionamento del PM 10 in ambito industriale, sarebbe opportuno esprimere il limite massimo di emissione di particolato anche in termini di PM10, iniziando da quelle attività produttive che danno un maggiore contributo alle concentrazioni di questo inquinante sul nostro territorio (ceramiche ed industria dei laterizi, industria del vetro, grandi impianti di combustione ed impianti di produzione energia elettrica ...)</p> <p>Il porto di Ravenna è una fonte rilevante di polveri a livello locale: si concentrano infatti in quest'area attività di movimentazione di merci polverulente. E' necessario vengano sempre più diffuse e attuate dagli operatori dell'area portuale buone pratiche di carico/scarico delle merci che consentano un contenimento delle polveri sollevate. Pare opportuno approfondire la problematica attraverso studi e misure.</p>
Composti organici volatili (NMCOV)						<p>La valutazione dello stato è effettuata in riferimento al benzene, unico composto organico per il quale la normativa – allo stato attuale – prevede uno standard di qualità dell'aria. Le rilevazioni del benzene mettono in evidenza una situazione che risulta nei limiti di legge nell'intero quinquennio considerato.</p> <p>Il Quadro conoscitivo evidenzia un contributo pari al 9% delle emissioni di COV da parte delle attività produttive presenti sul territorio.</p> <p>Le sostanze organiche volatili sono, inoltre, precursori dell'ozono nelle reazioni fotochimiche. L'applicazione della Direttiva Solventi (recepita con D.M. n°44/04) e delle MTD è un punto di forza e una opportunità per il raggiungimento delle riduzioni di COV in questo settore.</p>

Tabella 1.5 – Analisi SWOT per il settore industriale

Settore mobilità						
	Valutazione dello stato	S	W	O	T	Il settore mobilità rappresenta per la Provincia un'importante fonte di emissione
Monossido di carbonio CO	☺					L'elaborazione degli standard di qualità dell'aria evidenziano come il CO sia inferiore ai limite di legge nell'intero quinquennio considerato. Questo inquinante - tipico dei processi di combustione - è considerato un tracciante dell'inquinamento da traffico: si stima che circa il 95% del monossido di carbonio rilevato nelle aree urbane con popolazione inferiore a 150.000 abitanti sia riconducibile a questa fonte di emissione. <sup>2</sup> Una opportunità di riduzione è legata al rinnovo del parco veicolare (i nuovi autoveicoli hanno limiti alle emissioni più stringenti): gli scenari evolutivi fanno prevedere una riduzione di questo inquinante al 2010 pari al 17%.
Biossido di azoto NO <sub>2</sub>	☹					Se la presenza di numerosi veicoli circolanti a metano comporta benefici in termini di riduzioni di PM10, meno rilevante è l'effetto sugli ossidi di azoto. Un'opportunità è data dal rinnovo del parco veicolare che dovrebbe determinare una riduzione significativa di questo inquinante al 2010.
Particolato PM10	☹					Il Quadro conoscitivo evidenzia un contributo importante alle emissioni di PM10 da parte dei trasporti stradali. La congestione del traffico in area urbana, l'aumento costante del parco veicolare negli ultimi anni, la vetustà dei veicoli, l'ancor scarso ricorso ai mezzi di trasporto pubblici, rappresentano dei punti di debolezza che possono influenzare negativamente la riuscita del Piano. La previsione di nuove infrastrutture viarie, la promozione di mezzi di trasporto alternativi, la costruzione di nuove aree di scambio intermodale, rappresentano al tempo stesso opportunità - per la possibilità di fluidificare il traffico, di promuovere una mobilità sostenibile migliorando la qualità dell'aria - e rischi per l'incentivazione all'uso del mezzo privato a seguito dell'offerta di nuove strade e quindi del miglioramento dell'efficienza della mobilità, con conseguenti maggiori consumi energetici e possibili incrementi di inquinamento a livello locale. La politica di incentivi per la diffusione di veicoli a metano rappresenta un punto di forza per la diminuzione di questo inquinante; per contro l'incremento di veicoli diesel, riscontrato a livello nazionale, determina un aumento della frazione più fine del particolato (PM2.5). Si sottolinea che è ormai dimostrato come le concentrazioni di particolato abbiano un dominio spaziale ad ampia scala, per cui oltre ad azioni a carattere locale, è indispensabile prevedere interventi a carattere sovraordinato.

(Continua)

<sup>2</sup> Cirillo, APAT, 2002.



Settore mobilità						
	Valutazione dello stato	S	W	O	T	Il settore mobilità rappresenta per la Provincia un'importante fonte di emissione
Composti organici volatili (NMCOV)	☹					<p>Sono inquinanti precursori per la formazione dell'ozono troposferico, il quale si crea in presenza dei COV e degli ossidi di azoto (NOX), e per effetto della luce solare. Nel settore dei trasporti le emissioni provengono dall'evaporazione dei combustibili a base di idrocarburi e dai gas di scarico degli autoveicoli; per il territorio provinciale si stima un contributo pari al 78%. Nonostante ciò i valori di concentrazioni rilevati sono risultati inferiori ai limiti di legge.</p> <p>In Italia il tenore di composti organici nelle benzine senza piombo e nel combustibile diesel è fissato dal Decreto Legislativo 21 marzo 2005, n.66 che ha dato attuazione alla direttiva comunitaria 2003/17, che disciplina le specifiche tecniche per benzina e combustibile diesel commercializzati sul territorio nazionale, adeguandoli ai valori europei. Per la benzina senza piombo è previsto un contenuto &lt;1% per il benzene e &lt; a 35% per IPA; mentre per il diesel è fissato un limite massimo pari all'11% di IPA. Viene prevista inoltre una graduale commercializzazione di carburanti a basso contenuto di zolfo nonché un sistema di monitoraggio sulla qualità del combustibile e sulla conformità ai canoni comunitari.</p> <p>Il rinnovo del parco veicolare che dovrebbe determinare una riduzione di questi inquinanti al 2010 pari al 20%, rappresenta un'opportunità per il Piano di Risanamento.</p>

Tabella 1.6 – Analisi SWOT per il settore mobilità

Altre sorgenti mobili – Mezzi Agricoli - Settore agricoltura						
	Valutazione dello stato	S	W	O	T	Questo settore caratterizza da sempre l'economia e il territorio ravennate. L'analisi comprende anche il porto di Ravenna.
Biossido di zolfo SO <sub>2</sub>	☹️					I contributi alle emissioni per questo inquinante sono valutate nel complesso nell'ordine del 10%. L'origine di ossidi di zolfo da queste fonti è dovuto all'utilizzo di combustibili di distillati pesanti con alti tenori di zolfo, nei motori navali e agricoli. Per il settore agricolo un'opportunità di riduzione per questi inquinanti è rappresentata dal rinnovo delle macchine agricole e per il traffico marittimo dall'entrata in vigore convenzione Marpol, che prevede l'obbligo di utilizzo a bordo di combustibili con contenuto di zolfo < 4.5%.
Particolato PM10	☹️					L'analisi di questo settore comprende l'utilizzo dei mezzi in agricoltura e le stime effettuate per la navigazione marittima nel porto di Ravenna. I contributi alle emissioni per questo inquinante sono valutate nel complesso nell'ordine del 18%. L'origine di polveri da queste fonti è dovuto all'impiego di distillati pesanti nei motori navali e agricoli.
Biossido di zolfo NO <sub>2</sub>	☹️					Il contributo alle emissioni di NOx è stato valutato per il settore agricolo in termini di sorgenti mobili e non di allevamenti animali. Nonostante ciò si ritiene importante cogliere l'opportunità di un progressivo miglioramento di tali emissioni attraverso la recente Comunicazione UE, riguardante gli allevamenti intensivi di animali e l'impiego di fertilizzanti minerali. Per il traffico marittimo un'opportunità è rappresentata dalla Convenzione Marpol che prevede limitazioni nelle emissioni di NOx dai motori diesel marini.

Tabella 1.7 – Analisi SWOT per il settore agricoltura

Settore civile						
	Valutazione dello stato	S	W	O	T	Numero crescente di utenze domestiche che utilizzano il metano come fonte di riscaldamento. Sensibilizzazione ed impegno crescente per le fonti di energia rinnovabile.
Biossido di azoto (NO <sub>2</sub> )	⊕					Per quanto riguarda il settore civile riferito in particolare al riscaldamento non industriale si stima che il contributo a livello provinciale sia pari al 5%. Il punto di forza è rappresentato dalla diffusa metanizzazione nel territorio e alla presenza di alcuni impianti fotovoltaici nelle scuole pubbliche, segno dell'impegno profuso nei confronti delle fonti di energia rinnovabile. Punto di forza e opportunità per l'intero territorio è rappresentata dalla dinamicità delle aziende, soprattutto quelle pubbliche, nel perseguire gli obiettivi enunciati a scala nazionale e internazionale, volti alla valorizzazione e a potenziamento delle iniziative di risparmio energetico (per esempio finanziamenti pubblici per la conversione delle vecchie caldaie con quelle a maggior efficienza e a combustibili alternativi) e impiego di fonti rinnovabili di energia con conseguente riduzione delle emissioni atmosferiche.

Tabella 1.8 – Analisi SWOT per il settore riscaldamento civile

### 1.3 - Valutazione degli obiettivi

In questa sezione sono stati individuati e riassunti i contenuti e gli obiettivi di sviluppo sostenibile indicati a livello internazionale comunitario, nazionale e regionale per poi verificare la rispondenza degli obiettivi del piano.

Sono state raccolte le indicazioni più strettamente legate alla tematica "aria" ricavabili da documenti ufficiali concernenti la politica ambientale, gli accordi internazionali e le norme comunitarie e nazionali.

Nei paragrafi successivi, si è cercato di evidenziare la coerenza fra obiettivi di sostenibilità ambientale del Piano e quelli definiti negli altri strumenti di pianificazione a livello regionale, concentrandosi sugli aspetti di maggiore interferenza tra questi piani di settore e il PRQA, nonché fra gli obiettivi del piano e le azioni da esso previste.

I documenti esaminati sono tutti incentrati sullo *sviluppo sostenibile*, definito come uno sviluppo socio-economico in grado di soddisfare le necessità della società odierna garantendo gli stessi diritti e privilegi alle future generazioni.

Il perseguimento di uno sviluppo sostenibile richiede un'efficace conservazione delle risorse naturali ed ambientali attraverso un buon governo del territorio e comportamenti responsabili a tutti i livelli, da quello individuale a quello istituzionale, dalla scala locale a quella globale.

L'obiettivo è quello di conservare la capacità di rinnovamento della natura e del sistema ambiente attraverso una oculata gestione dei vari comparti (aria, acqua, suolo), gestione che deve realizzare un equilibrio fra la pressione dell'attività umana ed industriale senza superare i limiti di accettabilità degli ecosistemi coinvolti. Questo può essere perseguito attraverso gli strumenti della ricerca, della programmazione, del consenso, facendo leva sui concetti di identità, innovazione, coesione e capacità di relazione con il territorio.

La realizzazione di uno sviluppo sostenibile richiede inoltre una preparazione culturale, oltre ad adeguati costumi e leggi.

Una visione del territorio provinciale che faccia convergere le diverse comunità cittadine verso finalità comuni di valente profilo ambientale, accrescere la coesione del nostro sistema territoriale (anche attraverso la Conferenza permanente dei Sindaci) e prefigura nuovi ambiti di gestione e di governo dei servizi civili e territoriali (previsti nella elaborazione del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale).

La *sostenibilità ambientale* delle azioni di pianificazione territoriale accresce quindi gli ambiti relazionali, rafforzando gli elementi di coesione, di identità, di qualità della vita, di equilibrio sociale e di innovazione dei meccanismi di regolazione dei rapporti fra cittadini e comunità.

### **1.3.1 – Gli obiettivi di sostenibilità ambientale a livello europeo**

#### **Sesto Programma Comunitario di Azione per l'Ambiente**

Il Sesto Programma Comunitario di Azione per l'Ambiente, intitolato "Ambiente 2010: il nostro futuro, la nostra scelta", definisce le priorità e gli obiettivi della politica ambientale della Comunità fino al 2010 e oltre, e descrive i provvedimenti da prendere per contribuire alla realizzazione della strategia dell'Unione europea in materia di sviluppo sostenibile.

Pur concentrandosi sulle azioni e gli impegni che devono essere intrapresi a livello comunitario, esso identifica anche misure e responsabilità che spettano agli organismi nazionali, regionali e locali nonché ai diversi settori economici.

Afferma che la politica ambientale deve assumere un approccio innovativo e strategico, che dovrà sfruttare vari strumenti e provvedimenti per influenzare il processo decisionale negli ambienti imprenditoriale, politico, dei consumatori, dei cittadini. Propone pertanto cinque direttrici prioritarie di azione strategica: migliorare l'applicazione della legislazione vigente, integrare le tematiche ambientali nelle altre politiche, collaborare con il mercato,

implicare i singoli cittadini, modificandone il comportamento e tener conto dell'ambiente nelle decisioni in materia di assetto e gestione territoriale.

Il Sesto Programma di azione per l'ambiente si concentra su quattro settori prioritari: il cambiamento climatico, la diversità biologica, l'ambiente e la salute e la gestione sostenibile delle risorse e dei rifiuti.

Si riportano di seguito le proposte relative alle tematiche "**Cambiamento climatico**" e "**Ambiente e salute**".

▪ ***Il cambiamento climatico***

In tale settore l'obiettivo consiste nella riduzione della concentrazione di gas a effetto serra nell'atmosfera a un livello che non provochi cambiamenti artificiali del clima del pianeta.

L'impegno della Comunità per raccogliere le sfide del cambiamento climatico assumerà diversi aspetti:

- integrare gli obiettivi del cambiamento climatico nelle varie politiche comunitarie e segnatamente nella politica energetica e in quella dei trasporti;
- ridurre le emissioni dei gas ad effetto serra grazie a misure specifiche per migliorare l'efficienza energetica, sfruttare maggiormente le fonti energetiche rinnovabili, promuovere gli accordi con l'industria e fare economie di energia;
- sviluppare un regime di scambio dei contingenti di emissioni su scala europea;
- potenziare la ricerca nel settore del cambiamento climatico;
- fornire ai cittadini migliori informazioni in materia di cambiamento climatico;
- esaminare le sovvenzioni energetiche e la compatibilità di esse con le sfide al cambiamento climatico;
- preparare la società all'impatto del cambiamento climatico.

▪ ***Ambiente e salute***

Il traguardo proposto in tale settore è pervenire a una qualità ambientale tale da non dar adito a conseguenze o a rischi significativi per la salute umana.

Il Programma propone pertanto di:

- identificare i rischi per la salute umana, e specialmente per i bambini e gli anziani, e legiferare di conseguenza;
- inserire le priorità di ambiente e salute nelle altre politiche e nelle norme sull'aria, le acque, i rifiuti e il suolo;
- potenziare la ricerca nel campo della salute e dell'ambiente;
- sviluppare un nuovo sistema di valutazione e gestione del rischio delle sostanze chimiche;
- vietare o limitare l'uso dei pesticidi più pericolosi e garantire l'applicazione delle migliori pratiche di uso;

- garantire l'applicazione della legislazione sulle acque;
- garantire l'applicazione delle norme sulla qualità dell'aria e definire una strategia dell'inquinamento atmosferico.

### **Schema di sviluppo dello spazio europeo (SSSE)**

Lo Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo (SSSE) è stato elaborato, a partire dal 1993, dal Comitato per lo sviluppo spaziale (CSD), composto dai Ministri responsabili dell'assetto territoriale nei diversi paesi europei. Il documento definitivo è stato approvato a Potsdam nel maggio del 1999 ed è incentrato su tre principi:

1. la coesione economica e sociale;
2. lo sviluppo sostenibile;
3. una competitività equilibrata per il territorio europeo.

Le politiche definite dallo SSSE non sono impositive nei confronti degli stati europei, ma orientative, rimanendo di competenza nazionale il governo dell'assetto del territorio.

Lo SSSE propone di migliorare le politiche comunitarie per ricomprendere in esse anche la dimensione territoriale, focalizzando l'attenzione su:

- ☞ un sistema urbano equilibrato e policentrico e nuove forme di relazione città-campagna;
- ☞ pari accessibilità alle infrastrutture e alle conoscenze;
- ☞ una gestione oculata e uno sviluppo del patrimonio naturale e culturale.

Le scelte politiche più specificatamente relazionate alla matrice aria sono riconducibili ai primi due obiettivi.

L'interesse che sostiene il primo obiettivo è la consapevolezza che la salute fisica e sociale delle città rappresenta un fattore essenziale dello sviluppo sociale, ambientale ed economico di un territorio. Le strategie e gli strumenti per raggiungere tale obiettivo variano pertanto in funzione delle situazioni locali, ma le indicazioni dello SSSE che hanno un particolare interesse per il risanamento della qualità dell'aria sono:

- la promozione di una gestione oculata dell'ecosistema urbano, nell'ottica di una riduzione della produzione di rifiuti, del consumo delle risorse naturali, nonché dell'inquinamento dell'aria;
- la promozione di un'accessibilità sostenibile nelle zone urbane e nelle regioni di concentrazione urbana, grazie a politiche adeguate di localizzazione e di pianificazione dell'occupazione dei suoli, che favoriscano la fruibilità delle funzioni delle città e l'uso dei mezzi di trasporto pubblici.

Il secondo obiettivo ha come fine l'utilizzo di misure per una gestione più ecologica della circolazione. Richiede un utilizzo efficace e sostenibile delle infrastrutture, un

potenziamento delle reti ferroviarie e la creazione di collegamenti intermodali, nello specifico:

- il miglioramento dei trasporti pubblici ed il mantenimento di un livello minimo di servizi nelle città piccole e medie;
- la riduzione degli effetti negativi degli ingorghi stradali sugli assi principali, ad esempio, potenziando i mezzi di trasporto ecologici, introducendo pedaggi stradali, ecc...
- la promozione del collegamento in rete dei punti nodali intermodali per il trasporto di merci.

### **Fondi strutturali**

I Fondi strutturali 2000-2006 sono il principale strumento finanziario comunitario per la distribuzione di aiuti regionali nell'ambito dell'Unione europea.

Gli interventi finanziati dai Fondi strutturali spesso interagiscono con le condizioni ambientali presenti nei vari Stati membri e quasi tutti sono in grado di influire in modo positivo o negativo sull'ambiente e sulle risorse naturali.

Per garantire che l'impatto ambientale negativo dei Fondi strutturali risulti minimo, nel 1993 sono stati introdotti requisiti regolamentari specifici relativi alla valutazione preliminare dell'impatto.

Gli obiettivi generali relativi alla valutazione preliminare per la matrice aria, riportati nei Fondi Strutturali 2000-2006, sono esplicitati principalmente attraverso i seguenti interventi:

- Riduzione al minimo l'impiego delle risorse energetiche non rinnovabili
- Impiego delle risorse rinnovabili nei limiti della capacità di rigenerazione
- Conservazione e miglioramento della qualità dell'ambiente locale
- Protezione dell'atmosfera
- Sensibilizzazione alle problematiche ambientali, sviluppo dell'istruzione e della formazione in campo ambientale
- Promozione della partecipazione del pubblico alle decisioni che comportano uno sviluppo sostenibile.

### **1.3.2 – Gli obiettivi di sostenibilità ambientale a livello nazionale**

#### **Strategia d'Azione Ambientale per lo Sviluppo Sostenibile in Italia**

A livello nazionale, con la "Strategia d'Azione Ambientale per lo Sviluppo Sostenibile in Italia" (Delibera CIPE n. 57 del 02/08/2002) si garantisce continuità con l'azione europea, in particolare con il Sesto Piano di Azione Ambientale e con gli obiettivi fissati a Lisbona e

a Göteborg dal Consiglio Europeo in materia di piena occupazione, di coesione sociale e di tutela ambientale. In coerenza con le indicazioni del Consiglio Europeo di Barcellona (2002), si predispone inoltre la strumentazione necessaria per la concertazione, la partecipazione, la condivisione delle responsabilità a livello nazionale ed il reporting ambientale.

Il documento chiarisce che gli obiettivi e le azioni definiti dalla Strategia d'Azione Ambientale per lo Sviluppo Sostenibile in Italia devono trovare continuità nel sistema delle Regioni, delle Province autonome e degli Enti locali, alla luce del principio di sussidiarietà, attraverso la predisposizione di strategie adeguate alle proprie specificità, adattando a queste ultime, contenuti e priorità in collaborazione e partnership tra gli Enti e tutti i soggetti potenzialmente coinvolti. Le azioni della Strategia d'azione nazionale si articolano secondo quattro grandi aree tematiche prioritarie, le medesime indicate dal Sesto Piano d'Azione ambientale dell'Unione Europea:

- ☞ cambiamenti climatici e protezione della fascia dell'ozono;
- ☞ protezione e valorizzazione sostenibile della Natura e della Biodiversità;
- ☞ qualità dell'Ambiente e qualità della vita negli ambienti urbani;
- ☞ prelievo delle risorse e produzione di rifiuti.

Per la tematica *cambiamenti climatici* gli obiettivi riguardano:

- riduzione delle emissioni nazionali dei gas serra del 6.5% rispetto al 1990, nel periodo tra il 2008 e il 2012;
- riduzione delle emissioni globali dei gas serra del 70% nel lungo termine;
- riduzione delle emissioni globali di tutti i gas lesivi della fascia di ozono stratosferico.

Le misure da attuare sono:

- aumento dell'efficienza del parco termoelettrico;
- riduzione dei consumi energetici nel settore dei trasporti;
- incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili;
- riduzione dei consumi energetici nei settori industriale, abitativo e terziario;
- assorbimento delle emissioni di CO<sub>2</sub> dalle foreste;
- riduzione delle emissioni nei settori non energetici;
- informazione al pubblico e formazione;
- approfondimento delle conoscenze sulle cause e gli effetti dei cambiamenti climatici;
- riduzione della vulnerabilità agli effetti dei cambiamenti climatici.

Il tema *qualità dell'ambiente e qualità della vita negli ambienti urbani* persegue invece gli obiettivi di seguito specificati:

- riequilibrio territoriale;
- migliore qualità dell'ambiente urbano;



- uso sostenibile delle risorse ambientali;
- valorizzazione delle risorse socio-economiche locali e loro equa distribuzione;
- miglioramento delle qualità sociali e della partecipazione democratica.

Gli obiettivi generali enunciati in materia di **qualità dell'aria** sono:

- ridurre le emissioni inquinanti in atmosfera;
- nessuna eccedenza dei carichi critici e dei livelli critici imposti dai Protocolli Internazionali;
- mantenere le concentrazioni di inquinanti al di sotto dei limiti che escludono l'insorgere di patologie acute e croniche;
- assicurare un costante miglioramento della qualità dell'aria nel corso degli anni per evitare danni al patrimonio artistico, agli ecosistemi naturali ed alle colture agricole.

Tra le azioni prioritarie a medio termine vanno evidenziate quelle indirizzate all'integrazione delle politiche e all'ampliamento della gamma degli strumenti necessari all'interpretazione, controllo e verifica. Si possono raggruppare le azioni finalizzate al miglioramento della qualità dell'aria in quattro categorie:

- azioni finalizzate a migliorare la conoscenza dei fenomeni e delle loro cause ed a monitorare le variazioni;
- azioni finalizzate a ridurre le emissioni inquinanti nella generazione di energia elettrica (fonti alternative) e nei processi industriali attraverso l'adozione delle migliori tecnologie disponibili;
- azione tese a porre dei limiti o dei divieti alla emissione di determinati inquinanti;
- azioni tese a ridurre drasticamente il contributo del settore trasporti, e soprattutto del traffico urbano, al peggioramento della qualità dell'aria attraverso la razionalizzazione della mobilità, la promozione delle modalità di trasporto meno inquinanti, l'introduzione di combustibili, motori e veicoli a emissioni basse o nulle.

### **Piano Nazionale per la riduzione delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra**

Il "Piano Nazionale per la riduzione delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra", approvato con la delibera CIPE del 19 dicembre 2002 e previsto nella legge di ratifica del Protocollo di Kyoto<sup>3</sup>, descrive politiche e misure da attuare per rispettare l'obiettivo di

---

<sup>3</sup> Il **Protocollo di Kyoto**, firmato nel dicembre 1997 a conclusione della terza sessione plenaria della Conferenza delle parti (COP3), contiene obiettivi legalmente vincolanti e decisioni sull'attuazione operativa di alcuni degli impegni della Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici (United Nation Framework Convention on Climate Change).

Il Protocollo impegna i paesi industrializzati e quelli a economia in transizione (i paesi dell'Est europeo) a ridurre complessivamente del 5,2 per cento le principali emissioni antropogeniche di gas serra entro il 2010 e, più precisamente, nel periodo compreso tra il 2008 e il 2012. Il paniere di gas serra considerato nel Protocollo include sei gas: l'anidride carbonica, il metano, il protossido di azoto, i

---

riduzione delle emissioni dei gas serra attribuito all'Italia: entro il 2008-2012, le emissioni dovranno essere ridotte del 6.5%, rispetto al 1990.

Partendo da queste premesse, il Piano si muove su queste linee direttrici :

- a) accertamento delle misure già adottate che concorrono al raggiungimento dell'obiettivo;
- b) misure nel settore agricolo e forestale;
- c) individuazione delle ulteriori misure possibili, in campo energetico e forestale, a livello nazionale e internazionale.

Le misure già individuate, che concorrono a definire lo "scenario di riferimento" del Piano di azione al 2010, comprendono l'attuazione di programmi già previsti da leggi nazionali e direttive europee, nonché da decreti ministeriali e da delibere del CIPE, in materia di produzioni di energia, di riduzione dei consumi energetici, di smaltimento dei rifiuti, di miglioramento dell'efficienza nei trasporti. In particolare:

- la realizzazione di nuovi impianti a ciclo combinato e di nuove linee di importazione dall'estero di gas ed elettricità, coerentemente con le politiche di liberalizzazione dei mercati dell'energia;
- l'incremento dell'impiego delle energie rinnovabili, sia attraverso la realizzazione e la gestione efficiente di filiere industriali integrate a livello nazionale, sia attraverso l'acquisizione di "certificati verdi" e "crediti di carbonio" nei paesi terzi;
- l'attuazione della direttiva europea 2001/77 CE che stabilisce l'obiettivo di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili pari a 75 TWh entro il 2010;
- la realizzazione di opere infrastrutturali, che hanno effetti sul trasferimento del trasporto delle persone e delle merci dalla gomma alla ferrovia e al cabotaggio;
- la promozione della produzione e utilizzazione di veicoli e carburanti a minor emissioni di CO<sub>2</sub>;
- l'ottimizzazione dei sistemi di trasporto privato;
- la riduzione dei consumi energetici negli usi civili e nel terziario;
- la generazione di "crediti di carbonio" attraverso i progetti avviati in Cina, Europa centrale e Nord Africa, nell'ambito dei meccanismi di Joint Implementation I e Clean Development Mechanism.

Le misure nel settore agricolo e forestale per l'aumento della capacità di assorbimento del carbonio comprendono interventi di riforestazione, mediante attività di gestione forestale, di gestione dei suoli agricoli e pascoli, e di rivegetazione.

---

fluorocarburi idrati, i perfluorocarburi, l'esasfluoro di zolfo. L'anno di riferimento per la riduzione delle emissioni dei primi tre gas è il 1990, mentre per i rimanenti tre (che sono gas lesivi dell'ozono stratosferico e che per altri aspetti rientrano in un altro protocollo, il Protocollo di Montreal) è il 1995.

Per l'individuazione delle ulteriori misure di riduzione delle emissioni è stato definito un "set" aperto di possibili programmi e iniziative nei settori dell'energia, dei trasporti, dell'industria, dell'agricoltura, e della cooperazione economica e tecnologica internazionale.

### 1.3.3 – Gli obiettivi di sostenibilità ambientale a livello regionale

Il Consiglio regionale dell'Emilia Romagna ha negli ultimi anni approvato alcuni documenti di indirizzo politico-programmatico che richiamano la strategia dello sviluppo sostenibile.

#### Piani regionali di Azione ambientale (2001-2003 e 2004 – 2006)

Il primo Piano regionale 2001-2003 di Azione ambientale per un futuro sostenibile ha individuato nello sviluppo sostenibile uno dei riferimenti delle politiche regionali per il medio e lungo periodo, da perseguire attraverso tutte le politiche generali e di settore, non solo con quelle ambientali.

Il Nuovo Piano di Azione ambientale 2004/2006, definito nel corso del 2004 dalle strutture regionali con il concorso di Province e dei portatori di interesse, mantiene e aggiorna gli obiettivi strategici (riduzione della vulnerabilità ambientale dei sistemi regionali, promozione di comportamenti proattivi e responsabili nei confronti dell'ambiente da parte di cittadini, produttori e dei consumatori) e le conseguenti azioni già definiti dal precedente Piano, dando un respiro decennale alla pianificazione tenendo conto, in questo modo, dei problemi ambientali persistenti ed emergenti, dell'evoluzione del quadro normativo, dei processi attivati e dei risultati ottenuti con il primo Piano.

Tra i temi del Piano di Azione ambientale la qualità dell'aria nelle città continua a rappresentare un tema di assoluta rilevanza e uno degli obiettivi fondamentali della Regione.

A tale fine sono state predisposte una serie di azioni coordinate a livello regionale volte a promuovere lo sviluppo sostenibile e la sensibilizzazione, responsabilizzazione e partecipazione dei cittadini.

In particolare per la matrice aria gli ambiti di intervento riguardano, i "Cambiamenti climatici" e la "Qualità dell'Ambiente e la Qualità della vita".

Relativamente ai *Cambiamenti Climatici* le priorità evidenziate per i prossimi anni all'interno del Piano, affinché si possa - tra l'altro - conseguire l'obiettivo di Kyoto, sono:

- stabilizzazione delle emissioni gas climalteranti a livelli del 1990 e progressiva riduzione entro 2010;
- eliminazione dell'emissione di gas che distruggono l'ozono;
- responsabilizzazione e coinvolgimento dei produttori e dei consumatori per il raggiungimento degli obiettivi di Kyoto;

- attuazione delle misure individuate dal programma europeo per il cambiamento climatico (ECCP) ed in particolare della direttiva 2003/87/CE, concernente lo scambio di quote di emissioni dei gas a effetto serra;
- maggiore integrazione della problematica "cambiamento climatico" nelle altre politiche, energetiche prima di tutto, ma anche dei trasporti e dell'agricoltura .

In tema di *Ambiente e salute* il piano prevede specifiche iniziative che hanno effetti e risvolti sulla qualità dell'aria, incentrate su:

- promozione di una mobilità sostenibile e meno inquinante;
- responsabilizzazione dei cittadini e utenti dei sistemi di mobilità a comportamenti più sostenibili;
- nessun superamento del carico e dei livelli critici di ossidi di azoto (NOx), ossidi di zolfo (SOx), composti organici volatili (COV) e metalli pesanti;
- stabilizzazione delle emissioni di NOx e SOx ai livelli del 1990;
- stabilizzazione delle emissioni COV ai livelli del 2000;
- progressiva riduzione di NOx e SOx entro il 2010;
- riduzione delle emissioni di anidride carbonica (CO<sub>2</sub>);
- riduzione emissioni di cadmio (Cd), mercurio (Hg) e piombo (Pb);
- protezione delle persone contro i rischi sanitari da inquinamento atmosferico;
- limitazione delle concentrazioni delle sostanze inquinanti in modo tale da tenere conto anche della protezione dell'ambiente.

### **Patto di sostenibilità**

Tra gli indirizzi contenuti nel primo Piano di Azione Ambientale della Regione vi è la promozione di una nuova cultura e un nuovo modello di programmazione intersettoriale e partecipata, secondo cui ciascuno, in funzione delle proprie competenze e responsabilità, può agire in proprio per l'attuazione del Piano di Azione Ambientale.

Regione e Province hanno inteso dare esempio di coerenza, rafforzando tale principio attraverso l'adozione di un "*Patto di sostenibilità*" che prevede una serie di azioni che ciascuno si è impegnato a realizzare all'interno della propria amministrazione.

E' stata quindi messa a punto una Agenda di impegni volontari volti a migliorare l'eco-efficienza e la gestione sostenibile di tali enti, la loro organizzazione e il comportamento dei propri membri.

Cinque sono gli impegni del Patto di sostenibilità:

1. implementare la metodologia intersettoriale e partecipata di Agenda 21 locale e gli obiettivi di sostenibilità negli strumenti di pianificazione e programmazione generali e settoriali degli enti;

2. migliorare la qualità dell'aria introducendo, oltre a misure rivolte alla popolazione, "sistemi di mobilità ecologica dell'ente" (introduzione del mobility manager, mezzi di trasporto ecologici, ecc.);
3. sperimentare e adottare sistemi di "contabilità ambientale" nel bilancio degli enti;
4. introdurre procedure di "acquisti verdi" per la forniture degli enti;
5. adottare "sistemi di gestione ambientale degli enti" (gestione ecologica edifici: risparmio energetico, acqua, carta, ecc.).

### Piano Regionale Integrato dei Trasporti

Il PRIT98 (Piano Regionale Integrato dei Trasporti), il cui orizzonte temporale è fissato al 2010, rappresenta il principale strumento di pianificazione dei trasporti attraverso cui la Regione persegue gli obiettivi di un razionale e funzionale utilizzo del proprio territorio, assicurandone accessibilità e fruibilità.

Principio cardine del Piano non è dimensionare o localizzare infrastrutture, ma massimizzare l'efficacia e l'affidabilità del trasporto diminuendone i costi e l'impatto ambientale. Alla luce di quanto affermato due sono gli obiettivi prioritari scelti per il PRIT98:

1. spostare la maggior quantità possibile di passeggeri e merci trasportate dal mezzo stradale a quello ferroviario;
2. creare una piattaforma infrastrutturale che decongestionerà il corridoio est-ovest, organizzata su più livelli di servizio e disegnata in modo da costituire una maglia di circuiti di intermodalità, serviti da una rete secondaria opportunamente potenziata per l'accesso diretto ai distretti industriali, alle aree urbane e ai territori periferici della montagna e della pianura interna.

Inoltre con il PRIT98 la Regione Emilia Romagna ha inteso dare un contributo sostanziale al rispetto degli impegni assunti dal nostro governo alla Conferenza di Kyoto: il trasporto stradale ha infatti forti responsabilità nella produzione di inquinanti atmosferici (in ambito europeo, ad esempio, produce il 18% della emissione totale di CO<sub>2</sub>). Per il solo effetto degli interventi previsti dal PRIT 98 si realizzerà, al 2010, una diminuzione della produzione di CO<sub>2</sub> quantificata in una riduzione media del 47% rispetto all'incremento che si avrebbe senza la realizzazione del sistema di trasporto previsto dal piano. La riduzione di CO<sub>2</sub> è un buon indicatore degli effetti ambientali positivi del PRIT, che ovviamente si manifesteranno anche su altri aspetti dell'ambiente (sicurezza, rumore, eliminazione della congestione del traffico, ecc.).

---

## Piano Regionale di Sviluppo Rurale

Il Piano Regionale di Sviluppo Rurale attua in Emilia-Romagna il Regolamento europeo 1257/1999 e favorisce le attività e gli interventi descritti nei seguenti tre *assi*:

Asse 1 - Sostegno alla competitività delle imprese

Asse 2 - Ambiente

Asse 3 - Sviluppo locale integrato

L'Asse 2 promuove la tutela dell'ambiente come servizio rivolto alla collettività e valorizzazione delle attività agricole e dello sviluppo rurale.

Le misure incentivano gli impegni per il miglioramento delle condizioni ambientali e per la gestione della natura e delle attività agricole con metodi compatibili con l'ambiente.

## Piano Energetico Regionale

Il Piano Energetico Regionale, attualmente in fase di approvazione da parte del Consiglio Regionale, inserisce nella formulazione degli obiettivi strategici l'orizzonte dello sviluppo sostenibile, ponendo a fondamento della programmazione energetica territoriale :

- la promozione del risparmio energetico e dell'uso razionale dell'energia,
- lo sviluppo e la valorizzazione delle fonti rinnovabili.
- le condizioni di compatibilità ambientale e territoriale degli impianti di produzione, trasformazione e uso finale dell'energia;
- lo sviluppo dei fattori di competitività regionale contribuendo ad elevare la sicurezza, l'affidabilità e la continuità degli approvvigionamenti di energia, garantendo la efficienza, la qualità, la fruibilità sociale e la diffusione territoriale dei servizi in condizioni di concorrenza, economicità e redditività;
- il miglioramento delle prestazioni del sistema energetico territoriale, anche attraverso le politiche di formazione, ricerca applicata, innovazione;
- la tutela degli utenti-consumatori, anche attraverso azioni di informazione e orientamento e assicurando la trasparenza e il contraddittorio nei procedimenti amministrativi;
- il contributo al rispetto degli obiettivi nazionali posti dal protocollo di Kyoto.

## Accordo di Programma Quadro in materia di ambiente, mobilità sostenibile ed energia

---

L'Accordo di Programma Quadro in materia di ambiente, mobilità sostenibile ed energia è un programma quadriennale, siglato il 18 ottobre 2002 tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e la Regione Emilia Romagna, a favore dello sviluppo sostenibile, tramite una serie di iniziative finalizzate alla mobilità sostenibile e alla razionalizzazione del sistema energetico territoriale.

Per tali finalità sono indicati le seguenti linee di intervento e le relative azioni strategiche:

*1. Misure a favore della mobilità sostenibile*

- 1.1. Rinnovo del parco degli autobus del trasporto pubblico locale con veicoli a ridotte emissioni inquinanti
- 1.2. Post-trattamento dei gas di scarico ed impiego di carburanti alternativi nelle flotte di autobus circolanti per la riduzione delle emissioni in atmosfera
- 1.3. Iniziative progettuali di miglioramento del traffico urbano compreso lo sviluppo di sistemi di trasporto rapido di massa nelle città capoluogo di Provincia
- 1.4. Rinnovo, potenziamento del materiale rotabile ferroviario per il trasporto passeggeri di competenza regionale
- 1.5. Potenziamento della mobilità ciclistica
- 1.6. Interventi strategici infrastrutturali e tecnologici per la mobilità sostenibile e intermodalità in aree urbane:
  - Realizzazione e gestione integrata di sistemi innovativi per la mobilità collettiva (car sharing, mobility manager), l'interscambio, il monitoraggio, la regolazione e il controllo del traffico e lo sviluppo dei Piani Urbani della Mobilità
  - Adeguamento della distribuzione commerciale nei centri urbani con mezzi a basso impatto ambientale (alimentati a metano, GPL ed elettrici), transit point, sistemi di e-governement
  - Realizzazione di stazioni di rifornimento di carburanti alternativi e di ricarica per veicoli elettrici

*2. Misure a favore dell'uso di fonti energetiche rinnovabili e di sistemi a rete per la riduzione dei gas climalteranti*

- 2.1. Interventi per la realizzazione di impianti fotovoltaici in prosecuzione del programma nazionale di cui al DM 16 marzo 2001
- 2.2. Interventi per la realizzazione di impianti solari termici
- 2.3. Riqualificazione energetica del sistema urbano, con particolare riferimento alla promozione dell'uso razionale dell'energia, allo sviluppo ed adeguamento di impianti di produzione e distribuzione di energia a basso impatto ambientale asserviti agli insediamenti urbani
- 2.4. Miglioramento dell'efficienza energetica con sistemi di microgenerazione (caldo, freddo, elettricità) di cui ai DM 22 aprile 2001

2.5. Realizzazione o ampliamento delle reti di teleriscaldamento, in particolare collegate ad impianti per la produzione combinata di energia elettrica e calore

3. *Strumenti conoscitivi per l'elaborazione dei piani o programmi per il risanamento/mantenimento della qualità dell'aria*

3.1. Ristrutturazione e messa in qualità delle reti di monitoraggio esistenti secondo la normativa europea e a supporto di strumenti di modellazione che ne aumentino l'efficacia a livello del territorio. Ristrutturazione e ammodernamento del sistema di acquisizione e gestione dei dati rilevati

3.2. Studio della composizione del PM10 e PM2.5

3.3. Inventario regionale delle sorgenti di emissione in atmosfera e modelli di dispersione e trasformazione degli inquinanti

3.4. Valutazione dei costi inerenti l'abbattimento delle emissioni e modelli di stima di esposizione e di rischio

3.5. Progetto di comunicazione ed educazione su mobilità sostenibile e qualità dell'aria nelle aree urbane

 **3° Accordo di programma sulla qualità dell'aria**

Il 3° Accordo di programma sulla qualità dell'aria stipulato tra Regione, Province e Comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti, individua il complesso di misure da applicare per il risanamento della qualità dell'aria ed in particolare per la gestione dell'emergenza da PM10 e per il progressivo allineamento ai valori fissati dalla UE al 2005 di cui al DM 02/04/2002, n. 60.

L'Accordo individua non solo i provvedimenti di limitazione della circolazione, ma anche quelli da attivare per ridurre l'inquinamento da traffico urbano nel breve e nel medio termine.

Gli impegni sottoscritti nell'Accordo sono:

- a) rispettare i termini concordati e ad applicare le misure indicate nel presente Accordo di Programma con modalità omogenee, mediante intese attuative tra Province e Comuni;
- b) utilizzare forme di immediata collaborazione e di stretto coordinamento sia nella fase di informazione alla popolazione che nell'adozione dei provvedimenti sottoelencati;
- c) assumere i provvedimenti di competenza delle singole Amministrazioni, descritti all'art. 6), entro il 10/10/2004 per i provvedimenti di cui ai punti 1 e 2, dell'art. 6, e entro il 20/12/2004, per i provvedimenti di cui al punto 2 dell'art. 6, proseguendo le attività di informazione e comunicazione previste dalla normativa vigente;



- 
- d) attuare le procedure per il controllo annuale dei gas di scarico (bollino blu) di tutti i veicoli di proprietà di residenti nel territorio regionale, secondo gli accordi già sottoscritti, e potenziare contestualmente l'attività di vigilanza;
- e) dare concreta attuazione ai contratti di servizio per il trasporto pubblico locale per il periodo 2004-2006 e promuovere l'utilizzo del TPL durante l'intero arco della giornata e per l'intero territorio interessato dai piani e programmi per il miglioramento della qualità dell'aria ambiente. A tal fine dovrà essere progettata e realizzata una rete di corsie riservate e controllate attraverso sistemi automatici e telematici, da estendere alle direttrici di avvicinamento ai comuni capoluogo, in modo da garantire, attraverso il necessario aumento della velocità commerciale, il miglioramento dell'efficacia e dell'efficienza dei servizi di trasporto collettivo, la riduzione dei tempi di percorrenza, il miglioramento delle prestazioni ambientali e dell'efficienza energetica del sistema dei trasporti, nonché la riduzione del costo di gestione del servizio stesso;
- f) attivare iniziative, progetti e programmi volti alla riorganizzazione dei sistemi di logistica urbana, allo scopo di:
- ridurre la taglia e il numero dei veicoli per il trasporto merci circolanti mediante una concentrazione dei carichi unitari e la realizzazione di piattaforme logistiche urbane;
  - razionalizzare il percorso di detti mezzi aumentandone la velocità commerciale e l'efficienza del servizio;
  - ridurre i chilometri percorsi a parità di servizio, anche mediante la creazione di vie preferenziali di accesso alle sedi di attività commerciali e la gestione informatica degli itinerari;
  - ridurre l'occupazione impropria delle sedi viarie e dei suoli pubblici con conseguente riduzione della congestione del traffico;
- g) individuare ed accelerare l'attuazione di tutte le misure di razionalizzazione e snellimento dei flussi di traffico attraverso l'applicazione delle migliori pratiche e tecnologie (es: regolazione automatizzata degli impianti semaforici, diffusione della sperimentazione del telecontrollo sugli incroci semaforici, controllo informatizzato degli accessi anche ad integrazione degli strumenti già esistenti di programmazione del traffico, miglioramento della segnaletica relativa ai provvedimenti adottati sulla circolazione, razionalizzazione dei lavori stradali nelle aree urbane in relazione agli orari di maggior flusso di traffico; ...)
- h) prevedere nell'ambito dei piani e programmi di risanamento e tutela della qualità dell'aria, previsti dal D. Lgs. 351/99, dai DM 60 e 261/02, attualmente in corso di definizione da parte delle Province:
-

- 
- il progressivo divieto di circolazione nelle zone e negli agglomerati già individuati dalle Province dei veicoli ad accensione comandata e ad accensione spontanea pre Euro, dei ciclomotori e dei motocicli a due tempi pre Euro, nonché il divieto di circolazione nei centri urbani dei veicoli commerciali ad accensione spontanea Euro 1, anche se provvisti di bollino blu;
  - l'adeguamento dei mezzi del trasporto pubblico locale non Euro, in attesa della loro sostituzione con mezzi a metano, gpl o elettrici, ai valori di emissione previsti per i veicoli Euro, con idonei sistemi di abbattimento delle emissioni o con alimentazione non convenzionale (emulsione, biocarburante);
  - il progressivo incremento delle zone pedonali e/o delle ZTL con un obiettivo minimo non inferiore al 10% del territorio urbano;
  - la realizzazione di percorsi ciclo-pedonali sicuri casa-scuola, l'incremento della dotazione dei percorsi di cui sopra e la realizzazione di una rete di itinerari progressivamente protetti, per agevolare l'utilizzo prevalente della bicicletta per tutti gli spostamenti di lunghezza inferiore ai 5 km. Alla progettazione e realizzazione della rete dei percorsi ciclo-pedonali sicuri, si deve accompagnare la progettazione e realizzazione degli interventi di traffic calming, in particolare attraverso la sostituzione degli incroci, anche semaforizzati, con rotatorie e l'utilizzo esteso dei passaggi pedonali sopraelevati, l'introduzione in tutti i centri urbani di sistemi automatici per il controllo dei limiti di velocità e la progressiva estensione delle zone con limite di velocità di 30 Km nei centri urbani interessati dal programma degli interventi per il miglioramento della qualità dell'aria ambiente;
  - completare la nomina dei mobility managers aziendali e di area e dare attuazione ai piani degli spostamenti casa-lavoro, da rendere obbligatori per tutte le aziende che rientrano nei parametri previsti dai decreti del ministero dell'ambiente, prevedendo anche le necessarie azioni per garantire il monitoraggio dei risultati attesi. Nel caso delle amministrazioni e delle aziende pubbliche operanti nel territorio dell'agglomerato, la nomina del mobility manager e la predisposizione ed attuazione del piano degli spostamenti casa-lavoro dovranno essere completate entro la fine del 2005;
  - il divieto di utilizzo negli impianti termici dell'olio combustibile ed altri distillati pesanti di petrolio ai sensi dell'art. 11 del DPCM 08/03/2002;
  - i) prevedere nei provvedimenti di cui all'art. 6 l'obbligo di spegnimento del motore dei veicoli in tutte le situazioni non derivanti dalle dinamiche del traffico e della circolazione stradale.
  - j) Completare la trasformazione entro il 2005 degli impianti termici della Pubblica Amministrazione da gasolio a metano, gpl o allacciarli a reti di teleriscaldamento.

---

Tale impegno è prioritariamente riferito agli impianti di proprietà degli Enti sottoscrittori;

- k) promuovere l'adeguamento degli impianti termici per il miglioramento delle condizioni di sicurezza e compatibilità ambientale ed il contenimento dei consumi energetici negli edifici, secondo quanto previsto dalla DGR n. 387/2002, nonché lo sviluppo delle fonti rinnovabili;
- l) verificare e sviluppare l'attuazione degli indirizzi, forniti alle Aziende di gestione dei servizi, per la destinazione di investimenti aziendali all'ampliamento delle reti di teleriscaldamento, alla realizzazione di progetti per il teleraffrescamento sulla costa, nonché all'acquisto di nuovi mezzi esclusivamente eco-compatibili (metano, gpl, elettrici, ibridi..) affinché, entro il 31/12/2005, almeno il 50% di quelli in esercizio risultino tali, fino al completamento del rinnovo dell'intero parco automezzi entro il 31/12/2007;
- m) indirizzare le Aziende di trasporto pubblico locale e di servizi all'utilizzo di gasolio con tenore di zolfo < 10 ppm;
- n) proseguire e sviluppare nei capitolati d'appalto di opere pubbliche la condizione di utilizzo di mezzi omologati almeno Euro 2, privilegiando i parchi veicolari eco-compatibili, (elettrici, ibridi, gas metano e gpl). Tale condizione è estesa alle aziende che svolgono il trasporto delle merci nonché l'erogazione dei servizi;
- o) acquistare nuovi mezzi esclusivamente eco-compatibili (metano, gpl, elettrici, ibridi) con l'obiettivo di sostituire tutti i veicoli non Euro comunque entro il 2005;
- p) ricercare con le Aziende di servizi, che effettuano la raccolta il trasporto e lo smaltimento dei rifiuti, le soluzioni logistiche necessarie a trasferire da gomma a rotaia quote progressive di RSU da avviare allo smaltimento ed utilizzare, per la raccolta dei rifiuti e lo spazzamento nei centri abitati, compattatori e veicoli elettrici o a metano, utilizzando gli incentivi previsti dal DM 21/12/2001;
- q) promuovere, sulla base di alcune positive esperienze, l'attivazione di servizi di trasporto dedicati alle zone industriali anche con il concorso delle Aziende pubbliche di trasporto, delle Agenzie locali della mobilità e dell'attività dei mobility managers, analogamente a quanto previsto dalla lettera h);
- r) ricercare, inoltre, ulteriori accordi volontari, con le aziende di produzione di beni e servizi ad elevata capacità emissiva (centrali di potenza, inceneritori, polo chimico, ecc..) per il contenimento delle emissioni inquinanti;
- s) promuovere, da parte delle Province, nell'ambito dei piani di tutela e risanamento della qualità dell'aria, la fissazione di limiti di emissione di maggior tutela per le sorgenti fisse, sulla base delle migliori tecniche disponibili sul mercato.

### 1.3.4 – Gli obiettivi di sostenibilità ambientale a livello provinciale

#### Agenda 21 Locale

L'Agenda 21 è il Piano d'Azione dell'ONU per lo sviluppo sostenibile di riferimento per il 21° secolo, definito dalla Conferenza ONU Sviluppo e Ambiente di Rio de Janeiro nel 1992 e sottoscritto da 180 Governi.

Essa si traduce a livello locale in un processo partecipato per giungere ad un consenso tra tutti i settori e attori della comunità locale per elaborare un Piano d'azione e progetti verso la sostenibilità ambientale, sociale ed economica del territorio.

A livello europeo oltre 1500 autorità pubbliche partecipano alla Campagna Europea Città Sostenibili sottoscrivendo la Carta di Aalborg ed hanno avviato ufficialmente processi di Agenda 21 Locale. In Italia sono circa 500 le amministrazioni locali che hanno aderito a questa Campagna ed al Coordinamento Italiano.

Operativamente l'Agenda 21 Locale si basa sulla sottoscrizione da parte dell'Ente Locale della Carta di Aalborg e sulla successiva attivazione e gestione di un Forum, cui vengono invitati tutti i possibili "stakeholders" (portatori d'interesse) dell'ambito territoriale e di gruppi di lavoro tematici che svolgono nel dettaglio le fasi di analisi e progettazione delle "azioni per lo sviluppo sostenibile" che vengono poi raccolte in un Piano d'Azione sottoscritto da tutti i partecipanti al Forum e periodicamente aggiornato nell'ottica del miglioramento continuo.

Al fine di formalizzare l'impegno della Giunta provinciale alla condivisione della filosofia e degli obiettivi dell'Agenda 21 Locale, la Provincia ha elaborato la dichiarazione di sostenibilità che rappresenta il documento di indirizzo politico sui temi della sostenibilità.

**La Provincia intende perseguire uno sviluppo del territorio ravennate capace di gestire le risorse economiche, ambientali e sociali in maniera sostenibile, da realizzarsi con il consenso e la partecipazione dei cittadini.**

In particolare riguarda la sostenibilità ambientale, economica e sociale.

#### ▪ *Sostenibilità Ambientale*

La Provincia di Ravenna si impegna ad adeguare la propria programmazione alla tutela dell'ambiente, in un'ottica di utilizzo sostenibile delle risorse, di tutela del patrimonio naturale e storico, di riduzione degli inquinamenti, di aumento della vivibilità e del numero di spazi a misura di bambino.

In particolare intende adoperarsi per favorire la ricerca di sistemi di trasporto più ecologici e di ogni azione utile per giungere ad una buona qualità dell'aria

Riconosce l'importanza di creare una cultura ambientale diffusa e di educare le persone al rispetto dell'ambiente in un quadro di sviluppo equo e solidale.

▪ *Sostenibilità economica*

Nel riconoscere il ruolo fondamentale del rispetto dell'ambiente nello sviluppo economico, la Provincia di Ravenna si adopera per incentivare l'utilizzo di tecnologie pulite e l'implementazione dei sistemi di gestione ambientale.

In particolare, oltre a porre particolare attenzione all'evoluzione dell'attuale Polo Chimico, ritiene fondamentale adeguare la propria rete di infrastrutture e servizi allo sviluppo economico sostenibile del territorio.

▪ *Sostenibilità Sociale*

La Provincia di Ravenna riconosce la necessità di un miglioramento della qualità sociale.

A tal fine ritiene punto di partenza, adoperarsi per potenziare l'occupazione qualificata in particolar modo per i giovani e i portatori di handicap ed evitare che lo sviluppo del territorio ne provochi una perdita di identità.

La presentazione del Piano d'Azione Locale di Agenda 21 rappresenta la conclusione della prima fase del percorso che ha coinvolto diversi portatori d'interesse del territorio provinciale ravennate nell'individuazione di obiettivi strategici, azioni per raggiungere una maggior livello di sostenibilità del territorio.

Il Piano individua le priorità dell'ente rispetto ai seguenti temi:

- *Uso e gestione sostenibile delle risorse idriche*
- *Uso e gestione sostenibile delle risorse energetiche*
- *Turismo sostenibile*

I gruppi di lavoro hanno individuato 5 obiettivi relativamente ai tre temi e proposto 66 azioni indicando anche gli attori coinvolti nella realizzazione dei progetti e le possibili partnership:

### ***Gli obiettivi strategici per il risparmio energetico***

- Avviare azioni di sensibilizzazione ed informazione sui temi del risparmio energetico
- Promuovere forme di consumo responsabile dell'energia
- Razionalizzare i trasporti differenziandone i sistemi, potenziando quelli a minor impatto ambientale e a minor consumo energetico
- Incentivare il risparmio energetico dei processi industriali prevedendo vincoli nella programmazione
- Ottimizzare i consumi energetici specifici e anche gli impianti che usano l'energia in questione.

- Focalizzare il risparmio sulle fonti di energia non rinnovabili

### ***Le azioni per il risparmio energetico***

- 1) Ridurre le dispersioni e gli sprechi agevolando gli interventi strutturali nella gestione degli edifici di proprietà della Provincia

### ***Le azioni per il risparmio energetico***

- 2) Favorire l'ingresso nel mercato dei pannelli fotovoltaici
- 3) Sostituire i mezzi pubblici esistenti con altri a combustibile ecologico
- 4) Incentivare il trasporto alternativo (via mare, ferrovia etc)
- 5) Recuperare energia dai prodotti finali delle linee produttive

### ***Gli obiettivi strategici per le fonti rinnovabili***

- Individuare zone sfruttabili dal punto di vista delle energie alternative (es: energie eoliche)
- Favorire l'energia solare come fonte alternativa di energia
- Potenziare l'utilizzo di fonti rinnovabili (eolico, solare, idrogeno, biodisel, biomassa, celle combustibili)
- Programmare una zonizzazione del territorio per l'installazione di sistemi di produzione fonti rinnovabili
- Incentivare gli investimenti nella ricerca iniziando dall'ambito domestico, per renderlo economicamente competitivo
- Rivedere le norme e le regole per incentivare l'uso delle fonti rinnovabili, diffondendone la conoscenza

### ***Le azioni per le fonti rinnovabili***

- 1) Spostare i finanziamenti dagli incentivi alla ricerca per creare sistemi per l'impiego di fonti rinnovabili più vantaggiosi per il cittadino
- 2) Avviare percorsi di formazione a progettisti e installatori
- 3) Informare e sensibilizzare i cittadini sulle potenzialità e l'utilizzo delle fonti rinnovabili
- 4) Elaborare e redigere il piano energetico della Provincia che preveda anche una zonizzazione delle potenzialità del territorio sugli interventi da fare (fonti rinnovabili)
- 5) Valorizzare gli impianti di fonti rinnovabili già presenti sul territorio provinciale

### ***Gli obiettivi strategici per la produzione e distribuzione di energia***

- Qualificare la produzione in punti di eccellenza, cioè con compatibilità ambientale e alto rendimento.
- Incentivare nei progetti la definizione di informazioni (già a partire dalla Provincia e/o Regione) per poter definire i siti idonei per l'installazione di infrastrutture per la distribuzione dell'energia.

### ***Gli obiettivi strategici per la produzione e distribuzione di energia***

- Privilegiare le fonti di energia che non richiedono combustione
- Prestare maggiore attenzione al territorio: investire sulle risorse rinnovabili
- Incentivare la generazione diffusa prevedendo gli impianti vicino alle utenze
- Stipulare accordi con i soggetti produttori di energia

### ***Le azioni per la produzione e distribuzione di energia***

- 1) Sviluppare una pianificazione urbanistica funzionale al teleriscaldamento (cogenerazione o sistemi alternativi)
- 2) Promuovere la certificazione ambientale degli impianti di produzione e distribuzione di energie
- 3) Rendere capillare la produzione di energia proveniente da risorse rinnovabili (non solo l'altissima produzione)
- 4) Promuovere incentivi e defiscalizzazione per la produzione di energie rinnovabili

Le fasi successive, con l'adozione istituzionale del documento e l'individuazione degli indirizzi politici dell'ente permetteranno di integrare obiettivi e azioni nei documenti di programmazione della Provincia secondo l'approccio dell'intersettorialità.

### **Gli obiettivi di sostenibilità ambientale nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale**

Secondo quanto dettato dalla legge regionale 20/2000, la Provincia, attraverso il PTCP, è chiamata ad articolare e specificare sul territorio le linee di azione della programmazione regionale, a definire le condizioni e i limiti della sostenibilità delle previsioni urbanistiche comunali e a dare criteri per la localizzazione ed il dimensionamento di strutture e servizi di interesse provinciale e sovracomunale.

---

Sviluppo, coesione e qualificazione sociale, competitività economica, riproducibilità delle risorse ambientali disegnano un quadro completo della sostenibilità, da cui il PTCP ravennate trae ispirazione fondante.

L'assunzione di obiettivi di sostenibilità all'interno del processo di pianificazione, è previsto dalla L.R. 20/2000 che afferma: "...le previsioni dei piani, relative agli usi ed alle trasformazioni del territorio, si informano ai criteri di sostenibilità ambientale e territoriale". Tali obiettivi, di carattere generale e ispirati alla sostenibilità ambientale, sono:

- a) promuovere un ordinato sviluppo del territorio, dei tessuti urbani e del sistema produttivo;
- b) assicurare che i processi di trasformazione siano compatibili con la sicurezza e la tutela dell'integrità fisica e con l'identità culturale del territorio;
- c) migliorare la qualità della vita e la salubrità degli insediamenti urbani;
- d) ridurre la pressione degli insediamenti sui sistemi naturali e ambientali anche attraverso opportuni interventi di riduzione e mitigazione degli impatti;
- e) promuovere il miglioramento della qualità ambientale, architettonica e sociale del territorio urbano, attraverso interventi di riqualificazione del tessuto esistente;
- f) prevedere il consumo di nuovo territorio solo quando non sussistano alternative derivanti dalla sostituzione dei tessuti insediativi esistenti ovvero dalla loro riorganizzazione e riqualificazione".

La valorizzazione del territorio come risorsa è invece un obiettivo specifico assunto per la VALSAT del PTC : un territorio che preservi le risorse ambientali, che sia utilizzato razionalmente e che sia abitato da una comunità coesa e solidale trova in sé punti di forza per l'economia e per la qualità della vita.

Costituisce fattore di competitività, infatti la piena valorizzazione delle risorse ambientali, culturali e sociali del territorio della Provincia, le quali vanno salvaguardate come punti irrinunciabili per uno sviluppo economico sostenibile, equilibrato, solidale.

A tal fine la Provincia di Ravenna intende proseguire l'opera di riduzione del carico sull'ambiente naturale mediante il continuo stimolo a comportamenti volontari capaci di andare oltre le disposizioni di legge nella riduzione di emissioni impattanti sull'ambiente, facendo ricorso alle migliori tecniche e tecnologie disponibili. E in tal senso va la profusione di impegno nella promozione di accordi volontari e per la piena realizzazione del progetto EMAS per l'area industriale ravennate.

La Provincia di Ravenna intende lavorare per una sempre maggiore sostenibilità delle attività produttive, in linea con la scelta di uno sviluppo multisetoriale capace di rispettare ambiente e salute. In tal senso nel PTCP è stato scelto di collocare le aree produttive lungo gli Assi strategici dello sviluppo provinciale e porre particolare attenzione alla loro qualificazione dal punto di vista ambientale ed energetico.



Ci sono poi una serie di azioni che saranno intraprese per il raggiungimento di obiettivi generali e che devono vedere una grande profusione di impegno a tutti i livelli.

Dal punto di vista dell'energia e dell'uso dei combustibili le scelte della Provincia di Ravenna sono volte a migliorare l'efficienza energetica incentivando le sostituzioni degli impianti energetici più inquinanti e a sostituire gradualmente gli attuali carburanti con altri meno inquinanti, proseguendo esperienze come quella del biodiesel e incentivando azioni in tal senso.

Per migliorare la qualità dell'aria la scelta strategica è quella di operare sui controlli per il rigoroso rispetto dei limiti delle emissioni in atmosfera, proseguendo con gli impegni che, anche attraverso protocolli volontari, portino alla riduzione di emissioni in atmosfera, in particolare di alcune sostanze inquinanti come SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub> e polveri, avendo come obiettivo la protezione delle persone contro i rischi sanitari dell'inquinamento atmosferico.

Per quanto riguarda il tema della mobilità sostenibile il PTCP intende dare una nuova centralità alle vie d'acqua e soprattutto al sistema ferroviario sia per le merci sia per i passeggeri, mentre per la mobilità urbana si intende contribuire alla realizzazione di un nuovo sistema di mobilità a livello "metropolitano", in cui l'uso dell'auto si intrecci con l'utilizzo di efficaci sistemi cadenzati e veloci di mobilità pubblica e con una rete di piste e percorsi ciclabili collegati e sicuri.

Infine nella fruizione e valorizzazione delle risorse naturali si dovrà praticare un uso sostenibile delle risorse integrando tale concetto in tutte le politiche: dall'agricoltura all'industria, nella pianificazione territoriale e nell'urbanistica.

#### **1.4 - Definizione degli obiettivi di sostenibilità ambientale del PRQA**

Gli obiettivi di sostenibilità ambientale assunti per la VALSAT derivano dal Documento preliminare nel quale la definizione degli obiettivi si riconduce agli obiettivi generali dettati in primo luogo dalle norme di settore, mentre dai documenti di pianificazione e programmazione sovraordinata nonché Accordi e politiche regionali e locali (in particolare il Piano di Azione Ambientale della Regione Emilia Romagna, Accordi di Programma, Piano di Azione Locale di Agenda21 della Provincia di Ravenna) derivano gli obiettivi specifici.

Gli obiettivi specifici del PRQA sono i seguenti:

- 1. miglioramento della qualità dell'aria**
- 2. promozione di una mobilità sostenibile**
- 3. uso e gestione consapevole delle risorse energetiche**
- 4. favorire il ricorso a fonti rinnovabili**
- 5. informazione e sensibilizzazione**

Il percorso che ha guidato l'individuazione delle azioni del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria, sulla base degli obiettivi sopra citati, è frutto di una consultazione avvenuta tra tutti i rappresentanti delle amministrazioni coinvolte, direttamente responsabili dell'attuazione di tali azioni necessarie al mantenimento/miglioramento della qualità dell'aria.

Le azioni individuate ed illustrate nel Documento preliminare costituiscono l'insieme delle proposte possibili per affrontare le cause dell'inquinamento dell'aria e sono riconducibili a settori chiave, che possono influenzare direttamente o indirettamente la qualità dell'aria nel territorio provinciale: industriale, civile, mobilità e agricoltura.

Sono raggruppabili in 6 categorie:

- azioni cogenti
- azioni a carattere strutturale
- azioni di pianificazione e di carattere gestionale
- azioni di carattere economico
- azioni di sensibilizzazione
- azioni di informazione alla popolazione.

## SETTORE MOBILITA'

Essendo il traffico una delle principali sorgenti di inquinamento atmosferico le azioni in questo settore sono rivolte a favorire una mobilità sostenibile che promuova forme alternative al mezzo privato per lo spostamento di merci e persone, in concomitanza con obiettivi tesi ad informare e sensibilizzare tutti gli attori coinvolti nella tematica.

### **Obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria**

- estensione delle zone con limite di velocità di 30 km/h
- acquisizione di mezzi esclusivamente eco-compatibili
- incentivi ai cittadini finalizzati alla conversione delle auto private a metano o GPL
- interventi di limitazione della circolazione dei veicoli
- obbligo di spegnimento del motore in determinate condizioni
- prosecuzione Campagna Bollino Blu

### **Obiettivi di promozione di una mobilità sostenibile**

- realizzazione di itinerari ciclo-pedonali protetti
- installazione di centrali di regolazione per semafori "intelligenti" in tutti i principali centri urbani
- progettazione e realizzazione di una rete di corsie riservate e preferenziali controllate attraverso sistemi automatici e telematici
- sostituzione progressiva degli incroci con rotatorie

- incremento delle zone pedonali e/o ZTL
- riorganizzazione dei sistemi di logistica urbana: creazione di piattaforme logistiche urbane, razionalizzazione dei percorsi dei mezzi di trasporto merci, individuazione di vie preferenziali di accesso alle zone commerciali/artigianali/industriali
- revisione della gestione della logistica urbana con il supporto degli strumenti di pianificazione
- previsione e supporto della nomina dei mobility managers aziendali e di area
- potenziamento del Servizio trasporto pubblico nelle aree urbane del territorio provinciale
- previsione di interventi per favorire il trasporto su rotaia, sia delle merci che dei cittadini

#### **Obiettivi di informazione e sensibilizzazione**

- sensibilizzazione delle aziende di trasporto pubblico e di servizi all'uso di combustibile con tenore di zolfo < 10ppm
- promozione dell'attivazione di servizi di trasporto dedicati alle zone industriali
- promozione del mezzo pubblico come mezzo di trasporto dei cittadini

## SETTORE CIVILE

Le azioni in questo settore sono rivolte principalmente al riscaldamento domestico. A tale scopo, oltre all'adozione di interventi incentrati sull'obiettivo di riduzione delle emissioni in atmosfera, si propongono incentivi per favorire il ricorso alle fonti rinnovabili e azioni di sensibilizzazione e informazione sul tema del risparmio energetico .

#### **Obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria**

- promozione dell'estensione della rete di metanizzazione nel territorio che non è ancora servito
- completamento della trasformazione degli impianti termici della p.a. da gasolio a metano, gpl, o allacciamento a reti di teleriscaldamento
- prosecuzione della campagna calore pulito

#### **Obiettivi per un uso e una gestione consapevole delle risorse energetiche**

- riduzione delle dispersioni e degli sprechi agevolando gli interventi strutturali nella gestione degli edifici di proprietà della p.a.

#### **Obiettivi per favorire il ricorso a fonti rinnovabili**

- incentivi per l'installazione di caldaie ad alta efficienza, pannelli solari, tetti fotovoltaici

#### **Obiettivi di informazione e sensibilizzazione**

- informazione sui temi del risparmio energetico

## SETTORE INDUSTRIALE

In questa famiglia sono state raggruppate le azioni sugli impianti produttivi e le azioni di tipo gestionale/organizzativo che possono più propriamente essere ricondotte alla sfera della logistica.

### **Obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria**

- estensione dell'utilizzo di sostanze combustibili come metano e altri combustibili a minor impatto ambientale
- promuovere la fissazione di limiti alle emissioni di maggior tutela per le sorgenti fisse, sulla base delle migliori tecniche disponibili sul mercato
- Promozione e ricerca di accordi volontari per il contenimento delle emissioni

### **Obiettivi per un uso e una gestione consapevole delle risorse energetiche**

- recupero energetico dai prodotti finali delle linee produttive

### **Obiettivi di informazione e sensibilizzazione**

- Promozione delle certificazioni ambientali

## SETTORE AGRICOLO

Le azioni del settore agricolo si concentrano su due obiettivi principali: gli interventi sul rinnovo del parco macchine e l'informazione e la sensibilizzazione dei soggetti interessati.

### **Obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria**

- incentivi per la sostituzione e/o adeguamento del parco macchine agricole

### **Obiettivi di informazione e sensibilizzazione**

- utilizzo di combustibili a basso tenore di zolfo e alternativi

## 1.5 L'analisi di coerenza

L'analisi di coerenza delle singole azioni e degli obiettivi del Piano viene effettuata per valutare se questi rappresentino un insieme coerente, ovvero siano in grado di funzionare in modo armonioso e non conflittuale, fra loro e col contesto esterno.

L'analisi di coerenza si esplicita in due fasi:

- a) un'**analisi di coerenza esterna**, con la quale si considerano gli elementi costitutivi del piano in relazione a scelte di carattere superiore o esterne;
- b) un'**analisi di coerenza interna**, con cui si valutano le relazioni delle azioni del Piano con gli obiettivi strategici assunti.

Il metodo di analisi fa ricorso a matrici a doppia entrata, che mettono in relazione le azioni e gli obiettivi del piano con gli elementi esogeni ed endogeni individuati. L'analisi ha carattere puramente descrittivo, poiché la matrice evidenzia nelle caselle la coerenza del piano con gli strumenti di livello superiore individuati e con gli elementi costitutivi del Piano fra di loro.

Per l'analisi di coerenza esterna la matrice di valutazione mette in relazione le azioni strategiche del Piano con gli strumenti di pianificazione e le normative di settore di livello superiore, analizzati nel paragrafo 1.3 in merito a contenuti, obiettivi e azioni proposte.

Per l'analisi di coerenza interna la matrice mette in relazione gli obiettivi di Piano con le azioni strategiche previste. L'analisi di coerenza interna è stata effettuata anche a livello di singolo Comune.

In Figura 1.1 si riporta la matrice di valutazione della coerenza esterna del PRQA.

In Figura 1.2 si riporta la matrice di valutazione della coerenza interna del PRQA.

In Allegato si trovano le matrici di coerenza interna per i singoli Comuni.

SCELTE STRATEGICHE DEL PRQA		NORME E STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE SOVRAORDINATA													
		EUROPA			ITALIA		REGIONE					PROVINCIA		PER PROVINCE COMUNI	
		6°EAP	FONDI STRUTTURALI	SSSE	Del. CIPE 57/2002	PIANO NAZ. GAS SERRA	PAA RER.	PIANO SVILUPPO RURALE	P.E.R.	APQ	PATTO SOST.	PRIT 98	PTCP	A21L	3° ACCORDO
<b>MOBILITA'</b>	Realizzazione di percorsi sicuri casa-scuola al fine di incentivare la mobilità ciclo-pedonale di bambini e ragazzi con conseguente riduzione delle auto usate a tale scopo		✓	✓	✓		✓		✓			✓	✓		
	Installazione di centrali di regolazione per semafori "intelligenti" in tutti i principali centri urbani della Provincia		✓	✓	✓		✓		✓			✓		✓	
	Progettazione e realizzazione di una rete di corsie riservate e preferenziali controllate attraverso sistemi automatici e telematici			✓	✓		✓		✓			✓		✓	
	Aumentare la disponibilità di piste ciclabili nei centri urbani e nelle altre aree		✓	✓	✓		✓		✓			✓	✓		
	Sostituzione progressiva degli incroci con rotatorie			✓	✓	✓			✓			✓	✓	✓	
	Estensione delle zone con limite di velocità di 30 km/h		✓	✓	✓	✓			✓			✓	✓	✓	
	Incremento delle zone pedonali e/o ZTL		✓	✓	✓	✓			✓			✓	✓	✓	
	Riorganizzazione dei sistemi di logistica urbana: creazione di piattaforme logistiche urbane, razionalizzazione dei percorsi dei mezzi di trasporto merci, individuazione di vie preferenziali di accesso alle zone commerciali/artigianali/industriali			✓	✓	✓	✓					✓	✓	✓	✓
	Previsione di tutte le misure di razionalizzazione e snellimento dei flussi di traffico attraverso l'applicazione delle migliori pratiche e tecnologie		✓	✓	✓	✓	✓						✓	✓	✓
	Revisione della gestione della logistica urbana con il supporto degli strumenti di pianificazione			✓	✓	✓						✓	✓	✓	✓
	Previsione e supporto della nomina dei mobility managers aziendali e di area per poter dare attuazione ai piani degli spostamenti casa-lavoro			✓	✓					✓	✓				✓
	Sensibilizzazione delle aziende di trasporto pubblico e di servizi all'uso di combustibile con tenore di zolfo < 10ppm		✓	✓	✓	✓	✓			✓			✓		✓
	Promozione dell'attivazione di servizi di trasporto dedicati alle zone industriali (concorso di aziende di trasporto pubblico e mobility manager)			✓	✓						✓		✓	✓	✓
	Promozione del mezzo pubblico come mezzo di trasporto dei cittadini		✓	✓	✓	✓	✓			✓			✓	✓	
	Acquisizione di mezzi esclusivamente eco-compatibili		✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓		✓	✓	✓
	Incentivi ai cittadini finalizzati alla conversione delle auto private a metano o GPL		✓	✓	✓	✓	✓			✓			✓	✓	
	Potenziamento del Servizio trasporto pubblico nelle aree urbane del territorio provinciale		✓	✓	✓	✓				✓			✓	✓	✓
Previsione di interventi per favorire il trasporto su rotaia, sia delle merci che dei cittadini		✓	✓	✓	✓	✓			✓		✓	✓			
Limitazione del traffico												✓	✓	✓	
Obbligo di spegnimento del motore in determinate condizioni												✓		✓	
Proseguire le esperienze di controllo gas scarico/bollino blu												✓		✓	
<b>CIVILE</b>	Incentivi per l'installazione di caldaie ad alta efficienza, pannelli solari, tetti fotovoltaici	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	
	Promozione dell'estensione della rete di metanizzazione nel territorio che non è ancora servito		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓	
	Completamento della trasformazione degli impianti termici della p.a. da gasolio a metano, gpl, o allacciamento a reti di teleriscaldamento	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓
	Proseguimento della campagna calore pulito		✓	✓	✓	✓			✓			✓			
	Riduzione delle dispersioni e degli sprechi agevolando gli interventi strutturali nella gestione degli edifici di proprietà della p.a.		✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓
	Recupero energetico dai prodotti finali delle linee produttive	✓	✓	✓	✓	✓			✓	✓			✓	✓	
	Informazione sui temi del risparmio energetico	✓	✓		✓		✓		✓				✓	✓	
<b>INDUSTRIALE</b>	Promozione e ricerca di accordi volontari per il contenimento delle emissioni	✓	✓		✓		✓					✓		✓	
	Promozione delle certificazioni ambientali	✓	✓				✓					✓			
	Estensione dell'utilizzo di sostanze combustibili come metano e altri combustibili a minor impatto ambientale	✓	✓		✓	✓	✓					✓		✓	
	Promuovere la fissazione di limiti alle emissioni di maggior tutela per le sorgenti fisse, sulla base delle migliori tecniche disponibili sul mercato	✓			✓		✓						✓		✓
<b>AGRICOLA</b>	Incentivi per la sostituzione e/o adeguamento del parco macchine agricole						✓	✓				✓			
	Utilizzo di combustibili a basso tenore di zolfo e alternativi	✓	✓				✓	✓				✓			

Figura 1.1 – Matrice di valutazione della coerenza esterna del PROA



AZIONI DEL PIANO	OBIETTIVI DEL PIANO									
	SETTORE MOBILITA'									
	Miglioramento della qualità dell'aria	Promozione per una mobilità sostenibile	Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati	SETTORE CIVILE			Miglioramento della qualità dell'aria	Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche	Favorire il ricorso a fonti rinnovabili	Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati
	Miglioramento della qualità dell'aria	Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche	Favorire il ricorso a fonti rinnovabili	SETTORE INDUSTRIALE			Miglioramento della qualità dell'aria	Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche	Favorire il ricorso a fonti rinnovabili	Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati
	Miglioramento della qualità dell'aria	Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche	Favorire il ricorso a fonti rinnovabili	SETTORE AGRICOLO			Miglioramento della qualità dell'aria	Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche	Favorire il ricorso a fonti rinnovabili	Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati
realizzazione di percorsi sicuri casa-scuola al fine di incentivare la mobilità ciclo-pedonale di bambini e ragazzi con conseguente riduzione delle auto usate a tale scopo		X								
installazione di centrali di regolazione per semafori "intelligenti" in tutti i principali centri urbani della Provincia		X								
progettazione e realizzazione di una rete di corsie riservate e preferenziali controllate attraverso sistemi automatici e telematici		X								
Aumentare la disponibilità di piste ciclabili nei centri urbani e nelle altre aree		X								
Sostituzione progressiva degli incroci con rotonde		X								
estensione delle zone con limite di velocità di 30 km/h		X								
incremento delle zone pedonali e/o ZTL		X								
riorganizzazione dei sistemi di logistica urbana: creazione di piattaforme logistiche urbane, razionalizzazione dei percorsi dei mezzi di trasporto merci, individuazione di vie preferenziali di accesso alle zone commerciali/artigianali/industriali		X	X							
previsione di tutte le misure di razionalizzazione e snellimento dei flussi di traffico attraverso l'applicazione delle migliori pratiche e tecnologie		X								
revisione della gestione della logistica urbana con il supporto degli strumenti di pianificazione		X								
previsione e supporto della nomina dei mobility managers aziendali e di area per poter dare attuazione ai piani degli spostamenti casa-lavoro		X								
sensibilizzazione delle aziende di trasporto pubblico e di servizi all'uso di combustibile con tenore di zolfo < 10ppm			X							
promozione dell'attivazione di servizi di trasporto dedicati alle zone industriali (concorso di aziende di trasporto pubblico e mobility manager)			X							
promozione del mezzo pubblico come mezzo di trasporto dei cittadini			X							
acquisizione di mezzi esclusivamente eco-compatibili		X	X							
Incentivi ai cittadini finalizzati alla conversione delle auto private a metano o GPL		X	X							
Potenziamento del Servizio trasporto pubblico nelle aree urbane del territorio provinciale		X	X							
previsione di interventi per favorire il trasporto su rotaia, sia delle merci che dei cittadini		X	X							
Limitazione del traffico		X	X							
obbligo di spegnimento del motore in determinate condizioni		X	X							
Proseguire le esperienze di controllo gas scarico/bollino blu		X	X							
incentivi per l'installazione di caldaie ad alta efficienza, pannelli solari, tetti fotovoltaici			X	X	X	X				
Promozione dell'estensione della rete di metanizzazione nel territorio che non è ancora servito			X	X	X	X				
completamento della trasformazione degli impianti termici della p.a. da gasolio a metano, gpl, o allacciamento a reti di teleriscaldamento			X	X	X	X				
prosecuzione della campagna calore pulito			X	X	X	X				
riduzione delle dispersioni e degli sprechi agevolando gli interventi strutturali nella gestione degli edifici di proprietà della p.a.				X	X	X				
recupero energetico dai prodotti finali delle linee produttive					X	X				
informazione sui temi del risparmio energetico					X	X				
Promozione e ricerca di accordi volontari per il contenimento delle emissioni			X	X	X	X				
Promozione delle certificazioni ambientali			X	X	X	X				
estensione dell'utilizzo di sostanze combustibili come metano e altri combustibili a minor impatto ambientale				X	X	X				
promuovere la fissazione di limiti alle emissioni di maggior tutela per le sorgenti fisse, sulla base delle migliori tecniche disponibili sul mercato					X	X				
incentivi per la sostituzione e/o adeguamento del parco macchine agricole	X									
utilizzo di combustibili a basso tenore di zolfo e alternativi	X									

Figura 1.2 – Matrice di valutazione della coerenza interna del PROA

---

## 2 - ESITI DELLA VALUTAZIONE PRELIMINARE

La valutazione di sostenibilità ambientale del Documento Preliminare non ha messo in luce carenze particolari od opportunità non colte nei settori esaminati, anche in conseguenza della specificità di intervento del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria.

Le sinergie tra tutela della salute e dell'ambiente, garanzie di impresa e coinvolgimento degli stakeholders traspasano con forza da questa prima valutazione preliminare (riduzione delle emissioni-Accordi volontari, promozione di energie rinnovabili- incentivi, ecc...).

La sostenibilità di un piano viene valutata non solo in riferimento al numero di obiettivi da raggiungere ma soprattutto dall'analisi qualitativa degli obiettivi perseguiti in termini di strategie individuate.

Le valutazioni effettuate evidenziano la completa coerenza degli obiettivi del PRQA con gli obiettivi internazionali, nazionali, regionali e provinciali connessi allo sviluppo sostenibile e con le norme ad essi connessi (Figura 1.1).

In particolare il PRQA ha come finalità fondamentali (D.M. n.261/2002):

- a) il miglioramento generalizzato dell'ambiente e della qualità della vita, evitando il trasferimento dell'inquinamento tra i diversi settori ambientali;
- b) la coerenza delle misure adottate nel piano con gli obiettivi nazionali di riduzione delle emissioni sottoscritti dall'Italia in accordi internazionali o derivanti dalla normativa comunitaria;
- c) l'integrazione delle esigenze ambientali nelle politiche settoriali, per assicurare uno sviluppo sociale ed economico sostenibile;
- d) la modifica dei modelli di produzione e di consumo, pubblico e privato, che incidono negativamente sulla qualità dell'aria;
- e) l'utilizzo congiunto di misure di carattere prescrittivo, economico e di mercato, anche attraverso la promozione di sistemi di ecogestione e audit ambientale;
- f) la partecipazione e il coinvolgimento delle parti sociali e del pubblico;
- g) la previsione di adeguate procedure di autorizzazione, ispezione, monitoraggio, per assicurare la migliore applicazione delle misure individuate.

Dalla lettura delle matrici relative all'analisi di coerenza interna, risulta che il PRQA è un piano internamente coerente, con obiettivi strategici che discendono direttamente da riferimenti di legge (Figura 1.2).

La stessa valutazione finale si può estendere all'analisi di coerenza interna effettuata tra gli obiettivi di Piano e le azioni previste dai singoli Comuni (Allegato).

La lettura incrociata delle azioni strategiche di Piano e le azioni individuate dai singoli Comuni, fa emergere il quadro complessivo di azione scelto nei territori di competenza e la relativa importanza in termini di problematicità territoriale.



Ciò permette una lettura semplificata e qualitativa delle scelte effettuate e delle analisi condotte.

Infatti ogni Comune ha selezionato gli obiettivi ambientali e le conseguenti azioni credibilmente raggiungibili per il proprio ambito territoriale.

Non tutte le azioni coerenti con gli obiettivi strategici sono individuabili in precise norme urbanistiche: molte trovano collocazione in altri campi di azione come le politiche energetiche, l'informazione/sensibilizzazione di tutti i soggetti a vario titolo coinvolti nella tematica, gli incentivi e le agevolazioni.

Al fine di visualizzare l'impegno dei singoli Comuni in merito agli obiettivi perseguiti dal PRQA, sono state calcolate, e presentate nel grafico di Figura 2.1, le percentuali di azioni selezionate dal singolo Comune rispetto al totale di azioni individuate dalla Provincia, in ciascun settore preso in considerazione.

Da una prima lettura (Figura 2.1) si può notare come tutti i Comuni siano impegnati principalmente in azioni focalizzate sul settore mobilità e sul settore civile, mentre il settore agricolo coinvolge in prevalenza ambiti comunali vocati all'agricoltura.

Analogamente le azioni individuate per l'industria si ritrovano nei territori caratterizzati da presenze industriali significative sia per gli impatti ambientali generati sia per le possibili molestie arrecate alle popolazioni locali.

Si può poi osservare che, ad esempio, Alfonsine ha colto quasi integralmente le azioni di sensibilizzazione nel settore industriale e civile; Bagnara di Romagna ha colto totalmente gli indirizzi strategici della Provincia nel settore agricolo e ha indirizzato le sue scelte strategiche sul settore mobilità. Brisighella ha dato enfasi alle azioni in campo civile, mentre i Comuni di Cervia e Castelbolognese hanno individuato principalmente azioni nel settore mobilità e nel settore del riscaldamento civile. In particolare il Comune di Castelbolognese, accogliendo l'obiettivo di incentivare l'utilizzo e la conversione delle auto a metano, ravvisa l'opportunità di predisporre l'installazione di un punto distribuzione a servizio della Valle del Senio, in quanto allo stato attuale gli utenti sono costretti, con notevole disagio, ad usufruire dei punti vendita presenti nei comuni vicini (Imola e Faenza). A Cotignola il tessuto produttivo, caratterizzato dalla presenza di importanti industrie, ha indirizzato le azioni sul settore industriale cogliendo integralmente le scelte strategiche dell'Amministrazione Provinciale in tema di promozione di accordi volontari e sensibilizzazione dei soggetti economici. Il Comune di Massalombarda seleziona tutte le azioni indicate dalla Provincia sia economiche sia di sensibilizzazione nel settore civile. Ravenna è il Comune che presenta, ovviamente, azioni molteplici e diversificate su tutti i settori presi in considerazione dalla Provincia; l'impegno è profuso maggiormente nel settore industriale e nel settore mobilità dove le azioni selezionate risultano molto numerose ed in alcuni casi proseguono percorsi già intrapresi. A Solarolo prevalgono interventi sulla mobilità, mentre a Russi si riscontrano azioni su tutti i settori in particolare

sul fronte della mobilità sostenibile e della promozione delle fonti energetiche pulite nel settore civile.

L'Associazione Intercomunale della Bassa Romagna (cui fanno capo i Comuni di Alfonsine, Bagnacavallo, Bagnara di Romagna, Conselice, Cotignola, Fusignano, Lugo, Massa Lombarda, Russi, Sant'Agata sul Santerno), che tra i suoi obiettivi programmatici annovera la promozione *"attraverso i metodi della programmazione e della concertazione tra le parti sociali, uno sviluppo economico equilibrato e sostenibile dal punto di vista ambientale dell'area della Bassa Romagna"* ha individuato ai fini della conseguimento degli obiettivi del Piano di Risanamento azioni soprattutto a carico della mobilità sostenibile, nonché azioni di incentivazione e promozione nel settore industriale e civile.

Il Comune di Lugo, in considerazione del fatto che dal quadro conoscitivo i settori che hanno un maggiore impatto sulle emissioni del Comune risultano quelli del comparto industriale e dei trasporti stradali, ha voluto circostanziare le misure indicate dall'Associazione della Bassa Romagna adattandole alle problematiche e potenzialità del contesto locale. Lugo ha individuato, ai fini della conseguimento degli obiettivi del Piano di Risanamento, azioni prevalentemente rivolte alla mobilità sostenibile, accanto ad azioni di incentivazione e promozione nel settore industriale e civile. Tra le azioni sulla mobilità sostenibile si annoverano soprattutto quelle a carattere strutturale, incentrate a favorire gli spostamenti delle persone con mezzi alternativi all'auto privata, ovvero biciclette e trasporti pubblici. L'elenco delle azioni e l'analisi di coerenza interna applicata tra le azioni di Lugo e gli obiettivi del Piano.

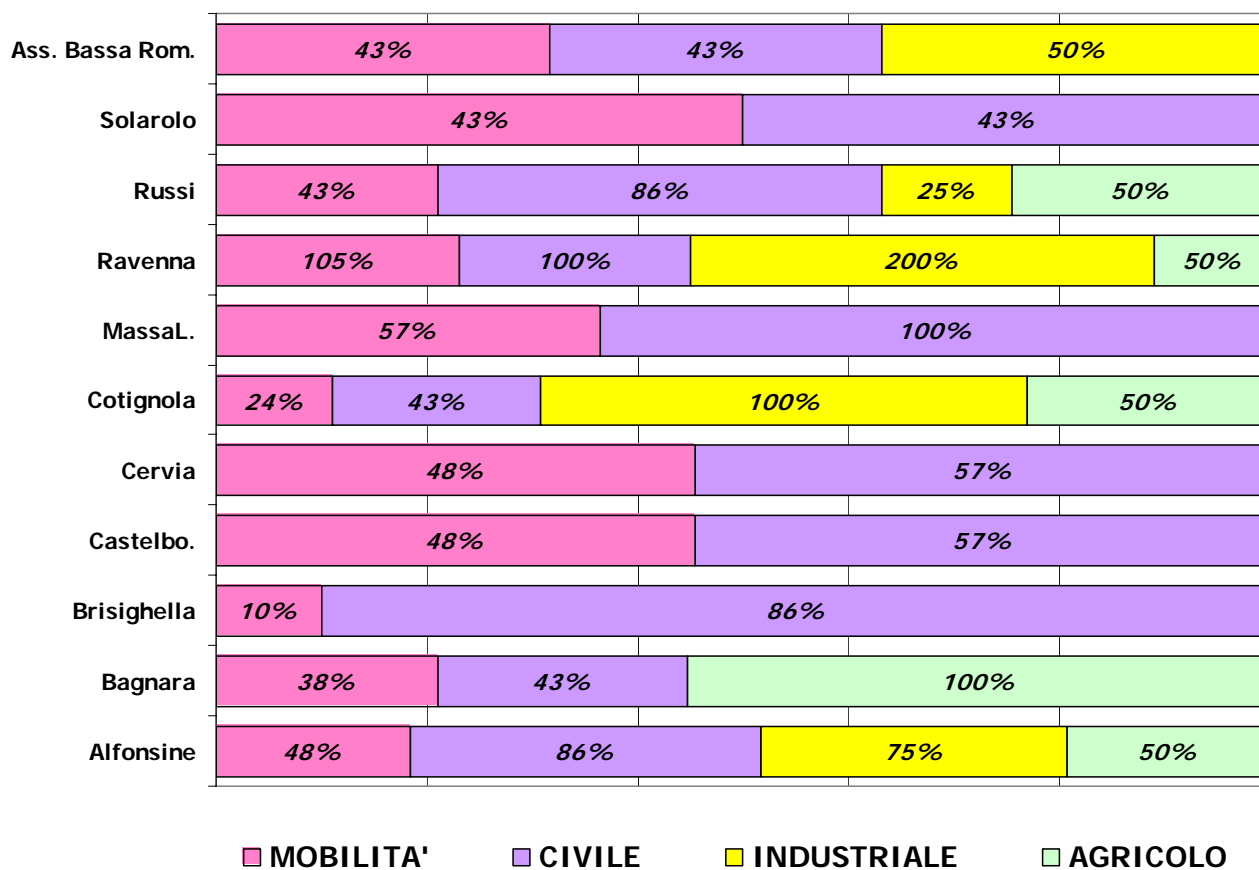


Figura 2.1 - Percentuale di azioni selezionate dai Comuni nei vari settori

Si riporta infine, a scopo di sintesi, il quadro sinottico delle azioni selezionate dai Comuni fra quelle individuate dall'Amministrazione provinciale suddiviso per settore.

	<b>Solarolo</b>			X		X	X							
	<b>Sant'Agata</b>	X	X	X										
	<b>Russi</b>	X	X	X			X			X				
	<b>Riolo Terme</b>													
	<b>Ravenna</b>			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	<b>Massalombarda</b>	X	X	X	X									
	<b>Lugo</b>	X	X	X										
	<b>Fusignano</b>	X	X	X										
	<b>Faenza</b>	X		X				X	X	X		X		X
	<b>Cotignola</b>	X	X	X						X				
	<b>Conselice</b>	X	X	X										
	<b>Cervia</b>		X	X	X	X								X
	<b>Castel Bolognese</b>			X	X	X		X						X
	<b>Casola Valsenio</b>			X						X				X
	<b>Brisighella</b>						X							
	<b>Bagnara</b>	X	X	X	X		X		X					
	<b>Bagnacavallo</b>	X	X	X										
	<b>Alfonsine</b>	X	X	X	X	X						X		
<b>Azioni</b>	<b>TRAFFICO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizzazione di percorsi sicuri casa-scuola per incentivare la mobilità ciclo-pedonale di bambini e ragazzi con conseguente riduzione delle auto usate a tale scopo</li> <li>Installazione di centraline di regolazione per semafori "intelligenti" in tutti i principali centri urbani della Provincia</li> <li>Aumento della disponibilità di piste ciclabili nei centri urbani e nelle altre aree</li> <li>Sostituzione progressiva degli incroci con rotatorie</li> <li>Estensione delle zone con limite di velocità di 30 km/h</li> <li>Incremento delle zone pedonali e/o ZTL</li> </ul>												
<b>di pianificazione e gestione</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Riorganizzazione dei sistemi di logistica urbana: creazione di piattaforme logistiche urbane, razionalizzazione dei percorsi per i mezzi trasporto merci, individuazione di vie preferenziali di accesso alle zone commerciali/artigianali/industriali</li> <li>Razionalizzazione e snellimento dei flussi di traffico attraverso l'applicazione delle migliori pratiche e tecnologie</li> <li>Revisione della gestione della logistica urbana con il supporto degli strumenti di pianificazione</li> <li>Previsione e supporto della nomina dei mobility managers aziendali e di area per poter dare attuazione ai piani degli spostamenti casa-lavoro</li> </ul>												
<b>di sensibilizzazione</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensibilizzazione delle aziende di trasporto pubblico e di servizi all'uso di combustibile con tenore di zolfo &lt; 10 ppm</li> <li>Promozione dell'attivazione di servizi di trasporto dedicati alle zone industriali (concorso di aziende di trasporto pubblico e mobility manager)</li> <li>Promozione del mezzo pubblico come mezzo di trasporto dei cittadini</li> </ul>												

Solarolo						X	X
Sant'Agata	X					X	
Russi	X					X	X
Riolo Terme							
Ravenna	X	X			X	X	X
Massalombarda	X	X		X		X	
Lugo	X					X	
Fusignano	X					X	
Faenza	X	X	X	X	X		X
Cotignola	X					X	X
Conselice	X					X	
Cervia	X			X			
Castel Bolognese		X			X		X
Casola Valsenio							
Brisighella				X			
Bagnara	X					X	
Bagnacavallo	X					X	
Alfonsine	X	X				X	
<b>TRAFFICO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Acquisizione di mezzi esclusivamente eco-compatibili</li> <li>▪ Incentivi ai cittadini finalizzati alla conversione delle auto private a metano o GPL</li> <li>▪ Potenziamento del Servizio trasporto pubblico nelle aree urbane del territorio provinciale</li> <li>▪ Previsione di interventi per favorire il trasporto su rotaia, sia delle merci che dei cittadini</li> <li>▪ Limitazione del traffico</li> <li>▪ Obbligo di spegnimento del motore in determinate condizioni</li> <li>▪ Proseguire le esperienze di controllo gas scarico/bollino blu</li> </ul>						
<b>Azioni</b>	<b>di carattere economico</b>			<b>cogeniti</b>			

	<b>Solarolo</b>		X	X		X		
	<b>Sant'Agata</b>	X	X			X		
	<b>Russi</b>	X	X	X		X		
	<b>Riolo Terme</b>							
	<b>Ravenna</b>	X	X	X	X	X	X	X
	<b>Massalombarda</b>	X	X		X	X		
	<b>Lugo</b>	X	X			X		
	<b>Fusignano</b>	X	X			X		
	<b>Faenza</b>	X	X	X	X	X	X	X
	<b>Cotignola</b>	X	X			X		
	<b>Conselice</b>	X	X			X		
	<b>Cervia</b>		X	X				
	<b>Castel Bolognese</b>	X		X		X	X	
	<b>Casola Valsenio</b>	X		X	X	X	X	
	<b>Brisighella</b>	X	X	X	X			
	<b>Bagnara</b>	X	X			X		
	<b>Bagnacavallo</b>	X	X			X		
	<b>Alfonsine</b>	X	X			X	X	
	<b>CIVILE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informazione sui temi del risparmio energetico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Incentivi per l'installazione di caldaie ad alta efficienza, pannelli solari, tetti fotovoltaici</li> <li>▪ Promozione dell'estensione della rete di metanizzazione nel territorio che non è ancora servito</li> <li>▪ Completamento della trasformazione degli impianti termici della p.a. da gasolio a metano, gpl, o allacciamento a reti di teleriscaldamento</li> <li>▪ Prosecuzione della campagna calore pulito</li> <li>▪ Riduzione delle dispersioni e degli sprechi agevolando gli interventi strutturali nella gestione degli edifici di proprietà della p.a.</li> <li>▪ Recupero energetico dai prodotti finali delle linee produttive</li> </ul>					
<b>Azioni</b>	<b>di sensibilizzazione</b>							
	<b>di carattere economico</b>							

<b>Solarolo</b>				
<b>Sant'Agata</b>	X	X		
<b>Russi</b>	X	X		
<b>Riolo Terme</b>				
<b>Ravenna</b>	X	X	X	X
<b>Massalombarda</b>	X	X		
<b>Lugo</b>	X	X		
<b>Fusignano</b>	X	X		
<b>Faenza</b>	X	X		
<b>Cotignola</b>	X	X	X	X
<b>Conselice</b>	X	X		
<b>Cervia</b>				
<b>Castel Bolognese</b>				
<b>Casola Valsenio</b>				
<b>Brisighella</b>				
<b>Bagnara</b>	X	X		
<b>Bagnacavallo</b>	X	X		
<b>Alfonsine</b>	X	X		
<b>INDUSTRIALE</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Promozione e ricerca di accordi volontari per il contenimento delle emissioni</li> <li>▪ Promozione delle certificazioni ambientali</li> <li>▪ Estensione dell'utilizzo di sostanze combustibili come metano e altri combustibili a minor impatto ambientale</li> <li>▪ Promuovere la fissazione di limiti alle emissioni di maggior tutela per le sorgenti fisse, sulla base delle migliori tecniche disponibili sul mercato</li> </ul>			
	<b>sensibilizzazione</b>			

<b>Solarolo</b>		
<b>Sant'Agata</b>		
<b>Russi</b>	X	
<b>Riolo Teme</b>		
<b>Ravenna</b>		X
<b>Massalombarda</b>		
<b>Lugo</b>		
<b>Fusignano</b>		
<b>Faenza</b>	X	
<b>Cotignola</b>	X	
<b>Conselice</b>		
<b>Cervia</b>		
<b>Castel Bolognese</b>		
<b>Casola Valsenio</b>		
<b>Brisighella</b>		
<b>Bagnara</b>		
<b>Bagnacavallo</b>		
<b>Alfonsine</b>	X	
<b>AGRICOLTURA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizzo di combustibili a basso tenore di zolfo e alternativi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Incentivi per la sostituzione e/o adeguamento del parco macchine agricole</li> </ul>
	<b>sensibilizzazione</b>	<b>carattere economico</b>



Si segnala che relativamente alle azioni rivolte alla realizzazione di nuove infrastrutture (potenziamento di reti ferroviarie, realizzazione di piste ciclabili, nuove reti viarie, parcheggi scambiatori), che senza dubbio favoriscono l'obiettivo della mobilità sostenibile, del miglioramento della qualità dell'aria senza interferire negativamente con le altre azioni del Piano, non sono stati contestualizzati eventuali impatti derivanti, per esempio, dall'occupazione di suolo, dal consumo di nuovi materiali, dal possibile aumento dell'inquinamento a scala locale.

Per tali azioni è necessario prevedere misure di mitigazione e/o compensazione degli effetti potenzialmente negativi, quali per esempio interventi di miglioramento dell'efficienza energetica nel settore trasporti, di riorganizzazione del trasporto privato (car sharing), interventi di incentivazione all'uso dei mezzi pubblici (agevolazioni tariffarie, corse notturne, copertura del servizio su tutto il territorio).

### **3. MONITORAGGIO DEGLI EFFETTI DEL PIANO**

La valutazione di sostenibilità dei piani, oltre all'accertamento preventivo (ex-ante) della sostenibilità delle scelte di pianificazione e all'indicazione di interventi di mitigazione, è riferita all'intero processo di pianificazione e prevede, quindi, anche il monitoraggio dell'attuazione dei piani e degli effetti sui sistemi ambientali delle azioni in esso contenute. Vi è pertanto un'attività di monitoraggio e di controllo di gestione del piano (ex ante ed ex post), utile alla valutazione periodica dell'efficacia delle misure previste e alla predisposizione di eventuali azioni correttive.

Nello specifico il monitoraggio degli effetti del Piano di Risanamento della Qualità dell'aria, rispetto agli obiettivi strategici in esso delineati, è garantito dall'elaborazione dei dati raccolti dalle postazioni fisse della rete di monitoraggio in continuo della qualità dell'aria e dal laboratorio durante le campagne di misura nei comuni del territorio provinciale.

Il set di indicatori individuato (Tabella 3.1) ha costituito il riferimento per le azioni di pianificazione, e consente di quantificare gli effetti attesi e di verificare nel tempo la validità delle scelte effettuate.

INQUINANTE	PERIODO DI MEDIAZIONE	VALORE LIMITE	ANNO
Biossido di zolfo	Anno (civile e inverno)	20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Prot. Ecosistemi 2001
	Giorno (per non più di 3 volte all'anno)	125 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Prot. Salute umana 2005
	Ora (per non più di 24 volte all'anno)	350 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Prot. Salute umana 2005
Biossido di azoto	Anno	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Prot. Salute umana 2010
	Ora (per non più di 18 volte all'anno)	200 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Prot. Salute umana 2010
Ossidi di azoto	Anno	30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Prot. Vegetazione 2001
PM10	Anno	40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Prot. Salute umana 2005
	Giorno (per non più di 35 volte all'anno)	50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Prot. Salute umana 2005
Piombo	Anno	0.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Prot. Salute umana 2005
Benzene	Anno	5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Prot. Salute umana 2010
CO	Max 8 h (giorno)	10 $\text{mg}/\text{m}^3$	Prot. Salute umana 2005

**Tab.3.1 - Valori limite per la protezione della salute umana e per la protezione degli ecosistemi (DM 60/2002)**

### **3.1 - Ristrutturazione della rete regionale di monitoraggio qualità dell'aria nella Provincia di Ravenna**

Alla luce dei nuovi limiti e delle scadenze temporali imposte dalla normativa in materia di qualità dell'aria, Ravenna e le altre Province della Regione Emilia Romagna hanno effettuato la zonizzazione del territorio cioè l'individuazione di aree caratterizzate da condizioni di qualità dell'aria simili: Agglomerato, Zona A e Zona B, dove sono previsti piani e programmi differenti: piani di mantenimento (zona B), di risanamento (Zona A e Agglomerato) o d'azione (Agglomerato).

Alla luce di questa identificazione, la Regione ha ravvisato la necessità di rivedere la struttura della rete di monitoraggio in modo da ottenere dati rappresentativi delle diverse zone, riesaminando numero e ubicazione delle centraline, inquinanti da monitorare (linee di indirizzo regionali - delibera n.43/2004).

Di seguito si riporta un'analisi che, traendo origine dalle indicazioni della Regione, illustra la situazione della rete esistente nella Provincia di Ravenna e di quella prevedibile dall'applicazione del nuovo quadro normativo, proponendo alcune considerazioni utili alla definizione della futura rete.

Poiché la normativa che indica i criteri per la realizzazione della rete di monitoraggio della qualità dell'aria (DM 60/2002) presenta alcune difficoltà interpretative, è stato necessario integrarla con indicazioni contenute nel documento *Criteria for EUROAIRNET* dell'Agenzia Europea per l'Ambiente (febbraio 1999).

In particolare si è fatto ricorso al documento per meglio classificare e specificare i punti di campionamento. Infatti il decreto DM 60/2002 fa genericamente riferimento a punti di misura destinati alla protezione della salute umana e alla protezione della vegetazione e degli ecosistemi, mentre i criteri dell'Agenzia Europea per l'Ambiente riportano, con maggior dettaglio, le caratteristiche dei punti di campionamento in funzione dell'area in cui vengono collocati: aree rurali, remote, urbane, suburbane.

Inoltre il riferimento ai criteri forniti all'interno del documento *Criteria for EUROAIRNET* garantisce l'implementazione di una rete caratterizzata da una copertura spaziale e da una rappresentatività sufficienti a fornire dati confrontabili con la rete europea di rilevamento della qualità dell'aria.

Per individuare le aree per i campionamenti finalizzati alla protezione della vegetazione e degli ecosistemi sono state utilizzate le informazioni fornite dal progetto *CORINE Land Cover*.

Il numero minimo di punti di campionamento destinati alla protezione degli ecosistemi è stato ricavato dalle disposizioni presenti nel DM 60/2002, mentre il documento *Criteria for EUROAIRNET* ha fornito alcune indicazioni sulle distanze minime che il punto di campionamento deve avere dalle principali fonti d'inquinamento.

Per definire il numero di punti di campionamento destinati alla verifica del rispetto dei limiti per la protezione della salute umana, il DM 60/2002 (Allegato IX) considera due tipologie di fonti: puntuali e diffuse. Per le *fonti puntuali* il numero di punti va calcolato tenendo conto della densità delle emissioni, del probabile profilo di distribuzione dell'inquinamento dell'aria ambiente e della potenziale esposizione della popolazione, mentre per le *fonti diffuse* la norma definisce il numero minimo di punti di campionamento in funzione della popolazione residente all'interno della zona o dell'agglomerato.

### 3.2 - Definizioni e classificazione delle stazioni di misura

**Agglomerato:** 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 Km<sup>2</sup> tale da rendere necessaria la valutazione e la gestione della qualità dell'aria ambiente a giudizio dell'autorità competente (D.lgs n. 351/1999).

**Zona:** parte del territorio nazionale delimitata ai fini del D.lgs n. 351/1999 (D.lgs n. 351/1999).

**Area di rappresentatività:** area all'interno della quale le concentrazioni degli inquinanti non differiscono dai valori misurati dalla stazione di monitoraggio per più del 20% (*Criteria for EUROAIRNET*, febbraio 1999).

Le stazioni di misura della qualità dell'aria vengono classificate tenendo conto della tipologia, della zona e delle caratteristiche della zona stessa, secondo quanto fornito dal documento *Criteria for EUROAIRNET* e dalla *Decisione 2001/752/CE* del 17 ottobre 2001.

#### Tipo di stazione:

- Traffico (T)
- Fondo (F)
- Industriale (I)

#### Tipo di zona:

- ↔ Urbana (U)
- ↔ Suburbana (S)
- ↔ Rurale(Ru); Near-city (NC); Remota (Rem); Regionale (Reg).

#### Caratteristiche della zona:

- Residenziale (Res)
- Commerciale (Comm)
- Industriale (Ind)
- Agricola (Agr)
- Naturale (Nat)
- Combinazione precedenti

Tipo di stazione:

➤ **Stazione di traffico:** è un punto di campionamento rappresentativo dei livelli d'inquinamento massimi caratteristici dell'area che si vuole monitorare, influenzato prevalentemente da emissioni da traffico provenienti dalle strade limitrofe.

➤ **Stazione di fondo :** è un punto di campionamento rappresentativo dei livelli d'inquinamento medi caratteristici dell'area che si vuole monitorare.

➤ **Stazione industriale:** è un punto di campionamento per il monitoraggio di fenomeni acuti, posto in aree industriali con elevati gradienti di concentrazione degli inquinanti. Queste stazioni sono situate in aree nelle quali i livelli d'inquinamento sono influenzati prevalentemente da emissioni di tipo industriale.

L'area di rappresentatività non è elevata e generalmente è individuata da un raggio compreso tra 10 ÷ 100 m ( area da 300 m<sup>2</sup> a 3 km<sup>2</sup>).

Di seguito si riportano le specifiche per alcune tipologie di stazioni in funzione della zona e delle sue caratteristiche.

#### **Stazioni urbane da traffico (TU)**

Stazioni urbane ubicate in prossimità di strade ad intenso traffico veicolare localizzate in aree con forti gradienti di concentrazioni di inquinanti.

Per standardizzare il più possibile il dato e massimizzare l'informazione fornita dalla stazione di campionamento occorre caratterizzare il più possibile la tipologia di traffico e la strada (larghezza, tipologia, street canyon, ...) che si sta monitorando.

Il flusso di traffico è suddiviso in tre categorie:

- intenso (veicoli giornalieri >10000),
- medio (veicoli giornalieri compresi tra 2000 - 10000),
- basso (veicoli giornalieri <2000).

Per avere una area di rappresentatività significativa, la strada deve essere lunga almeno 100 m se si trova in aree fortemente urbanizzate, ed almeno 1000 m per strade suburbane (*Crireria for EUROAIRNET*).

Le stazioni di rilevamento devono essere ubicate a circa 4 m dal bordo stradale più vicino (punti di ingresso per NO<sub>2</sub> e CO non oltre 5 m dal bordo stradale) e ad almeno 25 m da grandi incroci, semafori, fermate di autobus ...

#### **Stazione di fondo urbano (FU)**

Stazioni usate per monitorare il livello medio di inquinamento all'interno di vaste aree urbane (tessuto urbano continuo, prevalentemente capoluoghi di regione e/o provincia) dovuto a fenomeni di trasporto provenienti dall'esterno della città stessa e fenomeni prodotti all'interno della città che si vuole monitorare.

Sono poste preferibilmente all'interno di aree verdi pubbliche e aree pedonali (parchi, impianti sportivi, scuole, ...) non direttamente sottoposte a sorgenti di inquinamento specifiche quali il traffico veicolare e le emissioni industriali.

La distanza minima della stazione da arterie stradali significative eventualmente presenti (numero di veicoli giornalieri superiori a 2000) deve essere almeno 50 m.

L'area di rappresentatività per questo tipo di stazioni, individuata da un raggio compreso tra i 100 m e 1.5 Km, dovrebbe essere sensibilmente maggiore rispetto a quella per stazioni di tipo Fondo urbano residenziale (FU-Res).



### **Stazione di fondo urbano residenziale (FU-Res)**

Stazioni usate per monitorare i livelli medi di inquinamento all'interno di vaste aree urbane (tessuto urbano continuo) dovuti a fenomeni di trasporto provenienti dall'esterno della città stessa e fenomeni prodotti all'interno della città.

Sono ubicate in aree urbane caratterizzate da elevata densità abitativa, con distribuzione quasi continua di abitazioni e non attraversate da strade ad elevata percorrenza.

Le arterie stradali eventualmente presenti (numero di veicoli giornalieri superiori a 2000) devono essere poste ad una distanza di almeno 50 m dalla stazione di rilevamento.

L'area di rappresentatività è caratterizzata da un raggio compreso tra 100 ÷ 500 m.



### **Stazioni di fondo suburbano (FS)**

Stazioni usate per monitorare i livelli medi di inquinamento all'interno di aree suburbane (tessuto urbano discontinuo, generalmente paesi limitrofi ai capoluoghi di provincia e/o regione) dovuti a fenomeni di trasporto provenienti dall'esterno della città stessa e fenomeni prodotti all'interno della città che si vuole monitorare.

Poste preferibilmente all'interno di aree verdi pubbliche (parchi, impianti sportivi ...) e non direttamente sottoposte a sorgenti di inquinamento diretto.

Le arterie stradali eventualmente presenti (numero di veicoli giornalieri superiori a 2000) devono essere poste ad una distanza di almeno 500 m.

Se il numero di veicoli giornalieri è inferiore ai 2000 la distanza può essere compresa tra 100 e 500 m, a seconda del numero di veicoli.

L'area di rappresentatività è individuata da un raggio compreso tra 1 ÷ 5 Km.



### **Stazioni di fondo rurale (FRu)**

Stazioni atte a monitorare i livelli di inquinamento dovuti a fenomeni di trasporto su lungo raggio e da emissioni di inquinanti prodotti all'interno della regione stessa.

Sono poste all'esterno delle maggiori città ed insediamenti, in aree prevalentemente rurali/agricole, maggiormente soggette ad inquinamento da ozono e non situate all'interno di un agglomerato, sottovento rispetto alla direzione del campo di vento più probabile e non nelle immediate vicinanze dell'area di massima emissione di inquinanti. L'area di rappresentatività è caratterizzata da un raggio di almeno 5 Km.



### **Stazione di fondo remoto (FRe)**

Stazioni atte a monitorare i livelli di fondo degli inquinanti risultanti da sorgenti naturali e fenomeni di trasporto sul lungo raggio (esempi sono forniti dalle stazioni della rete EMEP – rete di monitoraggio europea delle deposizioni).

Caratterizzate da un'area di rappresentatività di almeno 1000 km<sup>2</sup> ( $r \geq 18$  km), sono posizionate in aree naturali (ecosistemi naturali, foreste) a grande distanza da aree urbane ed industriali e distanti dall'influenza delle emissioni locali.

Devono essere evitate le zone soggette ad un locale aumento delle condizioni di inversione termica al suolo, nonché la sommità delle montagne.

Sono sconsigliate anche le zone costiere caratterizzate da evidenti cicli di vento diurni a carattere locale.

La scelta deve ricadere prevalentemente su terreni ondulati o, qualora questi siano di difficile reperibilità, le valli caratterizzate da deboli fenomeni di inversione termica al suolo.

### 3.3 - Ubicazione delle stazioni di monitoraggio

Il DM 60/2002 distingue due finalità principali per la struttura della rete di monitoraggio (Allegato VIII, DM 60/02):

1. *protezione della salute umana*
2. *protezione degli ecosistemi e/o vegetazione*

I punti di campionamento destinati alla verifica del rispetto *dei limiti per la protezione della salute umana* devono essere ubicati in modo da fornire dati sia sulle aree dove si raggiungono i più elevati livelli a cui è probabile che la popolazione sia esposta per un periodo significativo, sia sulle altre aree dove i livelli sono rappresentativi dell'esposizione della popolazione in generale.

Sono quindi da individuarsi all'interno di: ■ *Agglomerati*  
■ *Zone A*

I punti di campionamento destinati alla verifica del rispetto *dei limiti per la protezione degli ecosistemi e/o della vegetazione* sono invece individuati in aree remote con bassa densità abitativa, scarsa presenza di industrie e di fonti puntuali e/o diffuse di inquinamento; in territori dei comuni nei quali sono presenti aree di particolare interesse ambientale, turistico, artistico archeologico o per le quali è previsto lo sviluppo di attività agricoltivo-forestali poco compatibili con l'insediamento di stabilimenti industriali o con insediamenti antropici di particolare rilevanza.

In tali zone si applica prevalentemente un regime di mantenimento della qualità dell'aria ed i campionamenti devono essere in grado di fornire i livelli medi di inquinamento causati da sorgenti naturali (livelli naturali di fondo).

Sono quindi da individuarsi in: ■ *Zone B*

Per l'identificazione dei punti di campionamento per il controllo della qualità dell'aria nella area della Provincia di Ravenna, oltre alla legislazione nazionale ed alla documentazione tecnica riportata in premessa, si fa riferimento alla zonizzazione della Provincia di Ravenna dove vengono individuati, secondo le indicazioni della RER e le risultanze di un'indagine effettuata su tutti i Comuni del territorio provinciale, i seguenti agglomerati e zone (Del. Consiglio Provinciale 41/2004):

<b>Agglomerato R9:</b>	<i>Ravenna</i>
<b>Agglomerato R10:</b>	<i>Faenza, Castel Bolognese</i>
<b>Zona A:</b>	Alfonsine, Bagnacavallo, Bagnara, Castel Bolognese, Cervia, Conselice, Cotignola; Faenza, Fusignano, Lugo, Massa Lombarda, Ravenna Russi, S.Agata, Solarolo
<b>Zona B:</b>	Brisighella, Casola Valsenio, Riolo Terme

**Tabella 3.2 – Zonizzazione della Provincia di Ravenna**

### **3.4 - Dimensionamento della rete a scala provinciale e criteri per la classificazione e la determinazione del numero minimo di stazioni di rilevamento**

Come conseguenza della zonizzazione dei territori provinciali, dei nuovi criteri di posizionamento delle stazioni e dei vincoli introdotti dalla normativa in termini di efficienza (maggiore del 90%) ed efficacia (tipologia degli inquinanti da monitorare) della rete di controllo della qualità dell'aria, la Regione Emilia-Romagna ha ritenuto necessario una revisione della struttura della rete di monitoraggio esistente.

La rete attuale, pur nella diversità fra province, è quasi totalmente concentrata nelle aree urbane; si rende quindi necessario riprogettare la rete per disporre di informazioni su tutto il territorio provinciale e, dalla sommatoria delle reti provinciali, avere una visione "regionale" omogenea.

L'utilizzo dei dati raccolti dalla rete, integrati dalle informazioni relative agli inventari delle emissioni, deve permettere valutazioni complessive della qualità dell'aria.

E' inoltre essenziale, a livello regionale, una progettazione ed una realizzazione uniforme: è infatti evidente che reti di monitoraggio strutturate secondo principi non omogenei possono dar luogo a valutazioni dei livelli di qualità dell'aria discordanti e suscettibili di interpretazioni fuorvianti difficilmente giustificabili.

Per un discorso di rappresentatività spaziale, si è ritenuto che *la stazione tipica da utilizzare nella valutazione della qualità dell'aria* sia quella definita di fondo urbano (**FU e FU-Res nell'agglomerato**) o rurale (**FRu in zona A**).

Nella tabella che segue è riportata la descrizione delle caratteristiche delle stazioni di monitoraggio in funzione dell'area di rappresentatività (Tabella 3.3).

<b>Tipo di scala</b>	<b>Zona monitorata</b>	<b>Caratteristiche delle stazioni</b>
<b>SCALA REGIONALE</b>	Zona B	<b>Fondo rurale remoto (FRuRe)</b>



(Stazioni di fondo) (Dimensioni dell'ordine di 10-100 km)		Stazioni atte a monitorare i livelli di fondo degli inquinanti risultanti da sorgenti naturali e fenomeni di trasporto a lungo raggio.
<b>SCALA SUBURBANA</b> (Dimensioni dell'ordine di 4 – 50 km)	Zona A	<b>Fondo suburbano (FS oppure FRu)</b> Livelli di inquinamento nelle zone sub urbane dovuti a fenomeni di trasporto e prodotti dalla città che si vuole monitorare
<b>SCALA URBANA</b> (Dimensioni dell'ordine di 0.5 – 4 km)	Agglomerato	<b>Traffico</b> <b>Fondo urbano (FU oppure FURes)</b> Livelli di inquinamento all'interno di aree urbane.

**Tabella 3.3 – Classificazione delle stazioni ed aree di rappresentatività**

Tenuto conto che l'azione di controllo attraverso la rete deve essere più incisiva nell'agglomerato (area dove esistono condizioni di superamento dei valori limite di qualità dell'aria) e nella zona A (dove è prevedibile tale rischio), il numero di stazioni che, secondo le indicazioni regionali (delibera n.43/2004), dovrebbe avere la rete di monitoraggio della Provincia di Ravenna per le diverse zone ed agglomerati è riportato in Tabella 3.4.

Zona Monitorata	Stazione	Tipologia di stazione	
<b>ZONA A</b> (esterna all'agglomerato)	RA1	FRu	Fondo rurale
	RA2	FS	Fondo suburbano - Parco
<b>AGGLOMERATO 1</b>	RA3	TU	Traffico
	RA4	FU-Res	Fondo urbano residenziale
<b>AGGLOMERATO 2</b>	RA5	TU	Traffico
	RA6	FU-Res	Fondo urbano residenziale
<b>ZONA B</b>	RA7	FRuRe	Fondo rurale remoto
<b>TOTALE</b>	<b>7</b>		

**Tabella 3.4 – Rete della Provincia di Ravenna individuata dalla Regione**

La tipologia di stazione nelle zone e negli agglomerati (riportata nelle ultime due colonne della Tabella 3.4) è stata ricavata dalle Tabelle 3.5 e 3.6 che indicano, in funzione del numero di stazioni previste, quale deve essere la tipologia.

Popolazione agglomerato	N° di stazioni	Tipologia stazione	Tipologia zona	Caratteristiche zona
----------------------------	-------------------	-----------------------	-------------------	----------------------

minimo				
0 ÷ 249999	1	Fondo	Urbana	Residenziale/Commerciale
250000 ÷ 499999	2	Fondo	Urbana	Residenziale/Commerciale
		Traffico	Urbana	Residenziale
500000 ÷ 999999	3	Fondo	Urbana	Residenziale/Commerciale
		Fondo	Urbana	Parchi/impianti sportivi e/o scolastici
		Traffico	Urbana	Residenziale
1000000 ÷ 1499999	4	Fondo	Urbana	Residenziale/Commerciale
		Fondo	Urbana	Parchi/impianti sportivi e/o scolastici
		Fondo	Suburbana	Distante dall'area di massima emissione, sottovento rispetto alle direzioni del vento, in condizioni favorevoli alla formazione di ozono
		Traffico	Urbana	Residenziale
1500000 ÷ 1999999	5	Fondo	Urbana	Residenziale/Commerciale
		Fondo	Urbana	Parchi/impianti sportivi e/o scolastici
		Fondo	Suburbana	Non nelle immediate vicinanze area di massima emissione, ecc
		Traffico	Urbana	Residenziale
		Traffico	Suburbana	Residenziale/Commerciale/industriale

**Tabella 3.5 - Numero minimo e tipologia dei punti di campionamento da ubicare negli agglomerati**

Popolazione della zona	Numero minimo di stazioni	Tipologia del campionamento
0 ÷ 249999	1	Fondo rurale
250000 ÷ 499999	2	Fondo rurale Fondo urbano
500000 ÷ 999999	3	Fondo rurale Fondo urbano Traffico
1000000 ÷ 1499999	4	Fondo rurale e Fondo urbano Almeno 1 stazione da traffico
1500000 ÷ 1999999	5	Fondo rurale e Fondo urbano Almeno 2 stazioni da traffico

**Tabella 3.6 - Numero minimo di punti di campionamento e tipologia dei punti di campionamento da ubicare nelle zone**

### 3.5 - Configurazione della rete regionale e locale della Provincia di Ravenna

L'analisi delle indicazioni regionali ha portato a formulare alcune considerazioni condivise.

☀ Dall'osservazione dei dati, dalla struttura del territorio, dalle condizioni meteorologiche che si riscontrano nel territorio provinciale e regionale, si può ritenere che nella zona B esistano condizioni di sostanziale rispetto dei limiti di qualità dell'aria e che pertanto tale territorio, soggetto a piani di mantenimento, possa essere controllato con buona attendibilità tramite una stazione fissa di monitoraggio a servizio anche di più province limitrofe, caratterizzate da territori in zona B con forti analogie sia di uso del territorio sia di condizioni meteo-climatiche. Per esempio nel territorio montano delle province di Forlì e Ravenna potrebbe essere collocata un'unica stazione (Santa Sofia – Forlì) i cui risultati verrebbero condivisi dalle due province con riferimento a quei territori con livelli e condizioni di qualità dell'aria simili (Zona B).

☀ L'agglomerato di Ravenna, dove il monitoraggio della qualità dell'aria risale al 1972, in cui è presente una forte sensibilità (amministrazioni locali, comitati di cittadini, forze politiche ed in generale opinione pubblica) sulla tematica inquinamento atmosferico, anche in relazione alla presenza di un importante polo chimico a ridosso della città, e dove il presidio in alcune postazioni "storiche" è un fatto consolidato, si ritiene di poter prevedere tre stazioni in modo tale da mantenere due siti attuali (con gli eventuali aggiustamenti richiesti dalla normativa per l'ubicazione su microscala) ed un nuovo sito collocato in un'area di parco, così come richiesto dalla norma.

☀ Le indicazioni regionali non fanno riferimento al monitoraggio delle aree industriali, ritenendolo specifico di situazioni contingenti locali e quindi poco omogeneizzabili sull'intero territorio regionale. A Ravenna, nella rete di monitoraggio, sono attualmente presenti due stazioni che storicamente sono state collocate in posizioni tali da essere: una rappresentativa della situazione all'interno della zona portuale (SAPIR) e l'altra dell'eventuale ricaduta delle emissioni industriali nell'area urbana (Rocca Brancaleone). Rocca Brancaleone era di proprietà della Società Ambiente ed è stata ceduta recentemente alla Provincia di Ravenna.

Queste due stazioni, pur non facendo parte della rete regionale - che non contempla stazioni industriali – continueranno a far parte della rete di monitoraggio della qualità dell'aria della Provincia di Ravenna.

Integrando la rete proposta dalla Regione con le stazioni che derivano dalle considerazioni sopra riportate, risulta la configurazione indicata in Tabella 3.7 (dove la stazione

rappresentativa del territorio montano e collinare delle province di Ravenna e Forlì-Cesena - installata a Santa Sofia (FC) – è segnalata con un asterisco).

	Zona Monitorata	Stazione	Caratteristiche della stazione
<b>RETE REGIONALE</b>	<b>ZONA A</b> (esterna all'agglomerato)	RA1	<b>FRu</b> Fuori da centri abitati in zona agricola
		RA2	<b>FS</b> All'interno di un parco
	<b>AGGLOMERATO 1</b> <b>RAVENNA</b>	RA3	<b>TU</b> In prossimità di strada ad intenso traffico in area urbana
		RA4	<b>FU</b> Medio inquinamento. All'interno di aree verdi o pedonali
		RA5	<b>FU-Res</b> Aree con elevata densità abitativa e non attraversate da strade ad elevata percorrenza
	<b>AGGLOMERATO 2</b> <b>FAENZA</b> <b>CASTELBO</b>	RA6	<b>TU</b> In prossimità di strada ad intenso traffico in area urbana
		RA7	<b>FU</b> Medio inquinamento. All'interno di aree verdi o pedonali
<b>ZONA B</b>	<b>(RA8)*</b>	<b>FRuRe</b> Aree naturali a grandi distanze da aree urbane ed industriali	
<b>RETE LOCALE</b>	<b>INDUSTRIALE</b>	RA9	<b>IND</b> Area influenzata da emissioni di tipo industriale/portuale
<b>RETE LOCALE</b>	<b>INDUSTRIALE</b>	RA10	<b>IND</b> Area urbana con componente significativa apporto area industriale/portuale
	<b>TOTALE</b>	<b>8 (7) RER + 2 (1) LOCALE</b>	

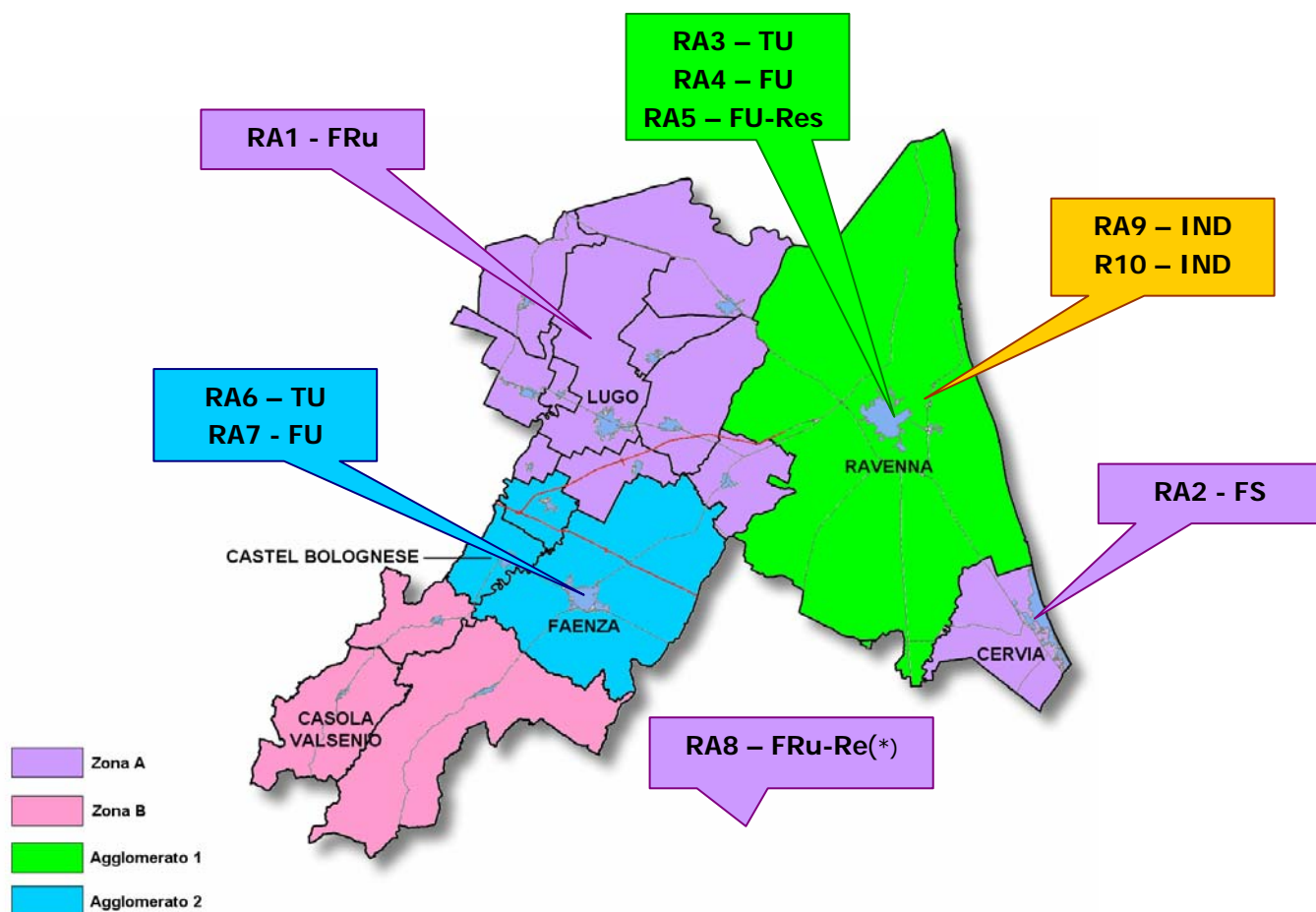
Tabella 3.7 - Configurazione della rete regionale e locale per la provincia di Ravenna

La Tabella 3.8 propone una ipotesi di rilocalizzazione delle attuali postazioni per soddisfare le esigenze di rappresentatività ed omogeneità stabilite a livello regionale.

Zona Monitorata	Tipo stazione rete attuale	Stazioni rete attuale	Tipo stazione rete futura	Ipotesi
ZONA A (esterna all'agglomerato)		--	RA1 FRu	<u>Aree di ricerca:</u> Lugo
		--	RA2 FS	<u>Aree di ricerca:</u> Cervia
	FU-Res / Ind	COTIGNOLA	--	(spostata in RA1)
AGGLOMERATO 1  RAVENNA	TU	ZALAMELLA	RA3 TU	Stazione Zalamella
		--	RA4 FU	<u>Aree di ricerca:</u> Centro storico / Giardini pubblici
	FU-Res	CAORLE	RA5 FU-Res	Stazione Caorle
	TU / FU-Res	STADIO	--	(spostata in RA4)
INDUSTRIALE	IND	SAPIR	RA9 IND	SAPIR
	TU / IND	ROCCA BRANCALEONE	RA10 IND	Rocca Brancaleone
AGGLOMERATO 2  FAENZA CASTELBO	TU	CERAMICHE	RA6 TU	Stazione Ceramiche
	FU	BUCCI	RA7 BU	Stazione Parco Bucci
	TU / FU-Res	MARCONI	--	(spostata in RA2)
ZONA B	FRU-Re	--	(RA8)*	Santa Sofia (FC)

Tabella 3.8 - Ipotesi di rilocazione delle stazioni della attuale rete provinciale

La cartina di Figura 3.1 fornisce un'indicazione di massima della distribuzione spaziale delle stazioni all'interno del territorio provinciale.



(\*) stazione rappresentativa del territorio montano e collinare delle province di Ravenna e Forlì (S.Sofia – FC)

Figura 3.1 - Indicazione della distribuzione spaziale delle stazioni di rilevamento

### 3.6 - Inquinanti da monitorare nella rete

In funzione della tipologia di campionamento le stazioni devono avere una specifica dotazione di sensori (Linee guida CTN – ACE 07.02.03°/2003), riportata in Tabella 3.9. Applicando le specifiche alla rete della Provincia di Ravenna, la configurazione strumentale per il monitoraggio degli inquinanti risulta quella di Tabella 3.10

Tipologia di campionamento	Tipologia stazione	Sensori						
		PM 10	PM 2.5	NOx	CO	BTX	SO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>
Protezione salute umana <b>AGGLOMERATO</b>	TU Traffico	X	-	X	X	X	-	-
	FU Fondo urbano	X	X	X	-	-	-	X
	FU-Res Fondo urbano Residenz.	X	-	X	X	X	X	-
Protezione salute umana <b>ZONA A</b> (esterna agglomerato)	FRu Fondo rurale	X	X	X	-	-	-	X
	FS Fondo suburbano- Parco	X	-	X	X	X	-	X
Protezione ecosistemi e vegetazione <b>ZONA B</b>	FRuRe Fondo rurale remoto	X	X	X	-	-	X	X

Tabella 3.9 - Sensori da posizionare in funzione della tipologia di campionamento

	Zona	Stazione	Sensori						
			PM 10	PM 2.5	NOx	CO	BTX	SO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>
<b>RETE REGIONALE</b>	<b>ZONA A</b>	FRu Fondo rurale	X	X	X	-	-	-	X
		FS Fondo sub urbano	X	-	X	X	X	-	X
	<b>AGGL. 1 RAVENNA</b>	TU Traffico	X	-	X	X	X	-	-
		FU Fondo urbano	X	X	X	-	-	-	X
		FU –Res Fondo urbano residen.	X	-	X	X	X	X	-
	<b>AGGL. 2 FAENZA CASTELBO</b>	TU Traffico	X	-	X	X	X	-	-
		FU Fondo urbano	X	X	X	-	-	-	X
	<b>ZONA B</b>	FRuRe Fondo remoto	X*	X*	X*	-	-	X*	X*
<b>TOTALE</b>			<b>7</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>
<b>RETE LOCALE</b>	<b>INDUSTRIALE</b>	IND Industriale	X	-	X	-	(**)	X	X
		IND- URB Industriale / urbana	X	-	X	X	(**)	X	X
	<b>TOTALE</b>			<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>2</b>

(\*) monitor non conteggiati nel totale in quanto vi è un'unica stazione montana a Santa Sofia (FC)

(\*\*) monitoraggio con campionatori passivi

Tabella 3.10 - Sensori da posizionare nella rete di Ravenna in funzione della tipologia di campionamento

Pertanto la ristrutturazione comporta il passaggio:

- ➡ da 9 stazioni nella attuale configurazione a 7 stazioni Rete RER + 2 stazioni Rete locale industriale nella futura struttura
- ➡ da 32 monitor a 30 monitor nella Rete RER + 9 nella Rete locale industriale:

	Stazioni	PM 10	PM 2.5	NOx	CO	BTX	SO2	O3	TOTALE Monitor
<b>Attuale</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>-</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>32</b>
<b>Futura:</b>									
<b>RER</b>	<b>7</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>7</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>4</b>	
<b>IND</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>-</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
<b>TOTALE</b>	<b>9</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>39</b>

**Tabella 3.11 - Confronto fra la situazione attuale e quella successiva alla ristrutturazione della rete regionale**

### 3.7- Analisi della situazione strumentale della rete

Al fine di verificare la congruità della dotazione strumentale della attuale rete con le specifiche previste per la rete regionale, integrata da quella locale, è stato effettuato un censimento della dotazione secondo le specifiche contenute nella bozza di "Piano della qualità della rete di controllo della qualità dell'aria". L'analisi dello stato di fatto ha permesso di verificare:

- la dotazione strumentale in essere e lo stato di vetustà,
- la conformità ai requisiti richiesti dal piano della qualità per impianti tecnologici, sistema di campionamento e struttura della cabina.

Per l'espressione del giudizio sulla strumentazione (stato di vetustà) si è fatto riferimento agli standard riportati nel programma SINA "Proposta di revisione della rete di monitoraggio della qualità dell'aria" – Febbraio 2002 . In particolare la strumentazione è stata distribuita in quattro classi di anzianità:

- a) strumenti con più di 10 anni di funzionamento, ossia strumenti che pur funzionando ancora sono oltre il termine della vita media strumentale;
- b) strumenti con più di 5 anni di funzionamento, ossia strumenti che pur funzionando ancora sono al termine della vita media strumentale
- c) strumenti con più di 3 anni di funzionamento, strumentazione in buono stato di funzionamento
- d) strumenti con meno di 3 anni di funzionamento e quindi ottimale.



La ricognizione effettuata sulla rete della provincia di Ravenna ha evidenziato che:

- tutti gli strumenti hanno più di 5 anni, il 47% più di 10 anni;
- lo stato di conservazione delle cabine (guscio) è in due casi precario e in due critico per la rilocazione.

### 3.8 - Sintesi delle modifiche previste per la realizzazione della rete regionale nella Provincia di Ravenna

Per riepilogare le modifiche, in termini di spostamenti, dismissioni e acquisizioni, che l'implementazione della nuova rete comporta nell'attuale rete di controllo della qualità dell'aria della Provincia di Ravenna, occorre valutare quanto può essere lasciato invariato, quanto può essere recuperato e cosa invece è da acquistare ex novo.

Per questo si sono assunte alcune ipotesi sul mantenimento / dismissione. In particolare si è ipotizzato che le stazioni non previste nella rete regionale e nella rete industriale vengano delocalizzate (Cotignola, Marconi, Stadio). Si è inoltre considerato:




- di riposizionare la stazione di Ceramiche per renderla conforme a quanto previsto dal DM 60 per i campionamenti relativi al traffico (in termini di distanza da incroci) e da sorgenti specifiche (distributore di benzina);
- di ridistribuire il parco strumenti disponibile supponendo, in questa fase, di non sostituire monitor, neppure quelli che al momento della realizzazione della rete avranno superato il termine della vita media strumentale (10 anni);
- di riciclare le cabine, ad esclusione delle due che già ad oggi risultano "insufficienti". Occorre evidenziare che lo spostamento delle cabine è un'operazione che provoca sollecitazioni alla struttura ed è possibile si possano avere dei cedimenti (distaccamento del fondo, crepe,...), in particolare per due cabine giudicate "sufficienti";
- di recuperare le linee di campionamento dei gas a norma e gli accessori disponibili.

Il quadro che ne consegue è riportato nelle Tabelle 3.12 e 3.13.

	PM 10	PM 2.5	NOx	CO	BTX	SO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>
<b>Monitor attuali</b>	6	0	8	7	1	5	5
<b>RETE LOCALE</b>	2	0	2	1	0	2	2
<b>Monitor disponibili</b>	4	0	6	6	1	3	3
<b>RETE REGIONALE</b>	7	3	7	4	4	1	4
<b>Disavanzo Monitor</b>	- 3	- 3	- 1	+ 2	- 3	+ 2	- 1

Tab.3.12 – Sintesi degli strumenti necessari per la rete regionale

	STAZIONI	SITUAZIONE	I POTESI DI RILOCAZIONE	Cabina	Prelievo	Accessori	PM10	PM 2.5	NOx	CO	BTX	SO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>
Zona A	LUGO	Nuova	COTIGNOLA	☹️	☹️	😊	☹️	😊	☹️				☹️
	CERVIA	Nuova	MARCONI	☹️	☹️	☹️	😊		☹️	☹️	😊		☹️
Agglomerato 1	ZALAMELLA	Esistente <i>riposizionare</i>	ZALAMELLA	😊	😊	😊	😊		😊	😊	😊		
	GIARDINI PUBBLICI	Nuova	STADIO	😊	☹️	😊	😊	😊	😊				☹️
	CAORLE	Esistente	CAORLE	😊	😊	😊	😊		😊	😊	😊	☹️	
Agglo.to 2	CERAMICHE	Esistente <i>riposizionare</i>	CERAMICHE	😊	😊	😊	😊		😊	😊	😊		
	BUCCI	Esistente	PARCO BUCCI	😊	😊	😊	😊	😊	😊				😊
Zona B	SANTA SOFIA (FC)												
Rete locale	SAPIR	Esistente	SAPIR	☹️	😊	☹️	😊		😊			😊	😊
	ROCCA BRANCALEONE	Esistente	ROCCA BRANCALEONE	😊	😊	😊	😊		😊	😊		😊	😊

 *Recuperi da altre stazioni*
 *Acquisti ex novo*
 *Esistente*

Tab.3.13 – Riepilogo delle modifiche per l'implementazione della nuova rete

## 4 - STUDIO DI INCIDENZA

In ambito nazionale, la valutazione d'incidenza viene disciplinata dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003 n.120, (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003).

In precedenza il riferimento normativo era costituito dall'art.5 del DPR 8 settembre 1997, n. 357 che recepiva nella normativa italiana i paragrafi 3 e 4 della direttiva "Habitat", decreto che è stato però oggetto di una procedura di infrazione da parte della Commissione Europea e pertanto modificato ed integrato dal DPR 120/2003.

Ai fini della valutazione di incidenza, i proponenti di piani e interventi, non finalizzati unicamente alla conservazione di specie e habitat di un sito Natura 2000, presentano uno "studio" volto ad individuare e valutare i principali effetti che il piano o l'intervento può avere sul sito interessato.

Tale procedura è stata introdotta dall'art. 6, comma 3, della direttiva "Habitat", con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale.

Lo studio per la valutazione di incidenza deve essere redatto secondo gli indirizzi dell'allegato G al DPR 357/97, non modificato dal nuovo decreto, nonché della L.R. n°7/2004 e ai sensi della L.R. n°20/2000 deve essere parte integrante della Valutazione di sostenibilità ambientale del Piano.

In considerazione dei contenuti dei Piani di Risanamento della qualità dell'Aria, la Regione Emilia Romagna ha ritenuto che lo studio di incidenza possa essere svolto in maniera semplificata, indicandone i contenuti minimi.

Facendo riferimento alle indicazioni regionali di seguito sono trattati i seguenti punti:

- ✚ Inquadramento generale dell'area di riferimento;
- ✚ I Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e le Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- ✚ Le aree protette;
- ✚ Le connessioni ecologiche e la descrizione delle interferenze tra azioni previste e i sistemi ambientali;

mentre si rimanda a quanto già specificato nel Quadro conoscitivo e nel Documento Preliminare relativamente a "Dati generali del piano", "Motivazioni del Piano" e "Relazione tecnica descrittiva delle azioni previste".

## 4.1 Inquadramento generale dell'area di riferimento

La Provincia di Ravenna, nonostante la ridotta superficie, ospita una diversità biologica tra le più elevate a livello regionale e nazionale. Questo prezioso patrimonio naturale è dovuto alla notevole complessità di ambienti naturali ed, in particolare, alla presenza di habitat naturali e semi naturali assai diversificati, che vanno dagli ambienti costieri (dune, lagune, valli salmastre, pinete, macchie arbustive litoranee) a quelli planiziali (boschi idrofilo, paludi, prati umidi), dagli ambienti collinari (calanchi argillosi, macchie termofile) a quelli medio montani (boschi di Roverella e Carpino, castagneti, rimboschimenti di conifere, ex coltivi, rupi e grotte gessose, rupi e ghiaioni marnoso arenacei).

### 4.1.1 Gli elementi naturali e gli habitat

La vegetazione della provincia di Ravenna si presenta distinta in 3 fasce, una costiera, una planiziale, una collinare e sub montana.

La **fascia costiera** presenta localmente caratteri di spiccata naturalità, anche se in molti casi le naturali successioni vegetazionali e le aree naturali sono interrotte e separate da aree agricole ed antropizzate. Partendo dagli ambienti dell'arenile, si incontrano, dopo un ambiente di battigia praticamente privo di vegetazione, le prime comunità pioniere tra la battigia e il piede della duna, costituite dal Cakileto.

Seguono l'Agropireto ad *Agropyron junceum*, nella parte bassa delle prime dune attive al limite interno della spiaggia, e dall'Ammofileto, nella parte sommitale delle dune mobili. Le dune più interne e consolidate sono colonizzate da macchie basse a *Juniperus communis* e *Hippophae rhamnoides* (associazione endemica nord adriatica), mentre le zone retrodunali aride sono caratterizzate dal Tortulo-Scabioseto e quelle leggermente più umide da comunità a *Schoenus nigricans* ed *Erianthus ravennae*. Nella maggior parte dei casi questi ultimi 2 ambienti sono stati profondamente modificati dall'uomo che vi ha piantumato folti boschi di *Pinus pinaster*. Le depressioni intradunali più profonde sono rappresentate da ambienti umidi salmastri. Nelle acque aperte la vegetazione sommersa è rappresentata dal Lamprotamnieto, dal Ruppieto, da comunità ad *Ulva lactuca* in condizioni di salinità più elevata e da comunità a *Potamogeton pectinatus* in condizioni di moderata salinità. Ai margini di tali zone umide salmastre o su dossi e barene si trovano le più diverse comunità di specie alofile, variabili a seconda della composizione del substrato, sabbioso o argilloso, della durata dell'inondazione, della salinità. Troviamo così Salsoleti e comunità a *Suaeda maritima* e *Kochia hirsuta* in condizioni di spiccata igrofilia e suoli argillosi, seguite, allontanandosi dall'acqua, da Salicornieti erbacei, poi da Salicornieti perenni, Puccinellieti e comunità a *Limonium serotinum*. In condizioni di minore salinità e

di minore igrofilia troviamo comunità ad *Aster tripolium*, cui si sostituiscono, su suolo sabbioso, Agropireti ad *Agropyron elongatum*. Laddove le acque basse ristagnano più a lungo e la salinità non è troppo elevata, si trovano Scirpeti a *Scirpus maritimus* e giuncheti a *Juncus acutus*, nonché canneti a *Phragmites australis*. In questo contesto, nei pressi delle foci fluviali, troviamo l'interessante associazione endemica nord-adriatica dello Spartinetto. I territori più interni, costituiti da dune definitivamente consolidate e piane alluvionali, sono caratterizzati dalla presenza di ambienti boschivi, dominati dalla presenza artificiale di *Pinus pinea*. In condizioni naturali questi boschi sarebbero composti da boschi xerofili a *Quercus ilex* o *Quercus pubescens*, da boschi mesoigrofilo a *Quercus robur* e *Populus alba*, da boschi igrofilo a *Fraxinus oxycarpa* e *Ulmus minor* e da boschi ripariali a *Salix alba*. Le zone depresse, originate dalle depressioni retrodunali o dalle dinamiche fluviali, si presentano come zone palustri d'acqua dolce, con comunità ancora una volta molto diversificate. Nelle acque aperte più profonde troviamo comunità sommerse a *Ceratophyllum* sp.pl. e a *Miriophyllum spicatum* oppure lamineti a *Potamogeton* sp.pl. e a *Nymphaea alba*. Ai margini delle aree allagate o in condizioni di acque più basse e di periodico prosciugamento, troviamo vasti canneti: Fragmiteti, Tifeti, Scirpeti a *Schoenoplectus lacustris*, Marisceti, Cariceti, a seconda della profondità delle acque, della durata dell'allagamento e delle caratteristiche del substrato. In condizioni di umidità e periodico allagamento troviamo comunità erbacee prative, spesso mantenute dall'attività dell'uomo ed un tempo assai più diffuse in conseguenza delle attività di pascolo, come Molinieti e Giuncheti a *Holoschoenus romanus*.

Nella **fascia pianiziale** interna la vegetazione naturale sarebbe costituita da boschi mesoigrofilo a *Quercus robur* e *Populus alba* e da boschi igrofilo a *Fraxinus oxycarpa* e *Ulmus minor*, ma è stata ovunque modificata e sostituita da coltivazioni intensive.

Il paesaggio agrario della pianura si presenta abbastanza nettamente diviso in una zona di bassa pianura, con terreni a più bassa giacitura e di bonifica più recente, che presenta vaste estensioni a seminativo (grano, granoturco, orzo, sorgo, girasole, barbabietola, erba medica) ed in una zona di media e alta pianura, costituita da terre di vecchio impianto e caratterizzata da campagne coltivate a frutteto (pesco, pero, melo, prugno, albicocco, kiwi) e vite.

Ambienti con caratteristiche ancora naturali e semi naturali sono rappresentati dai tratti dei fiumi che ancora presentano la naturale vegetazione ripariale (boschi a *Populus alba*, *Salix alba*, *Alnus glutinosa*; Fragmiteti) o che, pur essendo sottoposti a sfalci regolari, presentano aree prative non utilizzate per l'agricoltura (Brometi). Ecosistemi lineari come i precedenti sono anche le siepi, ormai rimaste in pochissime situazioni, ma ancora diffuse soprattutto lungo le ferrovie; tali boschi in miniatura sono per lo più dominati da *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*, *Cornus sanguinea*, *Sambucus nigra*. Elementi puntiformi

che presentano aspetti vegetazionali naturali o semi naturali si trovano anche nelle piccole zone umide costituite da vasche di zuccherifici, bacini di cave dismesse, riallagamenti sottoposti a premio comunitario, chiari da caccia, oppure nei poderi abbandonati. Infine, la restante vegetazione con caratteristiche parzialmente naturali è rappresentata da comunità ruderali e dalla vegetazione infestante le colture agricole, che si ritrova anche ai margini delle coltivazioni e lungo fossi e carraie.

La vegetazione naturalmente più diffusa della **fascia appenninica** è costituita dai querceti mesofili, a composizione differente a seconda delle caratteristiche del suolo e dell'esposizione. In suoli ben drenati e carbonatici troviamo Querco-Ostrieti composti da composti da *Quercus pubescens*, *Ostrya carpinifolia* e *Quercus cerris*. In suoli fortemente compatti ed argillosi troviamo Cerreti a *Quercus cerris*. In molti casi i Querco-Ostrieti sono stati sostituiti da Castagneti, dall'azione secolare dell'uomo; dovuti all'intervento dell'uomo sono anche i frequenti rimboschimenti a *Pinus nigra*. A queste specie ne sono affiancate altre, che divengono dominanti in caso di substrati poveri, accidentati e rocciosi, come nel caso dei diffusissimi Orno-Ostrieti, boschi o boscaglie dominate da *Ostrya carpinifolia* e *Fraxinus ornus*. In condizioni di maggiore termofilia e aridità, i boschi sono dominati da *Quercus pubescens*, sostituita da arbusteti xerofili in condizioni più asciutte, ancora con *Quercus pubescens* a portamento arbustivo, *Juniperus communis*, *Rosa canina*, *Cytisus sessilifolius*. Laddove i terreni si presentano ancora più aridi, diviene dominate *Spartium junceum*. Gli arbusteti precedentemente descritti costituiscono anche le fasi di colonizzazione dei coltivi abbandonati, che seguono le praterie a *Dactylis glomerata* e precedono il bosco di querce. Tutti i boschi della collina ravennate sono stati o sono tuttora sottoposti a taglio ceduo e si presentano più sotto forma di boscaglie che di vere e proprie foreste. In alcuni casi, l'abbandono ormai pluridecennale della collina ha permesso un parziale ritorno verso l'alto fusto, in particolare nelle zone più meridionali ed elevate del territorio sub montano della provincia. Aspetti ambientali particolari si trovano nella zona della vena del gesso e dello spungone, emergenze rocciose esposte a meridione, che permettono la presenza di vegetazione dalle caratteristiche mediterranee. Tra queste si incontrano garighe ad *Helichrysum italicum* e *Artemisia alba*, macchie rupicole a *Quercus ilex*, con *Rhamnus alaternus*, *Rosa sempervirens*, *Pistacia terebinthus*. Altri ambienti con aspetti particolari sono legati ai calanchi, fenomeni erosivi naturali delle argille scagliose. Qui la vegetazione tipica è rappresentata da praterie xerofile e debolmente alofile, con *Agropyron litorale*, *Scorzonera laciniata*, *Aster linosyris*, *Artemisia cretacea*, oppure da specie dei prati post-colturali, come *Hedysarum coronarium*. Gli habitat prativi sono rappresentati da Mesobrometi e Xerobrometi, quasi sempre derivati da pascolo e attività di sfalcio, oppure da Brachipodieti derivati dall'abbandono dei terreni agricoli.

In Provincia di Ravenna sono presenti 28 habitat protetti dall'Allegati I della Direttiva 92/43/CEE, tra i quali 9 risultano di priorità di conservazione:

1. Foreste alluvionali di *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion*, *Alnion incanae*, *Salicion albae*);
2. Lagune costiere;
3. Steppe salate mediterranee (*Limonietalia*);
4. Dune costiere fisse a vegetazione erbacea ("dune grigie");
5. Dune costiere con *Juniperus* spp.;
6. Dune con foreste di *Pinus pinea* e/o *Pinus pinaster*;
7. Stagni temporanei mediterranei;
8. Formazioni erbose calcicole rupicole o basofile dell'*Alysso-Sedion albi*;
9. Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco Brometalia*) con stupenda fioritura di orchidee.

#### 4.1.2 Specie vegetali

Non esiste un censimento esaustivo delle specie vegetali presenti in provincia di Ravenna. Tuttavia, sulla base dei dati raccolti negli anni dai diversi Autori per singole zone, è possibile effettuare una stima che fornisce l'ordine di grandezza della diversità specifica presente. Il numero stimabile si aggira attorno a circa 1.100 – 1.300 specie presenti.

Sessantatre specie risultano protette dalla norma di cui all'art. 4 della L.R. 2/77. Tra queste specie sono degne di particolare rilievo, in virtù della loro distribuzione e rarità a livello regionale, che rendono particolarmente rappresentativi i locali popolamenti: Cisto rosso (*Cistus incanus*), Orchidea delle Isole (*Dactylorhiza insularis*), Elleborine palustre (*Epipactis palustris*), Campanelle maggiori (*Leucojum aestivum*), Limonio del Caspio (*Limonium bellidifolium*), Limonio comune (*Limonium serotinum*), Limonio virgato (*Limonium virgatum*), Ninfea bianca (*Nymphaea alba*), Orchidea acquatica (*Orchis laxiflora*), Orchidea militare (*Orchis militaris*), Orchidea palustre (*Orchis palustris*), Lingua cervina (*Phyllitis scolopendrium*), Alaterno (*Rhamnus alaternus*), Borsolo (*Staphylea pinnata*).

Due specie sono protette dalla Direttiva 92/43/CEE, allegato II, si tratta della Salicornia veneta (*Salicornia veneta*), specie endemica delle lagune salmastre nord adriatiche e dell'Orchidea barbone (*Himantoglossum adriaticum*), specie tipica di prati calcarei e bordi di macchie arbustive. Un'altra specie tutelata dalla stessa Direttiva, la *Marsilea quadrifolia*, era nota fino alla metà del secolo scorso, ma attualmente è quasi certamente estinta.

Da ricordare, infine, la Felcetta persiana (*Cheilanthes persica*), piccola felce che trova sulla Vena del Gesso l'unica stazione italiana.

Specie protette dalla Legge Regionale n. 2/1977 sono riportate nella tabella che segue:

<i>Aceras anthropophorum</i>	<i>Dianthus balbisii</i>
<i>Anacamptys pyramidalis</i>	<i>Dianthus carthusianorum</i>
<i>Campanula medium</i>	<i>Dianthus sylvestris</i>
<i>Cephalanthera damasonium</i>	<i>Epipactis atropurpurea</i>
<i>Cephalanthera longifolia</i>	<i>Epipactis helleborine</i>
<i>Cephalanthera rubra</i>	<i>Epipactis microphylla</i>
<i>Cistus incanus</i>	<i>Epipactis muelleri</i>
<i>Dactylorhiza insularis</i>	<i>Epipactis palustris</i>
<i>Dactylorhiza maculata</i>	<i>Erythronium dens-canis</i>
<i>Daphne laureola</i>	<i>Galanthus nivalis</i>
<i>Gymnadenia conopsea</i>	<i>Orchis maculata</i>
<i>Himantoglossum adriaticum</i>	<i>Orchis mascula</i>
<i>Juniperus oxicedrus</i>	<i>Orchis militaris</i>
<i>Leucojum aestivum</i>	<i>Orchis morio</i>
<i>Leucojum vernum</i>	<i>Orchis palustris</i>
<i>Lilium croceum</i>	<i>Orchis provincialis</i>
<i>Lilium martagon</i>	<i>Orchis purpurea</i>
<i>Limodorum abortivum</i>	<i>Orchis simia</i>
<i>Limonium bellidifolium</i>	<i>Orchis tridentata</i>
<i>Limonium serotinum</i>	<i>Phyllitis scolopendrium</i>
<i>Limonium virgatum</i>	<i>Platanthera bifolia</i>
<i>Listera ovata</i>	<i>Platanthera chlorantha</i>
<i>Neottia nidus-avis</i>	<i>Quercus crenata</i>
<i>Nymphaea alba</i>	<i>Rhamnus alaternus</i>
<i>Ophrys apifera</i>	<i>Scilla bifolia</i>
<i>Ophrys bertolonii</i>	<i>Sempervivum tectorum</i>
<i>Ophrys fuciflora</i>	<i>Serapias lingua</i>
<i>Ophrys fusca</i>	<i>Serapias vomeracea</i>
<i>Ophrys insectifera</i>	<i>Staphylea pinnata</i>
<i>Ophrys sphegodes</i>	<i>Vinca major</i>
<i>Orchis coriophora</i>	<i>Vinca minor</i>
<i>Orchis laxiflora</i>	

Tabella 4.1 – Specie protette (L.R. n.2/1977)



### 4.1.3 Specie animali

#### Invertebrati

Il patrimonio faunistico dei diversi taxa di Invertebrati è, fatta eccezione per alcuni gruppi di insetti, poco conosciuto. Dal punto di vista conservazionistico è opportuno indicare le specie tutelate dagli allegati II e IV della Direttiva 92/43/CEE presenti in provincia di Ravenna.

#### *Insetti*

<b>Lepidotteri all. II</b>	<i>Lycaena dispar</i> <i>Eriogaster catax</i> <i>Callimorpha quadripunctaria</i>
<b>Coleotteri all. II</b>	<i>Lucanus cervus</i> <i>Cerambix cerdo</i> <i>Osmoderma eremita</i> <i>Graphoderes bilineatus</i>
<b>Lepidotteri all. IV</b>	<i>Eriogaster catax</i> <i>Lycaena dispar</i> <i>Zerynthia polyxena</i>
<b>Coleotteri all. IV</b>	<i>Cerambix cerdo</i> <i>Osmoderma eremita</i> <i>Graphoderes bilineatus</i>

#### *Crostacei*

<b>Decapodi all. II</b>	<i>Austropotamobius pallipes</i>
-------------------------	----------------------------------

#### Vertebrati

##### *Pesci*

Nelle acque interne della provincia di Ravenna sono presenti 55 specie di Pesci. L'aumento di una specie è determinato dalla scoperta di una popolazione di Cobite mascherato (*Sabanejewia larvata*), cobitide endemico della pianura Padana e piuttosto raro, a Ponte Alberete, che rappresenta il sito più meridionale nella distribuzione di questa specie (Costa M., Lazzari G. & Penazzi R., 2002).

Di queste specie, 41 risultano autoctone o di antichissima introduzione e 14 sono, invece, specie alloctone di introduzione recente.

Sono presenti ben 8 specie endemiche, di cui 4 del distretto padano: Triotto (*Rutilus erythrophthalmus*), Savetta (*Chondrostoma soetta*), il già citato Cobite mascherato, Ghiozzo padano (*Padogobius martensi*); 2 della penisola italica Lasca (*Chondrostoma genei*), Rovella (*Rutilus rubilio*); due della costa nord adriatica Ghiozzetto di laguna (*Knipowitschia panizzae*) e Ghiozzetto cinerino (*Pomatoschistus canestrini*).

Le specie tutelate dall'allegato II della Direttiva 92/43/CEE risultano 12, tra cui sono comprese 6 delle specie endemiche precedentemente citate (Savetta, Cobite mascherato, Lasca, Rovella, Ghiozzetto di laguna, Ghiozzetto cinerino) ed inoltre il Nono (*Aphanius fasciatus*), piccola specie eurialina mediterranea particolarmente abbondante nelle lagune salmastre ravennati, la Cheppia (*Alosa fallax*), specie che risale annualmente i corsi d'acqua provinciali per la riproduzione, il Vairone (*Leuciscus souffia*), il Barbo (*Barbus plebejus*) ed il Barbo canino (*Barbus meridionalis*), legati ai torrenti appenninici, il Cobite comune (*Cobitis taenia*).

### **Anfibi**

In provincia di Ravenna sono presenti 12 specie di Anfibi. L'aumento di una specie è determinato dalla conferma della presenza del Pelobate fosco (*Pelobates fuscus*) nella pineta di Classe e dalla scoperta di una popolazione della stessa specie nel Bardello; questo piccolo rospo, presente nella pianura Padana con una sottospecie endemica (*P.f. ssp. insubricus*) rappresenta una delle specie di anfibi più rare d'Europa ed è presente in provincia di Ravenna nei suoi siti più meridionali di distribuzione (Mazzotti S., Penazzi R. & Lizzio L., 2002).

Tra gli Anfibi 5 specie risultano endemiche, di cui 3 appenniniche Geotritone italico (*Speleomantes italicus*), Rana appenninica (*Rana italica*), Ululone appenninico (*Bombina pachypus*); una italica: Raganella italiana (*Hyla intermedia*), una padana Rana di Lataste (*Rana latastei*), presente solamente a Punta Alberete.

Le specie tutelate dall'allegato II della Direttiva 92/43/CEE sono 4: Tritone crestato (*Triturus cristatus*), Pelobate fosco, Ululone appenninico, Rana di Lataste, mentre 9 sono protette dall'allegato IV della medesima Direttiva, tra queste, oltre alle 4 già citate per l'allegato II, sono protette Geotritone italico, Rana appenninica, Rana agile (*Rana dalmatina*), Raganella italiana, Rospo smeraldino (*Bufo viridis*).

### **Rettili**

Sono presenti in provincia di Ravenna 18 specie di Rettili.

L'incremento di una specie è dovuto alla conferma della presenza della Testuggine terrestre di Hermann (*Testudo hermanni*) nelle zone costiere a nord del fiume Reno.

Due specie sono tutelate dall'allegato II della Direttiva 92/43/CEE, la Testuggine palustre (*Emys orbicularis*) e la già citata Testuggine terrestre di Hermann, mentre 9 sono protette dall'allegato IV della stessa, oltre alle due citate, anche Ramarro (*Lacerta viridis*), Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), Lucertola campestre (*Podarcis sicula*), Biacco (*Coluber viridiflavus*), Colubro liscio (*Coronella austriaca*), Saettone (*Elaphe longissima*), Natrice tessellata (*Natrix tessellata*).

Degne di nota, infine, la Luscengola (*Chalcides chalcides*), lucertola caratteristica di ambienti prativi, diffusa sia nelle zone calanchive che lungo la costa e il raro Colubro di Riccioli (*Coronella girondica*), serpente a distribuzione tipicamente meridionale.

### ***Uccelli***

L'ornitofauna della provincia di Ravenna conta 285 specie in totale.

Di queste 285 specie, 158 sono nidificanti, 157 sono svernanti, comprendendo sia le specie esclusivamente svernanti sia le specie stanziali.

La provincia di Ravenna risulta così essere, a livello regionale, quella con il maggior numero di specie ornitiche totali, nidificanti, svernanti e di passo.

Quattro specie risultano nidificanti regolarmente a livello regionale nella sola provincia di Ravenna, si tratta di Svasso piccolo (*Podiceps nigricollis*), Marangone minore (*Phalacrocorax pygmeus*), Mignattaio (*Plegadis falcinellus*), Fistione turco (*Netta rufina*).

Ben 84 specie risultano tutelate dall'allegato I della Direttiva 79/409/CEE, di cui 40 nidificanti in territorio provinciale.

Tra le specie che presentano i popolamenti nidificanti più rappresentativi a livello nazionale ed internazionale, certamente quella più importante è la Moretta tabaccata (*Aythya nyroca*), anatra tuffatrice minacciata che ha nel complesso Punte Alberete e Valle Mandriole il più rilevante nucleo nidificante in Italia. Altri Anatidi interessanti sono la Volpoca (*Tadorna tadorna*), nidificante nelle valli salmastre ravennati, la Canapiglia (*Anas strepera*), la Marzaiola (*Anas querquedula*), il già ricordato Fistione turco. Molto importanti a Punte Alberete e Valle Mandriole sono anche le colonie di Ciconiformi, le note "garzaie", in cui nidificano tutte le specie di aironi europei; la garzaia di questo complesso palustre è la più importante d'Italia ed una delle più importanti d'Europa, ospitando colonie numerosissime di Garzetta (*Egretta garzetta*), Sgarza ciuffetto (*Ardeola ralloides*), Nitticora (*Nycticorax nycticorax*) e qualche coppia di Airone guardabuoi (*Bubulcus ibis*). Assieme agli aironi nidificano sugli alberi e arbusti il Cormorano (*Phalacrocorax carbo*) e il rarissimo Marangone minore, già citato, la Spatola (*Platalea leucorodia*), il Mignattaio. Nei canneti, invece, collocano il proprio nido gli aironi di canneto, il grande Airone bianco maggiore (*Egretta alba*), l'Airone rosso (*Ardea purpurea*), il comune Airone cenerino (*Ardea cinerea*). Sempre nei canneti nidificano il rarissimo Tarabuso (*Botaurus stellaris*), airone solitario e molto localizzato, il più comune Tarabusino (*Ixobrychus minutus*) e il rapace diurno che

domina l'ecosistema palustre, il Falco di palude (*Circus aeruginosus*) e due rarissime specie di Rallidi, il Voltolino (*Porzana porzana*) e la Schiribilla (*Porzana parva*). Sono scomparse da Punta Alberete e Valle Mandriole, a seguito delle alterazioni delle praterie di elofite causate dalla salificazione delle acque, alcune specie di piccoli Passeriformi, tra cui il raro Forapaglie castagnolo (*Acrocephalus melanopogon*) ed il Basettino (*Panurus biarmicus*). Importantissime a livello internazionale sono le colonie di Caradriformi, ossia limicoli, gabbiani e sterne, presenti su dossi e barene della parte meridionale delle Valli di Comacchio, della Pialassa della Baiona, dell'Ortazzo e della Salina di Cervia. Tra i limicoli troviamo, in particolare, il Cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), l'Avocetta (*Recurvirostra avosetta*) e la Pettegola (*Tringa totanus*). Più numerosi i gabbiani, primo tra tutti il Gabbiano corallino (*Larus melanocephalus*) con colonie rappresentative a livello internazionale, poi il raro Gabbiano roseo (*Larus genei*) ed il Gabbiano comune (*Larus ridibundus*). Infine le sterne, sono rappresentate da Sterna zampanere (*Gelochelidon nilotica*), Sterna comune (*Sterna hirundo*), il Fraticello (*Sterna albifrons*) con una importantissima popolazione. Il Beccapesci (*Sterna sandvicensis*) nidifica, invece, nelle sole Valli di Comacchio, spostandosi tra Ravenna e Ferrara. Sulle spiagge più tranquille alla foce del fiume Reno e alla foce del torrente Bevano nidificano il Fratino (*Charadrius alexandrinus*) e la Beccaccia di mare (*Haematopus ostralegus*), purtroppo assai disturbati dalla fruizione balneare delle due zone costiere. Il Mignattino piombato (*Chlidonias hybridus*) ha nidificato nel 2004 su *Potamogeton pectinatus* nella Pialassa della Baiona, con la più importante colonia nazionale.

Interessante la nidificazione della Ghiandaia marina (*Coracias garrulus*), nuova specie registrata nel 2003, dopo parecchi decenni di assenza (Plazzi G.C., dato inedito)

In territorio appenninico sono da rilevare, in particolare, quattro specie di rapaci, l'Albanella minore (*Circus pygargus*), la cui popolazione romagnola è una delle più importanti a livello nazionale, il Pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), il raro Falco pellegrino (*Falco peregrinus*) e il Gufo reale (*Bubo bubo*), raro e localizzato nella Vena del Gesso. Sempre lungo la Vena del Gesso troviamo una specie tipicamente mediterranea rarissima a livello regionale, il Passero solitario (*Monticola solitarius*). Altre interessanti specie legate a diversi ambienti appenninici, dai calanchi alle zone cespugliose ed aride, dai pascoli alle macchie di Ginepro sono il Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*) e, tra i Passeriformi, il Calandro (*Anthus campestris*), la Tottavilla (*Lullula arborea*), l'Averla piccola (*Lanius collurio*), l'Ortolano (*Emberiza hortulana*).

### **Mammiferi**

La mammalofauna della provincia di Ravenna conta 55 specie. Vi è una specie endemica, appenninica, il Toporagno appenninico (*Sorex samniticus*).

Le specie tutelate dall'allegato II della Direttiva 92/43/CEE sono 10, mentre sono 21 quelle protette dall'allegato IV della stessa Direttiva.

Le specie più interessanti a livello provinciale sono rappresentate dai Chiroteri, con popolazioni importantissime nelle cavità della Vena del Gesso e dello Spungone per Ferro di cavallo euriale (*Rhinolophus euryale*), Ferro di cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*), Ferro di cavallo minore (*Rhinolophus hipposideros*), Vespertilio maggiore (*Myotis myotis*), Vespertilio di Monticelli (*Myotis blythi* sp. *oxygnathus*), Miniottero (*Miniopterus schreibersi*) e nei boschi e zone umide costieri per Vespertilio di Bechstein (*Myotis bechsteini*), Vespertilio di Daubenton (*Myotis daubentonii*), Nottola gigante (*Nyctalus lasiopterus*), Nottola (*Nyctalus noctula*), Barbastello (*Barbastella barbastellus*). Degne di nota, infine, le locali popolazioni di Istrice (*Hystrix cristata*) specie meridionale in fase di espansione verso Nord e il Capriolo (*Capreolus capreolus*), particolarmente abbondante nell'Appennino romagnolo.

Importantissima, infine, la recente segnalazione del Lupo (*Canis lupus*), presente nella parte più meridionale della provincia, alle quote più elevate e nelle zone più tranquille dell'Appennino, ove, purtroppo, la specie è tuttora minacciata dalla presenza di esche avvelenate e trappole illecite.

#### 4.2 - Siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS)

I siti caratterizzati dalla presenza di habitat di interesse comunitario o che ospitano popolazioni significative di specie animali e vegetali tutelati a livello comunitario, costituiscono la Rete "Natura 2000".

Con "Rete Natura 2000" viene indicata la rete ecologica europea costituita da un sistema coerente e coordinato di particolari zone di protezione nelle quali è prioritaria la conservazione della diversità biologica presente sul territorio, con particolare riferimento alla tutela di determinate specie animali e vegetali rare e minacciate a livello comunitario e degli habitat di vita di tali specie, indicati nei relativi Allegati I e II, presenti in tali zone.

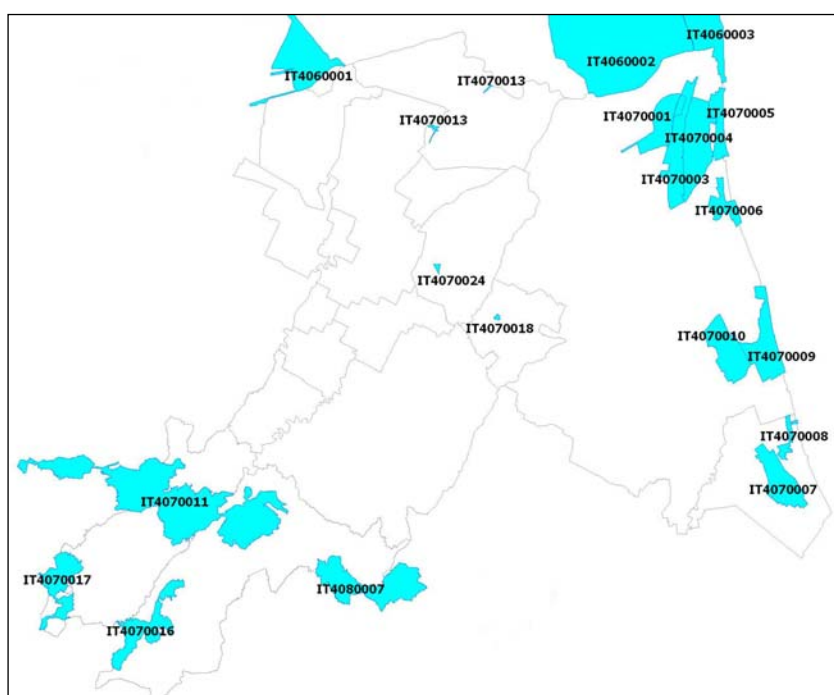
La Rete Natura 2000 si compone di:

- Siti di Importanza Comunitaria (SIC) ai sensi della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE del 21 maggio 1992 relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali nonché della flora e della fauna selvatica, che, una volta riconosciuti dalla Commissione Europea, assumono la definizione di Zone Speciali di Conservazione (ZSC)
- Zone di Protezione Speciale (ZPS) designate a norma della Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE del 2/04/1979, perché ospitano popolazioni significative di specie di uccelli selvatici di interesse comunitario.

I Siti di Importanza Comunitaria in provincia di Ravenna sono :

	CODICE	DENOMINAZIONE
1	IT4060001	Valli di Argenta
2	IT4060002	Valli di Comacchio
3	IT4060003	Vene di Bellocchio, Sacca di Bellocchio, Foce del Fiume Reno, Pineta di Bellocchio
4	IT4070001	Punte Alberete, Valle Mandriole
5	IT4070002	Bardello
6	IT4070003	Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo
7	IT4070004	Pialasse Baiona, Risega e Pontazzo
8	IT4070005	Pineta di Casalborette, Pineta Staggioni, Duna di Porto Corsini
9	IT4070006	Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina
10	IT4070007	Salina di Cervia
11	IT4070008	Pineta di Cervia
12	IT4070009	Ortazzo, Ortazzino, Foce del Torrente Bevano
13	IT4070010	Pineta di Classe
14	IT4070011	Vena del Gesso Romagnola
15	IT4070016	Alta Valle del Torrente Sintria
16	IT4070017	Alto Senio
17	IT4070018	Villa Romana di Russi
18	IT4070021	Biotipi di Alfonsine e Fiume Reno
19	IT4070024	Podere Pantaleone
20	IT4080007	Pietramora, Ceparano, Rio Cozzi, Terra del Sole

**Tabella 4.2 – Siti di Importanza Comunitaria (SIC) nella provincia di Ravenna**

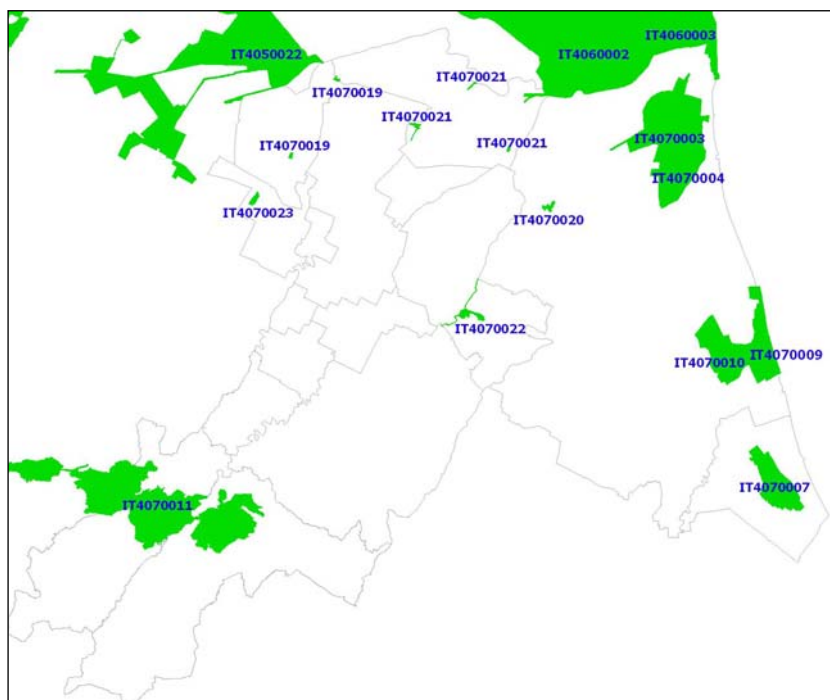


**Figura 4.1 – SIC nella provincia di Ravenna (20)**

Sempre in ambito provinciale le Zone di Protezione Speciale sono:

	<b>CODICE</b>	<b>DENOMINAZIONE</b>
1	IT4060001	Valli di Argenta
2	IT4060002	Valli di Comacchio
3	IT4060003	Vene di Bellocchio, Sacca di Bellocchio, Foce del Fiume Reno, Pineta di Bellocchio
4	IT4060008	Valle del Mezzano, Valle Pega
5	IT4070001	Punte Alberete, Valle Mandriole
6	IT4070002	Bardello
7	IT4070003	Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo
8	IT4070004	Pialasse Baiona, Risega, Pontazzo
9	IT4070007	Salina di Cervia
10	IT4070009	Ortazzo, Ortazzino, Foce del Torrente Bevano
11	IT4070010	Pineta di Classe
12	IT4070011	Vena del Gesso Romagnola
13	IT4070019	Bacini di Conselice
14	IT4070020	Bacini ex-Zuccherificio di Mezzano
15	IT4070021	Biotopi di Alfonsine e Fiume Reno
16	IT4070022	Bacini di Russi Fiume Lamone
17	IT4070023	Bacini di Massalombarda

**Tabella 4.3 – Zone di Protezione Speciale (ZPS) nella provincia di Ravenna**



**Figura 4.2 – ZPS nella provincia di Ravenna (17)**

Si riportano nel seguito le schede descrittive di alcuni SIC/ZPS localizzati nel territorio ravennate.

**Codice: IT4070001 - Ponte Alberete, Valle Mandriole**

*Data di istituzione: 1995*

*Superficie: 890 ha*

*Altezze min-max: -2 m / 7 m*

***Tipi di habitat***

Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti); Torbiere, Stagni, Paludi, Vegetazione di cinta; Praterie umide, Praterie di mesofite; Colture cerealicole estensive (incluse le colture in rotazione con maggese regolare); Praterie migliorate; Foreste di caducifoglie. Zona umida d'acqua dolce, divisa in due dal fiume Lamone, di cui rappresenta il residuo della cassa di colmata, bonificata tra gli anni '50 e gli anni '70. La parte meridionale, Ponte Alberete (c.a 190 ha), è un bosco allagato dominato da *Fraxinus oxycarpa* o *Salix cinerea*, con chiari aperti e cariceti. La parte settentrionale, Valle Mandriole (c.a 240 ha), è una valle aperta, con canneto, tifeto e tratti di lamineto. La restante parte del sito comprende i terreni agricoli di più recente bonifica (c.a 440 ha), prosciugati nel 1970.

***Qualità e importanza***

Specie vegetali RARE e MINACCIATE: *Leucjum aestivum*, *Sagittaria sagittifolia*. RARISSIME e MINACCIATE: *Utricularia australis*, *Oenanthe fistulosa*. Specie animali: *Chamaesphecia palustris*: specie legata ad habitat palustri, di cui Ponte Alberete e il limitrofo Bardello costituiscono l'unica stazione italiana. *Paradromius longiceps*: specie localizzata, legata ai fragmiteti, soprattutto in zone litoranee. *Dicranthus majzlani*: popolazione relitta, legata ai fragmiteti. Importantissima garzaia con l'unica popolazione italiana di *Phalacrocorax pygmaeus*, inoltre *Phalacrocorax carbo sinensis*, *Plegadis falcinellus* (irr.), *Platalea leucorodia* (irr.) e tutte le specie di *Ardeidae* europei ad esclusione di *Bubulcus ibis*. *Aythya nyroca* ha qui il 70% della popolazione italiana. Uno dei pochissimi siti regionali conosciuti di *Barbastella barbastellus*. Uno dei tre siti regionali di *Rana latastei*.

***Vulnerabilità***

Superficie limitata (Ponte Alberete c.a 190 ha, Valle Mandriole c.a 240 ha): necessità di ampliare le zone naturali riallagando le aree agricole comprese entro i confini del sito (c.a 440 ha), bonificate nel 1970. Bracconaggio. Strada Romea: uccisione di *Emys orbicularis* che attraversa per deporre nell'adiacente Bardello e di ogni altra specie animale attraversi la Romea in direzione della Bassa o della Pineta di San Vitale. Eccesso di visitatori. Inquinamento delle acque prelevate dal fiume Lamone. Possibili tagli della vegetazione ripariale del fiume Lamone, a monte della parte protetta, ma ecologicamente legata ad essa. Danni al lamineto ed alla popolazione nidificante di *Chlidonias hybrida* arrecati da *Myocastor coypus*. Anossia dei fondali causa della probabile totale scomparsa di *Graphoderes bilineatus*.



**Codice: IT4070002 - Bardello**

*Data di istituzione: 1995*

*Superficie: 99 ha*

*Altezze min-max: 0 m / 2 m*

***Tipi di habitat***

Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti); Torbiere, Stagni, Paludi, Vegetazione di cinta; Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Frigane; Praterie aride, Steppe; Praterie umide, Praterie di mesofite. Rarissimo esempio di prateria umida, periodicamente allagata, alternata a dossi sabbiosi con prati xerici e boscaglia e a bassure acquitrinose con canneto.

***Qualità e importanza***

Specie vegetali CORINE appendice K: *Typha minima*, *Orchis coriophora*, *Orchis palustris*  
RARE: *Typha minima*, *Orchis coriophora*.  
RARISSIME E MINACCIATE: *Juncus subnodulosus*, *Lythrum hissipifolia*, *Riccia cavernosa*, *Oenanthe aquatica*, *Orchis palustris*, *Hottonia palustris*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Allium suaveolens*, *Anagallis minima*, *Baldellia ranunculoides*, *Eleocharis uniglumis*, *Oenanthe fistulosa*. Specie animali: *Chalcides chalcides*, entità olomediterranea, in regione legata ad ambienti costieri e del Contrafforte Pliocenico che presentano caratteristiche bioclimatiche e vegetazionali di tipo mediterraneo. Scarse conoscenze sulle distribuzione ed ecologia di popolazione. Distribuzione frammentaria. *Chamaesphecia palustris*: specie legata ad habitat palustri, di cui Punte Alberete e il limitrofo Bardello costituiscono l'unica stazione italiana. *Dicranthus majzlani*: popolazione relitta, legata ai fragmiteti. La popolazione di *Emys orbicularis* del Bardello e della adiacente Valle Mandriole trova qui substrati ideali per la deposizione delle uova. Nidificazione irregolare di *Aythya nyroca*.

***Vulnerabilità***

Caccia e bracconaggio. Strada Romea (uccisione di qualsiasi specie tenti di attraversare la trafficatissima arteria, in particolare di *Emys orbicularis* che attraversa per deporre le uova nel Bardello). Cessazione del taglio periodico.

**Codice: IT4070003 - Pineta di San Vitale, Bassa del Pirotolo**

*Data di istituzione: 1995*

*Superficie: 1222 ha*

*Altezze min-max: -1 m / 3 m*

***Tipi di habitat***

Stagni salmastri, Prati salini, Steppe saline; Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti); Torbiere, Stagni, Paludi, Vegetazione di cinta; Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Frigane; Praterie aride, Steppe; Praterie umide, Praterie di mesofite; Foreste di caducifoglie; Foreste di conifere; Foreste di sempreverdi; Foreste miste. Residuo settentrionale, di maggiori dimensioni, dell'antica pineta di Ravenna. Ricco di bassure umide alternate a "staggi" derivati dagli antichi cordoni dunosi. Il bosco planiziale su cui è stato imposto *Pinus pinea* appare perciò alternatamente igrofilo, mesofilo e xerofilo. La pineta è attraversata da nord a sud dalla Bassa del Pirotolo depressione di acqua da dolce a salmastra, ed è attraversata in senso est-ovest da numerosi canali e dal fiume Lamone.

***Qualità e importanza***

Specie vegetali RARISSIME e MINACCIATE: *Hottonia palustris*, *Centaurea spinoso-ciliata* subsp. *tommasinii*.

RARE: *Helianthemum jonium*. Allo stato attuale la pineta non presenta, causa gli elevati fattori di disturbo (caccia, pressione antropica), alcun interesse faunistico, se si eccettuano le presenze legate alla Bassa del Pirotolo (garzaia di Egretta garzetta e nidificazione di *Himantopus himantopus*). Con ogni probabilità le colonie di Chiroptera sono estinte. Rappresenta comunque un habitat unico e dalle grandi potenzialità, se correttamente gestito.

***Vulnerabilità***

Caccia e bracconaggio. Elevato disturbo antropico (sagre paesane, raccolta di asparagi, funghi, tartufi, legna, muschi, caccia). Subsidenza. Inquinamento idrico e atmosferico (zona industriale di Ravenna). Strada Romea (uccisione di qualsiasi specie, in particolare rapaci notturni, esca dal bosco in direzione Punta Alberete). Incendi.

**Codice: IT4070004 - Pialassa della Baiona, Risega e Pontazzo**

*Data di istituzione: 1995*

*Superficie: 1595 ha*

*Altezze min-max: -4 m / 3 m*

***Tipi di habitat***

Fiumi ed estuari soggetti a maree, Melme e banchi di sabbia, Lagune (incluse saline); Stagni salmastri, Prati salini, Steppe saline; Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti); Torbiere, Stagni, Paludi, Vegetazione di cinta; Praterie umide, Praterie di mesofite; Colture cerealicole estensive (incluse le colture in rotazione con maggese regolare); Foreste di conifere; Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali). Ampia laguna salmastra in contatto con il mare, divisa in chiari da argini erbosi e solcata da alcuni dossi con vegetazione alofila. Acque a bassa profondità, fondali melmosi. La parte settentrionale (oltre il fiume Lamone, ma inclusa nel sito) fu bonificata nel 1972.

***Qualità e importanza***

Specie vegetali RARE e MINACCIATE: *Erianthus ravennae*, *Plantago cornuti*, *Limonium bellidifolium*. Importante sito di alimentazione della colonia di *Egretta garzetta* delle vicine garzaie di Punta Alberete e Pineta di San Vitale. Sito di svernamento di *Aythya nyroca* nidificante a Punta Alberete. Sono presenti ridotti contingenti nidificanti di molte specie di Charadriiformes: *Recurvirostra avosetta*, *Himantopus himantopus*, *Charadrius alexandrinus*, *Tringa totanus*, *Actitis hypoleucos*, *Sterna albifrons*. Più numerosa la popolazione di *Sterna hirundo*. La popolazione di *Aphanius fasciatus* appare molto abbondante e vitale.

***Vulnerabilità***

Caccia (176 appostamenti fissi di caccia) e bracconaggio (caccia notturna, uccisione di specie protette, cacciatori non autorizzati). Disturbo antropico eccessivo: baraccopoli interne e sulle rive, molluschicoltura, pesca, espansione della limitrofa località balneare di Marina Romea. Subsidenza (erosione dei dossi siti di nidificazione di Charadriiformes). Inquinamento derivato soprattutto dall'adiacente zona industriale e dallo scarso ricambio idrico.

**Codice: IT4070005 - Pineta di Casalborsetti, Pineta Staggioni, Duna di Porto Corsini**

*Data di istituzione: 1995*

*Superficie: 579 ha*

*Altezze min-max: -10 m / 3 m*

***Tipi di habitat***

Mare, Bracci di mare; Fiumi ed estuari soggetti a maree, Melme e banchi di sabbia, Lagune (incluse saline); Dune litoranee, Spiagge sabbiose, Machair; Spiagge ghiaiose, Scogliere marine, Isolotti; Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti); Torbiere, Stagni, Paludi, Vegetazione di cinta; Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Friganee; Praterie aride, Steppe; Colture cerealicole estensive (incluse le colture in rotazione con maggese regolare); Praterie migliorate; Altri terreni agricoli; Foreste di caducifoglie; Foreste di conifere; Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dehesas); Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali). Dalle dune relitte coperte di boscaglia termofila e con pratelli aridi di colonizzazione delle sabbie consolidate, alternate a coltivazioni di cereali e ad incolti, alle pinete di *Pinus pinaster* di origine antropica, alle dune attive, ridotte a piccoli lembi dalla costruzione di imponenti scogliere artificiali. Sono inoltre compresi le spiagge e il tratto di mare antistante, per un tratto di circa 250 metri. E' inoltre compresa la foce del fiume Lamone.

***Qualità e importanza***

Specie vegetali RARISSIME e MINACCIATE: *Trichomitum venetum*, *Zanichellia palustris* subsp. *pedicellata*, *Centaurea spinosa-ciliata* subsp. *tommasinii*.

RARE E MINACCIATE: *Erianthus ravennae*. Specie animali: *Paradromius longiceps*: specie localizzata, legata ai fragmiteti, soprattutto in zone litoranee. Importante successione di habitat ormai distrutti lungo quasi tutto il litorale adriatico.

***Vulnerabilità***

Caccia e bracconaggio. Destinazione a campo da golf con villette a schiera delle dune consolidate nel P.R.G. del Comune di Ravenna. Destinazione a porto turistico con villette a schiera degli incolti sito di nidificazione di *Circus pygargus* nel P.R.G. del Comune di Ravenna. Degrado della foce del Lamone, esclusa dal Parco del Delta e trasformata in un porticciolo turistico. Turismo balneare che danneggia le dune e impedisce la nidificazione di alcune specie legate a questo ambiente. Erosione della costa. Campeggi nella pineta costiera. Baraccopoli abusiva in sinistra del Lamone.

**Codice: IT4070006 - Pialassa dei Piomboni, Pineta di Punta Marina**

*Data di istituzione: 1995*

*Superficie: 465 ha*

*Altezze min-max: -5 m / 5 m*

***Tipi di habitat***

Mare, Bracci di mare; Stagni salmastri, Prati salini, Steppe saline; Dune litoranee, Spiagge sabbiose, Machair; Torbiere, Stagni, Paludi, Vegetazione di cinta; Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Frigane; Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali). AREA INDUSTRIALE DI RAVENNA.

***Qualità e importanza***

Specie vegetali RARE e MINACCIATE: *Limonium bellidifolium*.

***Vulnerabilità***

Caccia da appostamento fisso e bracconaggio (caccia notturna, uccisione di specie protette, cacciatori non autorizzati). Disturbo antropico eccessivo: baraccopoli interne e sulle rive, molluschicoltura, pesca, espansione della zona industriale di Marina di Ravenna. Porto e zona industriale di Ravenna: inquinamento idrico, cementificazione delle sponde, escavazione dei bacini. Subsidenza (erosione dei dossi siti di nidificazione di Charadriiformes).

**Codice: IT4070007 - Salina di Cervia**

*Data di istituzione: 1995*

*Superficie: 1095 ha*

*Altezze min-max: -1 m / 2 m*

***Tipi di habitat***

Fiumi ed estuari soggetti a maree, Melme e banchi di sabbia, Lagune (incluse saline); Stagni salmastri, Prati salini, Steppe saline; Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti); Torbiere, Stagni, Paludi, Vegetazione di cinta; Colture cerealicole estensive (incluse le colture in rotazione con maggese regolare); Praterie migliorate; Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dehesas); Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali). Salina di origine Etrusca in stato di parziale abbandono. L'accesso e il deflusso delle acque marine sono regolati da due canali artificiali. Ricche di dossi bassi e ampie aree melmose, gli argini più elevati sono coperti di *Prunus spinosa* e *Tamarix gallica*. Sono inclusi nel sito i limitrofi chiari da caccia ed ex cave di ghiaia adibite a itticultura e pesca sportiva.

***Qualità e importanza***

Specie vegetali RARE e MINACCIATE: *Limonium bellidifolium*.

RARISSIME e MINACCIATE: *Trachomitum venetum*. Importante sito di svernamento di Anatidae e Charadriiformes (soprattutto *Calidris alpina*) e di nidificazione di *Himantopus himantopus*, *Recurvirostra avosetta*, *Glareola pratincola*, *Sterna albifrons*. Ogni anno sono osservabili nel sito alcuni esemplari di *Phoenicopterus ruber*.

***Vulnerabilità***

Caccia (chiari limitrofi) e bracconaggio. Inquinamento (eutrofizzazione). Circolazione stradale (le Saline sono attraversate e circondate da strade a grande traffico soprattutto nel periodo estivo).

**Codice: IT4070008 - Pineta di Cervia**

*Data di istituzione: 1995*

*Superficie: 194 ha*

*Altezze min-max: -1 m / 2 m*

***Tipi di habitat***

Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti); Torbiere, Stagni, Paludi, Vegetazione di cinta; Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Frigane; Praterie aride, Steppe; Praterie umide, Praterie di mesofite; Foreste di conifere; Foreste miste; Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali). E la parte meridionale residua, la più piccola e degradata delle tre rimaste, dell'antica pineta ravennate a *Pinus pinea*. Stretta dal centro turistico di Cervia- Milano Marittima e in parte trasformata in parco cittadino.

***Qualità e importanza***

Specie vegetali RARISSIME e MINACCIATE: *Trachomitum venetum*.

RARE e MINACCIATE: *Erianthus ravennae*. Specie animali: *Chalcides chalcides*, entità olomediterranea, in regione legata ad ambienti costieri e del Contrafforte Pliocenico che presentano caratteristiche bioclimatiche e vegetazionali di tipo mediterraneo. Scarse conoscenze sulle distribuzione ed ecologia di popolazione. Distribuzione frammentaria. Presenza di nursery del raro Chiroterro forestale *Nyctalus noctula*.

***Vulnerabilità***

Elevato disturbo antropico, vicinanza a centri abitati, utilizzo come parco pubblico. Incendi.

**Codice: IT4070009 - Ortazzo, Ortazzino, Foce del torrente Bevano, Foce dei Fiumi Uniti, Pineta Ramazzotti, Pineta di Savio, Litorale da Lido di Dante a Lido di Classe**

*Data di istituzione: 1995*

*Superficie: 1256 ha*

*Altezze min-max: -10 m / 3 m*

***Tipi di habitat***

Mare, Bracci di mare; Fiumi ed estuari soggetti a maree, Melme e banchi di sabbia, Lagune (incluse saline); Stagni salmastri, Prati salini, Steppe saline X Dune litoranee, Spiagge sabbiose, Machair; Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti); Torbiere, Stagni, Paludi, Vegetazione di cinta; Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Frigane; Praterie aride, Steppe; Praterie umide, Praterie di mesofite; Colture cerealicole estensive (incluse le colture in rotazione con maggese regolare); Praterie migliorate; Foreste di conifere; Foreste miste; Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali). Sito costiero ad elevata diversità ambientale, attorno alla foce del Torrente Bevano, ultima foce dell'alto Adriatico libera di evolvere naturalmente. Cinque chilometri di intatte dune costiere attive e il tratto antistante di mare, con alle spalle la pineta litoranea a *Pinus pinaster* e il sistema di zone umide salmastre dell'Ortazzino e dell'Ortazzo.

***Qualità e importanza***

Specie vegetali CORINE allegato K: *Bassia hirsuta*.

RARE e MINACCIATE: *Erianthus ravennae*, *Plantago cornuti*.

RARISSIME e MINACCIATE: *Spartina maritima*, *Trachomitum venetum*, *Bassia hirsuta*. Specie animali: *Chalcides chalcides*, entità olomediterranea, in regione legata ad ambienti costieri e del Contrafforte Pliocenico, che presentano caratteristiche bioclimatiche e vegetazionali di tipo mediterraneo. Scarse conoscenze sulla distribuzione ed ecologia di popolazione. Distribuzione frammentata. Si tratta di uno dei siti costieri a naturalità più elevata e a maggiore biodiversità. In esso si mantiene intatta la naturale successione dal mare all'entroterra, senza insediamenti balneari e manomissioni antropiche.

***Vulnerabilità***

Braconaggio. Baraccopoli abusiva in sinistra di Foce Bevano. Turismo balneare (disturbo dei nidi su duna di *Charadrius alexandrinus* e impedimento della nidificazione di *Sterna albifrons*) Agricoltura (distruzione dei nidi di *Circus pygargus*).



**Codice: IT4070010 - Pineta di Classe**

*Data di istituzione: 1995*

*Superficie: 1081 ha*

*Altezze min-max: -2 m / 4 m*

***Tipi di habitat***

Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti); Torbiere, Stagni, Paludi, Vegetazione di cinto; Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Frigane X Praterie aride, Steppe; Praterie umide, Praterie di mesofite; Foreste di caducifoglie; Foreste di conifere; Foreste di sempreverdi; Foreste miste; Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali) Residuo centrale dei tre dell'antica pineta ravennate a *Pinus pinea*. Questo grande bosco planiziale (900 ettari) presenta spiccati aspetti mediterranei, con lembi di lecceta. Vi sono bassure allagate interne e ampi specchi d'acqua (ex cave di ghiaia) sul margine occidentale.

***Qualità e importanza***

Specie vegetali RARISSIME e MINACCIATE: *Lythrum hissopifolia*.

Specie animali: *Chalcides chalcides*, entità olomediterranea, in regione legata ad ambienti costieri e del Contrafforte Pliocenico che presentano caratteristiche bioclimatiche e vegetazionali di tipo mediterraneo. Scarse conoscenze sulle distribuzione ed ecologia di popolazione. Distribuzione frammentaria. Presenta una rara specie di Chiroterro forestale, *Myotis bechsteinii*. La popolazione di *Testudo hermanni* appare in grande pericolo a causa dei continui prelievi di individui effettuati dal gran numero di frequentatori della foresta.

***Vulnerabilità***

Caccia e bracconaggio. Eccessiva presenza antropica (raccolta di funghi, tartufi, asparagi), turismo domenicale, sagre paesane. Incendi. Subsidenza.

**Codice: IT4070011 - Vena del Gesso Romagnola***Data di istituzione: 1995**Superficie: 6317 ha**Altezze min-max: 70 m / 515 m****Tipi di habitat***

Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti); Torbiere, Stagni, Paludi, Vegetazione di cinta; Brughiere, Boscaglie, Macchia, Garighe, Frigane; Praterie aride, Steppe; Praterie umide, Praterie di mesofite; Colture cerealicole estensive (incluse le colture in rotazione con maggese regolare); Praterie migliorate; Foreste di caducifoglie; Impianti forestali a monocoltura (inclusi pioppeti o specie esotiche); Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dehesas); Habitat rocciosi, Detriti di falda, Aree sabbiose, Nevi e ghiacci perenni; Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali). Emergenza gessosa del Miocene, con rupi orientate a sud e antistante fascia di calanchi di argille del Pliocene, pure orientati a sud. Importanti fenomeni carsici e vasto sistema di grotte, doline, inghittitoi e risorgenti (Rio Gambellaro, Rio Stella). La Vena del Gesso è solcata da quattro torrenti appenninici (Santerno, Senio, Sintria, Lamone).

***Qualità e importanza***

Specie vegetali CORINE appendice K: *Typha minima*.

RARISSIME: *Cheilanthes persica*.

RARE: *Typha minima*, *Helianthemum jonium*, *Helianthemum jonium*. Specie animali: *Coronella girondica*, specie presente con distribuzione altamente frammentata lungo la fascia medio-montana e collinare. Specializzata ad habitat xerici. Scarse conoscenze sulla distribuzione ed ecologia di popolazione. Ricchezza di specie faunistiche mediterranee. I calanchi, di notevole estensione, sono un importante sito di nidificazione di *Circus pygargus* ( e per altre specie legate a questi ambienti: *Caprimulgus europaeus*, *Lullula arborea*, *Anthus campestris*, *Lanius senator*), mentre le rupi gessose costituiscono sito ideale per *Bubo bubo*. Colonie di diverse specie di Chiroptera legate ad habitat di grotta. Ricchezza ittica dei torrenti.

***Vulnerabilità***

Caccia e bracconaggio. Disturbo antropico (eccesso di visitatori concentrati in pochi punti, agricoltura intensiva fin sotto le rupi). Taglio dei boschi. Agricoltura (distruzione dei nidi di *Circus pygargus*). Cave di gesso e cave di ghiaia nei torrenti.

**Codice: IT4070016 - Alta Valle del Torrente Sintria***Data di istituzione:**Superficie: 1174 ha**Altezze min-max: 300 m / 800 m****Tipi di habitat***

Zona sub-montana quasi interamente coperta di boschi di latifoglie, per lo più cedui, con rimboschimenti di conifere, nocioleti e castagneti, aree a vegetazione arbustiva di ricolonizzazione di ex-coltivi, prati da sfalcio e rupi marnoso-arenacee. L'area è in parte attraversata dal torrente Sintria.

***Qualità e importanza***

RARE: *Helianthemum jonium*.

Specie animali: le aree prative, di notevole estensione, sono un importante sito di nidificazione di *Circus pygargus*, *Caprimulgus europaeus*, *Lullula arborea*, *Anthus campestris*.

Interessante la presenza di *Rhinolophus hipposideros*.

Ricchezza ittica del torrente Sintria, presenza di *Bombina pachyopus* e abbondante presenza di *Austropotamobius pallipes*.

***Vulnerabilità***

Bracconaggio e taglio dei boschi.

**Codice: IT4070017 - Alto Senio***Data di istituzione:**Superficie: 1015 ha**Altezze min-max: 350 m / 965 m****Tipi di habitat***

Zona sub-montana quasi interamente coperta di boschi di latifoglie, per lo più cedui, con rimboschimenti di conifere e castagneti, aree a vegetazione arbustiva di ricolonizzazione di ex-coltivi, prati da sfalcio e rupi marnoso-arenacee.

***Qualità e importanza***

RARE: *Helianthemum jonium*.

Specie animali: le aree prative, di notevole estensione, sono un importante sito di nidificazione di *Circus pygargus*, *Caprimulgus europaeus*, *Lullula arborea*, *Anthus campestris*.

Interessante la presenza di *Rhinolophus hipposideros*.

***Vulnerabilità***

Bracconaggio con bocconi avvelenati e fucili. Taglio dei boschi

**Codice: IT4070018 – Bacini di Russi e Fiume Lamone***Data di istituzione:**Superficie: 132 ha**Altezze min-max: 11 m / 16 m****Tipi di habitat***

Il sito comprende: lo stagno della Villa Romana di Russi, con un piccolo boschetto ripariale e alcune praterie umide marginali. Inoltre le vasche dello zuccherificio di Russi e circa 10 km del tratto pianiziale del Fiume Lamone

***Qualità e importanza***

Specie vegetali RARE e MINACCIATE: *Leucojum aestivum*.

***Vulnerabilità***

Taglio raso dei boschi ripariali lungo il fiume Lamone. Bracconaggio.

**Codice: IT4070020 – Bacini ex Zuccherificio di Mezzano***Data di istituzione: 1995**Superficie: 38 ha**Altezze min-max: -1 m / 5 m****Tipi di habitat***

Corpi d'acqua interni (acque stagnanti e correnti); Torbiere, Stagni, Paludi, Vegetazione di cinta; Praterie umide, Praterie di mesofite; Colture cerealicole estensive (incluse le colture in rotazione con maggese regolare); Praterie migliorate; Altri terreni agricoli; Arboreti (inclusi frutteti, vivai, vigneti e dehesas); Altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali). Vasche abbandonate di uno zuccherificio in disuso. Caratterizzate da ampie distese fangose periodicamente sommerse e da canneti, con specchi d'acqua aperta. Sono inoltre compresi nel sito alcuni ettari limitrofi di prati da sfalcio e un vecchio podere alberato semiabbandonato.

***Qualità e importanza***

Specie vegetali RARISSIME e MINACCIATE: *Crypsis schoenoides*. E' uno l'unico sito di riproduzione di *Gelochelidon nilotica* al di fuori delle Valli di Comacchio, nella penisola italiana. Nidificazione di *Porzana porzana*. La popolazione di *Emys orbicularis* appare abbondante ed estremamente vitale (legata a ricche popolazioni di alcune specie di Amphibia).

***Vulnerabilità***

Caccia e bracconaggio. Mancanza di ogni tipo di tutela. Mancanza di destinazioni da parte della proprietà. Previsione di conversione a vasche per l'itticoltura nel PRG di Ravenna. Interrimento e colonizzazione delle distese fangose (sito di *Gelochelidon nilotica* e *Himantopus himantopus*) da parte di *Phragmites communis* e di *Aster squamatus*.

**Codice: IT4070021 – Biotipi di Alfonsine e Fiume Reno***Data di istituzione:**Superficie: 468 ha**Altezze min-max: 0 m / 4 m****Tipi di habitat***

Il sito comprende due aree: una fascia boscata mesofila a *Quercus robur*, *Populus alba*, *Acer campestre* e *Ulmus minor*, nei pressi del fiume Reno, in parte ricompreso con le sue fasce boscate ripariali igrofile. Al margine della fascia boscata sorge un vecchio edificio abbandonato, sede della colonia di *Rhinolophus ferrumequinum*; un boschetto igrofilo periodicamente allagato a *Fraxinus oxycarpa*, *Salix alba*, *Ulmus minor*, con una piccola garzaia di *Egretta garzetta*, *Nycticorax nycticorax* e *Ardea cinerea*, adiacente a chiarie e prati palustri.

***Qualità e importanza***

Specie vegetali RARE e MINACCIATE: *Leucojum aestivum*.

Interessante la vegetazione del boschetto allagato e dei vicini chiari e prati palustri.

Specie animali: l'elemento faunistico di maggiore interesse è la colonia riproduttiva di *Rhinolophus ferrumequinum*. La popolazione di *Emys orbicularis* dello stagno dell'ex-cava Violani è degna di nota.

***Vulnerabilità***

Innalzamento del livello idrico nello stagno della ex-cava e perdita degli habitat umidi marginali.

Possibile modifica colturale dei chiari e prati umidi.

### 4.3. Le aree protette

Il "sistema delle aree protette" è stato costituito dalla Regione Emilia-Romagna con la legge regionale 17 febbraio 2005, n. 6.

In considerazione dell'elevato patrimonio naturale presente, sono state istituite in Provincia di Ravenna numerose Aree Protette. Tali aree sono prevalentemente concentrate, in conseguenza della distribuzione degli ambienti a maggiore naturalità e di maggiore valore, lungo la fascia costiera.

Infatti nella pianura faentina e lughese le aree di valore naturale sono rappresentate esclusivamente da alcune aree di riequilibrio ecologico e dai corsi d'acqua, la maggior parte dei quali peraltro a morfologia fortemente artificializzata e carente dal punto di vista ecologico.

Nella fascia della collina ed in particolare della Vena del Gesso romagnola, il perimetro della proposta di Parco regionale non comprende per intero l'estensione delle aree proposte come SIC; tuttavia va richiamato che ai sensi della sopra citata direttiva CEE la protezione di queste zone non è perseguita attraverso vincoli tradizionali, ma attraverso un sistema dinamico di valutazioni e monitoraggio dello stato di conservazione degli habitat e delle specie minacciate, attento anche alle condizioni sociali ed economiche dei siti stessi.

Il "sistema delle aree protette" tutela, in provincia di Ravenna, complessivamente 22.923 ettari di territorio che appartengono a parchi, riserve naturali e aree di riequilibrio ecologico<sup>4</sup>:

Comune	Area Protetta	Superficie (ha)
Ravenna	Parco regionale del Delta del Po	19.079,2 Totale 4.800,5 Parco 14.278,7 Area contigua
Riolo Terme Brisighella	Parco regionale della Vena del Gesso Romagnola	3.806,2 Totale 1.221,3 Parco 2.584,9 Area contigua
Alfonsine	Riserva Naturale Orientata Alfonsine	13,2
Bagnacavallo	Area di Riequilibrio Ecologico Podere Pantaleone	6,8
Russi	Area di Riequilibrio Ecologico Villa Romana	15,8
Fusignano	Area di Riequilibrio Ecologico Bosco di Fusignano	1,3
Faenza, Cotignola, Bagnacavallo e Alfonsine	Area di Riequilibrio Ecologico Canale Naviglio Zanelli	1,0

Il Parco Regionale del Delta del Po istituito con L.R. n. 27/88 ed operativo dal 1996 sotto la gestione di un Consorzio costituito dagli enti locali territorialmente interessati, è caratterizzato da sei stazioni 3 delle quali ricadenti nel territorio ravennate:

- Stazione "Valli di Comacchio"
- Stazione "Pineta di San Vitale e Pialasse di Ravenna"
- Stazione "Pineta di Classe e Saline di Cervia" .

<sup>4</sup> Le aree di riequilibrio ecologico sono costituite da aree naturali od in corso di rinaturalizzazione, di limitata estensione, inserite in ambiti territoriali caratterizzati da intense attività antropiche che, per la funzione di ambienti di vita e rifugio per specie vegetali ed animali, sono organizzate in modo da garantirne la conservazione, il restauro, la ricostituzione.

Queste stazioni comprendono ambienti, che hanno sempre costituito una risorsa profondamente legata ai valori culturali ed alla tradizione locale, e che sono tutelati da tempo sia a livello nazionale come riserve naturali di Stato, sia a livello internazionale in quanto riconosciuti come zone umide di interesse ai sensi della Convenzione di Ramsar (1971).

<b><i>Riserve Naturali dello Stato (L. n. 394/91)</i></b>	<b>Comune</b>
Riserva Naturale Zoologica "Sacca di Bellocchio"	Ravenna
Riserva Naturale Orientata "Foce Fiume Reno"	Ravenna
Riserva Naturale Popolamento Animale "Destra Foce Fiume Reno"	Ravenna
Riserva Naturale "Pineta di Ravenna"	Ravenna
Riserva Naturale "Duna Costiera di Porto Corsini"	Ravenna
Riserva Naturale "Duna Costiera Ravennate e Foce Torrente Bevano"	Ravenna
Riserva Naturale Popolamento Animale "Salina di Cervia"	Cervia

<b><i>Zone Ramsar (D.P.R. n. 448/76)</i></b>	<b>Comune</b>
Sacca di Bellocchio	Ravenna
Punte Alberete	Ravenna
Valli residue del comprensorio di Comacchio (Fattibello, Fossa di Porto, Campo, Lido di Magnavacca ed altre minori)	Ravenna
Pialassa della Baiona e territori limitrofi	Ravenna
Ortazzo e territori limitrofi	Ravenna
Saline di Cervia	Cervia

#### **4.4. Connessioni ecologiche**

In considerazione della sempre maggior frammentazione territoriale, determinata dalle attività dell'uomo e dalla presenza di infrastrutture di vario tipo, diviene strategica per la conservazione del patrimonio naturale, la realizzazione di una rete ecologica che permetta alle diverse specie di muoversi sul territorio e di ricostituire popolamenti unitari o colonizzare aree idonee, ma disgiunte dalle aree di presenza.

La Rete Ecologica è individuata, come previsto dalla citata legge regionale 17 febbraio 2005, n. 6, mediante il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (articolo 7.3).

La rete ecologica per la provincia di Ravenna, prevede la connessione tra le tre Aree di Riequilibrio Ecologico Podere Pantaleone di Bagnacavallo, Villa Romana di Russi e Bosco di Fusignano.

#### **4.5. Descrizione delle interferenze tra azioni previste e i sistemi ambientali**

Tra le azioni indicate dai singoli Comuni per l'attuazione degli obiettivi di risanamento della qualità dell'aria, quelle che potrebbero ricadere in siti della Rete Natura 2000, o comunque in aree protette, riguardano gli interventi a carattere strutturale inerenti la realizzazione di percorsi ciclo pedonali a carattere storico-naturalistico.

Considerando la tipologia di intervento previsto si può valutare che le possibili incidenze generate da questo tipo di azioni sugli habitat e sulle specie floro-faunistiche nei territori di interesse non abbiano un impatto negativo.

Ogni Comune, comunque, nella realizzazione delle proprie opere prevede l'applicazione di tutte le misure che si renderanno necessarie per il rispetto della struttura e della funzionalità dei siti e dei loro obiettivi di conservazione, in particolar modo evitando frammentazioni di habitat e impatti sulle popolazioni animali insediate e/o di passaggio.

Per quanto concerne le azioni a carattere gestionale, a carattere economico e di sensibilizzazione individuate nel Piano e volte a ridurre i quantitativi di inquinanti in atmosfera, le incidenze possibili sui siti di Natura 2000, nonché su tutti i sistemi naturali protetti nel territorio provinciale, sono positive poiché destinate a un miglioramento della qualità dell'aria anche a favore delle specie animali e vegetali.

Il Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria per le sue finalità e caratteristiche può avere un'incidenza significativa sui siti della Rete Natura 2000, di difficile quantificazione ma pur sempre positiva



# **ALLEGATO VALSAT**

**SINTESI DELLE AZIONI PREVISTE DAI  
SINGOLI COMUNI**

# ALFONSINE

<b>OBIETTIVI DI PIANO</b>																			
<b>SETTORE MOBILITA'</b>																			
Miglioramento della qualità dell'aria	X	X	X							X	X								
Promozione per una mobilità sostenibile	X	X		X	X	X				X	X								
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati																			
<b>SETTORE CIVILE</b>																			
Miglioramento della qualità dell'aria										X	X		X						
Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche													X						
Favorire il ricorso a fonti rinnovabili										X									
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati										X	X		X	X					
<b>SETTORE INDUSTRIALE</b>																			
Miglioramento della qualità dell'aria														X	X	X			
Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche															X				
Favorire il ricorso a fonti rinnovabili															X	X			
Produzione e distribuzione energia																			
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati														X	X	X			
<b>SETTORE AGRICOLO</b>																			
Miglioramento della qualità dell'aria										X									
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati										X									
<b>AZIONI DI ALFONSINE</b>	Realizzazione di percorsi ciclo pedonali	Sostituzione progressiva degli incroci con rotonde	Estensione delle zone con limite di velocità di 30 km/h	Previsione nell'ambito della programmazione delle opere pubbliche della realizzazione di piste ciclabili	Individuazione di percorsi ciclabili extraurbani	Realizzazione di percorsi ciclabili lungo itinerari di interesse storico-naturalistico (fiumi, canali, centuriazione romana, oasi protette, aziende agricole e agrituristiche di pregio...)	Sensibilizzazione delle aziende di trasporto pubblico e di servizi all'uso di combustibile con tenore di zolfo < 10ppm;	Utilizzo di combustibili a basso tenore di zolfo e alternativi in agricoltura	Acquisizione di mezzi esclusivamente eco-compatibili	Incentivi per la conversione delle auto private a metano o gpl	Incentivi per l'installazione di caldaie ad alta efficienza, pannelli solari, tetti fotovoltaici	Prosecuzione della campagna calore pulito	Informazione sui temi del risparmio energetico	Riduzione delle dispersioni e degli sprechi agevolando gli interventi strutturali nella gestione degli edifici di proprietà della p.a.	Iniziative pubbliche con il coinvolgimento di ARPA, Igiene Pubblica e medici di base, per esporre i dati relativi all'incidenza sanitaria dell'inquinamento atmosferico	adesione ad iniziative promosse dalla regione all'interno di campagne di sensibilizzazione	Promozione e ricerca di accordi volontari con le aziende di produzione di beni, servizi ed allevamenti, per il contenimento delle emissioni inquinanti	Promozione delle certificazioni ambientali presso le aziende locali	Promozione dell'utilizzo delle energie sostenibili e del risparmio

# BAGNACAVALLO

OBIETTIVI DI PIANO												
<b>SETTORE MOBILITA'</b>												
Miglioramento della qualità dell'aria	X				X	X				X		
Promozione per una mobilità sostenibile	X	X	X	X	X	X						
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati							X	X				
<b>SETTORE CIVILE</b>												
Miglioramento della qualità dell'aria										X	X	X
Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche												
Favorire il ricorso a fonti rinnovabili										X		
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati										X	X	
<b>SETTORE INDUSTRIALE</b>												
Miglioramento della qualità dell'aria												
Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche												
Favorire il ricorso a fonti rinnovabili												
Produzione e distribuzione energia												
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati											X	X
<b>AZIONI BAGNACAVALLO</b>												
Realizzazione di piste ciclabili												
Realizzazione di percorsi sicuri casa scuola												
Individuazione di percorsi ciclabili extraurbani tramite il declasseamento e l'adeguamento di strade secondarie												
Realizzazione di percorsi ciclabili lungo itinerari di interesse storico-naturalistico e turistico												
Installazione di sistemi tecnologici di regolazione e controllo del traffico e della sosta												
Interventi sui parchi veicolari comunali (metanizzazione ed elettrificazione)												
Adesione ad iniziative promosse dalla regione all'interno di campagne di sensibilizzazione												
Iniziative pubbliche, con il coinvolgimento di ARPA, del servizio di Igiene Pubblica e dei medici di base, per l'esposizione dei dati relativi all'incidenza sanitaria dell'inquinamento atmosferico.												
Obbligo di spegnimento del motore dei veicoli in determinate condizioni												
Promozione dell'ingresso nel mercato dei pannelli fotovoltaici												
Proseguimento della campagna "Calore pulito"												
Promozione dell'utilizzo delle energie sostenibili e del risparmio												
Ricerca di accordi volontari, con le aziende ad elevata capacità emissiva, per il contenimento delle emissioni inquinanti											X	
Promozione delle certificazioni ambientali presso le aziende locali												X

# BAGNARA

<b>OBIETTIVI DI PIANO</b>										
<b>SETTORE MOBILITA'</b>										
Miglioramento della qualità dell'aria	X		X		X	X		X		
Promozione per una mobilità sostenibile	X	X		X	X	X				
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati							X			
<b>SETTORE CIVILE</b>										
Miglioramento della qualità dell'aria								X	X	
Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche										
Favorire il ricorso a fonti rinnovabili								X		
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati									X	X
<b>SETTORE AGRICOLO</b>										
Miglioramento della qualità dell'aria										X
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati										X
<b>AZIONI DI BAGNARA</b>										
Realizzazione percorsi ciclo pedonali (pista via Madonna, pista via Garibaldi)										
Recupero parcheggi via Matteotti										
Sostituzione incroci con rotatorie (via Lunga - via Molinello)										
Realizzazione di ZTL nella piazza principale del centro										
Sostituzione parco mezzi comunali con mezzi a metano o gpl										
Regolazione del traffico e della sosta nel centro storico										
Incontri tematici sui danni causati da PM10 e altri agenti rilevati dai monitoraggi di ARPA										
Obbligo di spegnimento del motore degli autoveicoli										
Incentivi sul contenimento dei consumi energetici: sconto sugli oneri di urbanizzazione per la realizzazione di edifici con criteri di bioedilizia e per l'installazione di pannelli fotovoltaici										
Campagna Calore Pulito										
Campagne di informazione sull'installazione di pannelli fotovoltaici negli edifici										
Emissioni degli allevamenti. Accordi volontari con gestori di allevamenti per il contenimento dei miasmi										

# CASOLA VALSENIO

OBIETTIVI DI PIANO														
<b>SETTORE MOBILITA'</b>														
Miglioramento della qualità dell'aria	X	X	X	X	X									
Promozione per una mobilità sostenibile	X	X	X	X	X	X								
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati						X								
<b>SETTORE CIVILE</b>														
Miglioramento della qualità dell'aria										X	X			X
Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche								X	X	X	X	X	X	
Favorire il ricorso a fonti rinnovabili										X	X		X	X
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati							X	X	X				X	
<b>AZIONI DI CASOLA VALSENIO</b>														
Riorganizzazione delle soste e della viabilità nel centro storico														
Riorganizzazione delle soste e della viabilità in Viale D. Neri e Percorso ciclopedonale dal Cimitero al Cardello														
Parcheggio in Via Macello, in convenzione con privati e Acer														
Progettazione di un percorso ciclopedonale lungo l'asta del fiume Senio, che colleghi Castel Bolognese e Casola Valsenio														
Regolamentazione del divieto di transito dei veicoli a motori al di fuori delle strade a uso pubblico; pubblicazione e diffusione del regolamento														
Iniziative di informazione sui temi del risparmio energetico							X							
Iniziative pubbliche di presentazione dei dati ambientali rilevati periodicamente da ARPA							X							
Campagna calore pulito								X						
Completamento del programma di ristrutturazione degli impianti di illuminazione pubblica, per la riduzione dei consumi energetici e dell'inquinamento luminoso														
Individuazione di siti adatti a ospitare impianti eolici														
Completamento della sostituzione degli impianti di riscaldamento a gasolio degli edifici pubblici con impianti a metano, o alimentati con l'uso di biomasse (legno cippato)														
Installazione lampade a basso consumo energetico negli edifici pubblici														
Regolamento per la riduzione degli oneri di urbanizzazione per la bioedilizia e la bioarchitettura														
Ulteriore estensione della rete del gas metano al territorio rurale														

# BRISIGHELLA

<b>OBIETTIVI DI PIANO</b>									
<b>SETTORE MOBILITA'</b>									
Miglioramento della qualità dell'aria	X	X							
Promozione per una mobilità sostenibile	X	X							
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati									
<b>SETTORE CIVILE</b>									
Miglioramento della qualità dell'aria			X	X	X	X	X	X	
Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche								X	
Favorire il ricorso a fonti rinnovabili			X	X	X	X	X	X	
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati				X					X
<b>AZIONI DI BRISIGHELLA</b>									
Adozione della ZTL nella zona più propriamente storica									
Incentivazione e promozione dei treni turistici									
Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili:									
a) installazione ed attivazione di pannelli fotovoltaici nella scuola media				X					
b) illuminazione della Croce di Rontana tramite pannelli fotovoltaici					X				
c) potenziamento impianto eolico in località Rontana (raddoppio della produzione di energia per locali parco Carnè)						X			
d) estensione della rete di metanizzazione (zone extraurbane, con collaborazione di utenti privati)							X		
e) adozione di sistemi centralizzati di produzione di calore (centrali di cogenerazione in edifici pubblici: asilo, scuola elementare e media)								X	
Divulgazione ed incentivazione della consapevolezza in materia ambientale (processo di registrazione EMAS del territorio comunale)									X



# CASTELBOLOGNESE

<b>OBIETTIVI DI PIANO</b>												
<b>SETTORE MOBILITA'</b>												
Miglioramento della qualità dell'aria	X	X		X	X	X		X	X	X		
Promozione per una mobilità sostenibile		X	X					X				
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati							X					
<b>SETTORE CIVILE</b>												
Miglioramento della qualità dell'aria										X	X	X
Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche												
Favorire il ricorso a fonti rinnovabili										X		
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati											X	
<b>AZIONI DI CASTELBOLOGNESE</b>												
Realizzazione percorso alternativo alla S.S. n. 9 (via Emilia): circonvallazione												
Implementazione tratta ferroviaria Castel Bolognese - Ravenna												
Realizzazione di percorsi ciclo - pedonali												
Progressiva realizzazione di rotatorie agli incroci												
Realizzazione di zone con limite di velocità a 30 km/h												
Individuazione di percorsi preferenziali di accesso alle zone industriali/artigianali												
Sensibilizzazione all'uso del mezzo pubblico in alternativa all'auto privata												
Incentivi per la conversione delle auto a metano												
Blocco del traffico urbano												
Controllo dei gas di scarico delle auto (Bollino Blu)												
Estensione della rete di metanizzazione con erogazione di contributi comunali												
Prosecuzione della campagna "Calore pulito"												
Informazione sul risparmio energetico												
Agevolazioni per gli interventi strutturali sugli edifici a gestione pubblica												

# CERVIA

<b>OBIETTIVI DI PIANO</b>													
<b>SETTORE MOBILITA'</b>													
Miglioramento della qualità dell'aria	X		X		X	X		X	X	X			
Promozione per una mobilità sostenibile	X	X		X	X	X		X	X				
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati							X						
<b>SETTORE CIVILE</b>													
Miglioramento della qualità dell'aria											X	X	X
Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche												X	
Favorire il ricorso a fonti rinnovabili											X		X
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati													X
<b>AZIONI DI CERVIA</b>													
Progettazione e realizzazione di percorsi ciclo pedonali urbani, extraurbani ed in luoghi di interesse storico-naturalistico													
Sostituzione progressiva di incroci con rotonde													
Nell'ambito del PUT sono in corso studi relativamente all'introduzione di zone con limite di velocità a 30 km/h, classificazione strade													
Razionalizzazione e rinnovo degli impianti semaforici esistenti													
Regolazione delle velocità autoveicoli con interventi di messa in sicurezza e uso di tecnologie innovative													
Attivazione di nuovi treni passeggeri per la stagione estiva 2005, a servizio della costa													
Sensibilizzazione all'uso del mezzo pubblico (car sharing) in alternativa all'auto privata													
Acquisizione di mezzi eco-compatibili;													
Introduzione di mezzi pubblici alimentati a metano;													
Obbligo di spegnimento del motore dei veicoli ai passaggi a livello sul territorio comunale													
Promozione dell'estensione della rete di metanizzazione nel territorio che non è ancora servito;													
Ottimizzazione delle centrali termiche mediante sistema integrato di gestione calore;													
Installazione di tetti e pannelli fotovoltaici													
Promozione della certificazione ambientale presso strutture private (alberghi ed altre attività)													



# COTIGNOLA

<b>OBIETTIVI DI PIANO</b>													
<b>SETTORE MOBILITA'</b>													
Miglioramento della qualità dell'aria	X		X		X								
Promozione per una mobilità sostenibile	X	X											
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati				X									
<b>SETTORE CIVILE</b>													
Miglioramento della qualità dell'aria						X		X					
Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche													
Favorire il ricorso a fonti rinnovabili								X					
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati						X							
<b>SETTORE INDUSTRIALE</b>													
Miglioramento della qualità dell'aria									X	X		X	
Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche													
Favorire il ricorso a fonti rinnovabili									X	X			
Produzione e distribuzione energia													
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati									X	X	X	X	
<b>SETTORE AGRICOLO</b>													
Miglioramento della qualità dell'aria													
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati												X	
<b>AZIONI DI COTIGNOLA</b>	Realizzazione di percorsi ciclo - pedonali	Realizzazione percorsi sicuri casa - scuola	Revisione della logistica urbana col supporto degli strumenti di pianificazione	Sensibilizzazione al bollino blu per i mezzi di trasporto privati	Obbligo di spegnimento del motore dei veicoli in situazioni non derivanti da dinamiche di traffico e circolazione	Prosecuzione campagna "calore pulito"	informazioni sui temi del risparmio energetico	Iniziative per incentivare l'utilizzo di energie alternative e/o rinnovabili	Promuovere la fissazione di limiti alle emissioni di maggior tutela per le sorgenti fisse, sulla base delle MTD sul mercato, in accordo con la Provincia e previa verifica della situazione attuale delle emissioni più consistenti	Promozione di accordi volontari per la riduzione dell'impatto e delle emissioni inquinanti	Sensibilizzazione alla sostituzione di combustibili inquinanti, se ancora utilizzati, con gas metano o gpl	Accordi per la razionalizzazione gestionale della movimentazione e del traffico da e verso gli stabilimenti produttivi	Sensibilizzazione all'uso di combustibili a basso tenore di zolfo e alternativi per i mezzi agricoli

## FAENZA (1 di 3)

OBIETTIVI DI PIANO							
<b>SETTORE MOBILITA'</b>							
Miglioramento della qualità dell'aria				X	X	X	X
Promozione per una mobilità sostenibile	X	X	X	X	X	X	X
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati				X			
<b>SETTORE CIVILE</b>							
Miglioramento della qualità dell'aria							
Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche							
Favorire il ricorso a fonti rinnovabili							
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati							
<b>SETTORE INDUSTRIALE</b>							
Miglioramento della qualità dell'aria							
Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche							
Favorire il ricorso a fonti rinnovabili							
Produzione e distribuzione energia							
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati							
<b>SETTORE AGRICOLO</b>							
Miglioramento della qualità dell'aria							
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati							
<b>AZIONI DI FAENZA</b>	<p>Interventi di carattere infrastrutturale a supporto della mobilità: strade (nuovo collegamento S.P. Reda e S.P. Naviglio), rotonde di fluidificazione (13 nei prossimi 3 anni), aree di parcheggio</p> <p>Realizzazione percorsi ciclo pedonali anche extraurbani (Errano, Reda ecc...)</p> <p>Realizzazione di percorsi sicuri casa-scuola per incentivare la mobilità ciclo-pedonale di bambini e ragazzi con conseguente riduzione delle auto usate a tale scopo (progetto pilota Quartiere Borgo e Reda)</p> <p>Diffondere l'uso di veicoli a basso impatto ambientale (TPL, taxi, veicoli commerciali, autovetture private)</p> <p>Potenziamento del servizio di trasporto pubblico nelle aree urbane</p> <p>Interventi di riduzione dell'impatto derivante dalla distribuzione delle merci attraverso la razionalizzazione dei percorsi del trasporto merci, l'individuazione di vie preferenziali di accesso alle zone commerciali/artigianali/industriali e l'eventuale creazione di piattaforme logistiche urbane (progetto City Ports)</p> <p>Nuove tecnologie a supporto della mobilità: pannelli a messaggio variabile per posti disponibili parcheggi, monitoraggio e controllo flussi del traffico</p>						

## FAENZA (2 di 3)

OBIETTIVI DI PIANO								
<b>SETTORE MOBILITA'</b>								
Miglioramento della qualità dell'aria	X	X	X	X	X	X	X	
Promozione per una mobilità sostenibile		X	X	X				
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati		X						
<b>SETTORE CIVILE</b>								
Miglioramento della qualità dell'aria								X
Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche								X
Favorire il ricorso a fonti rinnovabili								X
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati								
<b>SETTORE INDUSTRIALE</b>								
Miglioramento della qualità dell'aria								
Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche								
Favorire il ricorso a fonti rinnovabili								
Produzione e distribuzione energia								
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati								
<b>SETTORE AGRICOLO</b>								
Miglioramento della qualità dell'aria	X							
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati	X							
<b>AZIONI DI FAENZA</b>	<p>Sensibilizzazione delle aziende di trasporto pubblico e di servizi e delle aziende agricole all'uso di combustibile con tenore di zolfo &lt; 10ppm;</p> <p>Promozione del mezzo pubblico e della bicicletta come mezzo di trasporto dei cittadini (potenziamento progetto "Bici blu")</p> <p>Incentivi per la diffusione di carburanti alternativi sia per l'acquisto di auto nuove a metano, gpl o bifuel che per l'installazione di un impianto a metano o a gpl su auto a benzina</p> <p>Interventi per favorire il trasporto su rotaia sia di merci che di cittadini (nuovo centro merci, mobilità locale su rotaia)</p> <p>Uso di combustibili alternativi sui veicoli dell'Amministrazione Comunale.</p> <p>Bollino Blu Auto – Trattasi dei controlli sugli inquinanti veicolari ai fini dell'ottimizzazione dei rendimenti di combustione</p> <p>Provvedimenti restrittivi alla circolazione programmati o essenziali, preferibilmente nell'ambito degli Accordi di Programma sulla qualità dell'aria</p> <p>Prescrizioni e/o incentivi diretti (riduzione oneri di urbanizzazione) e indiretti (aumento indici di edificabilità) per l'installazione di caldaie ad alta efficienza, pannelli solari, tetti fotovoltaici e per favorire un'edilizia più sostenibile anche dal punto di vista energetico</p>							



## FAENZA (3 di 3)

OBIETTIVI DI PIANO									
<b>SETTORE MOBILITA'</b>									
Miglioramento della qualità dell'aria									
Promozione per una mobilità sostenibile									
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati									
<b>SETTORE CIVILE</b>									
Miglioramento della qualità dell'aria	X	X	X		X	X			
Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche	X	X			X	X			
Favorire il ricorso a fonti rinnovabili	X	X							
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati				X					
<b>SETTORE INDUSTRIALE</b>									
Miglioramento della qualità dell'aria							X		
Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche									
Favorire il ricorso a fonti rinnovabili									
Produzione e distribuzione energia									
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati							X	X	
<b>SETTORE AGRICOLO</b>									
Miglioramento della qualità dell'aria									X
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati									X
<b>AZIONI DI FAENZA</b>	<p>Promozione dell'estensione della rete di metanizzazione</p> <p>Completamento della trasformazione degli impianti termici della p.a. da gasolio a metano, gpl, o allacciamento a reti di teleriscaldamento (di isolato)</p> <p>Prosecuzione della campagna calore pulito (20000 impianti già monitorati);</p> <p>Informazione sui temi del risparmio energetico, in particolare nelle scuole;</p> <p>Riduzione delle dispersioni e degli sprechi negli edifici di proprietà della p.a. (telecontrollo e telegestione, termoregolazione per singole porzioni di immobile);</p> <p>Recupero energetico dai prodotti finali delle linee produttive (un progetto pilota di cogenerazione)</p> <p>Promozione ed aggiornamento di accordi volontari per il contenimento delle emissioni con le principali aziende faentine</p> <p>Promozione delle Certificazioni Ambientali (Registrazione EMAS e Certificazione ISO 14001</p> <p>Revisione della logistica con il supporto degli strumenti di pianificazione per razionalizzare il movimento di mezzi agricoli da e per le grandi aziende di trasformazione dei prodotti agricoli</p>								

## LUGO

<b>OBIETTIVI DI PIANO</b>																	
<b>SETTORE MOBILITA'</b>																	
Miglioramento della qualità dell'aria	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Promozione per una mobilità sostenibile	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati												X	X		X		
<b>SETTORE CIVILE</b>																	
Miglioramento della qualità dell'aria																X	
Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche																	
Favorire il ricorso a fonti rinnovabili																X	
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati														X	X		
<b>SETTORE INDUSTRIALE</b>																	
Miglioramento della qualità dell'aria																	
Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche																	
Favorire il ricorso a fonti rinnovabili																	
Produzione e distribuzione energia																	
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati																X	X
<b>AZIONI DI LUGO</b>																	
Realizzazione, razionalizzazione e completamento della rete di percorsi ciclabili (anello della circonvallazione e principali vie di attraversamento)																	
Realizzazione percorsi sicuri casa - scuola																	
Realizzazione di percorsi ciclabili lungo itinerari storico-naturalistici																	
Installazione di sistemi tecnologici di regolazione e controllo del traffico e della sosta																	
Metanizzazione ed elettrificazione di veicoli comunali																	
Potenziamento del servizio Mercabus verso parcheggi scambiatori																	
Creazione di un sistema di trasporto pubblico comprensoriale flessibile (a chiamata) rivolto prevalentemente all'utenza anziana																	
Bike sharing																	
Linea ferroviaria Lugo-Massalombarda-Budrio-Bologna																	
Individuazione di percorsi ciclabili extraurbani con declassamento e adeguamento di strade secondarie per collegare capoluogo, frazioni e comuni limitrofi																	
Aggiornamento del Piano Urbano del Traffico																	
Blocco del traffico nel centro storico per tre domeniche con attivazione di momenti di animazione e informazione																	
Conferenze e convegni sulla qualità dell'aria e degli impatti sanitari																	
Promozione del trasporto pubblico, dell'uso della bicicletta e del Mercabus																	
Incentivi per la conversione a metano e GPL di veicoli privati (adesione all'iniziativa ICBI)																	
Proseguimento della campagna Bollino Blu																	
Informazioni sui temi del risparmio energetico																	
Promozione all'utilizzo di energie alternative e/o rinnovabili																	
Promozione e ricerca di accordi volontari con le aziende di produzione di beni, servizi ed allestimenti, per il contenimento delle emissioni inquinanti																X	
Promozione delle certificazioni ambientali presso le aziende locali																	X
Promozione dell'utilizzo delle energie sostenibili e del risparmio																	X

# MASSALOMBARDA

OBIETTIVI DI PIANO												
SETTORE MOBILITA'												
Miglioramento della qualità dell'aria					X	X	X	X	X	X	X	X
Promozione per una mobilità sostenibile	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati												
SETTORE CIVILE												
Miglioramento della qualità dell'aria										X	X	X
Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche										X	X	
Favorire il ricorso a fonti rinnovabili											X	X
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati												X
<b>AZIONI DI MASSALOMBARDA</b>												
Realizzazione di percorsi ciclo-pedonali												
a) sistemazione della pista ciclabile di Viale Zaganelli in fregio alla S.P. S. Vitale												
b) sistemazione della via Dini e Salvalai con realizzazione di pista ciclabile e percorso pedonale												
c) realizzazione di piste ciclabili nelle nuove aree urbanizzate												
Sostituzione progressiva degli incroci con rotonde												
a) rotonda delle quattro madonne												
b) rotonda innesto S.P. S. Lucia con S.P. S. Vitale												
c) rotonda innesto S.P. Bagnarolo con S.P. S. Vitale												
d) rotonda su S.P. S. Vitale altezza ex Agra, ex Massa Lombarda												
Incentivi per la conversione delle auto a metano e GPL												
Previsione di interventi per favorire il trasporto su rotaia (ferrovia Massa - Budrio)												
Controllo dei gas di scarico delle auto (Bollino Blu)												
Interventi strutturali nella gestione degli edifici della p.a.												
a) installazione di caldaia ad alta efficienza negli edifici comunali												
b) realizzazione di impianto fotovoltaico da 10 kW sul tetto del centro per l'infanzia												
c) realizzazione di impianto fotovoltaico sul tetto spogliatoi nuovo centro sportivo Fruges												
Incentivi per l'installazione di caldaie ad alta efficienza, pannelli solari, tetti fotovoltaici												
Prosecuzione della campagna "Calore pulito"												
Favorire l'ingresso nel mercato dei pannelli fotovoltaici.												
Informazione sui temi del risparmio energetico (campagna di informazione sull'installazione di pannelli fotovoltaici)												

# RAVENNA (1 di 3)

OBIETTIVI DI PIANO													
<b>SETTORE MOBILITA'</b>													
Miglioramento della qualità dell'aria			X		X	X		X			X	X	X
Promozione per una mobilità sostenibile		X	X	X	X		X	X	X		X	X	X
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati					X						X		
<b>SETTORE CIVILE</b>													
Miglioramento della qualità dell'aria													
Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche													
Favorire il ricorso a fonti rinnovabili													
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati													
<b>SETTORE INDUSTRIALE</b>													
Miglioramento della qualità dell'aria													
Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche													
Favorire il ricorso a fonti rinnovabili													
Produzione e distribuzione energia													
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati													
<b>SETTORE AGRICOLO</b>													
Miglioramento della qualità dell'aria											X		
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati											X		
<b>AZIONI DI RAVENNA</b>	<p>Interventi di carattere infrastrutturale a supporto della mobilità (strade, ponti, sottopassaggi, rotonde di fluidificazione, aree di parcheggio, realizzazione piste ciclabili)</p> <p>Realizzazione percorsi ciclo pedonali</p> <p>Estensione zone a limite di 30 km/ora</p> <p>Incremento zone pedonali e ZTL</p> <p>Diffondere l'uso di veicoli a basso impatto ambientale (TPL, taxi, veicoli commerciali, autovetture private)</p> <p>Realizzazione di servizi intermodali di navetta di collegamento dei parcheggi scambiatori ai punti nodali della città</p> <p>Interventi di riduzione dell'impatto derivante dalla distribuzione delle merci attraverso la razionalizzazione dei percorsi del trasporto merci. Individuazione di vie preferenziali di accesso alle zone commerciali/artigianali/industriali e l'eventuale creazione di piattaforme logistiche urbane (progetto City Ports)</p> <p>Nuove tecnologie a supporto della mobilità: pannelli a messaggio variabile per posti disponibili parcheggi, monitoraggio e controllo flussi del traffico</p> <p>Previsione e supporto della nomina dei mobility manager aziendali e di area per poter dare attuazione ai piani degli spostamenti casa-lavoro.</p> <p>Sensibilizzazione delle aziende di trasporto pubblico e di servizi e delle aziende agricole all'uso di combustibile con tenore di zolfo &lt; 10ppm;</p> <p>Promozione del mezzo pubblico e della bicicletta come mezzo di trasporto dei cittadini</p> <p>Adozione di misure per spostamenti casa-lavoro (comune, area industriale e portuale e progetto per centro storico) prevedendo anche l'attivazione di servizi di trasporto pubblico dedicati alle aree industriali...</p> <p>Incentivi per la diffusione di carburanti alternativi sia per l'acquisto di auto nuove a metano, gpl o bifuel che per l'installazione di un impianto a metano o a gpl su auto a benzina</p>												



# RAVENNA (2 di 3)

OBIETTIVI DI PIANO										
<b>SETTORE MOBILITA'</b>										
Miglioramento della qualità dell'aria	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Promozione per una mobilità sostenibile	X	X		X	X	X				
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati										
<b>SETTORE CIVILE</b>										
Miglioramento della qualità dell'aria									X	X
Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche									X	X
Favorire il ricorso a fonti rinnovabili									X	X
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati										X
<b>SETTORE INDUSTRIALE</b>										
Miglioramento della qualità dell'aria										
Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche										
Favorire il ricorso a fonti rinnovabili										
Produzione e distribuzione energia										
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati										
<b>SETTORE AGRICOLO</b>										
Miglioramento della qualità dell'aria										
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati										
<b>AZIONI DI RAVENNA</b>										
Incentivi per utilizzo di combustibili ecologici e/o gasolio a basso contenuto di zolfo										
Interventi per favorire il trasporto su rotaia sia di merci che di persone										
Interventi di rinnovo dei veicoli della Pubblica Amministrazione.										
Ampliamento del numero di veicoli a metano dall'attuale 20%										
Ampliamento del numero di veicoli a metano di ATM impiegati in area urbana dall'attuale 60% al tendenziale 100%										
Consolidamento ed ottimizzazione sull'uso di combustibili alternativi (metano e biodiesel) sui veicoli di Hera										
Bollino Blu Auto - Trattasi dei controlli sugli inquinanti veicolari ai fini dell'ottimizzazione dei rendimenti di combustione										
Provvedimenti restrittivi alla circolazione programmati o essenziali, preferibilmente nell'ambito degli Accordi di Programma sulla qualità dell'aria										
Obbligo di spegnimento del motore ai semafori...in fila, ecc										
Prescrizioni e/o incentivi diretti (riduzione oneri di urbanizzazione) e indiretti (aumento indici di edificabilità) per l'installazione di caldaie ad alta efficienza, pannelli solari, tetti fotovoltaici e per favorire un'edilizia meno energivora (aumento dell'isolamento termico)										
Promozione dell'estensione dell'uso del metano										
Completamento della trasformazione degli impianti termici della p.a. da gasolio a metano, gpl, o allacciamento a reti di teleriscaldamento										
Prosecuzione della campagna calore pulito;										
Informazione sui temi del risparmio energetico;										
Riduzione delle dispersioni e degli sprechi agevolando gli interventi strutturali nella gestione degli edifici di proprietà della p.a.;										



# RAVENNA (3 di 3)

OBIETTIVI DI PIANO										
<b>SETTORE MOBILITA'</b>										
Miglioramento della qualità dell'aria										
Promozione per una mobilità sostenibile										
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati										
<b>SETTORE CIVILE</b>										
Miglioramento della qualità dell'aria	X									
Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche	X									
Favorire il ricorso a fonti rinnovabili										
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati										
<b>SETTORE INDUSTRIALE</b>										
Miglioramento della qualità dell'aria		X	X	X	X	X	X	X	X	
Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche										
Favorire il ricorso a fonti rinnovabili										
Produzione e distribuzione energia										
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati		X	X							
<b>SETTORE AGRICOLO</b>										
Miglioramento della qualità dell'aria										X
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati										X
<b>AZIONI DI RAVENNA</b>										
Recupero energetico dai prodotti finali delle linee produttive. Il calore in esubero potrebbe essere utilizzato anche in una rete di teleriscaldamento										
Attività finalizzata al miglioramento delle tecnologie impiegate nelle attività di sbarco-imbarco merci in Area Portuale, e più in generale nella movimentazione delle merci sfuse. Sono stati coinvolti i Terminal Portuali, le aziende impegnate in stoccaggio, lavorazione e trasporto di merci sfuse legate alla movimentazione in area portuale, nonché cementifici ed Aziende										
Protocollo operativo per rete privata di controllo della qualità dell'aria - Ambito Area - Distretto Chimico										
Campagne specifiche per Enel ed Enipower ed eventuali altri grandi impianti di combustione in riferimento al PM10										
Promozione all'utilizzo di combustibili a basso impatto ambientale										
Implementazioni di sistemi di monitoraggio in continuo all'interno dei processi industriali, anche con eventuale collegamento, se attuabile, al centro di elaborazione dati di Arpa										
Rivalutazione degli impianti industriali in ordine all'attuazione dell'ATA										
Interventi di controllo relativi alla messa a regime delle Centrali Enipower ed Enel per l'utilizzo di olio combustibile unicamente in situazioni di effettiva emergenza										
Screening su tutte le emissioni, in collaborazione con la Provincia per verifica su possibili miglioramenti tecnologici sulle emissioni industriali (attività prevalentemente provinciale)										
Incentivi per la sostituzione e/o adeguamento del parco macchine agricole.										

# RUSSI

<b>OBIETTIVI DI PIANO</b>												
<b>SETTORE MOBILITA'</b>												
Miglioramento della qualità dell'aria	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
Promozione per una mobilità sostenibile	X		X					X	X			
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati									X			
<b>SETTORE CIVILE</b>												
Miglioramento della qualità dell'aria										X	X	X
Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche											X	
Favorire il ricorso a fonti rinnovabili									X	X		X
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati											X	
<b>SETTORE INDUSTRIALE</b>												
Miglioramento della qualità dell'aria												X
Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche												
Favorire il ricorso a fonti rinnovabili												X
Produzione e distribuzione energia												
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati												X
<b>SETTORE AGRICOLO</b>												
Miglioramento della qualità dell'aria												X
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati												X
<b>AZIONI DI RUSSI</b>												
Incremento delle ZTL												
Creazione di zone urbane con limite di velocità di 30 Km/h												
Realizzazione di percorsi ciclo – pedonali in ambito urbano ed extra urbano												
Sostituzione progressiva degli incroci con delle rotarie												
Revisione gestione logistica urbana col supporto strumenti di pianificazione												
Riorganizzazione logistica urbana – viabilità alternativa alla ex S.S. 302 mezzi di trasporto merci												
Acquisizione di mezzi comunali ecocompatibili												
Promozione usobiciocletta per spostamenti urbani												
Controllo gas di scarico (Bollino Blu)												
Incentivi installazione caldaie alta efficienza, pannelli solari, tetti fotovoltaici												
Promozione estensione rete di metanizzazione												
Riduzione dispersioni/sprechi con interventi strutturali in edifici P.A.												
Prosecuzione campagna "calore pulito"												
Informazioni sui temi del risparmio energetico												
Trasformazione degli impianti termici della Pubblica Amministrazione da gasolio a GPL												
Uso combustibili a minor impatto ambientale												
Sensibilizzazione uso combustibili BTZ e alt. nei mezzi agricoli												

# SOLAROLO

<b>OBIETTIVI DI PIANO</b>												
<b>SETTORE MOBILITA'</b>												
Miglioramento della qualità dell'aria	X				X	X	X		X			
Promozione per una mobilità sostenibile	X	X	X		X							
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati								X				
<b>SETTORE CIVILE</b>												
Miglioramento della qualità dell'aria										X	X	X
Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche												
Favorire il ricorso a fonti rinnovabili										X		X
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati												
<b>AZIONI DI SOLAROLO</b>												
Estensione zone a limite di 30 km/ora												
Realizzazione di piste ciclabili nelle nuove aree soggette ad urbanizzazione												
Incremento zone pedonali												
Recupero di aree per parcheggi in viale Marconi												
Realizzazione di ZTL nella zona più propriamente storica												
Revisione della gestione logistica urbana con il supporto degli strumenti di pianificazione												
Regolamentazione del traffico e della sosta nel centro storico												
Sensibilizzazione al Bollino Blu per i mezzi di trasporto privati												
Obbligo di spegnimento del motore dei veicoli in determinate condizioni												
Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (l'installazione e attivazione pannelli fotovoltaici nella Scuola Media)												
Prosecuzione della campagna "Calore pulito"												
Estensione della rete di metanizzazione (zone extra-urbane, con collocazione di utenze private)												



# ASSOCIAZIONE INTERCOMUNALE BASSA ROMAGNA

<b>OBIETTIVI DI PIANO</b>												
<b>SETTORE MOBILITA'</b>												
Miglioramento della qualità dell'aria	X				X	X			X			
Promozione per una mobilità sostenibile	X	X	X	X	X	X						
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati							X	X				
<b>SETTORE CIVILE</b>												
Miglioramento della qualità dell'aria									X	X	X	
Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche												
Favorire il ricorso a fonti rinnovabili									X			
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati									X		X	
<b>SETTORE INDUSTRIALE</b>												
Miglioramento della qualità dell'aria												
Uso e gestione consapevole delle risorse energetiche												
Favorire il ricorso a fonti rinnovabili												
Produzione e distribuzione energia												
Informare e sensibilizzare tutti i soggetti interessati											X	X
<b>AZIONI ASS. INTERCOM. BASSA ROMAGNA</b>												
Realizzazione di piste ciclabili												
Realizzazione di percorsi sicuri casa scuola												
Individuazione di percorsi ciclabili extraurbani tramite il declassamento e l'adeguamento di strade secondarie												
Realizzazione di percorsi ciclabili lungo itinerari di interesse storico-naturalistico e turistico												
Installazione di sistemi tecnologici di regolazione e controllo del traffico e della sosta												
Interventi sui parchi veicolari comunali (metanizzazione ed elettrificazione)												
Adesione ad iniziative promosse dalla regione all'interno di campagne di sensibilizzazione												
Iniziative pubbliche di informazione sull'inquinamento atmosferico												
Obbligo di spegnimento del motore dei veicoli in determinate condizioni												
Promozione dell'ingresso nel mercato dei pannelli fotovoltaici												
Proseguimento della campagna "Calore pulito"												
Promozione dell'utilizzo delle energie sostenibili e del risparmio												
Ricerca di accordi volontari, con le aziende ad elevata capacità emissiva, per il contenimento delle emissioni inquinanti												
Promozione delle certificazioni ambientali presso le aziende locali												

# NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE

Le **norme tecniche** disciplinano e definiscono le modalità di attuazione di un Piano nel territorio di competenza, rispettando le leggi nazionali e regionali vigenti.

Nel Piano Provinciale di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria le norme tecniche di attuazione regolamentano gli interventi atti a realizzare le misure che concorrono al raggiungimento degli obiettivi di tutela della qualità dell'aria.

Nel presente documento sono articolate secondo 3 livelli di cogenza:

***P = norma Prescrittiva***

***D = norma Direttiva***

***I = norma di Indirizzo.***

## **NORME TECNICHE DI ATTUAZIONE**

### **TITOLO I**

#### **Finalità, oggetti, elaborati costitutivi ed efficacia del Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria**

##### **Art. 1**

##### **Finalità del Piano**

Nel quadro definito dalla programmazione e pianificazione territoriale della Provincia, il Piano di Risanamento della Qualità dell'Aria (PROQA), elaborato ai sensi del Decreto Legislativo N°351/99, della L.R. n.3/99 e della L.R. n.20/2000, attua i principi e le linee definite nel PTCP per i seguenti obiettivi:

- conoscenza di dettaglio dello stato della qualità dell'aria in corrispondenza del territorio della Provincia;
- salvaguardia della salute dell'uomo e dell'ambiente garantendo la qualità dell'ambiente, naturale ed antropizzato, e la sua fruizione collettiva;
- miglioramento generalizzato dell'ambiente e della qualità della vita, evitando il trasferimento dell'inquinamento tra i diversi settori ambientali;
- coerenza delle misure adottate nel piano con gli obiettivi nazionali di riduzione delle emissioni sottoscritti dall'Italia in accordi internazionali o derivanti dalla normativa comunitaria;
- integrazione delle esigenze ambientali nelle politiche settoriali, al fine di assicurare uno sviluppo sociale ed economico sostenibile;
- modifica dei modelli di produzione e di consumo, pubblico e privato, che incidono negativamente sulla qualità dell'aria;
- utilizzo congiunto di misure di carattere prescrittivo, economico e di mercato, anche attraverso la promozione di sistemi di ecogestione e audit ambientale;
- partecipazione e coinvolgimento delle parti sociali e del pubblico;
- previsione di adeguate procedure di autorizzazione, ispezione, monitoraggio, al fine di assicurare la migliore applicazione delle misure individuate.
- potenziare il sistema della mobilità e del trasporto pubblico;
- accrescere la competitività del sistema produttivo;
- favorire la coesione sociale garantendo pari opportunità di accesso ai servizi, alle infrastrutture e all'informazione.

## **Art. 2**

### **Oggetti del Piano**

1. I contenuti del PRQA riguardano i compiti propri in materia di pianificazione e gestione del territorio attribuiti alla Provincia dalla legislazione regionale (L.R. 3/99). Con tale Legge la Regione Emilia Romagna ha riservato a sé la determinazione di criteri ed indirizzi per l'individuazione delle zone in cui è necessario limitare o prevenire l'inquinamento atmosferico e per la predisposizione di piani finalizzati alla prevenzione, conservazione e risanamento atmosferico, nonché la definizione di linee di indirizzo per la gestione delle situazioni di emergenza derivanti da particolari condizioni di inquinamento atmosferico. E' conferito, invece, alle Province il compito di individuare sul proprio territorio le zone per cui si rende necessario elaborare un Piano di Risanamento Atmosferico, idoneo alla prevenzione del superamento di limiti ed il verificarsi di episodi acuti.

2. Il presente Piano, in riferimento alle finalità di cui all'art.1 individua e disciplina:

- le zone del territorio nelle quali i livelli di uno o più inquinanti comportano il rischio di superamento dei valori limite (zonizzazione);
- le azioni per ridurre il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme (episodi acuti);
- le azioni per prevenire il superamento dei valori limite;
- le azioni per assicurare il mantenimento della qualità dell'aria al fine di conservare i livelli degli inquinanti al di sotto dei valori limite (piani di mantenimento).

## **Art. 3**

### **Elaborati costitutivi del Piano**

1. Il presente Piano è costituito da una Relazione Tecnica generale articolata in:

- Quadro Conoscitivo
- Documento Preliminare
- Valutazione di Sostenibilità Ambientale e Territoriale (VALSAT)

e da un documento contenente le

- Norme tecniche di attuazione.

## **Art. 4**

### **Articolazione delle Norme**

1. Le Norme traducono in disposizioni prescrittive, direttive e di indirizzo le azioni di tutela del piano e sono articolate in settori riferiti ad aspetti specifici: mobilità, industria, agricoltura e riscaldamento civile.

In caso di difformità tra disposizioni riportate negli elaborati che costituiscono il Piano e disposizioni normative (Norme Tecniche di Attuazione), prevale quanto prescritto dalle Norme.

2. I distinti settori nei quali sono articolate le Norme riguardano i sottoelencati argomenti:

- a) misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità:
- b) misure per la tutela qualitativa della risorsa aria

### **Art. 5** **Efficacia del Piano**

1. Il PRQA ha efficacia nei confronti di ogni decisione di programmazione, trasformazione e gestione del territorio di soggetti pubblici o privati che investa il campo degli interessi provinciali di cui all'art.2.1.

2. In particolare il PRQA:

- orienta l'attività di governo e programmazione del territorio provinciale e di quello dei Comuni singoli o associati;
- costituisce il momento di sintesi e verifica degli strumenti della programmazione e pianificazione settoriale esistenti.

A tal fine il Piano detta disposizioni, riferite all'intero territorio provinciale, e sono articolate secondo 3 livelli di coerenza:

- a. indirizzi
- b. direttive
- c. prescrizioni

3. Gli indirizzi costituiscono norme di orientamento per l'attività di pianificazione comunale e provinciale di settore, nonché degli altri soggetti interessati dal presente Piano. I predetti strumenti di pianificazione comunali e provinciali di settore e le varianti degli stessi provvedono ad una loro adeguata applicazione alle specifiche realtà locali interessate.

4. Le direttive costituiscono norme operative che debbono essere osservate nell'attività di pianificazione comunale e provinciale di settore, nonché per tutti gli atti amministrativi e regolamentari.

5. Le prescrizioni costituiscono norme vincolanti e sono rivolte all'attività provinciale di settore.

6. Gli strumenti di pianificazione e/o di programmazione provinciali, in quanto ricadenti all'interno delle competenze di approvazione della Provincia, sono approvati soltanto se conformi con le disposizioni del presente Piano.

7. Le disposizioni del presente Piano costituiscono riferimento per gli organi della Provincia in relazione a tutti gli atti che comportano un impatto sulla matrice aria, in particolare:

- al rilascio di autorizzazione a norma del DPR 203/88 per le attività soggette
- al rilascio della AIA
- al rilascio del parere di VIA
- autorizzazioni rilasciate per attività del settore agricolo
- autorizzazioni rilasciate per attività del settore energetico.



**Art. 6**  
**Attuazione del PRQA**

1. L'attuazione del PRQA avviene:

- a) attraverso l'applicazione delle disposizioni immediatamente efficaci delle presenti norme e delle disposizioni, riguardanti gli ambiti territoriali da assoggettare a specifiche forme di tutela, che sono stabilite dal Piano territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) e dagli altri strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica a seguito del loro adeguamento al PRQA, o successivamente agli adempimenti loro delegati per il perfezionamento del PRQA;
- b) attraverso l'attuazione delle azioni finalizzate alla tutela della risorsa "aria" previste dal PRQA o dai piani in esso indicati, inserite nei Programmi triennali regionali per la tutela dell'ambiente (PTRTA) di cui all'art. 99 della LR 3/99 o in altri strumenti operativi per interventi specifici già attivati o che saranno attivati in futuro coordinati a livello regionale.

**Art. 7 – (P)**  
**Adeguamento al PRQA dei piani generali e dei piani settoriali**

1. Il PRQA, in quanto piano settoriale a valenza territoriale, deve essere coordinato, con i programmi regionali e subregionali di sviluppo economico e d'uso del territorio.
2. Gli strumenti urbanistici generali comunali e i relativi piani di settore (in particolare il PUT), sono tenuti a adeguarsi al PRQA, fermo restando quanto previsto dall'art. 10 delle presenti norme (salvaguardia del PRQA) in attesa dell'adeguamento.
3. Le disposizioni relative al risanamento della qualità dell'aria previste da PTCP già vigenti alla data di approvazione del PRQA, nelle parti in cui risultano più restrittive del PRQA relativamente alla disciplina di tutela, prevalgono sulle disposizioni del PRQA stesso.
4. Successivamente all'adeguamento dei PUT al PRQA, i Comuni sono tenuti a recepirne le prescrizioni nei loro strumenti di pianificazione urbanistica generale.

**Art. 8 – (P)**  
**Salvaguardia del PRQA (art. 12, LR 20/2000)**

1. Al PRQA, in quanto piano settoriale regionale con valenza territoriale ai sensi dell'art. 10, LR 20/2000, si applica, a decorrere dalla data di adozione, la salvaguardia prevista dall'art. 12 della medesima legge che dispone che le Amministrazioni pubbliche sospendano ogni determinazione in merito:
  - a) all'autorizzazione di interventi di trasformazione del territorio che siano in contrasto con le previsioni del piano adottato o tali da comprometterne o renderne più gravosa l'attuazione;

b) all'approvazione di strumenti sottordinati di pianificazione territoriale e urbanistica che siano in contrasto con le prescrizioni del piano adottato.

## **TITOLO II**

### **Strumenti di attuazione del Piano e rapporti con altri strumenti di pianificazione**

#### **Art. 9 – (I)**

##### **Strumenti di specificazione e attuazione concertata del Piano**

1. La Provincia, in collaborazione con i Comuni e sulla base di programmi in coerenza o in attuazione del PRQA, promuove e coordina attività di interesse provinciale nei settori impattati/impattanti.
2. Per concertare la formazione e l'attuazione degli strumenti e degli interventi previsti e, più in generale, per svolgere l'azione di promozione e coordinamento per l'attuazione delle previsioni del Piano presso soggetti pubblici e privati, la Provincia utilizza gli strumenti offerti dalla legislazione nazionale, con particolare riferimento agli accordi di programma, le convenzioni e le forme per la gestione dei servizi.
3. La Provincia provvederà a definire strumenti e cadenze per la gestione, la verifica dell'attuazione e l'adeguamento del Piano. Vengono considerati strumenti di monitoraggio/verifica del piano l'elaborazione dei dati rilevati dalla rete di controllo della qualità dell'aria e dal laboratorio mobile.

#### **Art. 10 – (D)**

##### **La pianificazione infraregionale**

1. Il PRQA, quale piano settoriale provinciale a valenza territoriale, si adegua e si raccorda al P.T.C.P.
2. Il PRQA può introdurre previsioni incompatibili con il P.T.C.P. soltanto mediante l'espressa proposta di modificazione dello stesso. In tal caso la Giunta Regionale approva contestualmente il Piano settoriale provinciale e le modifiche al P.T.C.P..
3. In riferimento al tema della mobilità urbana nell'ambito delle proprie funzioni in materia urbanistica, la Provincia verificherà il rispetto delle principali norme di settore discendenti dalla legislazione nazionale, con particolare riferimento alle disposizioni sulla classificazione delle strade, alle norme per l'eliminazione delle barriere architettoniche e alle norme di tutela dall'inquinamento acustico ed atmosferico.

**Art. 11 – (D) -  
La pianificazione comunale**

1. Gli strumenti di pianificazione comunale/generale e di settore provvedono a specificare, approfondire e attuare i contenuti e le disposizioni del presente Piano, nonché gli ulteriori contenuti e le ulteriori disposizioni degli strumenti di pianificazione infraregionale, nei termini, anche temporali, stabiliti dai predetti strumenti di pianificazione, ovvero, in difetto di tali determinazioni, dalle vigenti leggi regionali.
2. Gli strumenti di pianificazione comunale possono riprendere in parte o in toto le azioni individuate a livello provinciale dal presente Piano. Eventuali integrazioni, che non costituiscano difformità con il presente Piano, non costituiscono variante allo stesso.
3. Ai fini di una continua ed efficace politica attiva di tutela della qualità dell'aria, i Comuni possono motivatamente proporre integrazioni alle azioni previste dal presente Piano.
4. I Comuni provvedono altresì ad elaborare, attuare e/o perseguire le azioni di tutela individuate ai successivi artt. 17, 18 ,19 e 20.

**TITOLO III  
Misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità**

**Art. 12  
Finalità**

1. Ai sensi dell'art. 8 del DLgs 351/99, il PRQA stabilisce le misure necessarie per il mantenimento o il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale di cui all'art. 4 del medesimo decreto.

**Art. 13  
La zonizzazione – (P)**

1. Ai fini di cui all'art.13 il territorio provinciale è suddiviso in zone.
2. Si assumono le seguenti definizioni:
  - **Zona A:** territorio dove c'è il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme. In queste zone occorre predisporre piani e programmi a lungo termine.
  - **Zona B:** territorio dove i valori della qualità dell'aria sono inferiori al valore limite. In questo caso è necessario adottare piani di mantenimento.

- **Agglomerati:** porzione di zona A dove è particolarmente elevato il rischio di superamento del valore limite e/o delle soglie di allarme. Per gli agglomerati occorre predisporre piani di azione a breve termine.

3. L'insieme dei dati raccolti dalla rete di controllo della qualità dell'aria e dal laboratorio mobile nel corso delle campagne di rilievo effettuate in tutti i comuni della Provincia, la loro successiva elaborazione, l'applicazione di quanto riportato al comma 2, hanno permesso di effettuare una prima zonizzazione del territorio provinciale:

**ZONA A:** Alfonsine, Bagnacavallo , Bagnara di Romagna , Castel Bolognese, Cervia , Conselice , Cotignola , Faenza , Fusignano , Lugo , Massa Lombarda , Ravenna , Russi , Sant'Agata sul Santerno , Solarolo

**ZONA B:** Brisighella, Casola Val Senio , Riolo Terme

**AGGLOMERATI** Agglomerato R9: Ravenna

Agglomerato R10: Castel Bolognese , Faenza

La classificazione delle zone e degli agglomerati è riesaminata almeno ogni cinque anni secondo i criteri stabiliti ai sensi del Decreto Legislativo 351/99, art.4, comma 3 lettera c.

#### **Art. 14**

#### **Obiettivi di qualità ambientale – (P)**

1. Ai sensi dell'art. 8 del DLgs 351/99 nelle Zone A e negli Agglomerati devono essere raggiunti i valori limite per gli inquinanti normati dal DM 60/02 entro il termine previsto dallo stesso DM, in particolare:

##### **Biossido di zolfo**

Valore limite orario per la protezione della salute umana	1° gennaio 2005
Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	1° gennaio 2005
Valore limite per la protezione degli ecosistemi	19 luglio 2001

##### **Biossido di azoto**

Valore limite orario per la protezione della salute umana	1° gennaio 2010
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	1° gennaio 2010
Valore limite annuale per la protezione della vegetazione	19 luglio 2001

##### **Materiale particolato PM 10**

Valore limite di 24 ore per la protezione della salute umana	1° gennaio 2005
Valore limite annuale per la protezione della salute umana	1° gennaio 2005

**Piombo** Valore limite annuale per la protezione della salute umana 1° gennaio 2005

**Benzene** Valore limite annuale per la protezione della salute umana 1° gennaio 2010

##### **Monossido di carbonio**

Valore limite per la protezione della salute umana	1° gennaio 2005
--	-----------------

2. Nelle zone classificate B, dove cioè i livelli degli inquinanti sono inferiori ai valori limite e tali da non comportare il rischio di superamento degli stessi (art.9 DLgs 351/99), viene adottato un piano di mantenimento della qualità dell'aria al fine di conservare i livelli degli inquinanti al di sotto dei valori limite e per preservare la migliore qualità dell'aria ambiente compatibile con lo sviluppo sostenibile.

#### **Art. 15 – (D)**

##### **Programma di misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale**

1. Il programma di misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale di cui al precedente art. 15 si rapporta alla zonizzazione effettuata, relativa allo stato della qualità dell'aria di ciascun ambito territoriale (Comune), e all'analisi dell'impatto esercitato dalle emissioni dell'attività antropica sulla qualità dell'aria.

2. Il programma di misure definisce il quadro delle azioni, degli interventi, delle regole e dei comportamenti adottati dal PRQA ai fini del raggiungimento degli obiettivi di qualità di cui al precedente art.15 e comporta l'interazione tra aspetti specifici della gestione della qualità dell'aria con altri e diversi aspetti delle politiche territoriali, prefigurando un sistema nel quale le misure per la tutela della qualità dell'aria siano integrate.

3. Il programma di misure, descritto nel Documento Preliminare del Piano di Risanamento della Qualità dell'aria, comprende le misure articolate in riferimento ai diversi settori che costituiscono i fattori di pressione prevalenti sul territorio provinciale :

- Settore industriale/portuale
- Mobilità
- Riscaldamento civile
- Agricoltura

4. I contenuti e le modalità di applicazione delle specifiche misure sono riportati ai successivi articoli 17,18,19 e 20.

#### **Art. 16 – (D)**

##### **Programma di misure per il settore industriale/portuale**

Le misure che la Provincia ritiene strategiche per il settore industriale sono:

- Promozione e ricerca di accordi volontari per il contenimento delle emissioni;
- Promozione delle certificazioni ambientali;
- Estensione dell'utilizzo di sostanze combustibili come metano e altri combustibili a minor impatto ambientale;
- Definizione di limiti alle emissioni di maggior tutela per le sorgenti fisse, sulla base delle migliori tecniche disponibili sul mercato;

- Limitazione all'utilizzo di alcuni combustibili per impianti di combustione e incentivi per la conversione a metano o altri combustibili a minore impatto ambientale;
- Definizione, nelle Autorizzazioni Integrate Ambientali – IPPC, di limiti di emissione valutati di caso in caso sulla base delle migliori tecniche disponibili tenendo conto della ubicazione geografica dell'impianto nonché delle condizioni locali dell'ambiente;
- Obbligo, per gli impianti che ricadono in IPPC di bruciatori a bassa emissione di ossidi di azoto oppure dotati di impianti di abbattimento (deNox);
- Adozione dei limiti di emissione previsti dalla direttiva comunitaria 2001/81/CE del 23/10/2001 - non ancora recepita dallo Stato italiano - riguardante i grandi impianti di combustione;
- Conversione all'utilizzo di combustibili gassosi o gpl degli impianti termici esistenti attualmente funzionanti a gasolio o olio combustibile;
- Installazione di sistemi di monitoraggio in continuo (SME) delle emissioni, con particolare riferimento ad ossidi di azoto e particolato per gli impianti di potenzialità superiore a certe taglie. In particolare per gli ossidi di azoto NOx si deve prevedere il monitoraggio in continuo per tutti gli impianti di combustione per produzione di energia, elettrica e/o termica (compresi forni di cottura) con potenzialità termica superiore o uguale a 50 MW.
- Per gli impianti con emissioni di particolato significative potrà essere richiesta la caratterizzazione del particolato stesso (anche per categoria di impianto);
- Collegamento alla rete provinciale di monitoraggio dei sistemi di monitoraggio in continuo delle emissioni più significative
- Utilizzo di impianti di abbattimento idonei al materiale particellare;
- Limitazione di emissioni di polveri diffuse ponendo l'attenzione su ogni prescrizione gestionale dell'impianto atta a ridurre al massimo la loro diffusione;
- Implementazione ed aggiornamento del data base sulle emissioni con l'inserimento degli autocontrolli da parte di aziende soggette ad autorizzazione esplicita;
- Nelle autorizzazioni alle emissioni, indicazione dei dati indispensabili alla caratterizzazione dell'emissione ai fini dell'impiego di modelli di diffusione per la valutazione della dispersione degli inquinanti di origine industriale;
- Indicazione di prescrizioni e/o interventi strutturali da attuarsi in ambito portuale in funzione della "classe di polverosità" di ciascuna azienda operante in tale settore;
- Accordi per la razionalizzazione gestionale della movimentazione delle merci e del traffico da e verso gli stabilimenti produttivi;
- Ribadendo quanto indicato nelle norme tecniche del PTCP, si forniscono altresì i seguenti indirizzi in materia di impianti per la produzione energetica:
  - a) poiché le centrali termoelettriche già autorizzate ed attivate sul territorio rendono la provincia di Ravenna autosufficiente a soddisfare il proprio fabbisogno

energetico, non sono realizzabili nuove centrali termoelettriche alimentate a combustibili tradizionali .

Sono invece accoglibili le iniziative tese a sviluppare l'insediamento di piccoli e medi impianti di produzione di energia elettrica e termica che facciano ricorso a fonti rinnovabili, semmai prescrivendo:

- la realizzazione di impianti di cogenerazione con utilizzo del calore sia nel settore civile che produttivo;
  - l'ubicazione in contesti particolarmente energivori;
  - l'ubicazione prioritaria in ambiti specializzati per attività produttive di rilievo sovracomunale;
  - la funzionalità dell'impianto termoelettrico ad un piano di sviluppo industriale complessivo dell'area;
  - l'ubicazione in aree tali da minimizzare gli impatti ambientali delle infrastrutture di collegamento alle reti di trasmissione.
- b) All'interno del parco di generazione energetica, sia elettrica che termica, i sistemi che utilizzano fonti rinnovabili sono da ritenersi comunque prioritari. Nel caso di sistemi di produzione energetica da biomassa, si considera come requisito preferenziale l'ubicazione dell'impianto all'interno di un ambito territoriale che possa offrire la materia prima richiesta, compatibilmente con la capacità rigenerativa della stessa.

### **Art. 17 – (D)**

#### **Programma di misure per il settore mobilità**

Le misure per il settore mobilità:

- Realizzazione di percorsi sicuri casa-scuola per incentivare la mobilità ciclo-pedonale di bambini e ragazzi;
- Installazione di centraline di regolazione per semafori "intelligenti" in tutti i principali centri urbani della Provincia;
- Aumento della disponibilità di piste ciclabili nei centri urbani e nelle altre aree;
- Sostituzione progressiva degli incroci con rotatorie;
- Estensione delle zone con limite di velocità di 30 km/h ;
- Incremento delle zone pedonali e/o ZTL;
- Riorganizzazione dei sistemi di logistica urbana: creazione di piattaforme logistiche urbane, razionalizzazione dei percorsi per i mezzi trasporto merci, individuazione di vie preferenziali di accesso alle zone commerciali/ artigianali/industriali;
- Razionalizzazione e snellimento dei flussi di traffico attraverso l'applicazione delle migliori pratiche e tecnologie;

- Revisione della gestione della logistica urbana con il supporto degli strumenti di pianificazione;
- Previsione e supporto della nomina dei mobility managers aziendali e di area per poter dare attuazione ai piani degli spostamenti casa-lavoro;
- Sensibilizzazione delle aziende di trasporto pubblico e di servizi all'uso di combustibile con tenore di zolfo < 10 ppm;
- Promozione dell'attivazione di servizi di trasporto dedicati alle zone industriali (concorso di aziende di trasporto pubblico e mobility manager);
- Promozione del mezzo pubblico come mezzo di trasporto dei cittadini;
- Acquisizione di mezzi esclusivamente eco-compatibili;
- Incentivi ai cittadini finalizzati alla conversione delle auto private a metano o GPL;
- Potenziamento del Servizio trasporto pubblico nelle aree urbane del territorio provinciale;
- Previsione di interventi per favorire il trasporto su rotaia, sia delle merci che dei cittadini;
- Limitazione del traffico;
- Obbligo di spegnimento del motore in determinate condizioni;
- Prosecuzione delle esperienze di controllo gas scarico/bollino blu.

#### **Art. 18 – (D)**

##### **Programma di misure per il settore civile**

Le misure per il settore riscaldamento civile:

- Incentivi per l'installazione di caldaie ad alta efficienza, pannelli solari, tetti fotovoltaici;
- Promozione dell'estensione della rete di metanizzazione nel territorio che non è ancora servito;
- Completamento della trasformazione degli impianti termici della p.a. da gasolio a metano, gpl, o allacciamento a reti di teleriscaldamento;
- Prosecuzione della campagna calore pulito;
- Riduzione delle dispersioni e degli sprechi agevolando gli interventi strutturali nella gestione degli edifici di proprietà della p.a.;
- Recupero energetico dai prodotti finali delle linee produttive;
- Informazione sui temi del risparmio energetico.

#### **Art. 19 – (D)**

##### **Programma di misure per il settore agricolo**

Le misure per il settore agricolo:

- Incentivi per la sostituzione e/o adeguamento del parco macchine agricole;
- Utilizzo di combustibili a basso tenore di zolfo e alternativi;



- Promozione di buone tecniche di gestione per la riduzione di miasmi, uso di fertilizzanti azotati, basso tenore di azoto nella dieta degli animali in allevamenti intensivi;
- Iniziative di riforestazione e afforestazione del territorio.

### **Art. 20 – (I)**

#### **Requisiti degli insediamenti in materia di qualità dell'aria**

1. I Comuni promuovono attraverso i propri regolamenti i seguenti indirizzi:
  - nella progettazione degli insediamenti va impiegata convenientemente la vegetazione nelle aree interne ai complessi insediativi di ogni tipo, al loro contorno e lungo le strade con il compito di limitare la diffusione delle polveri totali;
  - negli impianti di riscaldamento/raffrescamento degli edifici devono essere privilegiati sistemi ad alta efficienza che minimizzino le emissioni in atmosfera;
  - nella costruzione degli edifici e dei relativi impianti tecnologici deve essere privilegiato l'uso di materiali che minimizzino le emissioni di gas e sostanze inquinanti.
2. Ai fini dell'approvazione del Piano di risanamento, la Provincia e i Comuni si attengono in linea di massima al criterio di non approvare nuove previsioni urbanistiche che comportino la realizzazione di nuovi insediamenti abitativi, scolastici o sanitari a distanze inferiori alle seguenti:
  - m 50 dal confine stradale delle strade extraurbane, esistenti o progettate, classificate come rete di base di interesse regionale, della viabilità extraurbana secondaria di rilievo provinciale o interprovinciale e delle strade urbane classificate dai PGTU come strade di scorrimento;
  - m 100 dal confine stradale delle strade extraurbane, esistenti o progettate, classificate come autostrade o "grande rete" di interesse nazionale/regionale.
3. La pianificazione e la progettazione di infrastrutture stradali (fatti salvi i progetti preliminari già approvati), nell'individuazione del tracciato con il minor impatto ambientale tra le possibili alternative di localizzazione, dovrà perseguire, tra gli altri, l'obiettivo di minimizzare il numero di edifici residenziali, sanitari o scolastici, a distanza dalla strada inferiore a quelle indicate nel comma precedente in relazione alla gerarchia stradale.

### **Art. 21**

#### **Misure di salvaguardia**

#### **(programmi di misure per il raggiungimento degli obiettivi di qualità ambientale)**

1. Le disposizioni dei precedenti artt. 17 (Programma di misure per il settore industriale/portuale), 18 (Programma di misure per il settore mobilità ), 19 (Programma di misure per il settore civile), 20 (Programma di misure per il settore agricolo) sono adottate come misure di risanamento ai sensi dell'art. 8 del DLgs 351/99 e decorrono dalla data di pubblicazione dell'avvenuta approvazione del PRQA.