



# Piano Aria Integrato Regionale

Relazione generale

## INDICE

1. SOMMARIO .....	6
2. IL PERCORSO DI PIANO E IL COINVOLGIMENTO DELLE PARTI .....	9
2.1 PARTECIPAZIONE E CONSULTAZIONE NELL'ELABORAZIONE DEL PIANO .....	10
2.2 L'INDAGINE SULLA QUALITÀ DELL'ARIA.....	12
3. INQUADRAMENTO NORMATIVO E PROGRAMMATICO.....	14
3.1 IL LIVELLO EUROPEO .....	14
3.1.1 La qualità dell'aria.....	14
3.1.2 Emissioni in atmosfera.....	16
3.1.3 Clima ed energia.....	17
3.2 IL LIVELLO NAZIONALE .....	20
3.2.1 La qualità dell'aria.....	20
3.2.2 Emissioni in atmosfera.....	23
3.2.3 Clima ed energia.....	24
3.2.4 Verde Urbano .....	26
3.2.5 Il rumore ambientale .....	26
3.3 IL LIVELLO REGIONALE .....	27
3.3.1 La zonizzazione del territorio e le aree di superamento dei valori limite di qualità dell'aria.....	27
3.3.2 Gli Accordi di Programma per la qualità dell'aria.....	28
3.3.3 Regolamentazione delle attività con emissioni in atmosfera.....	29
3.3.4 Regolamentazione impianti di produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili (biomasse e biogas).....	32
3.3.5 Regolamentazione impianti sottoposti ad autorizzazione integrata ambientale.....	33
3.3.6 Regolamentazione delle politiche energetiche.....	34
3.3.6.1 <i>Inquinamento luminoso e risparmio energetico</i> .....	35
3.3.7. Le procedure di Valutazione e Impatto ambientale.....	36
3.4 IL LIVELLO LOCALE .....	37
3.5 PROCEDURE D'INFRAZIONE E RICHIESTE DI DEROGA.....	39
<b>4. LA PIANIFICAZIONE REGIONALE E LA PROGRAMMAZIONE SETTORIALE.....</b>	<b>41</b>
4.1 PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR) .....	41
4.2 PIANO D'AZIONE AMBIENTALE (PAA) .....	42
4.3 PIANO REGIONALE INTEGRATO DEI TRASPORTI (PRIT).....	44
4.4 PIANO ENERGETICO REGIONALE (PER).....	45
4.5 PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE (PSR) .....	47
4.6 PROGRAMMA REGIONALE PER LE ATTIVITÀ PRODUTTIVE E LA RICERCA (PRAP) .....	49
4.7 PROGRAMMA OPERATIVO REGIONALE DEL FONDO EUROPEO DI SVILUPPO REGIONALE 2014-2020 (POR FESR 2014-2020)...	50
4.8 PIANO REGIONALE DI GESTIONE DEI RIFIUTI (PRGR) .....	53
4.9 PIANO REGIONALE DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA).....	54
4.10 PROGRAMMA REGIONALE PER IL SISTEMA SANITARIO.....	55
5. CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO E STATO DI QUALITÀ DELL'ARIA.....	57
5.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE E SOCIO-ECONOMICO .....	57
5.2 INQUADRAMENTO METEOROLOGICO .....	58
5.3 LO STATO DI QUALITÀ DELL'ARIA .....	59
5.3.1 Il rispetto dei valori limite per PM10.....	59
5.3.2 Il rispetto dei valori limite per il biossido di azoto (NO <sub>2</sub> ) .....	62
5.3.3 Il rispetto dei valori obiettivo per l'ozono (O <sub>3</sub> ).....	63
5.3.4 Il rispetto dei valori limite per il PM2.5.....	63
5.4 CAMBIAMENTI CLIMATICI E QUALITÀ DELL'ARIA IN EMILIA ROMAGNA .....	64

6. I FATTORI DI PRESSIONE .....	66
6.1 LE EMISSIONI REGIONALI .....	66
7. GLI SCENARI EMISSIVI E GLI OBIETTIVI DI RIDUZIONE .....	69
7.1 SCENARI EMISSIVI E DI QUALITÀ DELL'ARIA .....	69
7.2 OBIETTIVI DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI: LO SCENARIO OBIETTIVO .....	70
8. GLI INDIRIZZI STRATEGICI: L'INTEGRAZIONE SETTORIALE E IL COORDINAMENTO TRA I LIVELLI DI GOVERNO DEL TERRITORIO.....	74
8.1 L'INTEGRAZIONE SETTORIALE: LA SINERGIA CON GLI ALTRI STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E PROGRAMMAZIONE.....	74
8.2 IL COORDINAMENTO TRA I LIVELLI DI GOVERNO DEL TERRITORIO: LA GOVERNANCE MULTILIVELLO .....	77
8.2.1 Il livello europeo .....	77
8.2.2 Il livello nazionale.....	78
8.2.3 Il bacino padano.....	79
8.2.4 Il livello locale.....	80
9. GLI AMBITI DI INTERVENTO E LE MISURE PER IL RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA.....	83
9.1 LE CITTÀ, LA PIANIFICAZIONE E L'UTILIZZO DEL TERRITORIO .....	84
9.1.1 Il contesto emissivo.....	84
9.1.2 Le linee di azione del piano .....	86
9.1.3 Le misure in ambito urbano .....	90
9.1.3.1 Misure di limitazione della circolazione in ambito urbano.....	92
9.1.3.2 Misure per la riduzione dei flussi veicolari nei centri abitati.....	95
9.1.3.2.a Misure relative alle zone a traffico limitato (ZTL).....	96
9.1.3.2.b Ampliamento delle zone pedonali .....	96
9.1.3.2.c Incremento della mobilità ciclo pedonale.....	96
9.1.3.3 Ampliamento aree verdi.....	98
9.1.3.4 Misure emergenziali .....	100
9.2 TRASPORTI .....	102
9.2.1 Il contesto emissivo.....	102
9.2.2 Le linee di azione del piano .....	105
9.2.3 Le azioni per una mobilità sostenibile delle persone.....	107
9.2.3.1 Rinnovo parco autobus con sostituzione dei mezzi più inquinanti con autobus a minore impatto ambientale e rinnovo materiale rotabile .....	108
9.2.3.2 Potenziamento e riqualificazione dell'offerta dei servizi del trasporto pubblico locale e regionale per migliorare l'alternativa modale al veicolo privato.....	109
9.2.3.3 Potenziamento car-sharing .....	110
9.2.3.4 Interventi per l'interscambio modale.....	110
9.2.3.5 Integrazione modale e tariffaria.....	110
9.2.3.6 Sviluppo dell'ITS (Intelligent Transport Systems) e di progetti di Infomobilità.....	111
9.2.3.7 Politiche di Mobility Management.....	112
9.2.3.7a Promozione di accordi che prevedano l'attivazione di pedibus e/o bicibus per gli spostamenti casa scuola.....	112
9.2.3.7b Iniziative per diffondere il car-pooling .....	112
9.2.3.7c Promozione degli accordi aziendali o di distretto industriale per ottimizzare gli spostamenti casa lavoro dei dipendenti (Mobility manager di distretto) .....	113
9.2.3.7d Azioni per ridurre le necessità di spostamento della popolazione: videoconferenze e telelavoro ....	113
9.2.4 Rinnovo del parco veicolare (autoveicoli, motocicli, ciclomotori).....	113
9.2.4.1 Promozione dell'utilizzo di veicoli elettrici (biciclette a pedalata assistita, motocicli elettrici e autovetture elettriche).....	114
9.2.4.2 Potenziamento della rete pubblica con punti di ricarica per i veicoli elettrici nelle città.....	115
9.2.4.3 Rinnovo del parco veicolare attraverso la sostituzione con veicoli a basse emissioni .....	116
9.2.4.4 Diffusione più capillare delle stazioni di rifornimento di metano per autotrazione nelle aree servite della rete di distribuzione .....	116

9.2.4.5	Applicazione del bollo differenziato .....	117
9.2.5	Le azioni per una gestione sostenibile delle merci.....	117
9.2.5.1	Rinnovo del parco mezzi per il trasporto merci.....	117
9.2.5.2	Gestione del trasporto merci nell'ultimo km e nelle ZTL con veicoli a basso impatto.....	118
9.2.5.3	Promozione della sostenibilità e dell'ottimizzazione della logistica delle merci a corto raggio (50-60 km) .....	118
9.2.5.4	Promozione della sostenibilità e dell'ottimizzazione della logistica delle merci .....	119
9.2.5.5	Spostamento modale delle merci su rotaia.....	119
9.2.6	Utilizzo ottimale dei veicoli: Eco Driving.....	119
9.2.7	Misure in ambito portuale.....	119
9.3	ENERGIA.....	124
9.3.1	Il contesto emissivo.....	124
9.3.2	Le linee di azione del piano .....	126
9.3.3	Misure per la produzione di energia da fonti rinnovabili .....	127
9.3.4	Misure per un uso sostenibile dell'energia.....	128
9.3.4.1	Misure per la riqualificazione energetica .....	128
9.3.4.2	Regolamentazione degli impianti di combustione a biomassa per riscaldamento civile.....	130
9.3.4.3	Misure di efficientamento nel settore industriale.....	131
9.3.4.4	Misure di efficientamento dell'illuminazione pubblica.....	135
9.3.4.5	Strumenti finanziari .....	135
9.4	ATTIVITÀ PRODUTTIVE .....	139
9.4.1	Il contesto emissivo.....	139
9.4.2	Le linee di azione del piano .....	139
9.4.3	Le azioni per il settore delle attività produttive.....	141
9.4.3.1	Misure per le aziende soggette ad AIA.....	141
9.4.3.1.a	Applicazione limiti più bassi previsti nei BRef per impianti nuovi .....	142
9.4.3.1.b	Applicazione limiti più bassi previsti nei BRef in aree critiche .....	142
9.4.3.1.c	Impianti esistenti ad alta emissività in aree critiche .....	142
9.4.3.1.d	Regolamentazione dei combustibili solidi secondari (CSS).....	143
9.4.3.1.e	Miglioramento della qualità dell'aria nei bandi di finanziamento regionali.....	143
9.4.3.2	Revisione dei criteri regionali di autorizzabilità .....	143
9.4.3.3	Misure per la riduzione delle emissioni di COV precursori dell'ozono e degli altri inquinanti secondari.....	144
9.4.3.4	Contrasto alle emissioni di polveri diffuse.....	146
9.4.3.5	Misure per la promozione di accordi d'area e territoriali.....	147
9.5	AGRICOLTURA .....	149
9.5.1	Il contesto emissivo.....	149
9.5.2	Le linee di azione del piano .....	153
9.5.3	Le misure nel settore degli allevamenti zootecnici .....	154
9.5.3.1	Misure relative all'alimentazione degli animali.....	154
9.5.3.2	Misure relative ai ricoveri degli animali.....	154
9.5.3.3	Misure relative allo stoccaggio dei liquami.....	155
9.5.3.4	Misure relative allo spandimento dei reflui zootecnici .....	156
9.5.4	Misure inerenti l'utilizzo dei fertilizzanti in campo agronomico.....	157
9.5.5	Misure per la gestione dei residui colturali .....	157
9.5.6	Biogas e biometano.....	158
9.5.6.1	Riconversione alla produzione di biometano di impianti a biogas esistenti.....	158
9.5.7	Interventi sui mezzi agricoli.....	159
9.6	GLI "ACQUISTI VERDI" NELLE PUBBLICHE AMMINISTRAZIONI .....	162
9.6.1	Il contesto normativo europeo e nazionale.....	162
9.6.2	Il contesto normativo regionale.....	162
9.6.1	Le linee di azione del piano .....	163
9.7	ULTERIORI MISURE: APPLICAZIONE DEL PRINCIPIO DEL "SALDO ZERO" .....	165
9.7.1	Valutazione del carico emissivo per piani e progetti che possono comportare significative emissioni..	166

9.7.2 Regolamentazione dei combustibili solidi secondari (CSS).....	166
9.7.3 Accordi territoriali volontari per il conseguimento dell'“impatto emissivo 0”.....	166
9.7.4 Rivalutazione degli scenari emissivi nell'ambito del monitoraggio intermedio del PAIR2020.....	167
9.7.5 Messa a punto di strumenti di calcolo a supporto delle valutazioni.....	167
9.8 LE MISURE SOVRA REGIONALI.....	168
9.8.1 Il contesto emissivo.....	168
9.8.2 Le misure di bacino padano.....	168
9.8.3 Le misure nazionali.....	169
9.8.4 L'Accordo Ministeri - Bacino Padano per la qualità dell'aria.....	170
<b>10. LO SCENARIO DI PIANO PAIR2020.....</b>	<b>172</b>
10.1 LE EMISSIONI NELLO SCENARIO DI PIANO.....	172
10.2 LA QUALITÀ DELL'ARIA NELLO SCENARIO DI PIANO.....	175
<b>11. MODALITÀ E PROCEDURE DI ATTUAZIONE DEL PIANO.....</b>	<b>183</b>
<b>12. GLI STRUMENTI DI GESTIONE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA E IL SISTEMA DI MONITORAGGIO.....</b>	<b>184</b>
12.1 GLI STRUMENTI DI GESTIONE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA.....	184
12.2 IL PROGRAMMA DI MONITORAGGIO.....	184
12.2.1 Il monitoraggio annuale.....	186
12.2.2 Il monitoraggio pluriennale del PAIR.....	186
<b>13. IL FABBISOGNO INFORMATIVO, LA COMUNICAZIONE E L'EDUCAZIONE AMBIENTALE.....</b>	<b>188</b>
13.1 FLUSSI INFORMATIVI VERSO IL MINISTERO DELL'AMBIENTE E LA COMMISSIONE EUROPEA.....	188
13.2 INFORMAZIONE E COMUNICAZIONE ALLA POPOLAZIONE.....	188
13.2.1 Il sito regionale sull'inquinamento atmosferico e sul Piano Aria Integrato Regionale (PAIR2020).....	189
13.2.2 Il sito “ARIA” dell'ARPA Emilia Romagna.....	189
13.2.3 Campagna di comunicazione “Liberiamo l'aria”.....	190
13.2.4 Il Rapporto annuale “La Qualità dell'Aria in Emilia-Romagna”.....	192
13.2.5 L'educazione ambientale e alla sostenibilità in Regione – il programma INFEAS.....	193
13.2.6 Le Agende 21 locali.....	194
13.2.7 Comunicazione radio e tv: la trasmissione Buongiorno Regione.....	195
<b>14. GLI EFFETTI SANITARI E LA SOSTENIBILITÀ ECONOMICA.....</b>	<b>196</b>
14.1 EFFETTI SANITARI DELL'INQUINAMENTO ATMOSFERICO.....	196
14.2 LE ESTERNALITÀ AMBIENTALI.....	199
14.3 LA SOSTENIBILITÀ ECONOMICA DEL PIANO.....	200
<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>202</b>
<b>ALLEGATO 1 –STANDARD DI QUALITÀ DELL'ARIA – D.LGS. 155/2010.....</b>	<b>204</b>
<b>ALLEGATO 2 – ZONIZZAZIONE DEL TERRITORIO REGIONALE E AREE DI SUPERAMENTO DEI VALORI LIMITE PER PM10 E NO2.....</b>	<b>207</b>
<b>ALLEGATO 3 – ATTIVITÀ E MISURE PREVISTE NELL'ACCORDO MINISTERI - REGIONI DEL BACINO PADANO PER IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA.....</b>	<b>209</b>
<b>ALLEGATO 4– VEICOLI OGGETTO DI DEROGA AI PROVVEDIMENTI DI LIMITAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE.....</b>	<b>211</b>

## 1. SOMMARIO

Il presente documento costituisce la relazione generale del Piano Aria Integrato Regionale (PAIR2020), composto anche dalle Norme Tecniche, dal Quadro Conoscitivo e dal Rapporto Ambientale, ed elaborato dalla Regione Emilia-Romagna in attuazione del D.Lgs. 155/2010 e della Direttiva Europea 2008/50/CE sulla qualità dell'aria ambiente.

La sopra richiamata direttiva europea pone in capo agli Stati membri l'obbligo di valutare la qualità dell'aria ambiente e, di conseguenza, adottare le misure finalizzate a mantenere la qualità laddove è buona e migliorarla negli altri casi. La normativa nazionale attribuisce alle Regioni e alle Province autonome le funzioni di valutazione e gestione della qualità dell'aria nel territorio di propria competenza e, in particolare, assegna loro il compito di adottare piani e misure per il raggiungimento dei valori limite e dei livelli critici, per il perseguimento dei valori obiettivo e per il mantenimento del relativo rispetto.

In Emilia-Romagna, il sistema di valutazione della qualità dell'aria ambiente, costituito dalle stazioni fisse, dai laboratori e unità mobili e dagli strumenti modellistici gestiti da ARPA, mostra il superamento dei valori limite e dei valori obiettivo su diverse aree del territorio regionale. I parametri più critici sono il particolato atmosferico (PM10 e PM2.5), gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>) e l'ozono (O<sub>3</sub>). Per altri parametri la situazione è invece migliorata in modo significativo nel corso dell'ultimo decennio, tant'è che le concentrazioni in aria di alcuni inquinanti "storici" come il monossido di carbonio (CO), il biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) e il benzene sono ormai abbondantemente inferiori ai limiti.

Gli effetti dell'inquinamento atmosferico sulla salute umana e sull'ambiente sono ormai noti, confermati da numerosi studi scientifici e dalle principali istituzioni, come l'Organizzazione Mondiale della Sanità, la quale evidenzia effetti avversi anche a concentrazioni inferiori agli standard fissati dall'Unione Europea. A ciò si aggiunge il fatto che lo Stato italiano è già stato condannato dalla Corte di Giustizia Europea per il superamento dei valori limite di particolato atmosferico, anche su zone che ricadono nel territorio dell'Emilia-Romagna, e che una nuova procedura interlocutoria è già stata avviata dalla Commissione Europea a fronte del perdurare dei superamenti.

E' importante inoltre richiamare la centralità che le tematiche relative alla qualità dell'aria rivestono nell'attuale agenda europea. Il pacchetto "aria pulita" adottato dalla Commissione Europea alla fine del 2013, anno europeo dell'aria, contiene infatti importanti innovazioni per la riduzione alla fonte delle emissioni inquinanti e per il rafforzamento della coerenza tra le politiche settoriali, con misure intese a garantire il conseguimento a breve termine degli obiettivi esistenti e, per il periodo fino al 2030, il raggiungimento di nuovi obiettivi per la qualità dell'aria, ai fini di ridurre gli effetti avversi dell'inquinamento atmosferico sulla salute delle persone e sugli ecosistemi.

Il PAIR è pertanto lo strumento con il quale la Regione Emilia-Romagna individua le misure da attuare per garantire il rispetto dei valori limite e perseguire i valori obiettivo definiti dall'Unione Europea. L'orizzonte temporale massimo per il raggiungimento di questi obiettivi è fissato all'anno 2020, in linea con le principali strategie di sviluppo europee e nazionali. Inoltre, il PAIR individua alcune misure da attuarsi in una fase successiva, in un'ottica di programmazione di lungo periodo, necessarie al mantenimento dei risultati ottenuti a fronte delle prevedibili modifiche del contesto socio-economico.

È opportuno evidenziare che il PAIR è il primo piano di livello regionale elaborato in Emilia-Romagna per il risanamento e la gestione della qualità dell'aria. Le funzioni di pianificazione in materia furono infatti delegate alle Province con L.R. 3/99, mentre il raccordo istituzionale e il coordinamento delle azioni a livello regionale era garantito attraverso lo strumento dell'Accordo di Programma per la Qualità dell'Aria, stipulato sin dal 2002 tra Regione, Province, Comuni capoluogo e Comuni con oltre 50.000 abitanti.

L'insieme delle azioni messe in campo dal sistema Regione-Enti locali ha consentito di ottenere risultati significativi, misurabili nel trend in diminuzione dei principali inquinanti, non sufficienti però a garantire il rispetto dei valori limite e dei valori obiettivo stabiliti dall'Unione Europea. Per intervenire con maggiore efficacia sui complessi processi che portano al superamento dei valori limite e dei valori obiettivo, è perciò necessario ricondurre la pianificazione in materia alla scala territoriale più appropriata, quella regionale, fermo rimanendo il ruolo strategico svolto dagli enti locali nell'attuazione delle misure.

Non solo. La qualità dell'aria in Emilia-Romagna, come noto, è fortemente influenzata dalle caratteristiche orografiche e meteorologiche dell'intera pianura padana e risente di sorgenti emissive che risiedono anche all'esterno del territorio regionale. La conseguenza è che per realizzare misure efficaci, è necessario intervenire in modo coordinato tra le regioni e province autonome del bacino. La collaborazione tra le regioni e province autonome è ormai attiva da anni, attraverso una convenzione sottoscritta nel 2005 e rinnovata nel 2007 per la gestione di strumenti comuni e l'individuazione di misure coordinate. Le specificità del Bacino Padano sono del resto ben note anche a livello nazionale, come dimostra l'Accordo sottoscritto alla fine del 2013 per l'adozione di misure coordinate nel Bacino Padano, accordo che costituisce un passaggio fondamentale verso la risoluzione di una problematica complessa che richiede l'azione congiunta di tutti i livelli istituzionali e la realizzazione di misure di carattere nazionale.

Il PAIR è stato elaborato attraverso approfondite analisi e valutazioni tecniche condotte dalla Regione, avvalendosi anche di ARPA, attraverso l'utilizzo di dati, scenari, strumenti modellistici e applicativi di riconosciuta robustezza tecnico-scientifica, come dettagliatamente descritto nel Quadro Conoscitivo. Sulla base di queste valutazioni sono stati individuati lo scenario di riferimento, lo scenario tendenziale e lo scenario obiettivo di piano. Dal confronto tra questi scenari, attraverso un'articolata analisi intersettoriale sulla fattibilità e sul rapporto costi-benefici delle possibili azioni, è stato infine individuato il set di misure da attuare per il raggiungimento degli obiettivi di piano.

Lo scenario di piano così ottenuto mostra il rispetto, all'anno 2020, dei valori limite per gli inquinanti atmosferici critici, PM10, PM2.5 e NOx, pressoché su tutto il territorio regionale. Si stima infatti che, nelle condizioni meteorologiche tipiche della pianura padana, la popolazione esposta a più di 35 superamenti l'anno scenderebbe dal 64% al 1% e risiederebbe all'interno di aree critiche aventi una superficie complessiva pari a meno dell'1% del territorio regionale. Potranno tuttavia verificarsi superamenti residui, soprattutto negli anni meteorologicamente più sfavorevoli e comunque localizzati in porzioni limitate di territorio. Per fare fronte a queste situazioni di carattere locale e residuale, il piano prevede misure aggiuntive, da attuare in caso di superamento degli standard di qualità dell'aria. In fase di attuazione, il PAIR interverrà comunque su queste eventuali situazioni di superamento qualora, a seguito degli esiti del monitoraggio, le misure individuate dovessero rivelarsi non sufficienti.

Anche sull'ozono, inquinante di origine secondaria i cui complessi processi di formazione rendono particolarmente difficile intervenire con strategie limitate alla sola scala regionale, le misure del PAIR avranno effetti positivi, consentendo di ridurre i valori massimi ed il numero di superamenti del valore soglia di informazione alla popolazione.

Per raggiungere questi obiettivi, il PAIR mette in campo azioni e misure che vanno ad agire su tutti i settori emissivi e che coinvolgono tutti gli attori del territorio regionale, dai cittadini alle istituzioni, dalle imprese alle associazioni, individuando circa 90 misure articolate in sei ambiti di intervento principali: le città, la pianificazione e l'utilizzo del territorio, la mobilità, l'energia, le attività produttive, l'agricoltura, gli acquisti verdi nelle Pubbliche amministrazioni.

La parola chiave di questo processo è integrazione: integrazione settoriale, integrazione delle risorse, integrazione territoriale, integrazione tra i livelli di governo del territorio.

Il periodo in cui si colloca l'adozione del PAIR è peraltro particolarmente strategico rispetto alle opportunità di sinergia tra le politiche settoriali. Esso si colloca infatti all'inizio del settennato di programmazione 2014-2020 dei Fondi Strutturali di Investimento Europei e parallelamente all'adozione dei Programmi Operativi Regionali. L'elaborazione in parallelo di questi strumenti fornisce alla Regione l'opportunità di massimizzare le sinergie tra i diversi piani e programmi, attraverso l'individuazione di misure di tipo "win-win", quali quelle sull'efficienza energetica, la mobilità sostenibile, la riduzione delle emissioni dalle attività agrozootecniche, consentendo di realizzare le integrazioni necessarie per attuare efficacemente la strategia del PAIR al fine di rispettare gli standard di qualità dell'aria fissati dall'Unione Europea.

Importanti sinergie potranno inoltre derivare dall'attuazione dei progetti che la Regione svilupperà nell'ambito dei programmi europei Life ed Horizon 2020, così come dei programmi di Cooperazione Territoriale Europea.

## 2. IL PERCORSO DI PIANO E IL COINVOLGIMENTO DELLE PARTI

Il percorso seguito per l'elaborazione ed approvazione del Piano Aria Integrato Regionale (PAIR2020) è quello indicato dalla L.R. n. 20/2000<sup>1</sup>, articolo 25. Le procedure in materia di valutazione ambientale strategica (VAS) invece sono contenute nella Parte II del D.Lgs. n. 152/2006 e dettagliate, all'interno dell'ordinamento regionale, nella L.R. n. 9/2008<sup>2</sup> la cui efficacia è stata prorogata dall'art. 60 della L.R. n. 6/2009.

La L.R. n. 20/2000, oltre ad indicare le fasi dell'iter pianificatorio, pone l'attenzione alla partecipazione; l'articolo 8 infatti declama che nei procedimenti di formazione ed approvazione degli strumenti di pianificazione vengano assicurate:

- la concertazione con le associazioni economiche e sociali, in merito agli obiettivi strategici e di sviluppo da perseguire;
- specifiche forme di pubblicità e di consultazione dei cittadini e delle associazioni costituite per la tutela di interessi diffusi, in ordine ai contenuti degli strumenti stessi.

Anche nella disciplina della VAS è attribuita importanza a questo aspetto: viene infatti previsto che la proposta di Piano ed il Rapporto Ambientale devono essere messi a disposizione, oltre che delle Autorità ambientali, anche del pubblico.

A questi riferimenti normativi si affianca un altro importante documento, la L.R. n. 3/2010 "Norme per la definizione, riordino e promozione delle procedure di consultazione e partecipazione alla elaborazione delle politiche regionali e locali": i principi cardine su cui si fonda questa norma sono la condivisione delle scelte pubbliche e il diritto di partecipazione dei cittadini al processo decisionale delle istituzioni. In linea con questa logica di democrazia partecipativa, la Regione ha innestato sul percorso istituzionale di pianificazione un percorso di partecipazione, fatto di momenti di incontro ma anche di strumenti di interazione.

Conformemente a quanto stabilito nelle norme sopracitate ed ai sensi degli artt. 9, 10, 12, 13 e 14 del D. Lgs. n. 155/2010, la Regione Emilia-Romagna ha avviato nel dicembre 2012 il percorso di elaborazione del primo Piano Aria Integrato Regionale attraverso l'approvazione degli indirizzi per l'elaborazione del Piano Regionale Integrato di Qualità dell'aria (DGR n.2069 del 28/12/2012) che hanno costituito l'intelaiatura del Documento preliminare del PAIR2020, approvato successivamente con DGR n. 949 dell'8 luglio 2013<sup>3</sup>. L'Assemblea Legislativa si è espressa con ordine del giorno n. 4279/1 approvato nella seduta del 24 luglio 2013. Il documento preliminare è stato quindi pubblicato sul BURER n. 217 del 30 luglio 2013 (Parte seconda). Dal 30 luglio al 29 settembre 2013 si è svolta la fase di consultazione sul Documento preliminare, durante la quale gli enti interessati hanno inviato le proprie valutazioni e proposte. Il 14 novembre 2013 sono state acquisite le indicazioni sui contenuti del rapporto ambientale formulate dal Servizio Valutazione Impatto e Promozione Sostenibilità Ambientale tenuto conto degli esiti dell'incontro con i soggetti competenti in materia ambientale tenutosi il 13 settembre 2013.

<sup>1</sup> Legge regionale 24 marzo 2000, n. 20 "Disciplina generale sulla tutela e l'uso del territorio".

<sup>2</sup> Legge regionale 13 giugno 2008, n. 9 "Disposizioni transitorie in materia di valutazione ambientale strategica e norme urgenti per l'applicazione del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152".

<sup>3</sup> DGR 949 dell'8 luglio 2013 "Approvazione del documento preliminare del Piano regionale Integrato per la qualità dell'aria di cui al D.Lgs. 155/2010".

L'iter di approvazione del documento preliminare e di redazione del presente documento di Piano è stato caratterizzato, anche sulla base dell'esperienza maturata in dieci anni di Accordi di programma per la qualità dell'aria, da un'attività continua di concertazione con i soggetti interessati, attraverso la partecipazione delle istituzioni e dei portatori di interesse, nonché il coordinamento e la coerenza con la pianificazione nazionale e regionale dei settori correlati.

## 2.1 Partecipazione e consultazione nell'elaborazione del Piano

Ad apertura ed a completamento del percorso per l'elaborazione del documento preliminare di Piano, sono state convocate due specifiche sessioni di confronto con le Province, i Comuni capoluogo ed i Comuni con oltre 50.000 abitanti, per condividere le linee strategiche regionali.

E' stato inoltre predisposto e mantenuto attivo durante tutta la fase di consultazione un indirizzo mail, [pianoaria@regione.emilia-romagna.it](mailto:pianoaria@regione.emilia-romagna.it), cui inviare gli eventuali contributi assieme ad un'area web sul sito regionale con le notizie relative al processo di pianificazione<sup>4</sup>.

Il percorso di elaborazione del documento preliminare e delle strategie di intervento in esso contenute è stato caratterizzato da diversi momenti di confronto con esperti di settore e di aziende pubbliche e private, quali portatrici di esperienze innovative ed efficaci di percorsi sostenibili nei settori ritenuti prioritari per il risanamento della qualità dell'aria.

Gli incontri tematici, a cui hanno partecipato anche gli enti sottoscrittori dell'Accordo di programma per la qualità dell'aria, hanno riguardato i seguenti argomenti:

- Ø la mobilità elettrica e sostenibile;
- Ø il riscaldamento e l'efficientamento energetico;
- Ø le città creative, città sostenibili: il contributo della pianificazione urbanistica.

Tali incontri hanno fornito esempi di comportamenti virtuosi da diffondere e promuovere e di iniziative di partnership pubblico-privato da mettere a sistema ed estendere ai vari ambiti di intervento.

Un incontro specifico è stato inoltre organizzato con le altre regioni del Bacino padano (Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Veneto, Province di Trento e Bolzano, Friuli Venezia Giulia) come momento di confronto fra le strategie in materia di qualità dell'aria delle diverse Regioni e le misure previste nei Piani regionali di risanamento della qualità dell'aria vigenti o in fase di elaborazione, al fine di identificare interventi prioritari di area vasta, che agiscano sinergicamente per la riduzione delle concentrazioni di fondo degli inquinanti della pianura padana.

Gli incontri si sono sviluppati a partire da febbraio 2013 e, dopo la presentazione a luglio 2013 delle strategie del Documento preliminare, sono poi continuati attraverso momenti di confronto sulle misure da adottare negli ambiti di intervento del Piano e la partecipazione ad eventi in cui sono state presentate le strategie del PAIR:

---

4

<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/aria-rumore-elettrosmog/temi/pair2020>

Tipologia di incontro	Data dell'incontro
Forum regionale di apertura del percorso di Piano "Verso il nuovo Piano regionale integrato per la qualità dell'aria"	12/11/2012
Incontro con gli enti sottoscrittori dell'Accordo di programma per la qualità dell'aria	28/02/2013
Incontro con i Comuni con popolazione inferiore a 50.000 abitanti e ricadenti in aree di superamento dei valori limite del PM10 e NO <sub>2</sub>	14/03/2013
Incontro tematico "Mobilità elettrica e sostenibile"	19/03/2013
Incontro tematico "Riscaldamento ed efficientamento energetico"	04/04/2013
Incontro tecnico di Bacino Padano	23/05/2013
Incontro tematico "Città creative, città sostenibili: il contributo della pianificazione urbanistica"	19/06/2013
Presentazione delle linee strategiche del Documento Preliminare	03/07/2013
Incontro per la fase di scoping del Rapporto ambientale, ai sensi dell'art. 13, titolo II, parte seconda del D.Lgs. n. 152/2006	13/09/2013
Conferenza finale del Progetto LIFE+ – OPERA	16/09/2013
Festival "Ravenna 2013" Presentazione dell'indagine "Azioni locali contro l'inquinamento di aria e acqua. Il ruolo dei cittadini" Presentazioni su: "Documento Preliminare del Piano Aria Integrato regionale – PAIR2020" "Informazione e comunicazione sulle attività legate alla qualità dell'aria"	26/09/2013
ECOMONDO - Workshop sugli obiettivi e le strategie del Piano Regionale Integrato per la Qualità dell'Aria	08/11/2013
Incontro con gli enti sottoscrittori dell'Accordo per la qualità dell'aria	27/11/2013
Incontro con gli enti sottoscrittori dell'Accordo per la qualità dell'aria sulle misure in materia di trasporti e agricoltura	10/12/2013
Incontro con gli enti sottoscrittori dell'Accordo per la qualità dell'aria sulle misure in materia di efficienza energetica	14/01/2014
Convegno nazionale "Aria: quale qualità? Sistema conoscitivo, problemi, sfide"	20/03/2014
Incontro con Comuni con oltre 30.000 abitanti, Comuni dell'agglomerato di Bologna, Province e rappresentanti di UPI e ANCI ER per la presentazione della Proposta di Piano Aria Integrata Regionale (PAIR2020)	3/7/2014
Incontro con le Associazioni di categoria e ambientaliste per la presentazione della Proposta di Piano Aria Integrata Regionale (PAIR2020)	8/7/2014

Tabella 2.1 – Elenco degli incontri per la partecipazione e confronto sulle linee strategiche del Piano Aria

Nel corso dell'incontro del 3 luglio 2013, in incontro plenario, in occasione della presentazione delle linee strategiche del documento preliminare è stata anche presentata la nuova campagna regionale di comunicazione "Liberiamo l'aria", il cui obiettivo è quello di accompagnare e sensibilizzare il cittadino sui comportamenti e le azioni necessarie per il risanamento della qualità dell'aria.

Conclusasi la fase di presentazione di valutazioni e proposte al documento preliminare espresse ai sensi dell'art. 25 comma 2 della L.R.20/2000, al fine di dare riscontro ai contributi ricevuti nella fase di consultazione e procedere al confronto sui contenuti di dettaglio del Piano è stato indetto un nuovo incontro con gli Enti sottoscrittori dell'Accordo di Programma per la Qualità dell'Aria il 27 novembre 2013.

Da quel momento sono stati intrapresi incontri specifici sulle diverse tematiche interessate ai contenuti di Piano; primo di questi incontri quello del 10 dicembre 2013, in cui sono stati discussi i temi relativi all'agricoltura e ai trasporti, e successivamente, il 14 gennaio 2014, un incontro sulle misure in materia di energia ed efficientamento energetico.

Sono stati inoltre creati dei gruppi di lavoro tecnici su due temi specifici del PAIR, le "città" e il "saldo zero". I gruppi di lavoro, composti da rappresentanti di Comuni e Province, di ARPA e di funzionari di altri settori della Regione Emilia-Romagna titolari di azioni ed attività sulle tematiche specifiche (trasporti, energia, valutazione impatto ambientale), si sono riuniti al fine di individuare misure e indicazioni sui temi in oggetto, recepiti nei pertinenti paragrafi del capitolo 9 del presente documento di Piano.

Vista l'intersectorialità della tematica "qualità dell'aria" sono stati inoltre organizzati frequenti incontri e scambi di informazioni a livello tecnico con i collaboratori regionali competenti in materia di trasporti, energia ed agricoltura al fine di produrre un documento di Piano con misure e strategie condivise, la cui realizzazione dipende fortemente dal grado di integrazione delle diverse politiche settoriali.

## 2.2 L'indagine sulla qualità dell'aria

Nell'ambito del percorso di elaborazione del Piano è stata realizzata, con il supporto di ERVET, un'indagine focalizzata sulla figura del cittadino e sulla percezione che egli ha dei provvedimenti relativi al miglioramento della qualità dell'aria. Obiettivo dell'indagine è stato quello di conoscere le abitudini dei cittadini nella loro quotidianità con particolare riferimento agli aspetti aventi ricadute sull'aria (ad esempio riguardo alla mobilità o alla propensione all'acquisto di prodotti a minor impatto atmosferico), indagare sulla consapevolezza che essi hanno dei provvedimenti esistenti per il miglioramento della qualità dell'aria ed ottenere un loro riscontro a riguardo. L'indagine è stata circoscritta alle aree urbane e sono state intervistate 2.000 famiglie residenti nelle 10 città principali dell'Emilia Romagna (i 9 comuni capoluogo più Cesena).

I risultati che emergono dall'indagine dimostrano come i temi inerenti la qualità dell'aria abbiano un interesse diffuso. In particolare, l'inquinamento da traffico rappresenta il settore maggiormente critico in termini di abitudini dei cittadini; l'84% degli spostamenti per recarsi sul posto di lavoro, ad esempio, avviene con mezzo privato.

Per quanto riguarda l'inquinamento dovuto ad emissioni domestiche, esso sconta sostanzialmente il costo di interventi di adeguamento dell'involucro, mentre la riduzione dell'uso del mezzo privato a favore del mezzo pubblico trova maggiori ostacoli di tipo culturale

e va ad incidere maggiormente sullo stile di vita delle persone. Tra le soluzioni proposte per la riduzione dell'inquinamento da traffico, il miglioramento dei servizi per l'uso della bicicletta e il potenziamento del trasporto pubblico risultano quelle ritenute più efficaci, mentre il blocco del traffico e le ZTL trovano minor consenso.

I risultati dell'indagine sono stati presentati in un incontro pubblico organizzato a Ravenna nell'ambito del locale Festival "Ravenna 2013" lo scorso 26 settembre e si possono consultare sul portale Ambiente del sito della Regione Emilia-Romagna, nella sezione dedicata al Piano Aria - PAIR 2020 (<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/aria-rumore-elettrosmog/temi/pair2020>).

### 3. INQUADRAMENTO NORMATIVO E PROGRAMMATICO

#### 3.1 Il livello Europeo

##### 3.1.1 La qualità dell'aria

La normativa di riferimento in ambito comunitario per la tutela della qualità dell'aria è costituita dalla Direttiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 21 maggio 2008<sup>5</sup>. Essa riunisce in un unico testo la legislazione comunitaria previgente in materia di concentrazioni di sostanze inquinanti nell'aria e di scambio di informazioni per biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, PM10, piombo, benzene, monossido di carbonio e ozono. E' rimasta in vigore soltanto la Direttiva 2004/107/CE che concerne l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nickel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente.

La Direttiva quadro conferma i limiti preesistenti per i principali inquinanti, stabilendo "valori limite" (giuridicamente vincolanti) e "valori obiettivo" (non vincolanti), e introduce il valore obiettivo e il valore limite per il PM 2,5, imponendo agli Stati membri l'obbligo di ridurre l'esposizione della popolazione al predetto inquinante, portandone la concentrazione media annuale nelle aree urbane al di sotto dei 25 microgrammi/m<sup>3</sup> entro il 2015.

Le principali finalità della Direttiva consistono nella tutela delle risorse ambientali, nella difesa della salute umana dalle conseguenze causate dall'inquinamento ambientale e nell'utilizzazione sostenibile delle risorse naturali. Per il raggiungimento delle predette finalità è fondamentale combattere alla fonte l'emissione di inquinanti nonché individuare e attuare le più efficaci misure di riduzione delle emissioni a livello comunitario, nazionale e locale.

Un ulteriore principio fondamentale stabilito dalla direttiva 2008/50/CE è quello della comunicazione dei dati sulla qualità dell'aria. Gli Stati membri provvedono ad informare in modo adeguato e tempestivo il pubblico e le associazioni interessate riguardo alle concentrazioni nell'aria ambiente degli inquinanti disciplinati dalla direttiva. L'accesso alle informazioni deve essere gratuito e disponibile attraverso i più diffusi mezzi di comunicazione.

Nel novembre 2013, il Parlamento Europeo e il Consiglio hanno approvato il Settimo Programma d'Azione per l'Ambiente "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta"<sup>6</sup> che sostituisce il sesto programma scaduto nel luglio 2012, sulla base degli orientamenti indicati dalla strategia "Europa 2020" per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva<sup>7</sup>.

Fondato sul principio "chi inquina paga", sul principio di precauzione e di azione preventiva e su quello di riduzione dell'inquinamento alla fonte, il documento definisce un quadro generale di politica ambientale sino al 2020, individuando nove obiettivi prioritari da realizzare, all'interno dei quali rientrano quelli specifici sull'inquinamento atmosferico:

§ un significativo miglioramento della qualità dell'aria e una significativa riduzione dell'inquinamento acustico dando attuazione alle rispettive politiche dell'UE, in base alle

<sup>5</sup> [http://europa.eu/legislation\\_summaries/environment/air\\_pollution/ev0002\\_it.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/environment/air_pollution/ev0002_it.htm)

<sup>6</sup> Proposta della Commissione europea del 29/11/2012 COM(2012)710 final:

<http://ec.europa.eu/environment/newprg/proposal.htm>

<sup>7</sup> Comunicazione della Commissione Europea "Europa 2020. Una strategia per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva" COM(2010)2020 definitivo

più recenti esperienze scientifiche, e intraprendendo misure per affrontare i problemi alla radice;

- § una ulteriore riduzione delle emissioni in atmosfera attraverso l'applicazione della Direttiva sulle emissioni industriali (DIR 2010/75/UE) e delle emissioni dai trasporti aumentando la mobilità sostenibile nella UE.

Il documento evidenzia che una larga parte della popolazione dell'UE è tuttora esposta a livelli d'inquinamento atmosferico ed acustico che superano i valori raccomandati dall'OMS (Organizzazione Mondiale sulla Sanità), in particolare all'interno degli agglomerati urbani. E' pertanto necessario adottare una strategia di sviluppo urbano incentrata sulla sostenibilità ambientale.

Infatti, come meglio descritto nel capitolo 14, nonostante la qualità dell'aria sia migliorata negli ultimi decenni, l'inquinamento atmosferico continua a essere il principale fattore ambientale collegato a malattie prevenibili e mortalità prematura e che determina effetti negativi su gran parte dell'ambiente naturale dell'Europa. Al proposito si richiamano, oltre alle recenti Linee Guida sulla qualità dell'aria dell'OMS<sup>8</sup>, la relazione dell'Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro che ha classificato l'inquinamento atmosferico esterno come cancerogeno per l'uomo. Si ricorda inoltre che, secondo l'OCSE (Organizzazione per la Cooperazione e lo Sviluppo Economico), l'inquinamento atmosferico è destinato a diventare, entro il 2050, la prima causa ambientale di mortalità a livello mondiale, superando le acque insalubri e la mancanza di servizi igienici.

Nel 2011 la Commissione Europea ha quindi avviato il percorso di revisione delle politiche europee sulla qualità dell'aria, ai fini dell'aggiornamento delle Direttive 2008/50/CE e 2004/107/CE e della Direttiva 2001/81/CE sui tetti nazionali di emissione (Direttiva NEC<sup>9</sup>). Allo scopo di raccogliere informazioni sulle esperienze circa lo stato d'attuazione delle norme vigenti e commenti sulle differenti opzioni in esame, la Commissione Europea ha attivato una consultazione pubblica con gli Stati membri dell'Unione e con i cittadini e gli esperti di settore.

A valle di questo percorso, alla fine del 2013 definito "Anno europeo dell'aria", la Commissione UE ha adottato un nuovo pacchetto di politiche per ripulire l'aria in Europa, costituito da una serie di misure che aggiornano la preesistente legislazione e mirano a ridurre ulteriormente le emissioni nocive dell'industria, del traffico, degli impianti energetici, dell'agricoltura, al fine di diminuire il loro impatto sulla salute umana e sull'ambiente.

Il "pacchetto", adottato il 18 dicembre 2013, è composto dai seguenti atti:

- Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni "Un programma "Aria pulita per l'Europa" – COM (2013) 918 final del 18.12.2013, contenente misure intese a garantire il conseguimento a breve termine degli obiettivi esistenti e il raggiungimento di nuovi obiettivi per la qualità dell'aria entro il 2030. Il pacchetto include misure volte a ridurre l'inquinamento atmosferico, in particolare a migliorare la qualità dell'aria nelle città, a sostenere la ricerca e l'innovazione ed a promuovere la cooperazione internazionale;

<sup>8</sup> [http://www.who.int/phe/health\\_topics/outdoorair/outdoorair\\_aqg/en/](http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/outdoorair_aqg/en/)

<sup>9</sup> DIR 2001/81/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2001, relativa ai limiti nazionali di emissione di alcuni inquinanti atmosferici (GU L 309 del 27.11.2001, pag. 22).

- Proposta di “Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici e che modifica la direttiva 2003/35/CE” – COM (2013) 920 final del 18.12.2013. Tale proposta abroga e sostituisce l’attuale regime sulla limitazione annua delle emissioni nazionali definito dalla direttiva NEC originaria (DIR 2001/81/CE)<sup>10</sup>. In questo modo garantisce che i limiti massimi nazionali stabiliti dalla direttiva 2001/81/CE a partire dal 2010 per i 4 inquinanti principali ovvero biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), COVNM (composti organici volatili non metanici) e ammoniaca (NH<sub>3</sub>) si applicheranno sino al 2020 e, nel contempo, istituisce nuovi impegni nazionali di riduzione delle emissioni anche per PM<sub>2.5</sub> e metano (CH<sub>4</sub>), applicabili dal 2020 e dal 2030, come indicato nell’allegato II della proposta stessa;
- Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio relativa alla limitazione delle emissioni nell’atmosfera di taluni inquinanti originati da impianti di combustione medi – COM (2013) 919 final del 18.12.2013. Tale proposta è finalizzata a ridurre l’inquinamento da impianti di combustione di medie dimensioni, come gli impianti che forniscono energia a edifici appartenenti a uno stesso isolato o a edifici di grandi dimensioni, nonché piccoli impianti industriali;
- Proposta di decisione del Consiglio relativa all’accettazione della modifica del Protocollo del 1999 della convenzione sull’inquinamento atmosferico transfrontaliero a grande distanza, del 1979, per la riduzione dell’acidificazione, dell’eutrofizzazione e dell’ozono troposferico – COM (2013) 917 final del 18.12.2013. Il Protocollo, cosiddetto di Göteborg, adottato per la prima volta nel 1999, ha fissato limiti massimali nazionali di emissione in atmosfera per 4 inquinanti: zolfo (principalmente biossido di zolfo, SO<sub>2</sub>), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), composti organici volatili diversi dal metano (COV) e ammoniaca. Il protocollo modificato stabilisce impegni nazionali di riduzione delle emissioni più ambiziosi, in merito ai suddetti quattro inquinanti atmosferici oltre che al particolato sottile (PM<sub>2,5</sub>), da realizzare entro il 2020 e successivamente. Promuove inoltre la riduzione delle emissioni per il particolato carbonioso (black carbon) il quale, pur essendo un inquinante atmosferico di breve durata, ha un effetto particolarmente negativo sui cambiamenti climatici.

### 3.1.2 Emissioni in atmosfera

Per quanto riguarda le emissioni industriali, le norme dell’IPPC (Integrated Prevention Pollution and Control) prevedono che tutti gli impianti che rientrano nel campo di applicazione siano regolati sulla base di un’autorizzazione le cui condizioni si basano su un approccio integrato tra i vari aspetti ambientali, un confronto con le migliori tecniche disponibili (BAT – best available techniques), tenendo presenti le caratteristiche tecniche dell’impianto e gli aspetti territoriali e ambientali di contesto, e siano finalizzate all’ottenimento di alti livelli di protezione dell’ambiente. Importante sottolineare anche l’aspetto di informazione del pubblico sulle decisioni prese e partecipazione ai processi decisionali sulle autorizzazioni.

---

<sup>10</sup> La direttiva prevede la limitazione delle emissioni di sostanze inquinanti ad effetto acidificante ed eutrofizzante e dei precursori dell’ozono, stabilendo un sistema di limiti massimi nazionali (tetti) in merito alle emissioni di biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), composti organici volatili (COV) ed ammoniaca (NH<sub>3</sub>) da raggiungere entro il 2010.

Nel 2010 è stata approvata la direttiva 2010/75/UE relativa alle emissioni industriali (prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento), cosiddetta direttiva IED, che integra e sostituisce a sua volta sette direttive precedenti, tra cui la Direttiva 2008/1/CE (direttiva IPPC).

Per supportare e uniformare il processo di rilascio e aggiornamento delle autorizzazioni, tenendo conto del progresso tecnologico, la Commissione Europea ha elaborato e provvede periodicamente a revisionare appositi documenti di riferimento per le migliori tecniche disponibili (BREF - Best Available Techniques Reference Document). In forza di quanto previsto nelle norme sopra richiamate, i valori di emissione individuati all'interno dei BRef elaborati ai sensi della nuova direttiva e in particolare nella sezione specifica sulle "BAT conclusions", costituiscono valori massimi di riferimento per la fissazione dei valori limite di emissione delle autorizzazioni (ai sensi e con le possibili deroghe di cui all'art. 15 della direttiva IED).

La direttiva prevede un nuovo processo di revisione periodica di tali documenti, che vede la partecipazione dei rappresentanti di tutti i principali soggetti interessati, e il conseguente adeguamento delle autorizzazioni e degli impianti; in particolare, essa stabilisce che, entro 4 anni dalla pubblicazione della decisione sulle BAT Conclusions relative all'attività principale di un impianto, l'autorizzazione sia riesaminata e aggiornata e l'impianto sia adeguato alle nuove condizioni.

Il processo di revisione avviene in maniera progressiva, anche nell'arco di più anni, tramite il riesame dei BRef pertinenti alle varie categorie di attività IPPC e, in via generale, a partire dai BRef approvati da più tempo. Gli impatti prevedibili in conseguenza dell'adozione di un nuovo BRef in regione variano naturalmente a seconda della numerosità e grandezza degli impianti appartenenti alla categoria di attività a cui si riferisce il BRef, presenti sul territorio regionale. Attualmente, risulta in fase di ultimazione la revisione del BRef sugli allevamenti intensivi di pollame e suini, operazione che comporterà presumibilmente benefici ambientali non trascurabili, considerata l'alta incidenza di tali attività sul territorio regionale (oltre 300 impianti).

Rispetto a tali disposizioni, valide in tutta l'Unione Europea, la Direttiva e il D.Lgs. n. 152/06<sup>11</sup> prevedono che, qualora una norma di qualità ambientale richieda condizioni più rigorose di quelle ottenibili con le migliori tecniche disponibili, l'autorizzazione contenga misure supplementari.

### 3.1.3 Clima ed energia

Gli obiettivi e la pianificazione in materia di qualità dell'aria devono integrarsi anche con le politiche e strategie stabilite a livello europeo e sovra europeo in tema di contrasto ai cambiamenti climatici a scala globale e di efficienza e risparmio energetici.

Già il Protocollo di Kyoto<sup>12</sup>, il trattato internazionale sottoscritto nel 1997 da più di 160 paesi in occasione della Terza Conferenza delle Parti (COP3) della Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici e il riscaldamento globale, fissava per ogni nazione, nel periodo 2008-2012, obiettivi vincolanti di riduzione dei gas climalteranti (GHG – GreenHouse Gases)

<sup>11</sup> D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e s.m.i. (D.Lgs. 128/2010) "Norme in materia ambientale". Parte Quinta "Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera"

<sup>12</sup> Il Protocollo di Kyoto è stato approvato l'11 dicembre 1997 e ratificato dall'Unione Europea con decisione 2002/358/CE del Consiglio in data 25 aprile 2002

principali responsabili dell'“effetto serra”: biossido di carbonio (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>); protossido di azoto (N<sub>2</sub>O); idrofluorocarburi (HFC); per fluorocarburi (PFC) e esafluoruro di zolfo (SF<sub>6</sub>).

Per il periodo post Kyoto, in assenza di successivi accordi globali, l'UE ha approvato nel 2008 il pacchetto “clima-energia”<sup>13</sup>, conosciuto anche come strategia “20-20-20”, in cui si prevedono un insieme di provvedimenti per contrastare il cambiamento climatico ed aumentare l'efficienza energetica, con i seguenti obiettivi: ridurre le emissioni di gas serra del 20 % rispetto al 1990, alzare al 20 % la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e portare al 20 % l'efficienza energetica entro il 2020.

L'obiettivo europeo del 20% di energie rinnovabili sul consumo energetico complessivo dell'Unione europea entro il 2020 è suddiviso in sotto-obiettivi nazionali vincolanti per ciascun Stato membro. Per quanto riguarda l'Italia, la Commissione Europea ha fissato l'obiettivo nazionale pari a una quota del 17% di energia da fonti rinnovabili (FER) del consumo finale lordo di energia (c.d. “burden sharing nazionale”). Al fine di dare concretezza agli obiettivi suddetti, nel 2009 è stata emanata la Direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili<sup>14</sup>. La più significativa novità della norma predetta consiste nel fatto che essa riguarda non solo l'energia elettrica ma l'insieme degli usi finali, prevedendo quindi quote di FER a copertura dei fabbisogni di energia termica e di energia per autotrazione.

La Direttiva individua una stretta correlazione tra lo sviluppo dell'energia da fonti rinnovabili e l'aumento dell'efficienza energetica. Gli stati europei sono pertanto chiamati a migliorare l'efficienza energetica in tutti i settori per conseguire i propri obiettivi in materia di energia da fonti rinnovabili, espressi in percentuale del consumo finale lordo di energia, anche attraverso la combinazione ottimale di tecnologie per l'efficienza energetica e di energia da fonti rinnovabili.

Inoltre, in materia di efficienza energetica, si richiama la direttiva 2002/91/CE (Energy Performance Building Directive (EPBD)), la prima direttiva europea concernente il rendimento energetico in edilizia. Finalità generale della norma è promuovere il miglioramento del rendimento energetico degli edifici, tenendo conto delle condizioni locali e climatiche esterne, oltre che delle disposizioni inerenti il clima degli ambienti interni e l'efficacia in termini di costi. In particolare, la direttiva 2002/91/CE dispone l'applicazione di requisiti minimi in materia di rendimento energetico degli edifici di nuova costruzione e degli edifici esistenti di grande metratura sottoposti a importanti ristrutturazioni, la certificazione energetica degli edifici, l'ispezione periodica delle caldaie e dei sistemi di condizionamento d'aria.

Nel 2010 la norma citata è stata seguita dalla direttiva 2010/31/UE sulla prestazione energetica nell'edilizia, la quale contiene alcune importanti integrazioni, quali:

- l'obbligo per gli Stati membri di provvedere affinché entro il 31 dicembre 2020 tutti gli edifici di nuova costruzione siano “edifici a energia quasi zero”, mentre a partire dal 1 dicembre 2018 gli edifici di nuova costruzione di proprietà e/o occupati da enti pubblici siano “edifici a energia quasi zero”;

<sup>13</sup> Direttiva 2009/29/CE

<sup>14</sup> Direttiva 2009/2008/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE

- il compito per gli Stati di elaborare Piani nazionali destinati ad aumentare il numero di edifici a energia quasi zero e di definire politiche e obiettivi mirati a incentivare la trasformazione degli edifici ristrutturati in “edifici a energia quasi zero”;
- l'adozione di una comune metodologia di calcolo della prestazione energetica degli edifici in conformità al quadro generale comune, definito dalla Direttiva;
- l'impegno a carico degli Stati membri di esaminare gli opportuni strumenti di finanziamento o di altra natura necessari per migliorare la prestazione energetica degli edifici e il passaggio a “edifici a energia quasi zero”.

Nel 2012 è stata emanata la direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica che si prefigge di aumentare l'uso efficiente delle risorse per ridurre del 20% i consumi energetici, con un risparmio valutato in 50 miliardi di euro l'anno. La norma non contiene un obiettivo vincolante ma una serie di misure vincolanti da adottarsi da parte degli Stati membri, quali:

- negli edifici pubblici dotati di impianti di riscaldamento o di raffreddamento ciascuno Stato deve garantire che, dal 1<sup>a</sup> gennaio 2014, il 3% della superficie coperta utile totale sia ristrutturata annualmente al fine di rispettare i requisiti minimi di prestazione energetica stabiliti a livello nazionale ai sensi della direttiva 2010/31/UE;
- le imprese energetiche di pubblica utilità, sono tenute a raggiungere un risparmio energetico di almeno 1,5% per anno sul totale dell'energia venduta ai consumatori finali;
- le grandi imprese vengono sottoposte all'obbligo di audit energetici svolti ogni quattro anni, in modo indipendente da esperti accreditati (escludendo quindi le piccole e medie imprese);
- gli Stati membri devono dotarsi di strumenti di finanziamento idonei a favorire l'attuazione delle misure di efficienza energetica.

Il 22 gennaio 2014 la Commissione Europea, con la Comunicazione COM (2014) 15 del 22 gennaio 2014, ha presentato al Parlamento e al Consiglio europeo il pacchetto clima-energia per il 2030. La comunicazione su un quadro strategico per il 2030 fa seguito al Libro verde della Commissione del marzo 2013<sup>15</sup>, che ha lanciato un'ampia consultazione pubblica su un ventaglio dei più consoni obiettivi energetici e climatici per il 2030 e sulla loro struttura. Il quadro 2030 si basa sugli attuali obiettivi 2020 del pacchetto «Clima ed energia» nonché su quelli della tabella di marcia della Commissione per l'energia e per un'economia competitiva a basse emissioni di carbonio per il 2050<sup>16</sup>. Gli elementi chiave del nuovo quadro UE in materia di clima ed energia per il 2030, sono i seguenti:

- Ø la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra (GHG) del 40% rispetto al 1990;
- Ø l'obiettivo vincolante a livello UE di raggiungere la quota di produzione di energie da fonti rinnovabili del 27% entro il 2030;
- Ø politiche più ambiziose in materia di efficienza energetica, anche in relazione alla procedura di revisione della Direttiva 2012/27/UE, la cui conclusione è prevista per la fine del 2014;

<sup>15</sup> [http://ec.europa.eu/green-papers/index\\_it.htm](http://ec.europa.eu/green-papers/index_it.htm) Libro verde - Un quadro per le politiche dell'energia e del clima all'orizzonte 2030” COM (2013) 169, marzo 2013

<sup>16</sup> Comunicazione n.112 del 8 marzo 2011 “Una Road map verso un'economia più competitiva a basso tenore di carbonio nel 2050”

- Ø la riduzione del costo dell'energia, attraverso una minore dipendenza dalle importazioni di energia e nuove opportunità per la crescita e l'occupazione;
- Ø una nuova governance basata su Piani nazionali per assicurare un sistema energetico competitivo, sicuro e sostenibile.

## 3.2 Il livello nazionale

### 3.2.1 La qualità dell'aria

La norma quadro nazionale in materia di qualità dell'aria è il D.Lgs. 155/2010<sup>17</sup> che recepisce in un unico testo la DIR 2008/50/CE e le disposizioni di attuazione della DIR 2004/107/CE, regolamentando la gestione della qualità dell'aria per il biossido di zolfo, biossido di azoto, ossidi di azoto, PM10, PM2.5, piombo, benzene, monossido di carbonio, ozono, arsenico, cadmio, mercurio, nickel e idrocarburi policiclici aromatici, stabilendo le seguenti finalità:

- Ø individuare degli obiettivi di qualità dell'aria ambiente volti a evitare, prevenire o ridurre effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso;
- Ø valutare la qualità dell'aria ambiente sulla base di metodi e criteri comuni su tutto il territorio nazionale;
- Ø raccogliere informazioni sulla qualità dell'aria ambiente come base per individuare le misure da adottare per contrastare l'inquinamento e gli effetti nocivi dell'inquinamento sulla salute umana e sull'ambiente e per monitorare le tendenze a lungo termine;
- Ø mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove buona, e migliorarla negli altri casi;
- Ø garantire al pubblico corrette informazioni sulla qualità dell'aria ambiente;
- Ø realizzare una migliore cooperazione tra gli Stati dell'Unione europea in materia di inquinamento atmosferico.

A tali fini il D.Lgs. n. 155/2010 definisce:

- i valori limite per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM10;
- i livelli critici per la protezione della vegetazione delle concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e ossidi di azoto;
- le soglie di allarme per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo e biossido di azoto;
- il valore limite, il valore obiettivo, l'obbligo di concentrazione dell'esposizione e l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione per le concentrazioni nell'aria ambiente di PM2,5;
- i valori obiettivo per le concentrazioni nell'aria ambiente di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene;
- i valori obiettivo, gli obiettivi a lungo termine, le soglie di allarme e le soglie di informazione per l'ozono.

Il prospetto degli standard di qualità dell'aria in vigore per i diversi inquinanti è riportato in allegato 1.

---

<sup>17</sup> D.Lgs. 13/8/2010, n. 155 Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa

La valutazione della qualità dell'aria deve essere effettuata attraverso i seguenti strumenti:

- ∅ la zonizzazione e la classificazione del territorio in zone e agglomerati;
- ∅ la rilevazione e il monitoraggio dei livelli di inquinamento atmosferico, attraverso la rete di monitoraggio e l'utilizzo degli strumenti modellistici;
- ∅ l'inventario delle emissioni e gli scenari energetici e dei livelli delle attività produttive, sulla base dei quali sviluppare gli scenari emissivi.

In caso di superamento dei valori limite, dei livelli critici e dei valori obiettivo le Regioni, ai sensi dell'art. 9, devono adottare un Piano che preveda le misure necessarie ad agire sulle principali sorgenti di emissione ed a raggiungere i valori limite nei termini prescritti.

Inoltre, nei casi in cui sussista il rischio che i livelli degli inquinanti superino i valori limite, i valori obiettivo o una o più soglie di allarme, le Regioni adottano Piani d'azione, ai sensi dell'art. 10, nei quali si prevedono gli interventi da attuare nel breve termine mirati a limitare oppure a sospendere le attività che contribuiscono all'insorgere di tale rischio.

Ai sensi dell'art. 11 del citato Decreto Legislativo i Piani previsti dagli artt. 9 e 10 possono anche individuare:

- criteri per limitare la circolazione dei veicoli a motore;
- valori limite di emissione, prescrizioni per l'esercizio, criteri di localizzazione ed altre condizioni di autorizzazione per gli impianti di cui alla parte quinta, titolo I, del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152<sup>18</sup>, secondo le relative disposizioni;
- valori limite di emissione, prescrizioni per l'esercizio e criteri di localizzazione per gli impianti di trattamento dei rifiuti che producono emissioni in atmosfera;
- valori limite di emissione, prescrizioni per l'esercizio e criteri di localizzazione per gli impianti ad autorizzazione integrata ambientale che producono emissioni in atmosfera;
- valori limite di emissione, prescrizioni per l'esercizio, caratteristiche tecniche e costruttive per gli impianti di cui alla parte quinta, titolo II, del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, secondo le relative disposizioni;
- limiti e condizioni per l'utilizzo dei combustibili ammessi dalla parte V, titolo III, del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, secondo le relative disposizioni e nel rispetto delle competenze autorizzative attribuite allo Stato ed alle Regioni;
- limiti e condizioni per l'utilizzo di combustibili nei generatori di calore sotto il valore di soglia 0,035 MW nei casi in cui l'allegato X alla parte quinta del D.Lgs. 3 aprile 2006 n. 152, prevede il potere dei Piani regionali di limitare l'utilizzo dei combustibili negli impianti termici civili;
- prescrizioni per prevenire o limitare le emissioni in atmosfera che si producono nel corso delle attività svolte presso qualsiasi tipo di cantiere, incluso l'obbligo che le macchine mobili non stradali ed i veicoli di cui all'art. 47, comma 2, lett. c) – categoria N2 e N3 del decreto legislativo 30 aprile 1992, n. 285, utilizzati nei cantieri e per il trasporto dei materiali da e verso il cantiere rispondano alle più recenti direttive comunitarie in materia

<sup>18</sup> D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e s.m.i. (D.Lgs. 128/2010) "Norme in materia ambientale". Parte Quinta "Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera"

di controllo delle emissioni inquinanti o siano dotati di sistemi di abbattimento delle emissioni di materiale particolato;

- prescrizioni per prevenire o limitare le emissioni in atmosfera prodotte dalle navi all'ormeggio;
- misure specifiche per tutelare la popolazione infantile e gli altri gruppi sensibili della popolazione;
- prescrizioni per prevenire o limitare le emissioni in atmosfera che si producono nel corso delle attività e delle pratiche agricole relative a coltivazioni, allevamenti, spandimento dei fertilizzanti e degli effluenti di allevamento, ferma restando l'applicazione della normativa vigente in materia di rifiuti, combustibili, fertilizzanti, emissioni in atmosfera e tutela sanitaria e fito-sanitaria;
- prescrizioni di limitazione delle combustioni all'aperto, in particolare in ambito agricolo, forestale e di cantiere, ferma restando l'applicazione della normativa vigente in materia di rifiuti, combustibili, emissioni in atmosfera e tutela sanitaria e fito-sanitaria.

Con riferimento ai livelli di PM<sub>2,5</sub>, l'art. 12 prevede che le Regioni adottino le misure necessarie ad assicurare il rispetto dell'obbligo di concentrazione dell'esposizione e le misure che non comportano costi sproporzionati necessarie a perseguire il raggiungimento dell'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione.

Ai sensi dell'art. 13, inoltre, se in una o più zone i livelli d'ozono superano i valori obiettivo, le Regioni adottano un Piano che preveda le misure, che non comportano costi sproporzionati, necessarie ad agire sulle principali sorgenti di emissione aventi influenza su tali aree ed a perseguire il raggiungimento dei valori obiettivo.

Infine, l'art. 14 prevede che qualora i livelli degli inquinanti superino la soglia di informazione o una soglia di allarme, le Regioni adottino tutti i provvedimenti necessari per informare il pubblico in modo adeguato e tempestivo attraverso i principali mezzi di comunicazione o qualsiasi altro opportuno strumento di comunicazione.

Le informazioni da includere nei Piani di qualità dell'aria sono indicate nell'allegato XV al D.Lgs. 155/2010 mentre i principi e i criteri per l'elaborazione degli stessi, nonché gli elementi conoscitivi necessari alla predisposizione degli scenari emissivi, sono individuati nell'appendice IV.

Nell'elaborazione dei Piani occorre assicurare, ai sensi del comma 11 dell'art. 9, la conformità alle prescrizioni contenute nella pianificazione nazionale per la riduzione delle emissioni di gas responsabili dell'effetto serra, nei Piani e nei programmi adottati ai sensi del D.Lgs. 21 maggio 2004, n. 171<sup>19</sup>, e del D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 194<sup>20</sup>, nei provvedimenti regionali di attuazione dell'articolo 2, comma 167, della legge 24 dicembre 2007, n. 244<sup>21</sup>, ed in tutti gli altri strumenti di pianificazione e di programmazione regionali e locali, come i Piani energetici, i Piani dei

---

<sup>19</sup> D.Lgs. 21/5/2004, n. 171: Attuazione della direttiva 2001/81/CE relativa ai limiti nazionali di emissione di alcuni inquinanti atmosferici.

<sup>20</sup> D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 194 "Attuazione della direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale"

<sup>21</sup> Legge 24 dicembre 2007, n. 244 "Disposizioni per la formazione del bilancio annuale e pluriennale dello Stato (legge finanziaria 2008)"

trasporti e i Piani di sviluppo. Le autorità competenti all'elaborazione e all'aggiornamento di tali piani, programmi e provvedimenti garantiscono la coerenza degli stessi con le prescrizioni contenute nei Piani di qualità dell'aria. Ai fini dell'elaborazione e dell'attuazione dei Piani le Regioni devono inoltre assicurare la partecipazione degli enti locali interessati mediante opportune procedure di raccordo e concertazione.

### 3.2.2 Emissioni in atmosfera

Le emissioni in atmosfera sono regolamentate dal D.Lgs. n.152/06 e s.m.i. (D.Lgs. n. 128/2010) "Norme in materia ambientale", nella Parte Quinta "Norme in materia di tutela dell'aria e di riduzione delle emissioni in atmosfera".

La parte quinta è costituita da tre titoli: titolo I "Prevenzione e limitazione delle emissioni in atmosfera", titolo II "Impianti termici civili" e titolo III "Combustibili", e da dieci allegati, contenenti prescrizioni e valori limite per le attività, gli impianti e i combustibili di cui ai tre titoli citati. In questo contesto vale la pena evidenziare che l'Italia si è da tempo dotata di una disciplina di regolamentazione per i piccoli e medi impianti di combustione, anche in assenza di una direttiva europea in materia, direttiva ora proposta nell'ambito del pacchetto "Aria pulita per l'Europa". Sono esclusi dall'ambito di applicazione del titolo I del D.Lgs. n.152/06 gli impianti disciplinati dal D.Lgs. n. 133/2005 in materia di incenerimento e coincenerimento dei rifiuti e gli impianti sottoposti all'autorizzazione integrata ambientale (AIA).

Relativamente alle norme IPPC, l'attuale fonte normativa statale di riferimento in materia è rappresentata dal Titolo III-bis della Parte II del D.Lgs. 3 aprile 2006, n.152, introdotto dal D.Lgs n. 128/2010. Tale Titolo riguarda, tra l'altro, la disciplina dell'autorizzazione integrata ambientale (AIA). Gli impianti sono stati suddivisi tra impianti di competenza statale e impianti regolati ai sensi delle norme regionali.

L'11 aprile 2014 è entrato in vigore il D.Lgs. n. 46 del 4 marzo 2014, che attua e recepisce la direttiva 2010/75/UE nella normativa italiana. Il decreto aggiorna le disposizioni in merito alle autorizzazioni, ai controlli e alle sanzioni per le attività industriali aventi un elevato potenziale inquinante, integrandole all'interno del D.Lgs. n.152/2006. Nello specifico, le novità più importanti riguardano l'autorizzazione integrata ambientale e i grandi impianti di combustione. Si chiarisce, infatti, che l'oggetto dell'AIA non sono i progetti ma le installazioni. Sono inoltre introdotte sanzioni più severe per chi esercita la propria attività in assenza di autorizzazione o dopo che essa sia stata sospesa o revocata; in particolare, è previsto l'arresto sino ad un anno o sanzioni pecuniarie, con aggravanti in caso di scarico e smaltimento di sostanze pericolose e superamento dei limiti di alcune sostanze. Inoltre, con riferimento agli impianti di combustione, a partire dal 1 gennaio 2016 tutti i grandi impianti di combustione, anche quelli anteriori al 2013, dovranno rispettare nuovi limiti di emissione. Per quanto riguarda gli stabilimenti già esistenti, i criteri più rigorosi sono previsti soltanto per le sedi che utilizzano biomasse. Per quanto concerne quelli nuovi, si applicano limiti più stringenti a quelli che utilizzano sostanze diverse da queste, tuttavia, grazie alle migliori tecniche disponibili adottate, sarà possibile raggiungere prestazioni molto più avanzate rispetto a quelle richieste dalla UE.

Nel 2013 è stato emanato il DPR 13 marzo 2013, n. 59, entrato in vigore il 13 giugno 2013, che disciplina l'Autorizzazione unica ambientale (AUA), ossia l'atto di semplificazione amministrativa in materia ambientale rivolto alle piccole e medie imprese e agli impianti non

soggetti all'Autorizzazione integrata ambientale (AIA). Il provvedimento di autorizzazione unica ambientale sostituisce fino a sette atti di comunicazione, notifica ed autorizzazione in materia ambientale, tra cui l'autorizzazione alle emissioni in atmosfera e l'autorizzazione di carattere generale per gli impianti con emissioni scarsamente rilevanti agli effetti dell'inquinamento atmosferico. Ai sensi della norma citata, ogni Regione ha facoltà di individuare altri atti che possono essere compresi nell'AUA.

### 3.2.3 Clima ed energia

Sulla base del principio dell'integrazione fra le politiche settoriali e dell'impatto diretto o indiretto di queste sulle emissioni in atmosfera e la qualità dell'aria, si richiamano anche le norme, le cui disposizioni sono state recepite all'interno del presente documento.

Tra queste si cita il Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 28 dicembre 2012 "Incentivazione della produzione di energia termica da fonti rinnovabili ed interventi di efficienza energetica di piccole dimensioni" detto anche "Decreto termico" o "Conto energia termico", con il quale è stata data attuazione al regime di sostegno, previsto dal D.Lgs. n. 28/2011<sup>22</sup>, alle c.d. "rinnovabili termiche".

Il predetto decreto ha definito la disciplina sull'incentivazione di interventi di piccole dimensioni per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. In particolare, esso ha dettato i criteri secondo i quali sono incentivabili sia interventi di incremento dell'efficienza energetica in edifici esistenti (coibentazione di pareti e coperture, sostituzione di serramenti e installazione di schermature solari), sia interventi per la sostituzione di impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti di climatizzazione a più alta efficienza (caldaie a condensazione), sia interventi per la sostituzione o, in alcuni casi, per la nuova installazione di impianti alimentati a fonti rinnovabili (pompe di calore, caldaie, stufe e camini a biomassa, impianti solari termici anche abbinati a tecnologia solar cooling per la produzione di freddo).

Successivamente il Ministro dello Sviluppo Economico di concerto col Ministro dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, ha approvato il Decreto 6 luglio 2012 "Attuazione dell'art. 24 del decreto legislativo 3 marzo 2011 n. 28 recante "Incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti a fonti rinnovabili diversi dai fotovoltaici". Il decreto definisce le modalità di incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti, alimentati da fonti rinnovabili diverse da quella solare fotovoltaica, nuovi, integralmente ricostruiti, riattivati, oggetto di intervento di potenziamento o di rifacimento, aventi potenza non inferiore a 1 kW ed entrati in funzione in data successiva al 31 dicembre 2012.

Si richiama inoltre il più recente decreto sul biometano<sup>23</sup>, emanato dal Ministro per lo Sviluppo Economico di concerto col Ministro per l'Ambiente e la Tutela del Territorio e del Mare e il Ministro per le Politiche Agricole, Alimentari e Forestali il 5 dicembre 2013 ed entrato in vigore il 18 dicembre 2013.

<sup>22</sup> Attuazione della direttiva 2009/28/Ce sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili

<sup>23</sup> Decreto 5 dicembre 2013 "Modalità di incentivazione del biometano immesso nella rete del gas naturale", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale Serie Generale n.295 del 17-12-2013.

L'obiettivo del decreto è quello di promuovere l'uso del biometano prioritariamente nei trasporti come biocarburante, privilegiando quello ottenuto principalmente da rifiuti e sottoprodotti e in piccoli impianti.

Il sistema introdotto dalla nuova norma prevede tre differenti modalità di incentivazione del biometano, a seconda che tale gas sia immesso nella rete del gas naturale, impiegato in impianti di cogenerazione ad alto rendimento per la produzione di energia elettrica e termica, utilizzato nei trasporti stradali.

Tra le novità introdotte dalla norma vi è infatti la possibilità di utilizzare il metano prodotto dai molti impianti connessi alle aziende agricole italiane non soltanto per la produzione di energia elettrica ma anche per l'immissione diretta del biogas nella rete del metano e come combustibile per i trasporti stradali. A fronte di un bonus incentivante specifico, le aziende agricole potranno, infatti, ottenere l'autorizzazione ad aprire presso le strutture aziendali gli impianti di distribuzione di metano per autotrazione. Si segnala la previsione di un incentivo legato alla riconversione alla produzione di biometano di impianti a biogas esistenti. Nello specifico, se il biometano è prodotto da impianti esistenti a biogas, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e che, successivamente all'entrata in vigore del decreto, siano riconvertiti totalmente o parzialmente (anche a seguito di incremento della capacità produttiva) alla produzione di biometano, l'incentivo riconosciuto è pari:

- al 40% di quello spettante all'analogo nuovo impianto, per il biometano immesso nelle reti di trasporto e distribuzione del gas naturale e per il biometano utilizzato in impianti di cogenerazione ad alto rendimento;
- al 70% per il biometano utilizzato nei trasporti.

Infine, l'integrazione delle politiche deve considerare anche le strategie per il raggiungimento degli obiettivi relativi ai gas serra, all'efficienza e al risparmio nel settore energetico ed alla diffusione delle fonti rinnovabili, che trovano attuazione nelle seguenti norme nazionali:

- § la legge di ratifica del 1 giugno 2002, n. 120 del Protocollo di Kyoto, in cui viene illustrato il relativo Piano nazionale per la riduzione delle emissioni di gas ad effetto serra;
- § il Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico del 15 marzo 2012<sup>24</sup>, che fissa gli obiettivi regionali di sviluppo delle fonti rinnovabili, in attuazione dell'obiettivo nazionale fissato dal "pacchetto 20-20-20" europeo, assegnando alla Regione Emilia-Romagna un obiettivo di produzione energetica pulita sul consumo regionale lordo dell'8,9% al 2020;
- § Il Decreto Interministeriale sulla Strategia Energetica Nazionale (SEN) del 8 marzo 2013, approvato dai Ministri dello Sviluppo Economico e dell'Ambiente. La Strategia Energetica Nazionale indica per l'Italia quattro obiettivi principali: l'allineamento dei costi energetici a quelli europei; il superamento di tutti gli obiettivi ambientali europei (riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>, penetrazione delle rinnovabili, riduzione del consumo di energia); il rafforzamento della nostra sicurezza ed indipendenza di approvvigionamento; la spinta alla crescita economica guidata dal settore energetico, con una previsione di circa 180 miliardi di euro di qui al 2020, sia nella green economy (rinnovabili ed efficienza

---

<sup>24</sup> Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle Regioni e delle province autonome (c.d. Burden Sharing)

energetica), sia nei settori tradizionali (reti elettriche e gas, rigassificatori, stoccaggi, sviluppo idrocarburi).

Con riferimento al tema del rendimento energetico in edilizia, si richiama il D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 192<sup>25</sup>, poi modificato e integrato dal D.Lgs. n. 311/2006, che ha dato attuazione alla direttiva 2002/91/CE, prima norma europea sul rendimento energetico nel settore dell'edilizia. Il D.Lgs. n. 192/2005 disciplina, in particolare: i requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici e degli impianti; la metodologia per il calcolo delle prestazioni energetiche degli edifici; la certificazione energetica degli edifici; l'esercizio, la manutenzione e le ispezioni periodiche degli impianti di climatizzazione; i criteri per garantire la qualificazione e l'indipendenza degli esperti incaricati della certificazione energetica degli edifici e delle ispezioni degli impianti; i meccanismi di cooperazione tra enti ed amministrazioni coinvolti; le funzioni delle regioni e degli enti locali; le misure di accompagnamento ed in particolare l'informazione e la sensibilizzazione degli utenti finali; la formazione e l'aggiornamento degli operatori preposti; le sanzioni.

Con la Legge 3 agosto 2013, n. 90<sup>26</sup> di conversione in Legge, con modifiche, del decreto legge 4 giugno 2013 n. 63, lo Stato italiano ha recepito poi la direttiva europea 2010/31/UE, contenente alcune integrazioni rispetto alla precedente normativa in tema di prestazioni energetiche nel settore edilizio.

#### 3.2.4 Verde Urbano

Di particolare importanza per le aree urbane è la Legge n. 10 del 14 gennaio 2013 "Norme per lo sviluppo degli spazi verdi urbani" che ha la finalità, attraverso la valorizzazione del patrimonio arboreo e boschivo, di perseguire diversi obiettivi, fra i quali quelli del protocollo di Kyoto, delle politiche di riduzione delle emissioni e del miglioramento della qualità dell'aria. L'articolo 6, in specifico, stabilisce che le amministrazioni locali, ciascuna nell'ambito delle proprie competenze e delle risorse disponibili, devono promuovere l'incremento degli spazi verdi urbani e di «cinture verdi» intorno alle conurbazioni per delimitare gli spazi urbani, oltreché adottare misure volte a favorire il risparmio e l'efficienza energetica, all'assorbimento delle polveri sottili e a ridurre l'effetto «isola di calore estiva».

#### 3.2.5 Il rumore ambientale

Una specifica tematica correlata alla qualità dell'aria è quella dell'inquinamento da agenti fisici, in particolare il rumore ambientale associato alle attività umane, di cui quello derivante dalle infrastrutture di trasporto (stradali, ferroviarie, aeroportuali), costituisce la principale fonte di esposizione per la popolazione, soprattutto in ambito urbano. Infatti, da recenti rapporti europei<sup>27</sup> si rileva che l'inquinamento acustico può danneggiare seriamente la salute, coinvolge

<sup>25</sup> D.Lgs. 19 agosto 2005, n. 192 "Attuazione della direttiva 2002/91/CE sul rendimento energetico in edilizia"

<sup>26</sup> Conversione, con modificazioni, del decreto-legge 4 giugno 2013, n. 63 "Disposizioni urgenti per il recepimento della direttiva 2010/31/UE del Parlamento europeo e del Consiglio del 19 maggio 2010 sulla prestazione energetica nell'edilizia per la definizione delle procedure d'infrazione avviate dalla Commissione europea, nonché altre disposizioni in materia di coesione sociale".

<sup>27</sup> WHO-JRC, 2011: Report on "Burden of disease from environmental noise" e "Environment and human health" EEA Report No 5/2013

un numero elevato di cittadini ed è percepito come uno dei maggiori problemi ambientali per la sua interferenza negativa nelle attività fondamentali quali il sonno, il riposo, lo studio e la comunicazione (annoyance, disturbi del sonno, stress psicologico, disturbi delle funzioni cognitive, problemi cardiovascolari). Inoltre l'esposizione al rumore, secondo i suddetti rapporti, presenta una tendenza in crescita rispetto ad altri fattori di stress.

Le aree con alti livelli di rumore sono spesso coincidenti con quelle contraddistinte da alti livelli di inquinamento atmosferico e la loro coesistenza sembra produrre un effetto di amplificazione reciproca. A tale proposito il D.Lgs. n. 285/1992 e s.m.i. (Nuovo codice della strada) prevede l'istituzione di un archivio nazionale delle strade in cui far convergere, oltre ai dati relativi al traffico veicolare, quelli inerenti all'inquinamento atmosferico ed acustico, demandando ai proprietari delle strade l'installazione di dispositivi di monitoraggio per il rilevamento sia della circolazione che dell'inquinamento atmosferico ed acustico.

Il D.Lgs. n. 194/2005, richiamato nel D.Lgs. n. 155/2010, che recepisce la direttiva 2002/49/CE relativa alla determinazione e alla gestione del rumore ambientale, ha l'obiettivo primario di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi dell'esposizione della popolazione al rumore ambientale derivante da varie sorgenti: traffico automobilistico, traffico ferroviario, traffico aereo, attività portuali e attività industriali. La determinazione dell'esposizione al rumore della popolazione è conseguita attraverso le mappature acustiche delle infrastrutture di trasporto, relative alle singole sorgenti, e le mappe acustiche strategiche degli agglomerati, che prendono in considerazione l'insieme delle sorgenti di rumore. La riduzione degli esposti si attua attraverso l'elaborazione e l'attuazione dei Piani d'azione, che contengono le misure e gli interventi mirati a conseguire tale finalità. Le mappature acustiche ed i Piani d'azione devono essere rielaborati in caso di sviluppi sostanziali che incidono sulla situazione acustica esistente e almeno a cadenza quinquennale.

### 3.3 Il livello regionale

#### 3.3.1 La zonizzazione del territorio e le aree di superamento dei valori limite di qualità dell'aria

La Regione Emilia-Romagna con DGR n. 344 del 14 marzo 2011<sup>28</sup> ha approvato la cartografia delle aree di superamento dei valori limite di PM<sub>10</sub> e NO<sub>2</sub>, individuate ai fini della richiesta alla Commissione Europea di deroga al rispetto dei valori limite nei termini previsti dalle norme in vigore. Tali aree vengono indicate quali zone di intervento prioritario per il risanamento della qualità dell'aria, stabilendo che al conseguimento degli obiettivi di qualità dell'aria ambiente devono contribuire anche gli strumenti di pianificazione regionale settoriale, in particolare nei settori dei trasporti, energia, industria, agricoltura, edilizia ed urbanistica, e che pertanto nella redazione di detti strumenti e delle loro revisioni la Regione debba tenere conto, nell'individuazione delle misure e degli interventi che li caratterizzano, anche della necessità del conseguimento dei valori limite per il biossido di azoto ed il PM<sub>10</sub> nei termini previsti dalla normativa comunitaria.

<sup>28</sup> DGR n 344 del 14/03/2011: Direttiva 2008/50/ce relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa, attuata con D.Lgs. 13 agosto 2010, n. 155. Richiesta di proroga del termine per il conseguimento e deroga all'obbligo di applicare determinati valori limite per il biossido di azoto e per il PM<sub>10</sub>.

La cartografia delle aree di superamento è stata successivamente integrata con valutazioni di carattere modellistico, ai fini di individuare le aree di superamento, su base comunale, dei valori limite del PM10 e NO<sub>2</sub> con riferimento all'anno 2009 (ALLEGATO 2 - A), e approvata con DAL 51/2011<sup>29</sup> e DGR 362/2012<sup>30</sup>). Queste aree rappresentano le zone più critiche del territorio regionale ed il Piano deve pertanto prevedere criteri di localizzazione e condizioni di esercizio delle attività e delle sorgenti emmissive ivi localizzate al fine di rientrare negli standard di qualità dell'aria.

In attuazione del D.Lgs. 155/2010, articoli 3 e 4, la Regione Emilia-Romagna ha inoltre approvato, con DGR n. 2001 del 27 dicembre 2011<sup>31</sup>, la nuova zonizzazione del territorio, classificando le diverse aree secondo i livelli di qualità dell'aria, e la revisione della configurazione della rete di monitoraggio regionale, ottimizzando la distribuzione delle stazioni e dei sensori, in modo da evitare la ridondanza delle centraline e assicurare nel contempo una copertura significativa su tutto il territorio.

La zonizzazione regionale individua un agglomerato relativo a Bologna ed ai comuni limitrofi e tre macroaree caratterizzate da uno stato di qualità dell'aria omogeneo (Appennino, Pianura Est, Pianura Ovest) identificate sulla base dei valori rilevati dalla rete di monitoraggio, dell'orografia del territorio e della meteorologia (ALLEGATO 2 - B).

### 3.3.2 Gli Accordi di Programma per la qualità dell'aria

La Regione Emilia-Romagna, a partire dal 2002, ha attivato numerosi interventi nei settori maggiormente impattanti sulla qualità dell'aria – mobilità sostenibile e logistica della distribuzione merci, edilizia sostenibile e risparmio energetico, attività produttive e aziende di servizi – formalizzati con la sottoscrizione di Accordi di programma per la gestione della qualità dell'aria<sup>32</sup> fra Regione, Province, Comuni capoluogo e Comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti. Gli Accordi prevedono sia misure di limitazione della circolazione per mitigare il contributo del traffico urbano all'inquinamento acuto da PM10 in città, tipico del periodo invernale, sia provvedimenti di tipo strutturale e gestionale tesi a incidere sui livelli di inquinamento atmosferico nel medio - lungo periodo.

Gli Accordi, nel corso degli anni, hanno visto una crescente adesione da parte dei Comuni, per un totale di circa 90 amministrazioni che vi hanno aderito su base volontaria, e le misure implementate hanno contribuito alla progressiva riduzione delle concentrazioni di PM10.

Il decimo Accordo per la qualità dell'aria, sottoscritto il 26 luglio 2012, per la prima volta copre un orizzonte triennale e mette in campo, in aggiunta alle limitazioni della circolazione dei veicoli

<sup>29</sup> Delibera Assemblea Legislativa n. 51 del 26/07/2011: "Individuazione delle aree e dei siti per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili eolica, da biogas, da biomasse e idroelettrica. (Proposta della Giunta regionale in data 4 luglio 2011, n. 969)"

<sup>30</sup> DGR n. 362 del 26/03/2012: Attuazione della D.A.L. 51 DEL 26 LUGLIO 2011 - Approvazione dei criteri per l'elaborazione del computo emissivo per gli impianti di produzione di energia a biomasse

<sup>31</sup> DGR n. 2001 del 27/12/2011 Recepimento del decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa" - Approvazione della nuova zonizzazione e della nuova configurazione della rete di rilevamento e indirizzi per la gestione della qualità dell'aria.

<sup>32</sup> Link agli Accordi: [http://www.arpa.emr.it/pubblicazioni/liberiamo/avvisi\\_4.asp?idlivello=827](http://www.arpa.emr.it/pubblicazioni/liberiamo/avvisi_4.asp?idlivello=827)

più inquinanti, anche un pacchetto di misure strutturali e gestionali di medio-lungo periodo, nonché alcune misure emergenziali con un meccanismo automatico di attuazione.

La sottoscrizione dell'Accordo implica il rispetto dei termini concordati e costituisce il presupposto per l'accesso prioritario ai fondi stanziati per la realizzazione degli interventi previsti nello stesso. L'adesione è comunque aperta, tramite sottoscrizione volontaria, anche ai Comuni più piccoli ricadenti nelle aree in cui si verificano i superamenti dei valori limite di qualità dell'aria.

Le azioni previste nell'Accordo 2012-2015, che ha validità fino al 26 Luglio 2015, sono state ricomprese nel presente documento, modificandole, dettagliandole e declinandole sulla base degli obiettivi temporali e di riduzione delle emissioni del Piano. In particolare le azioni individuate per l'ambito di intervento delle aree urbane (Misure A – Allegato 3) sono state estese, ove tecnicamente possibile, alle città con popolazione superiore a 30.000 abitanti ed ai Comuni dell'agglomerato di Bologna e trovano applicazione dal 1° ottobre 2015.

Con DGR n. 896/2013, la Regione Emilia-Romagna ha approvato l'Accordo per l'armonizzazione su scala regionale delle regole di accesso alle ZTL per i veicoli merci. Quest'ultimo è da considerarsi un accordo attuativo, poiché definisce un impegno preso nell'ambito dell' "Accordo di programma 2012-2015 per la gestione della qualità dell'aria e per il progressivo allineamento ai valori fissati dalla UE di cui al D.Lgs. n. 155 del 13 agosto 2010". Esso costituisce il risultato dell'attività svolta dal Tavolo di coordinamento tra la Regione ed i Comuni sottoscrittori dell'Accordo di programma per la qualità dell'aria, con l'obiettivo di individuare regole omogenee su base regionale in merito alla distribuzione urbana delle merci. Le regole disciplinano in particolare le fasce temporali di accesso alla ZTL di ciascun Comune e le relative classi di omologazione Euro dei veicoli, in conformità con le disposizioni previste dall'Accordo sulla qualità dell'aria.

### 3.3.3 Regolamentazione delle attività con emissioni in atmosfera

L'attuale normativa regionale che regola le emissioni in atmosfera è suddivisa in due parti principali:

1. norme per le autorizzazioni ordinarie (ex art. 269 del D.Lgs. 152/06);
2. norme per le attività in deroga (ex art. 272 comma 2 del D.Lgs. n. 152/06).

Il settore delle autorizzazioni per via ordinaria è disciplinato attualmente dai seguenti atti:

- DGR. n. 960 del 16/6/1999 "Approvazione della Direttiva per il rilascio delle autorizzazioni delle emissioni in atmosfera in attuazione della L.R. 21 aprile 1999, n. 3 "Riforma del sistema regionale e locale" con la quale sono fornite indicazioni per il rilascio delle autorizzazioni ordinarie;
- Determinazione n. 4606/1999 – "Indicazioni alle Province per il rilascio delle autorizzazioni in atmosfera" con la quale vengono approvati i CRITERI di autorizzabilità per i settori produttivi e attività da autorizzare alle emissioni in atmosfera";
- DGR 1497/2011 – "Autorizzazione alle emissioni in atmosfera - Approvazione della modulistica per la presentazione delle domande di autorizzazione ai sensi dell'art. 269 del D.Lgs. n. 152/2006 "Norme in materia ambientale" e s.m.i." con la quale è stata

predisposta la modulistica per le autorizzazioni ordinarie, compresa la comunicazione annuale sui COV ex art. 275 D.Lgs. 152/06;

Il settore delle attività in deroga è disciplinato invece dai seguenti provvedimenti:

- DGR n. 2236 del 28 dicembre 2009 - Autorizzazioni alle emissioni in atmosfera: interventi di semplificazione e omogeneizzazione delle procedure e determinazione delle prescrizioni delle autorizzazioni di carattere generale per le attività in deroga ai sensi dell'art. 272, commi 1, 2 e 3 del D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 "Norme in materia ambientale";
- DGR n. 1769 del 22 novembre 2010 - Integrazioni e modifiche alla D.G.R. 2236/2009 e approvazione degli allegati relativi all'autorizzazione di carattere generale per impianti termici civili con potenzialità termica nominale complessiva inferiore a 10 MWt, ai sensi dell'art. 272 comma 2 ed art. 281 comma 4 del D.Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale";
- DGR n. 335 del 14 marzo 2011 - Integrazioni e modifiche alla D.G.R. 2236/09 e s.m.i. e approvazione degli allegati relativi all'autorizzazione di carattere generale per motori fissi a combustione interna alimentati a biomasse liquide e biodiesel con potenzialità termica nominale complessiva fino a 10 MWt, ai sensi degli articoli 271 comma 3, e 272 comma 2 del D.Lgs. n. 152/2006;
- DGR n. 1496 del 24 ottobre 2011 - Integrazioni e modifiche alla DGR 2236/09 - Approvazione degli allegati relativi all'autorizzazione di carattere generale per impianti di produzione di energia con motori a cogenerazione elettrica aventi potenza termica nominale compresa fra 3 e 10 MWt alimentati a biogas, ai sensi degli articoli 271 comma 3 e 272 comma 2 del D.Lgs. n. 152/2006 "Norme in materia ambientale".
- DGR n. 1498 del 24 ottobre 2011 - Rinnovo delle autorizzazioni alle emissioni in atmosfera per le attività in deroga ai sensi dell'art. 272 del D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 "Norme in materia ambientale" - Approvazione di una direttiva alle Province per l'esercizio omogeneo e coordinato delle attività autorizzatorie.
- DGR n. 855 del 25 giugno 2012 - Approvazione degli allegati relativi all'autorizzazione di carattere generale per impianti termici civili e industriali alimentati a biomasse solide con potenzialità termica nominale complessiva inferiore a 10 MWt, ai sensi degli articoli 271 comma 3 e 272 comma 2 del D.Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale" - Integrazioni e modifiche alla DGR 2236/2009.
- DGR n. 968 del 16 luglio 2012 - Integrazioni e modifiche alla DGR 2236/09 e alla DGR 1681/2011 - modifica degli allegati relativi all'autorizzazione di carattere generale per allevamenti di bestiame di cui alla parte II, dell'allegato IV alla parte V, del D.Lgs 152/06 e s.m.i. e approvazione del modulo per la domanda di adesione.
- DGR n. 995 del 16 luglio 2012 - Integrazioni e modifiche alla DGR. 2236/2009 - approvazione degli allegati relativi all'autorizzazione di carattere generale per le linee di trattamento fanghi connesse ad impianti di depurazione acque.

Le attività regolamentate a livello regionale attualmente sono 39 (l'attività 31 è suddivisa in due attività distinte "31" e "31bis"), riportate nella tabella 3.3.1.

	Attività in deroga
1	Riparazione e verniciatura di carrozzerie di autoveicoli, mezzi e macchine agricole con utilizzo di impianti a ciclo aperto e utilizzo complessivo di prodotti vernicianti pronti all'uso giornaliero massimo complessivo non superiore a 20 kg.
2	Tipografia, litografia, serigrafia, con utilizzo di prodotti per la stampa (inchiostri, vernici e similari) giornaliero massimo complessivo non superiore a 30 kg.
3	Produzione di prodotti in vetroresine con utilizzo giornaliero massimo complessivo di resina pronta all'uso non superiore a 200 kg.
4	Produzione di articoli in gomma e prodotti delle materie plastiche con utilizzo giornaliero massimo complessivo di materie prime non superiore a 500 kg.
5	Produzione di mobili, oggetti, imballaggi, prodotti semifiniti in materiale a base di legno con utilizzo giornaliero massimo complessivo di materie prime non superiore a 2000 kg.
6	Verniciatura, laccatura, doratura di mobili ed altri oggetti in legno con utilizzo complessivo di prodotti vernicianti pronti all'uso non superiore a 50 kg/g.
7	Verniciatura di oggetti vari in metallo, vetro e plastica con utilizzo complessivo di prodotti vernicianti pronti all'uso non superiore a 50 kg/g.
8	Panificazione, pasticceria e affini con consumo di farina non superiore a 1500 kg/g.
9	Torrefazione di caffè ed altri prodotti tostati con produzione non superiore a 450 kg/g.
10	Produzione di mastici, pitture, vernici, cere, inchiostri e affini con produzione complessiva non superiore a 500 kg/h.
11	Sgrassaggio superficiale dei metalli con consumo complessivo di solventi non superiore a 10 kg/g.
12	Laboratori orafi con fusione di metalli con meno di venticinque addetti.
13	Anodizzazione, galvanotecnica, fosfatazione di superfici metalliche con consumo di prodotti chimici non superiore a 10 kg/g.
14	Utilizzazione di mastici e colle con consumo complessivo di sostanze collanti non superiore a 100 kg/g.
15	Produzione di sapone e detergenti sintetici prodotti per l'igiene e la profumeria con utilizzo di materie prime non superiori a 200 kg/g.
16	Tempra di metalli con consumo di olio non superiore a 10 kg/g.
17	Produzione di oggetti artistici in ceramica, terracotta o vetro in forni in muffola discontinua con utilizzo nel ciclo produttivo di smalti, colori e affini non superiore a 50 kg/g.
18	Trasformazione e conservazione, esclusa la surgelazione, di frutta, ortaggi, funghi con produzione non superiore a 1000 kg/g.
19	Trasformazione e conservazione, esclusa la surgelazione, di carne con produzione non superiore a 1000 kg/g.
20	Molitura cereali con produzione non superiore a 1500 kg/g.
21	Lavorazione e conservazione, esclusa la surgelazione, di pesce ed altri prodotti alimentari marini con produzione non superiore a 1000 kg/g.
22	Prodotti in calcestruzzo e gesso in quantità non superiore a 1500 kg/g.
23	Pressofusione con utilizzo di metalli e leghe in quantità non superiore a 100 kg/g.
24	Lavorazioni manifatturiere alimentari con utilizzo di materie prime non superiori a 1000 kg/g.
25	Lavorazioni conciarie con utilizzo di prodotti vernicianti pronti all'uso giornaliero massimo non superiore a 50 kg.
26	Fonderie di metalli con produzione di oggetti metallici giornaliero massimo non superiore a 100 kg.
27	Produzione di ceramiche artistiche esclusa la decoratura con utilizzo di materia prima giornaliero massimo non superiore a 3000 kg.
28	Produzione di carta, cartone e similari con utilizzo di materie prime giornaliero massimo non superiore a 4000 kg.
29	Saldatura di oggetti e superfici metalliche.
30	Trasformazioni lattiero-casearie con produzione giornaliera non superiore a 1000 kg.
31	Trattamenti meccanici superficiali dei metalli con utilizzo di metalli da trattare non superiore a 3000 kg/g.
31 bis	Lavorazioni meccaniche dei metalli con consumo complessivo di olio (come tale o come frazione oleosa delle emulsioni) uguale o superiore a 500 kg/anno.

32	Pulizia di superfici metalliche con sgrassanti non contenenti solventi
33	Impianti a ciclo chiuso di pulizia a secco di tessuti e di pellami, escluse le pellicce, e pulitintolavanderie a ciclo chiuso
34	Impianti termici civili con potenzialità termica nominale complessiva inferiore a 10 MWt, ai sensi dell'art. 272 comma 2 ed art. 281 comma 4 del D.Lgs. n. 152/06
35	Motori fissi a combustione interna alimentati a biomasse liquide e biodiesel con potenzialità termica nominale complessiva fino a 10 MWt, ai sensi degli articoli 271 comma 3, e 272 comma 2 del D.Lgs. n. 152/2006
36	Impianti di produzione di energia con motori a cogenerazione elettrica aventi potenza termica nominale compresa fra 3 e 10 MWt alimentati a biogas, ai sensi degli articoli 271 comma 3 e 272 comma 2 del D.Lgs. n. 152/2006 e s.m.i
37	Allevamenti di bestiame di cui alla parte II, dell'allegato IV alla parte quinta del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i.
38	Autorizzazione di carattere generale per impianti termici civili e industriali alimentati a biomasse solide con potenzialità termica nominale complessiva inferiore a 10 MWt, ai sensi degli articoli 271 comma 3 e 272 comma 2 del D.Lgs. n. 152/2006 "Norme in materia ambientale"
39	Autorizzazione di carattere generale per le linee di trattamento fanghi connesse ad impianti di depurazione acque

Tabella 3.3.1 – Elenco delle attività in deroga e delle relative Autorizzazioni di Carattere Generale

### 3.3.4 Regolamentazione impianti di produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili (biomasse e biogas)

La D.A.L. 51/2011 stabilisce i criteri generali di localizzazione per l'installazione di impianti per la produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili eolica, da biogas, da biomasse e idroelettrica. Essa stabilisce in particolare le disposizioni che rendono compatibili l'installazione degli impianti da biogas e produzione di biometano e da biomasse.

In attuazione di queste disposizioni, il 24 ottobre 2011 la Giunta regionale ha emanato due provvedimenti, tra loro integrati, concernenti gli impianti a biogas:

- la DGR n. 1495 "Criteri tecnici per la mitigazione degli impatti ambientali nella progettazione e gestione degli impianti a biogas."
- la DGR n. 1496 "Approvazione degli allegati relativi all'autorizzazione di carattere generale per impianti di produzione di energia con motori a cogenerazione elettrica aventi potenza termica nominale compresa fra 3 e 10 MWt alimentati a biogas".

Con la DGR n. 362 del 26 marzo 2012 "Attuazione della D.A.L. 51 del 26 luglio 2011 – Approvazione dei criteri per l'elaborazione del computo emissivo per gli impianti di produzione di energia a biomasse", la Regione Emilia-Romagna ha regolato la localizzazione degli impianti di produzione di energia da biomasse, individuando, per le aree di superamento e quelle a rischio di superamento dei valori limite per NO<sub>2</sub> e PM10 (cartografia ALLEGATO 2 - A), il vincolo del "saldo zero" rispetto alle emissioni dei due inquinanti e stabilendo i criteri per il calcolo del computo emissivo.

Nel dettaglio, ai fini della localizzazione di impianti per la produzione di energia elettrica a biomasse aventi potenza termica nominale superiore a 250 kWt, si applicano i seguenti criteri generali:

- su tutto il territorio regionale gli impianti devono utilizzare le migliori tecniche disponibili;
- nelle aree di superamento (zone rosse e arancio) e nelle aree a rischio di superamento (zone gialle), è possibile localizzare impianti a biomasse solo a condizione che si

sostituiscano sorgenti emissive esistenti e che sia assicurato un saldo complessivo pari almeno a zero delle emissioni in atmosfera di PM<sub>10</sub> e NO<sub>2</sub>;

- nelle altre zone (zone verdi) si deve utilizzare un criterio cautelativo per mantenere la qualità dell'aria ambiente.

Il criterio adottato nelle aree di superamento punta a raggiungere il cosiddetto "saldo zero" per le emissioni in atmosfera generate dagli impianti a biomasse. In questo modo si vogliono promuovere le tecnologie più efficaci di abbattimento delle emissioni e si dà concreta applicazione all'approccio integrato, consentendo di raggiungere il bilancio emissivo anche attraverso azioni di riduzione da sviluppare in settori quali l'industria, i trasporti, l'edilizia, l'agricoltura, assicurando il raggiungimento degli obiettivi di tutela della qualità dell'aria e della salute della popolazione.

In attuazione della DGR n. 362/2012 è stato inoltre predisposto uno strumento per la valutazione preliminare nelle aree verdi. La normativa vigente richiede, infatti, interventi volti a mantenere la qualità dell'aria ambiente nelle aree in cui si rispettano gli standard di qualità dell'aria. A tal fine, nelle aree dove non sussistono rischi attuali di superamento dei limiti di legge (zone verdi) è stata predisposta una metodologia per stimare il possibile incremento di concentrazioni di PM<sub>10</sub> e NO<sub>2</sub> determinato dalla realizzazione dell'impianto e valutare se tale incremento può determinare il superamento dei limiti di legge e quindi la transizione dell'area a zona a rischio. Tale strumento consente inoltre di valutare il cumulo degli impatti derivante dalla concentrazione degli impianti.

Per agevolare e soprattutto omogeneizzare sul territorio regionale sia il calcolo del computo emissivo che la valutazione preliminare, la Regione Emilia-Romagna ha messo a disposizione di tecnici e amministrazioni locali un sito web realizzato da ARPA<sup>33</sup>.

### 3.3.5 Regolamentazione impianti sottoposti ad autorizzazione integrata ambientale

La Regione Emilia-Romagna con la L.R.n.21/04 ha individuato le Province quali autorità competenti per il rilascio delle autorizzazioni, riservandosi le funzioni di indirizzo per lo svolgimento coordinato delle attività delegate. In attuazione della disposizione citata la Regione Emilia-Romagna ha successivamente emanato numerose direttive che abbracciano tutte le tematiche legate al rilascio e alla gestione dell'AIA – campo di applicazione, modulistica, struttura dell'atto, gestione delle modifiche, procedure, tariffe, utilizzo dello strumento informatico di supporto portale IPPC/AIA. Tra queste assume particolare rilevanza la DGR n. 1113/2011: "Attuazione della normativa IPPC - indicazioni per i gestori degli impianti e le Amministrazioni Provinciali per i rinnovi delle autorizzazioni integrate ambientali (AIA)" riguardante le procedure di rinnovo delle autorizzazioni.

Inoltre si richiamano i seguenti provvedimenti deliberativi:

- la DGR n. 497/2012 indirizzi per il raccordo tra procedimento unico del SUAP e procedimento AIA (IPPC) e per le modalità di gestione telematica;
- le determinazioni n. 3836/2010, 1063/2011 e 5249/2012, contenenti indicazioni per i gestori e per gli enti competenti in merito all'utilizzo dei servizi del portale IPPC-AIA

<sup>33</sup> [www.biomasse-emissionizero.emilia-romagna.it](http://www.biomasse-emissionizero.emilia-romagna.it)

- (<http://ippc-aria.arpa.emr.it>) realizzato dalla Regione a supporto della gestione telematica delle procedure AIA e delle informazioni connesse;
- la DGR n. 1913/2008, che prevede adeguamenti ed integrazioni del Decreto Ministeriale 24 aprile 2008 "Modalità, anche contabili, e tariffe da applicare in relazione alle istruttorie e ai controlli previsti dal decreto legislativo 18 febbraio 2005, n. 59, recante attuazione integrale della direttiva 96/61/CE sulla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento", e successive D.G.R. 812/2009 e 155/2009.
  - le DGR n. 152/2009, 2306/2009, 87/2014 che stabiliscono sistemi di reporting per le comunicazioni annuali relative agli impianti sottoposti ad AIA in cui si svolgono attività rispettivamente di produzione di piastrelle ceramiche, di allevamento intensivo di pollame e suini, e di trattamento superficiale dei metalli.

### 3.3.6 Regolamentazione delle politiche energetiche

La Regione Emilia-Romagna è stata la prima regione in Italia ad affrontare, a livello regionale, la complessità della tematica energetica. In conformità a quanto previsto dall'art. 117, comma 3, della Costituzione, che attribuisce alla Regione la potestà legislativa di tipo "concorrente" in materia di produzione, trasporto e distribuzione nazionale dell'energia ed in armonia con gli indirizzi della politica energetica nazionale e dell'Unione Europea la Regione Emilia-Romagna ha adottato una serie di norme al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile del sistema energetico regionale.

In questa direzione la Regione Emilia-Romagna ha adottato la L.R. n. 26 del 23 dicembre 2004<sup>34</sup> con l'obiettivo di disciplinare gli atti di programmazione e gli interventi operativi della Regione stessa e degli enti locali in materia di energia garantendo che vi sia una corrispondenza tra energia prodotta, il suo uso razionale e la capacità di carico del territorio e dell'ambiente.

In particolare compete alla Regione stabilire attraverso il Piano energetico regionale gli obiettivi e gli indirizzi programmatici di politica energetica regionale nonché i criteri generali per la sua attuazione a livello territoriale, adottare atti di indirizzo e coordinamento dei compiti attribuiti agli Enti locali ed adottare indirizzi programmatici coerenti con la politica energetica espressa dagli organismi della Commissione europea preposti e con le Direttive emanate.

Altre funzioni che la Regione Emilia-Romagna svolge secondo le disposizioni previste dalla L.R. n. 26/2004 sono la promozione e organizzazione dei titoli di efficienza energetica (certificati bianchi) e di valorizzazione delle fonti rinnovabili (certificati verdi) riferiti ai progetti energetici localizzati sul territorio regionale; l'applicazione dei tetti alle emissioni di gas a effetto serra del sistema energetico regionale, d'intesa col Ministero competente, ai sensi delle norme europee; la promozione della partecipazione del sistema produttivo regionale allo sviluppo di progetti di intervento volti alla riduzione delle emissioni di gas serra in adesione ai meccanismi di flessibilità previsti dal Protocollo di Kyoto.

Secondo quanto previsto dall'art. 25 della L.R. n. 26/2004, in attuazione della direttiva europea 2002/91/CE e della direttiva 2006/32/UE, oltre che nel rispetto dei principi stabiliti dal D.Lgs. n. 192/05 e s.m.i. (si veda al riguardo il cap. 3.2 "Il livello nazionale"), la Regione Emilia-Romagna

---

<sup>34</sup> Legge regionale 23 dicembre 2004, n. 26 "Disciplina della programmazione energetica territoriale ed altre disposizioni in materia di energia"

ha emanato la DAL n. 156 del 4 marzo 2008 avente ad oggetto "Approvazione atto di indirizzo e coordinamento sui requisiti di rendimento energetico e sulle procedure di certificazione energetica degli edifici".

Tale provvedimento definisce:

- i requisiti minimi di prestazione energetica degli edifici e degli impianti energetici nonché l'individuazione del loro campo di applicazione;
- le metodologie per la valutazione della prestazione energetica degli edifici e degli impianti;
- la certificazione energetica degli edifici e relativo ambito applicativo;
- l'allestimento di un sistema regionale di accreditamento dei soggetti certificatori;
- la disciplina di esercizio, manutenzione ed ispezione degli edifici e degli impianti termici;
- l'allestimento del sistema informativo regionale per il monitoraggio dell'efficienza energetica degli edifici e degli impianti;
- la promozione di servizi energetici e misure di sostegno finalizzate al miglioramento dell'efficienza degli usi finali dell'energia, al controllo della domanda di energia ed alla produzione di energia da fonti rinnovabili.

#### 3.3.6.1 Inquinamento luminoso e risparmio energetico

In Emilia-Romagna, da oltre un decennio è in vigore una normativa regionale che definisce i requisiti degli impianti di illuminazione esterna, pubblici e privati, per tutelare l'ambiente dall'inquinamento luminoso e promuovere il risparmio energetico anche attraverso una corretta illuminazione. Inquinamento luminoso, ai sensi della normativa regionale, è definito ogni forma di irradiazione di luce artificiale che presenta una o più delle seguenti caratteristiche:

- si disperde al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata;
- è orientata al di sopra della linea d'orizzonte;
- induce effetti negativi conclamati sull'uomo o sull'ambiente;
- è emessa da sorgenti/apparecchi/impianti che non rispettano la legge e/o la direttiva applicativa.

E' quindi chiaro che, limitare questa forma di inquinamento, oltre che un'ulteriore forma di tutela dell'ambiente, costituisce un importante contributo al miglioramento della qualità dell'aria, essendo un'azione specificatamente volta al risparmio energetico e quindi alla riduzione delle emissioni di inquinanti e climalteranti che dalla produzione di energia derivano.

Gli attuali riferimenti normativi in vigore sono costituiti dalla L.R. n. 19/2003 "Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico", dalla sua direttiva applicativa, la DGR n. 1688 del 18/11/2013. Questa normativa indica i requisiti tecnici che tutti i nuovi impianti di illuminazione esterna, pubblici e privati devono seguire, ed i criteri per una corretta progettazione ed installazione. Solo nelle Zone di protezione dall'Inquinamento Luminoso (Aree naturali protette, i siti della Rete Natura2000 (SIC e ZPS), i corridoi ecologici e le aree attorno agli osservatori astronomici ed astrofisici che ne fanno richiesta), per conseguire una maggiore e migliore tutela da questa forma di inquinamento, indirizzi di buona amministrazione prevedono che anche gli impianti esistenti (realizzati prima della data di entrata in vigore della Nuova direttiva) siano messi comunque a norma entro due anni.

La normativa regionale risulta del tutto all'avanguardia nel panorama italiano, in quanto è la prima in Italia a recepire i concetti del Green Public Procurement anticipando addirittura le performance richieste dai CAM (Criteri Ambientali Minimi) per gli acquisti verdi, approvati con DM 23/12/2013<sup>35</sup>, introducendo le valutazioni di prestazione energetica degli apparecchi e degli impianti di illuminazione, con la fissazione di performance minime da garantire, ed eventuali sforzi maggiori da poter mettere in campo, per ottenere risultati prestazionali più spinti.

Attraverso la valutazione di due indici, l'IPEA (Indice Parametrizzato di Efficienza dell'Apparecchio) e l'IPEI (Indice Parametrizzato di Efficienza dell'impianto) e la fissazione di classi minime da rispettare (per l'IPEA almeno la classe C e per l'IPEI almeno la classe B) la Regione Emilia-Romagna ha quindi puntato per la pubblica illuminazione in modo vincente su criteri di efficienza energetica, che assieme ad altre azioni obbligatorie (es. l'uso di riduttori di flusso, di orologi astronomici ed il calcolo obbligatorio del TCO ventennale - Total Cost Ownership), costituiscono un quantitativo non trascurabile di risorse energetiche risparmiate e quindi, di emissioni inquinanti (CO, COV, NOx, SOx, PM10) e climalteranti (CO<sub>2</sub>) non emesse, anche a livello locale.

### 3.3.7. Le procedure di Valutazione e Impatto ambientale

Le procedure in materia di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) sono previste in attuazione della Direttiva 2011/92/UE (che ha sostituito le Direttive 85/337/CEE e 97/11/CE) sulla "valutazione di impatto ambientale di determinati progetti". Tali norme europee prevedono l'obbligatorietà delle procedure di VIA per una serie di categorie progettuali, definite in base alle loro caratteristiche o in rapporto a determinate soglie dimensionali. L'obiettivo è quello di eseguire, preliminarmente all'autorizzazione o alla approvazione di tali "azioni", un'opportuna valutazione del loro impatto sull'ambiente, in modo tale che le decisioni possano essere assunte sulla base di un'adeguata informazione sui principali aspetti ambientali. La VIA rafforza i tradizionali meccanismi di controllo tramite strumenti più specificamente preventivi, atti cioè ad integrare l'insieme delle considerazioni ambientali nelle decisioni degli operatori pubblici e privati. La VIA consiste, infatti, nell'obbligo di raccogliere, grazie ad una cooperazione tra proponenti, amministrazioni pubbliche e cittadini, l'informazione più completa possibile sull'insieme dell'impatto ambientale di un intervento ed in quello di valutare l'importanza di tali impatti e di esaminare le possibili soluzioni alternative. Queste procedure vanno introdotte nel contesto più generale delle procedure di decisione e di autorizzazione. La VIA è concepita, dunque, soprattutto come uno strumento di conoscenza e di informazione al servizio sia dei "decisionari" privati sia dei centri pubblici di decisione. Il suo obiettivo è, da un lato, quello di rendere i privati più consapevoli degli interessi ambientali meritevoli di un'attenta considerazione nella realizzazione di un'opera o di un intervento. Dall'altro, il processo di valutazione mira ad informare le autorità competenti sugli effetti probabili di un intervento sull'ambiente prima che sia presa una decisione.

---

<sup>35</sup> Decreto Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 23/12/2013 "Criteri Ambientali Minimi per l'acquisto di lampade a scarica ad alta intensità e moduli LED per l'illuminazione pubblica, per l'acquisto di apparecchi di illuminazione per l'illuminazione pubblica e l'affidamento del servizio di progettazione di impianti di illuminazione pubblica"

La L.R. 18 maggio 1999, n. 9<sup>36</sup>, in materia di Valutazione di Impatto Ambientale, approvata in recepimento delle Direttive europee sopracitate, individua le autorità competenti ad effettuare le procedure di VIA relative a progetti di impianti, opere o interventi imputando alla Regione, alle Province, ed ai Comuni territorialmente competenti, l'effettuazione delle procedure per le tipologie di opere ed interventi suddivisi in una triplice ripartizione tramite specifici allegati per le procedure sia di VIA sia di verifica (screening).

### 3.4 Il livello locale

La L.R. n. 3 del 21 aprile 1999 "Riforma del sistema regionale e locale", stabilisce il riparto delle competenze fra Province e Regione. In specifico, gli art. 121 e 122 della legge predetta stabiliscono la suddivisione delle competenze, rispettivamente, della Regione e degli Enti locali in materia di inquinamento atmosferico. L'art. 121 riserva alla Regione la funzione di stabilire le linee di indirizzo e i criteri di riferimento in materia. L'art. 122 attribuisce alle Province la delega delle funzioni di zonizzazione del territorio e pianificazione per il risanamento della qualità dell'aria<sup>37</sup>, nel rispetto dei criteri e degli indirizzi regionali in materia di gestione della qualità dell'aria, individuati dalla Regione Emilia-Romagna con le DGR n. 804/2001 e n. 43/2004.

In applicazione delle disposizioni predette, dal 2006 al 2009 sono stati approvati i 9 Piani di risanamento della qualità dell'aria provinciali (tabella 3.4.1), che individuano una serie di azioni in larga parte mutate da quelle previste nell'ambito degli Accordi di programma sulla qualità dell'aria fra Regione, Province, Comuni capoluogo e Comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti, sottoscritti a partire dal 2002.

Gli Accordi di programma, nelle more dell'adozione dei Piani provinciali, hanno rappresentato un importante momento di concertazione fra gli enti ai fini di una gestione omogenea e coordinata della qualità dell'aria a livello regionale ed il programma di interventi con essi attivato ha permesso di rispondere agli adempimenti richiesti dalla Comunità europea per il risanamento della qualità dell'aria. Nei Piani provinciali, oltre al programma di interventi a breve e medio termine definito dagli Accordi, sono individuate anche misure specifiche legate alle caratteristiche dei singoli territori.

<sup>36</sup> Legge regionale 18 maggio 1999, n. 9 Disciplina della procedura di valutazione dell'impatto ambientale

<sup>37</sup> I Piani di Risanamento della qualità dell'aria provinciali sono stati approvati sulla base delle procedure della L.R. 20/2000 e agli indirizzi della DGR n. 176/2005 "Indirizzi per l'approvazione dei Piani di tutela e risanamento della qualità dell'aria"

Provincia	Delibera Approvazione Piano	ENTRATA IN VIGORE
Bologna	DCP n. 69 del 9/10/2007	In vigore dal 7 novembre 2007 (BUR n. 160 del 7/11/2007)
Ferrara	DCP n. 24/12391 del 27/02/2008	In vigore dal 26/03/2008 (BUR n. 48 del 26/03/2008)
Forlì-Cesena	DCP n. 84071/175 del 24/09/2007	In vigore dal 24 ottobre 2007 (BUR n. 156 del 24/10/2007)
Modena	DCP n. 47 del 29/03/2007	In vigore dal 9 maggio 2007 (BUR n. 61 del 9/05/2007)
Piacenza	DCP n. 77 del 15/10/2007	In vigore dal 7 novembre 2007 (BUR n. 160 del 7/11/2007)
Parma	DCP n. 29 del 28/3/2007	In vigore dal 23 maggio 2007 (BUR n. 68 del 23/5/2007)
Ravenna	DCP n. 78 del 27/7/2006	In vigore dal 27 settembre 2006 (BUR n. 139 del 27/09/2006)
Reggio Emilia	DCP n. 113 del 18/10/2007	In vigore dal 21 novembre 2007 (BUR n. 168 del 21/11/2007)
Rimini	DCP n. 98 del 18/12/2007	In vigore dal 16 gennaio 2008 (BUR n. 7 del 16/01/2008)

Tabella 3.4.1 – Piani Provinciali di risanamento della qualità dell’aria

Con l’approvazione del Piano Aria Integrato Regionale la Regione Emilia-Romagna dà attuazione agli articoli 9, 10 e 13 del D.Lgs. n. 155/2010.

Dalla data di entrata in vigore del D.Lgs. n. 155/2010 cessa di trovare applicazione il sopra richiamato articolo 122 della L.R. 21 aprile 1999, n. 3, nella parte relativa alle competenze provinciali in ordine ai Piani finalizzati al risanamento atmosferico, per sopravvenuta incompatibilità con il citato decreto legislativo (cfr. articolo 10, comma 1, Legge 10 febbraio 1953, n. 62 e articolo 15 delle preleggi).

Nei primi mesi del 2011 ha preso avvio l’iniziativa, finanziata per circa 415.000 Euro dalla Regione Emilia-Romagna, nell’ambito del “Piano di Azione Ambientale per un futuro sostenibile 2008-2010”, denominata “Piani Clima in Emilia-Romagna” (DGR 370/2010)<sup>38</sup>.

L’iniziativa ha impegnato direttamente Province e Comuni capoluogo, sulla base delle indicazioni metodologiche fornite dalle “Linee guida per la definizione e attuazione di una strategia di riduzione delle emissioni di gas serra da parte delle pubbliche amministrazioni”<sup>39</sup>, nella costruzione e attuazione dei propri Piani clima territoriali, ovvero nell’implementazione di politiche locali volte alla riduzione delle emissioni di gas serra, attraverso la partecipazione diretta ad un apposito gruppo di lavoro regionale, chiamato a condividere modalità, criteri e contenuti comuni. Il percorso ha portato alla condivisione delle metodologie per la costruzione

<sup>38</sup> DGR n. 370 dell’8/02/2010 - Piano di azione ambientale per un futuro sostenibile 2008/2010: approvazione linee guida per la programmazione, gestione e rendicontazione dei progetti dei “Piani clima locale”. Link: <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/sviluppo-sostenibile/temi/piani-clima>

<sup>39</sup> Rete CARTESIO(Cluster, Aree Territoriali e Sistemi d’Impresa Omogenei): “Linee guida per la definizione e attuazione di una strategia di riduzione delle emissioni di gas serra da parte delle pubbliche amministrazioni”

del quadro conoscitivo, la definizione delle misure e delle azioni, il monitoraggio e la rendicontazione dei risultati.

Attualmente sono stati approvati i Piani Clima locali in 8 province del territorio e in 8 Comuni capoluogo (fra cui anche il Comune di Cesena), con esclusione della Provincia e del Comune di Parma e del Comune di Rimini.

### 3.5 Procedure d'infrazione e richieste di deroga

La Corte di Giustizia Europea, con sentenza del 19 dicembre 2012, ha condannato l'Italia e, fra le altre, la Regione Emilia-Romagna, per il superamento dei valori limite del PM10, negli anni 2006 e 2007, in numerose zone e agglomerati.

Le aree interessate dalla sentenza per la Regione Emilia-Romagna sono quelle indicate nella diffida della Commissione Europea del 2/2/2009: per quanto riguarda il valore limite giornaliero di PM10, le aree di superamento sono la zona di pianura della Provincia di Piacenza e gli agglomerati di Piacenza, Parma, Reggio-Emilia, Casalgrande, Modena, Bologna, Imola, Ferrara, Forlì-Cesena, Rimini, mentre per il valore limite annuale sono la zona di pianura della Provincia di Piacenza, gli agglomerati di Piacenza e Parma per l'anno 2006 e gli agglomerati di Reggio-Emilia, Modena, Bologna e Ferrara per gli anni 2006 e 2007.

La sentenza citata, limitatamente agli anni 2006 e 2007, costituisce la conclusione del contenzioso fra Commissione Europea e Stato Italiano iniziato nel 2008 con la procedura di infrazione comunitaria 2008/2194, a seguito del superamento dei valori limite di PM10 registrato tra il 2005 e il 2007.

Per questioni di ordine processuale la Corte non si è pronunciata in merito alle situazioni di superamento successive al 2007 ma la Commissione ha già attivato la procedura interlocutoria EU Pilot 4915/13/ENVI, sulla base della quale lo Stato italiano e, fra le altre, la Regione Emilia-Romagna sono tenuti a fornire i dati relativi alle azioni e ai Piani adottati per far fronte ai superamenti dal 2005 al 2011.

La Regione Emilia-Romagna, così come le altre Regioni del bacino padano, in seguito al superamento dei valori limite anche per l'NO<sub>2</sub>, ha richiesto alla Commissione Europea, il 2 settembre 2011, la proroga dei termini per il rispetto dei valori limite sino al 31/12/2014, ai sensi dell'art. 22 della Direttiva 2008/50/CE. La Commissione, con decisione del 6 luglio 2012, ha accolto la richiesta di proroga al rispetto del valore limite annuale per sei degli otto agglomerati interessati dai superamenti, con esclusione di Bologna e Modena. Per questi ultimi, in considerazione delle azioni aggiuntive attivate e previste nel periodo 2012-2015, è stata avanzata una nuova istanza all'inizio del 2013, che è stata concessa con Decisione della Commissione Europea del 30 aprile 2014<sup>40</sup>.

Sulla base delle procedure in corso sopracitate e delle disposizioni contenute nella Legge n. 234 del 24 dicembre 2012<sup>41</sup>, che all'articolo 43 sancisce il diritto di rivalsa dello Stato nei confronti delle Regioni responsabili di violazioni del diritto dell'Unione europea, si rende pertanto

<sup>40</sup> [http://ec.europa.eu/environment/air/quality/legislation/pdf/NO2\\_2\\_IT\\_IT](http://ec.europa.eu/environment/air/quality/legislation/pdf/NO2_2_IT_IT) Decisione della Commissione C(2014) 2748 final del 30.4.2014 relativa alla nuova notifica da parte dell'Italia di una proroga del termine stabilito per raggiungere i valori limite fissati per il biossido di azoto in 10 zone di qualità dell'aria.

<sup>41</sup> Legge n. 234 del 24 dicembre 2012 - Norme generali sulla partecipazione dell'Italia alla formazione e all'attuazione della normativa e delle politiche dell'Unione europea.

assolutamente necessario rafforzare e incrementare le politiche di risanamento della qualità dell'aria regionali.

Si ricorda inoltre che, secondo quanto previsto dal Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea, nel caso di reiterata inosservanza del rispetto dei valori limite, può essere avviato un contenzioso articolato in due fasi la cui conclusione può essere data da una prima sentenza di condanna e da una successiva condanna con sanzione pecuniaria calcolata in funzione della gravità e durata dell'inadempimento.

#### 4. LA PIANIFICAZIONE REGIONALE E LA PROGRAMMAZIONE SETTORIALE

L'inquinamento atmosferico e la qualità dell'aria ambiente sono tematismi ambientali sui quali incidono pressoché tutte le attività umane. Alla riduzione delle emissioni in atmosfera è pertanto necessario che concorrano le politiche settoriali che impattano in maniera diretta e indiretta sullo stato di qualità dell'aria: trasporti, produzione di energia e riscaldamento civile, attività produttive, agricoltura e allevamento, pianificazione territoriale ed urbanistica.

Di seguito viene presentata una disamina degli strumenti di pianificazione e programmazione adottati dalla Regione Emilia-Romagna su ambiti di intervento che hanno interrelazioni con la qualità dell'aria.

##### 4.1 Piano Territoriale Regionale (PTR)

Gli obiettivi di miglioramento della qualità della vita, della sostenibilità ambientale e territoriale e, in particolare, della salubrità degli insediamenti (con particolare riferimento alla qualità dell'aria), si realizzano anche attraverso politiche di razionalizzazione dei sistemi urbani e regole localizzative per i nuovi insediamenti, da declinarsi sia alla scala territoriale che urbanistica.

Il Piano Territoriale Regionale (PTR)<sup>42</sup> assume tra i propri principi ed obiettivi, la riduzione del consumo di suolo, il rilancio delle politiche di riqualificazione urbanistica della città esistente, il contrasto al fenomeno della dispersione insediativa (sprawl), la ricerca di un equilibrato mix funzionale nella pianificazione degli ambiti residenziali, la concentrazione delle attività produttive in Aree Ecologicamente Attrezzate, energeticamente virtuose, la centralità della rete della mobilità quale fattore di localizzazione delle nuove previsioni residenziali e produttive e l'accessibilità dei luoghi e dei servizi che privilegi il trasporto pubblico.

In questo quadro, appare rilevante e positiva la visione introdotta dal PTR di considerare gli obiettivi ambientali non come obiettivi settoriali separati, ma all'interno di un quadro complessivo di sviluppo.

Tutti questi criteri, in sede di pianificazione territoriale ed urbanistica, assumono un grande rilievo sotto il profilo della tutela e del miglioramento della qualità dell'aria.

I criteri generali assegnati dal PTR alla pianificazione per il ridisegno delle forme insediative ed il governo della città effettiva che incrociano il tema della qualità dell'aria sono così riassumibili:

- contenere il consumo di suolo e promuovere politiche di riqualificazione della città, perché evita il diffondersi di insediamenti nello spazio extraurbano e la conseguente domanda di mobilità privata che costituisce una fonte rilevante di inquinamento dell'aria;
- porre al centro delle politiche di rigenerazione urbana le politiche per la "città pubblica" in cui le funzioni terziarie, di servizio, per la cultura e il tempo libero, le infrastrutture e gli spazi pubblici trovino integrazione con la residenza. Assicurare la dotazione di standard anche qualitativi delle attrezzature e spazi collettivi in termini di accessibilità, piena fruibilità, sicurezza, vivibilità e qualità architettonica, consente il soddisfacimento in loco di tutte quelle domande di spazi e servizi la cui fruizione comporterebbe una quota di mobilità aggiuntiva;

<sup>42</sup> Approvato con DGR n. 276 del 13 febbraio 2010. Link: <http://territorio.regione.emilia-romagna.it/programmazione-territoriale/ptr-Piano-territoriale-regionale>

- assegnare priorità al criterio dell'accessibilità dei luoghi e dei servizi, partendo dalle potenzialità offerte prima di tutto dallo sviluppo della rete della mobilità (persone e merci) esistente: significa subordinare la previsione di nuovi ambiti di trasformazione (residenziali e specialistici) alla presenza (o alla previsione) di infrastrutture per la mobilità adeguate a sostenere i nuovi carichi urbanistici;
- privilegiare le reti della mobilità sostenibile, localizzando le nuove previsioni insediative in adiacenza ai servizi di trasporto pubblico (su ferro o su gomma), assegnando priorità al ferro (valorizzando le fermate del servizio ferroviario regionale come centralità urbane) sviluppando la mobilità ciclo-pedonale;
- concentrare le nuove attività produttive in ambiti specializzati quali le "Aree Ecologicamente Attrezzate", energeticamente virtuose, particolarmente performanti sotto il profilo della riduzione delle esternalità negative di carattere ambientale e territoriale.

Oltre alle politiche per lo sviluppo del sistema insediativo e delle reti, un ulteriore rilevante contributo può derivare dalla riqualificazione energetica degli edifici. L'Assemblea Legislativa con la LR 6/2009 ha modificato le leggi regionali 19/1998 e 20/2000 al fine di favorire le iniziative per la riqualificazione urbana e la ristrutturazione energetica del patrimonio edilizio esistente, riconoscendo incentivi volumetrici e altre forme di premialità, secondo criteri di progressività correlati al livello di efficienza energetica progettata per gli edifici che andranno oltre lo standard minimo obbligatorio. Attraverso gli strumenti urbanistici comunali si potranno individuare gli ambiti in cui attuare le politiche di "rigenerazione urbana" con le specifiche finalità del cosiddetto "energy retrofitting". Dato il significativo contributo della residenza che, assieme al terziario, pesa sull'insieme dei consumi energetici per oltre il 30%, è evidente che una riconversione del settore edilizio dal punto di vista energetico comporta una riduzione delle corrispondenti emissioni in atmosfera.

#### 4.2 Piano d'Azione Ambientale (PAA)

A partire dal 2001 la Regione definisce e attua il programma triennale di tutela ambientale denominato "Piano di Azione ambientale per un futuro sostenibile".

Il Piano di azione ambientale assume la prospettiva dello sviluppo sostenibile per l'Emilia-Romagna e le conseguenti politiche da attuarsi in tutti i settori (non solo in quello ambientale) nel quadro degli indirizzi dell'Unione Europea in materia di ambiente (attualmente il VII Programma quadro). Il Piano contiene la descrizione dei principali problemi ambientali della Regione, la definizione degli obiettivi, i campi di intervento, gli strumenti, gli attori coinvolti nella sua attuazione, l'indicazione delle risorse finanziarie disponibili e le modalità di gestione.

Nell'ambito di quanto previsto dall'ultimo Piano di Azione Ambientale 2011/2013<sup>43</sup>, la Regione Emilia-Romagna, con DGR n.513/2012, ha approvato le linee e gli indirizzi per la programmazione dei progetti regionali, delineando un primo stralcio programmatico di azioni ed iniziative per Progetti regionali da attivarsi in attuazione degli obiettivi del Piano.

Tra gli obiettivi strategici individuati, vi sono le azioni per la qualità dell'aria. Un primo intervento riguarda la realizzazione di infrastrutture per la mobilità ciclopedonale (piste

<sup>43</sup> DGR n. 866 del 20 giugno 2011 – Piano d'azione ambientale per un futuro sostenibile 2011-2013.

ciclabili) e di sviluppo dell'intermodalità e della mobilità elettrica con destinazione prioritaria alle aree urbane dei Comuni sottoscrittori dell'Accordo di Programma per la Qualità dell'Aria.

Un secondo intervento consiste nel potenziamento dell'infrastrutturazione verde delle aree urbane e peri-urbane, con particolare riferimento all'esigenza di migliorare/qualificare le dotazioni di verde pubblico.

Una terza categoria di azioni mira a sostenere l'accelerazione dell'azione di risanamento dall'amianto degli edifici pubblici e dei luoghi di lavoro, sostituendo le coperture di amianto con pannelli fotovoltaici.

In attuazione delle linee d'indirizzo predette, con DGR n. 1626 del 5 novembre 2012<sup>44</sup>, la Regione Emilia-Romagna ha approvato un bando per l'assegnazione di contributi a favore di interventi per la realizzazione di piste ciclabili, infrastrutture verdi e progetti di mobilità sostenibile e intermodalità nelle aree urbane dei comuni sottoscrittori dell'Accordo di Programma per la qualità dell'aria 2012-2015. Con successiva DGR n. 520 del 29 aprile 2013 è stata approvata la graduatoria dei progetti finanziabili per un totale di 14 interventi ed un ammontare del contributo regionale di circa 6 M€. Successivamente, con DGR n. 27 del 14 gennaio 2013<sup>45</sup>, la Regione Emilia-Romagna ha approvato una seconda iniziativa di finanziamento nell'ambito dell'Accordo di programma per la qualità dell'aria e del Piano d'Azione ambientale. Tale iniziativa consiste nell'erogazione di contributi, destinati ai Comuni sottoscrittori per l'organizzazione di attività ed eventi di sensibilizzazione e promozione delle azioni previste nell'Accordo di programma durante le domeniche ecologiche ed ha portato al finanziamento di nove progetti per un ammontare di circa 69.000 Euro<sup>46</sup>.

Inoltre, con DGR n. 2198 del 27 dicembre 2011, è stata approvata la graduatoria per la concessione di contributi finalizzati a favorire la rimozione dell'amianto dagli edifici, la coibentazione degli edifici e l'installazione e messa in esercizio di impianti fotovoltaici, per un importo complessivo pari a circa 13 milioni di euro.

Infine, nell'ambito dei "Progetti regionali" previsti dal Piano di Azione Ambientale 2011/2013, con DGR n.689/2013<sup>47</sup> è stata attivata una specifica linea di intervento inerente "Azioni integrate di sostenibilità locale", ovvero azioni di promozione e dimostrative a sostegno di formule di integrazione sinergica fra i diversi settori e tematismi ambientali, tra i quali il miglioramento della qualità dell'aria. In particolare, sono stati individuati due precisi campi d'azione sui quali acquisire specifiche progettualità di intervento. Una prima linea d'azione, destinata ai Comuni del territorio regionale, è finalizzata ad interventi di carattere infrastrutturale a supporto delle politiche di sostenibilità. Una seconda linea di azione è rivolta alla realtà associativa e di istituzioni senza fine di lucro che operano sul territorio regionale a supporto delle politiche di sostenibilità con azioni di carattere comunicativo, dimostrativo, di tutela e promozione della qualità ambientale.

<sup>44</sup> DGR 1626 del 5/11/2012 "Piano di azione ambientale per un futuro sostenibile 2011/2013. Progetti regionali ex DGR 513/2012: bando per l'assegnazione di contributi per interventi di miglioramento della qualità dell'aria".

<sup>45</sup> DGR n. 27 del 14/01/2013 "Piano d'azione ambientale 2011-2013: programma di contributi per gli enti sottoscrittori dell'accordo qualità dell'aria 2012-2015 per l'organizzazione delle "domeniche ecologiche".

<sup>46</sup> DGR 1015 del 23/07/2013 "Accordo qualità dell'aria 2012-2015 di cui alla delibera n. 27/2013 per l'organizzazione delle "domeniche ecologiche". Concessione di contributi a favore dei Comuni.

<sup>47</sup> DGR n. 689 del 27 maggio 2013 "Azioni integrate per la promozione e valorizzazione della sostenibilità locale"

Gli interventi collegati alla prima linea di azione sono finanziati per l'ammontare di Euro 500.000,00 mentre ai progetti compresi nella seconda linea di azione è destinata la somma di Euro 100.000,00. Con DGR n. 135 del 10 febbraio 2014 è stata approvata la graduatoria degli interventi ammissibili a finanziamento e la corrispondente assegnazione di contributi per n. 33 progetti aventi un costo complessivo pari a circa 800.000 €.

#### 4.3 Piano Regionale Integrato dei Trasporti (PRIT)

La Regione Emilia-Romagna, con DGR n. 159 del 20 febbraio 2012, ha approvato la proposta di adozione del PRIT 2020 (Piano regionale integrato dei trasporti).

Con la L.R. n. 30 del 1998 (Disciplina generale del trasporto pubblico regionale e locale), la Regione ha individuato nel PRIT il principale strumento di pianificazione con cui stabilire indirizzi e direttive per le politiche regionali sulla mobilità e fissare i principali interventi e le azioni prioritarie da perseguire nei diversi ambiti di intervento.

Il PRIT 2020 costituisce un aggiornamento del PRIT98, con una nuova visione che ruota attorno a due assi strategici:

- la "sostenibilità del sistema", che si riferisce al controllo e alla riduzione degli impatti ambientali, tenendo in considerazione anche la dimensione sociale, economica e della cittadinanza attiva;
- il "governo della domanda di mobilità" che si basa sul paradigma strategico che per assicurare il soddisfacimento dei bisogni di mobilità non si deve puntare a "muovere i veicoli", ma piuttosto a garantire i massimi livelli di accessibilità alle merci e alle persone, favorendo per queste ultime pari opportunità nel raggiungimento di luoghi e attività del territorio.

Il PRIT afferma cioè il principio che le dinamiche del settore dei trasporti, opportunamente governate in armonia con gli indirizzi strategici del PTR, possano contribuire alla costruzione di un modello territoriale regionale sostenibile.

Le politiche prioritarie individuate per la mobilità urbana e il trasporto locale riguardano l'integrazione tariffaria, l'interscambio modale e la mobilità elettrica, come dettagliato nel capitolo 9.2:

- ⇒ con la tessera "Mi muovo" si è avviata l'integrazione tra i diversi sistemi e l'interscambio tra gestori ferroviari e su gomma, nonché bike sharing ("Mi Muovo in Bici"), car sharing, car pooling, taxi, parcheggi scambiatori, ricarica di veicoli elettrici ("Mi muovo Elettrico");
- ⇒ con il progetto "Bike sharing" la Regione ha stanziato 2 milioni di Euro per l'installazione in punti di colonnine, rastrelliere, biciclette e dispositivi "Mi Muovo" per il servizio integrato di noleggio bici intermodali, dei principali Comuni;
- ⇒ nell'ambito del programma "Mi Muovo Elettrico" sono in fase di realizzazione i progetti pilota per valorizzare le peculiarità delle maggiori città della Regione che hanno sottoscritto dei Protocolli d'Intesa con Regione e gestori; è inoltre attivo un tavolo per l'armonizzazione delle regole di accesso e sosta alle Zone a Traffico Limitato, con specifiche facilitazioni ai veicoli elettrici;
- ⇒ la mobilità ciclo-pedonale, nonché i percorsi sicuri casa-scuola, sono stati incentivati, anche attraverso protocolli d'intesa;

- ⇒ è stata supportata e promossa l'estensione di politiche di mobility management quali l'incentivazione allo spostamento alternativo o limitativo del veicolo motorizzato privato (trasporto pubblico, infrastrutture per la bicicletta, car sharing, car pooling);
- ⇒ è stato avviato un piano di investimenti per l'acquisto di nuovi treni e il potenziamento e adeguamento di parte di quelli esistenti, nonché un progetto di rinnovo del parco autobus nei principali Comuni emiliano romagnoli.

Come emerge dalla Valutazione Ambientale Strategica, nel suo complesso il PRIT genererà effetti positivi sulla qualità dell'aria ed il clima, dovuti alle azioni a favore dello sviluppo dei trasporti ferroviari e dell'incremento di efficienza energetica della mobilità complessiva. A livello locale, a seguito della realizzazione di nuove infrastrutture, potrebbero emergere impatti ambientali negativi, per cui dovrà essere prevista una adeguata mitigazione in fase di progettazione al fine di garantire la completa compatibilità ambientale.

#### 4.4 Piano Energetico Regionale (PER)

Il risparmio energetico costituisce una priorità non solo sul versante del risparmio delle risorse naturali disponibili, ma anche della riduzione delle emissioni climalteranti e di quelle che impattano sullo stato della qualità dell'aria. In tal senso, la Regione Emilia-Romagna ha realizzato varie azioni sinergiche in campo energetico ed ambientale, al fine di promuovere risparmi energetici legati ai vari settori (industriale, edifici, pubblica illuminazione esterna, distribuzione di carburanti, ecc.).

Il Piano Energetico Regionale (PER) approvato con delibera assembleare n. 141 del 14 novembre 2007, fissa degli obiettivi ambientali stringenti finalizzati alla limitazione delle emissioni climalteranti recependo gli obiettivi fissati dalla normativa europea e individuando gli indirizzi programmatici finalizzati allo sviluppo sostenibile del sistema energetico regionale.

Tale strumento trova attuazione attraverso i Piani Triennali di Attuazione (PTA), il secondo dei quali, in vigore nel triennio 2011-2013, è stato approvato con delibera assembleare n. 50 del 26 luglio 2011.

Il PTA 2011-2013 prevede 8 Assi di intervento, declinati a loro volta in diverse Azioni, che hanno lo scopo di attivare le iniziative più appropriate al fine di concorrere alla strategia europea 20-20-20 e contribuire alla crescita in Emilia-Romagna della green economy, piattaforma centrale per lo sviluppo di una nuova industria e per una crescita sostenibile, per uno stanziamento complessivo di 139,5 M€.

Gli assi di intervento per il 2011-2013, di interesse per l'impatto sulla qualità dell'aria, riguardano i seguenti ambiti:

- ◇ lo sviluppo del sistema regionale della ricerca e della formazione in campo energetico;
- ◇ la qualificazione energetica del sistema produttivo e lo sviluppo della green economy;
- ◇ lo sviluppo e la qualificazione energetica del settore agricolo;
- ◇ la qualificazione edilizia urbana e territoriale;
- ◇ la promozione della mobilità sostenibile.

Con DGR n. 1419/2011 è stato costituito un fondo rotativo di finanza agevolata a compartecipazione privata, finalizzato al finanziamento della green economy, volto a sostenere le imprese che realizzano investimenti destinati all'efficientamento energetico, alla produzione

di energia da fonti rinnovabili e alla realizzazione di impianti tecnologici che consentano la riduzione dei consumi energetici da fonti tradizionali.

A partire dal 2012 la Regione Emilia-Romagna ha avviato la promozione e il sostegno dell'iniziativa europea sul proprio territorio, attraverso il riconoscimento di contributi agli enti locali per l'elaborazione del Piano di azione per l'energia sostenibile (PAES) e lo sviluppo di strumenti operativi che ne facilitano la costruzione ed il monitoraggio. Con DGR n.732 del 4 giugno 2012<sup>48</sup> la Regione Emilia-Romagna ha inteso sostenere le Azioni 7.1 e 7.4 del PTA 2011-2013<sup>49</sup> attraverso lo strumento della manifestazione di interesse per l'adesione al Patto dei Sindaci, denominato "PAES". A seguito della manifestazione di cui sopra la Regione ha coinvolto il 65% dei Comuni, impegnandoli nella redazione del PAES, portando a 224 il numero di Comuni della Regione coinvolti nella redazione del Piano. Con DGR n. 903/2013<sup>50</sup> la Regione Emilia-Romagna ha approvato le modalità ed i criteri per la concessione dei contributi per la redazione del PAES, con l'invito ai Comuni ad aderire al Patto dei Sindaci, come singoli firmatari o come gruppo di firmatari, dando la priorità, in quest'ultimo caso, ai Comuni del medesimo ambito territoriale ottimale.

L'Unione Europea riconosce ufficialmente come strutture di supporto gli Enti (Regioni, Province, Unioni di Comuni, ecc.) che si impegnano ad offrire consulenza strategica e sostegno tecnico-finanziario ai firmatari del Patto e che sottoscrivono un accordo di partenariato con la Commissione europea – Direzione generale dell'Energia che ne definisce gli impegni reciproci.

A seguito dell'approvazione della DGR n. 14 del 13 gennaio 2014<sup>51</sup>, la Regione Emilia-Romagna ha sottoscritto l'Accordo e risulta firmataria del Patto quale struttura di coordinamento territoriale a decorrere dal 17 febbraio 2014.

Sono inoltre stati approvati bandi per la concessione di contributi agli Enti locali per la realizzazione di progetti di qualificazione energetica (DGR n. 2176/2012<sup>52</sup>) quali impianti di cogenerazione ad alta efficienza, impianti fotovoltaici, riqualificazione energetica della pubblica illuminazione, generatori di calore ad alta efficienza, impianti idroelettrici di piccola taglia, pompe di calore.

Relativamente alla promozione di impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili, va detto che un punto di attenzione per la qualità dell'aria è rappresentato da quelli alimentati a biomasse. Per questo la Regione ha introdotto l'applicazione del "principio del saldo zero" e del

---

<sup>48</sup> DGR n. 732 del 4/6/2012 recante "Manifestazione di interesse rivolta ad Enti Pubblici per sostenere l'adesione al Patto dei Sindaci e la redazione del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile(PAES)"

<sup>49</sup> rispettivamente Sviluppo della programmazione/promozione energetica a livello locale, degli Sportelli Energia e delle Agenzie per l'energia a livello territoriale e Comunicazione e promozione

<sup>50</sup> DGR n. 903 del 2/7/2013 recante "Bando rivolto agli enti locali per sostenere l'adesione al patto dei sindaci, attraverso la concessione di contributi per la redazione dei Piani d'azione per l'energia sostenibile (PAES), in attuazione dell'ASSE 7 del PTA 2011-2013".

<sup>51</sup> DGR n. 14 del 13/01/2014 "Adesione della Regione Emilia-Romagna al "PATTO DEI SINDACI", iniziativa europea per l'energia sostenibile, in qualità di "struttura di supporto" per i Comuni del proprio territorio. Approvazione Accordo di partenariato con la Commissione Europea – Direzione Generale dell'Energia".

<sup>52</sup> DGR n. 2176 del 28/12/2012 "Piano energetico regionale: approvazione della graduatoria dei progetti di qualificazione energetica degli enti delle amministrazioni locali e assegnazione dei contributi in attuazione della propria deliberazione n. 921/2012. Approvazione convenzione.

“computo emissivo”, approvati con DAL 51/2011 e DGR n. 362/2012, per gli impianti situati nelle aree di superamento dei valori limite per NO<sub>2</sub> e PM10.

Il terzo Piano Triennale di Attuazione del PER, che coprirà il periodo 2014-2016, ed i suoi strumenti attuativi dovranno garantire un coordinamento tra le politiche energetiche che contribuiscono alla limitazione delle emissioni climalteranti e le politiche relative al risanamento della qualità dell'aria oltre che sostenere le misure che maggiormente possono contribuire alla riduzione delle emissioni in atmosfera di PM10 e dei suoi precursori.

#### 4.5 Programma di Sviluppo Rurale (PSR)

Il Programma Regionale di Sviluppo Rurale 2007-2013<sup>53</sup> ha previsto una serie di interventi finalizzati alla riduzione delle emissioni nel comparto agricolo. In particolare, ai fini del risanamento della qualità dell'aria, si possono individuare le seguenti misure:

MISURE ASSE 1 – Contributo alla riduzione delle emissioni di polveri e loro precursori:

- dotazione di nuovi motori agricoli le cui emissioni devono fare riferimento alle norme "Epa" e "Euro" più aggiornate;
- acquisizioni di attrezzature per un più efficiente uso dei concimi azotati;
- realizzazione d'impianti di allevamento zootecnico e stoccaggio dei reflui idonei ad ottimizzare l'utilizzo della sostanza organica in campo agricolo e contenere la dispersione in atmosfera dell'ammoniaca.

MISURE ASSE 2 - Riduzione delle quantità di fertilizzanti:

- minimizzazione dell'impiego di azoto, fosforo e potassio oltre gli standard normalmente praticati;
- riduzione dei rischi di lisciviazione oltre gli standard di riferimento;
- impiego razionale degli effluenti zootecnici e degli ammendanti organici.

MISURE ASSE 3 - interventi per la produzione di energia da fonti alternative.

Nel 2011 è stato approvato il Regolamento regionale n.1<sup>54</sup> del 28 ottobre 2011, entrato in vigore il 1° gennaio 2012, che contiene le disposizioni in materia di utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e delle acque reflue derivanti da aziende agricole e piccole aziende agro-alimentari, con la finalità di contenere le emissioni di ammoniaca dagli effluenti di allevamento. Il regolamento in specifico prevede prescrizioni di seguito riportate.

1) Modalità di distribuzione al suolo:

- a) la distribuzione dei liquami con erogatori deve avvenire a pressioni di esercizio inferiori a 6 atmosfere;
- b) i liquami, i letami e materiali assimilati, gli ammendanti organici devono essere incorporati nel terreno entro 24 ore dalla distribuzione (tecnica riconosciuta come in grado di ridurre l'emissione di ammoniaca fino al 50%).

<sup>53</sup> Approvato con DGR n. 1493 del 21/10/ 2013 “REG. (CE) 1698/2005. Presa d'atto dell'approvazione delle modifiche al programma di sviluppo rurale 2007-2013 Versione 9”

<sup>54</sup> “Regolamento regionale n. 1 del 28/10/2011 “Regolamento regionale ai sensi dell'articolo 8 della Legge Regionale 6 marzo 2007, n. 4. Disposizioni in materia di utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento e delle acque reflue derivanti da aziende agricole e piccole aziende agro-alimentari”, approvato con DGR n. 1494/2011

Sono esclusi da tali modalità gli appezzamenti con inerbimento, foraggiere temporanee in atto, prati permanenti-pascoli, frutteti e vigneti mantenuti inerbiti.

2) Nelle situazioni in cui si renda necessario ridurre ulteriormente il rischio di emissioni, le Province e gli Enti locali possono disporre l'adozione delle seguenti tecniche di distribuzione dei liquami e dei materiali ad essi assimilati:

- a) iniezione diretta al suolo (profondità indicativa 0,10-0,20 m); tecnica riconosciuta come BAT in grado di ridurre l'emissione di ammoniaca fino all'80%);
- b) spandimento superficiale a bassa pressione, seguito da interrimento entro 24 ore (riduzione dell'emissione di ammoniaca fino al 50%);
- c) spandimento radente in bande su colture erbacee in copertura (riduzione dell'emissione di ammoniaca fino al 30%);
- d) spandimento radente il suolo su colture prative con leggera scarificazione (tecnica riconosciuta come BAT in grado di ridurre l'emissione di ammoniaca fino al 40%).

3) Tipologie di stoccaggio degli effluenti:

- a) in nuovi contenitori di insediamenti esistenti - vasche dotate di copertura parziale tra quelle indicate nella tabella 4.5.1;
- b) in nuovi insediamenti - vasca con capacità di 30 gg. chiusa con sfiati e due vasche con copertura da individuarsi tra quelle di seguito riportate:

TIPOLOGIE DI STOCCAGGIO DEGLI EFFLUENTI ZOOTECNICI PER L'ABBATTIMENTO DELL'AMMONIACA
Contenimento in serbatoi flessibili di materiale elastomerico o plastomerico
Copertura con solaio, tenda, etc.
Coperture flottanti (plastic sheets, leca, etc.)
Rapporto S/V (Superficie libera/ Volume del contenitore) < 0.2

Tabella 4.5.1 - Tecniche di abbattimento delle emissioni di NH<sub>3</sub> da liquami ed altre biomasse non palabili in stoccaggio

Inoltre, la Regione Emilia-Romagna, con DGR n. 1681/2011, così come modificata dalla DGR n. 968/2012, ha approvato i criteri per il rilascio dell'autorizzazione di carattere generale, ai sensi dell'art. 272 del D.Lgs. n. 152/06, per gli allevamenti di bestiame di medie dimensioni, prevedendo l'applicazione delle migliori tecniche disponibili individuate dal DM 29/1/2007 tra quelle a maggiore abbattimento di ammoniaca.

E' stato attivato altresì un gruppo di lavoro tra le regioni appartenenti al Bacino Padano per definire misure comuni all'interno del PSR volte alla riduzione delle emissioni di ammoniaca e dei gas climalteranti derivanti dalle attività agro-zootecniche.

La Regione Emilia-Romagna, partendo dalla considerazione delle esigenze del sistema produttivo e dei territori regionali, con il coinvolgimento di oltre duecento interlocutori, rappresentanti delle filiere produttive regionali, delle organizzazioni professionali di categoria e dei lavoratori agricoli, delle istituzioni territoriali coinvolte, dei portatori di interesse della società civile per temi ambientali e sociali, dei principali enti di ricerca operanti in regione, ha formulato il Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 (PSR).

Il PSR 2014-2020<sup>55</sup> contiene una serie di misure specifiche che contribuiscono ad assicurare riduzioni delle emissioni di ammoniaca e degli altri inquinanti atmosferici dal comparto agricoltura, in coerenza con gli obiettivi del presente Piano, ovvero:

- PRIORITA' P5D – “Ridurre le emissioni di gas a effetto serra e di ammoniaca prodotte dall'agricoltura” attraverso:
  - “Investimenti non produttivi collegati al raggiungimento degli obiettivi agro-climatici –ambientali (M4)” e “Pagamenti agro-climatici ambientali (M10)”, nei quali rientrano gli investimenti per la gestione sostenibile delle deiezioni (stoccaggio e spandimento) e della stabulazione degli animali;
  - “Trasferimento di conoscenze e azioni di informazione (M1) e “Servizi di consulenza , di sostituzione e di assistenza alla gestione delle aziende agricole (M2), nei quali rientra la diffusione di diete a ridotto contenuto proteico per l'alimentazione degli animali;
- PRIORITA' P6B – “Stimolare lo sviluppo locale nelle zone rurali” attraverso:
  - Investimenti per l'illuminazione pubblica e riqualificazione energetica degli edifici pubblici (M7);
- PRIORITA' P5B – “Rendere più efficiente l'uso dell'energia nell'agricoltura e nell'industria alimentare” attraverso:
  - “Investimenti per il miglioramento dell'efficienza energetica dei processi produttivi in aziende agricole (M4)” e “Investimenti rivolti ad imprese agroalimentari, funzionali a migliorare l'efficienza energetica (M4)”;
- PRIORITA' P4B – “Migliore gestione delle risorse idriche, compresa la gestione dei fertilizzanti e dei pesticidi”, nella quale rientrano investimenti per l'adozione di tecnologie che contribuiscono alla riduzione delle emissioni di ammoniaca nelle coltivazioni con fertilizzanti.

#### 4.6 Programma Regionale per le attività produttive e la ricerca (PRAP)

L'Assemblea Legislativa ha approvato, con delibera n. 83 del 25 luglio 2012, il Programma Regionale per le attività produttive e la ricerca (PRAP), avente come orizzonte temporale il triennio 2012-2015 e, nell'ambito di esso, il Programma Regionale per la ricerca, l'innovazione e il trasferimento tecnologico, ai sensi dell'art. 3, comma 1, della Legge Regionale 14 maggio 2002, n. 7.

Un apporto decisivo al programma è stato fornito dal “Patto per la crescita, intelligente, sostenibile e inclusiva”, promosso dalla Regione e sottoscritto il 30 novembre 2011 tra la Regione Emilia-Romagna e le Associazioni imprenditoriali e sindacali, il cui obiettivo è quello di promuovere un sistema produttivo dinamico e competitivo fondato sull'uso efficiente delle risorse, sulla circolazione di conoscenza, creatività ed innovazione, assicurando sia elevata occupazione che qualità del lavoro.

---

<sup>55</sup> DGR n. 512/2014 “Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 della Regione Emilia-Romagna: approvazione proposta di programma e avvio del procedimento di valutazione ambientale strategica (VAS) .

Il PRAP pone al centro delle proprie azioni la realizzazione di un percorso di sviluppo basato su un sistema imprenditoriale innovativo, responsabile e articolato su filiere di Piccole e Medie Imprese e su un'ampia rete di centri di competenza e servizi per l'innovazione, che rendano efficiente e attrattivo il contesto regionale. In specifico il PRAP:

- crea le condizioni per rafforzare le reti e le aggregazioni tra imprese che siano coerenti fra le varie specializzazioni (filiera/distretti produttivi);
- promuove servizi a sostegno dei processi di crescita ed evoluzione del sistema imprenditoriale, che agiscano sulle leve dello sviluppo e dell'attrattiva del territorio, della finanza e del credito, della semplificazione dei processi di impresa;
- sostiene il principio e la prassi della responsabilità sociale d'impresa, la quale non è da considerare solo come obiettivo specifico, ma condizione essenziale per lo sviluppo di un'economia sana e innovativa.

Il Programma prevede investimenti per 180 M€ per tre anni con un impegno della Regione Emilia-Romagna basato su sei assi portanti: ricerca, innovazione, finanza, internazionalizzazione, sviluppo territoriale, semplificazione. Il Programma si prefigge i seguenti obiettivi: innalzare il livello di competitività e di attrattività territoriale; promuovere un ecosistema efficiente della ricerca e dell'innovazione, garantire una domanda pubblica e privata orientata all'innovazione; sostenere il rafforzamento tecnologico e organizzativo delle filiere, accrescere il livello di internazionalizzazione delle imprese, garantire finanza per la crescita e l'innovazione delle imprese.

L'attuazione del Programma è affidata a sette Programmi Operativi, tesi a garantire operatività, strategicità e continuità nel tempo, oltre che chiarezza, trasparenza e efficienza operativa dell'azione amministrativa:

- 1) ricerca industriale e trasferimento tecnologico;
- 2) innovazione, qualificazione e responsabilità sociale delle imprese;
- 3) finanza per la crescita e lo sviluppo delle imprese;
- 4) internazionalizzazione per il sistema produttivo;
- 5) sviluppo territoriale e attrattività;
- 6) semplificazione, sviluppo digitale e partenariato;
- 7) assistenza tecnica.

La strategia sviluppata dal PRAP e i contenuti dei programmi operativi sono fortemente integrati con i programmi e le politiche comunitarie e nazionali; in particolare, con la nuova strategia Europa 2020 e con i programmi Horizon 2020 sulla ricerca e innovazione e COSME sulla competitività, nonché con il nuovo quadro dei Fondi Strutturali 2014-2020, tenendo conto del percorso intrapreso a livello nazionale con i recenti provvedimenti per la crescita e la semplificazione.

#### 4.7 Programma operativo regionale del Fondo europeo di sviluppo regionale 2014-2020 (POR FESR 2014-2020)

La Giunta regionale ha adottato, con propria Deliberazione n. 574 del 28 aprile 2014, la proposta del Programma operativo regionale del Fondo europeo di sviluppo regionale 2014-

2020 (POR FESR 2014-2020). Tale approvazione fa seguito all'Accordo di Partenariato del Dipartimento per lo sviluppo della coesione economica (DPS), trasmesso alla Commissione europea il 22 aprile 2014.

Il programma POR FESR 2014-2020 si pone in una logica di forte continuità con la programmazione 2007-2013 come naturale evoluzione di un sistema di politiche regionali integrate attuate nel corso dell'ultimo decennio a favore della crescita e della competitività del sistema produttivo e territoriale della regione. Ciò in coerenza con gli obiettivi assunti dal "Patto per la crescita intelligente, sostenibile e inclusiva" firmato dall'amministrazione regionale con i rappresentanti delle Istituzioni e delle Associazioni regionali e dalla Strategia Europa 2020.

La strategia del nuovo Programma pone una forte focalizzazione delle politiche in una logica di rispetto della concentrazione tematica richiesta dalla strategia europea e, allo stesso tempo, una particolare attenzione all'integrazione, in una logica di aggiuntività, con i programmi regionali sulla ricerca e innovazione, le attività produttive, il piano telematico, il programma energetico, il piano territoriale regionale di Coordinamento ed i nuovi programmi per la ricerca declinati in una logica di specializzazione intelligente definita dalla "Smart Specialisation Strategy".

Il Programma si basa sull'individuazione di una serie di elementi attorno ai quali è costruita la struttura portante della strategia e che è possibile ritrovare seppure con una diversa declinazione, in tutti gli assi in una logica di attrattività e competitività dell'intero sistema regionale articolato in sistemi produttivi altamente specializzati e territori ricchi di infrastrutturazione, con elevati livelli di welfare e di inclusione sociale.

Gli elementi che percorrono trasversalmente la strategia sono:

- la ripresa di un percorso di crescita intesa nel senso di sostegno agli investimenti fissi, in ricerca ed innovazione, internazionalizzazione, nuova impresa;
- la pervasività della Strategia Regionale della Ricerca e dell'Innovazione (S3) sul sistema produttivo e territoriale, sull'offerta pubblica di ricerca e sulla domanda pubblica;
- l'innalzamento del rango dei territori declinato in una logica di attrattività dei centri urbani e di sostegno alla coesione territoriale delle aree interne;
- la sostenibilità dello sviluppo che deve guidare gli interventi sia in termini di adozione di tecnologie che di opportunità per lo sviluppo del settore green e clean;
- lo sviluppo dell'ICT ed i suoi impatti su crescita, efficienza, inclusione sociale;
- l'opportunità di partecipazione ai benefici della società della conoscenza.

In particolare poi, il POR FESR intende focalizzare la sua strategia su 6 assi prioritari (a cui si aggiunge l'asse di assistenza tecnica), che riprendono gli Obiettivi Tematici previsti dal Regolamento (UE) n. 1303/2013 in stretta relazione con la Strategia Europa 2020 e in coordinamento ed integrazione con i Programmi FSE (Fondo Sociale Europeo) e FEASR (Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale):

- Asse 1 Ricerca e innovazione (con riferimento all'obiettivo Tematico 1);
- Asse 2 Sviluppo dell'ICT e attuazione dell'Agenda Digitale (con riferimento all'Obiettivo Tematico 2);

- Asse 3 Competitività e attrattività del sistema produttivo (con riferimento all'Obiettivo Tematico 3);
- Asse 4 Promozione della low carbon economy nei territori e nel sistema produttivo (con riferimento all'Obiettivo Tematico 4);
- Asse 5 Valorizzazione delle risorse artistiche, culturali ed ambientali (con riferimento all'Obiettivo Tematico 6 "Tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse");
- Asse 6 Città intelligenti, sostenibili ed attrattive (in attuazione dell'Agenda Urbana e con riferimento agli Obiettivi Tematici 2, 4, 6).

Di particolare interesse e rilevanza per le loro correlazioni con gli obiettivi del presente Piano sono alcune misure specifiche previste dal POR FESR quali di seguito indicate:

- ∅ con riferimento all'Asse prioritario 4 "Promozione della low carbon economy nei territori e nel sistema produttivo":
  - Misura specifica 4.1 - Riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, residenziali e non residenziali e integrazione di fonti rinnovabili;
  - Misura specifica 4.2 - Riduzione dei consumi energetici e delle emissioni nelle imprese e integrazione di fonti rinnovabili;
  - Misura specifica 4.3 - Aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane.
- ∅ Nell'ambito dell'Asse prioritario 6 "Città intelligenti, sostenibili ed attrattive":
  - Misura specifica 6.2 - Promuovere strategie per basse emissioni di carbonio per tutti i tipi di territorio, in particolare le aree urbane, inclusa la promozione della mobilità urbana multimodale sostenibile e di pertinenti misure di adattamento e mitigazione.

#### Box 4.7.1 - La Smart Specialization Strategy dell'Emilia-Romagna

La Commissione Europea, con il Regolamento UE 1303/2013, ha introdotto il concetto di Smart Specialization Strategy (S3), quale elemento essenziale di integrazione delle politiche di sviluppo per la competitività dei sistemi produttivi e dei territori. Gli Stati membri e le regioni sono chiamati a delineare e a perseguire una strategia regionale per la "Specializzazione intelligente dei territori", anche in considerazione del raccordo e della coerenza tra la programmazione ed attuazione dei Fondi Strutturali e il programma Horizon 2020 che ha per obiettivo l'innovazione, la ricerca e il trasferimento tecnologico. La S3 dell'Emilia Romagna, approvata con DGR n. 515/2014, definisce gli obiettivi da raggiungere per rendere più competitivo e attrattivo il sistema economico regionale nel suo complesso, e al tempo stesso declina le sinergie con il mondo della ricerca e con quello della formazione, così come, ad esempio, con i temi dell'ambiente e dello sviluppo sostenibile, delle nuove tecnologie e dell'ICT (Information and Communication Technology), della salute e dell'attrattività turistica.

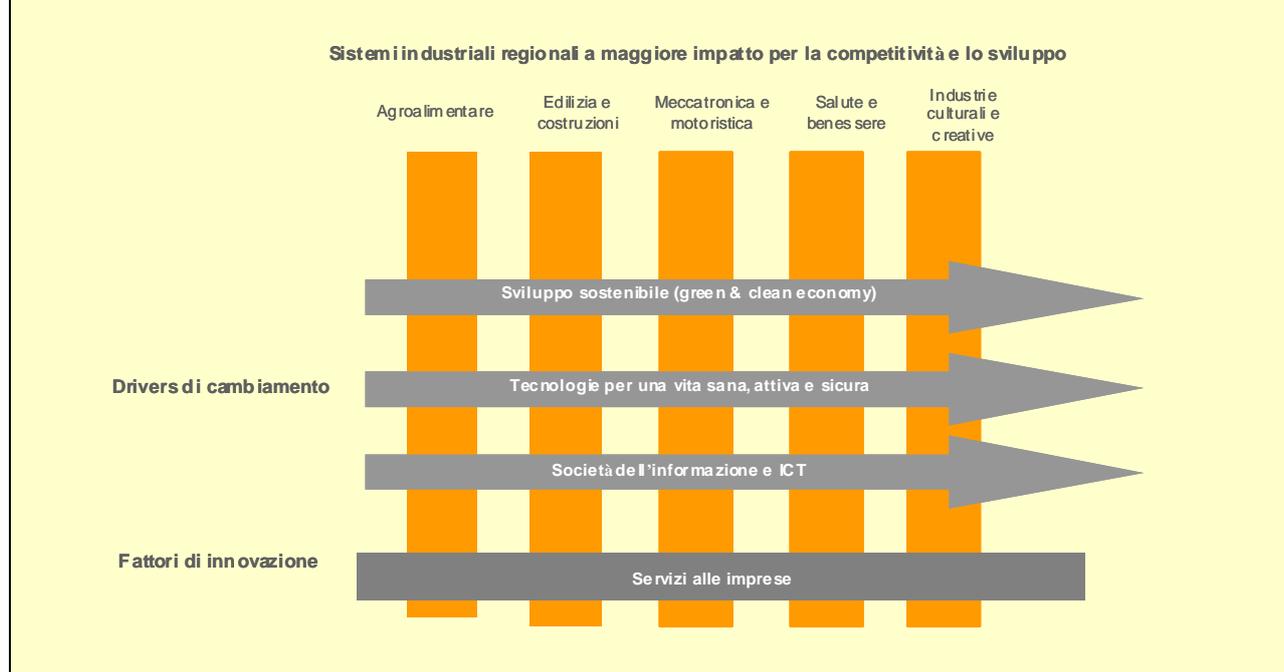
La S3 dell'Emilia-Romagna rappresenta il disegno strategico che fa della ricerca e dell'innovazione il filo conduttore che collega da una parte le imprese e il sistema produttivo regionale in generale, istituzioni pubbliche incluse, dall'altra il capitale umano e la conoscenza.

La Smart Specialization Strategy regionale ha come obiettivo a lungo termine quello di rafforzare ulteriormente un ecosistema dimostratosi vincente nel corso degli ultimi anni, puntando nello specifico a sostenere e accompagnare alcuni macro-settori: si tratta in parte di ambiti già consolidati e ad alta

specializzazione, e in parte di ambiti ad alto potenziale, complementari ai primi, intorno ai quali costruire la strategia di sviluppo per il futuro.

Oltre a ciò, la strategia regionale assume come base di partenza i risultati prodotti attraverso una forte politica settoriale degli ultimi anni orientata all'innovazione. Per esempio, la Rete ad Alta Tecnologia costituisce un fulcro per l'intera regione ed è lo snodo intorno a cui ruotano numerosi attori sia pubblici sia privati (università, imprese, centri di ricerca e di formazione, ecc.). Attraverso questa rete viene prodotto e veicolato un grande valore aggiunto per la ricerca industriale (sei le piattaforme attive: meccanica avanzata e materiali, edilizia e costruzioni, energia e ambiente, agro-alimentare, scienze della vita, ICT).

In conclusione, la strategia regionale S3 è l'ossatura del disegno di innalzamento competitivo e attrattivo della Regione Emilia-Romagna, utile a ricondurre le diverse politiche settoriali lungo una visione unitaria e di insieme del sistema regionale.



#### 4.8 Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR)

La direttiva comunitaria n. 2008/98/CE rappresenta la norma quadro in materia di gestione dei rifiuti e pone l'obbligo per gli stati membri di elaborare Piani per la gestione dei rifiuti, stabilendo principi fondamentali per orientare le politiche in materia di rifiuti, finalizzate alla riduzione al minimo delle conseguenze negative della produzione e gestione dei rifiuti per la salute umana e l'ambiente ed alla riduzione dell'uso delle risorse.

Il D.Lgs. 152/2006 parte quarta, in coerenza con le strategie europee, individua nel Piano regionale lo strumento di pianificazione della gestione dei rifiuti. In particolare, l'art. 199, comma 8, stabilisce che le Regioni hanno la competenza a predisporre e adottare i Piani di gestione dei rifiuti nel rispetto dei principi e delle finalità indicati dal legislatore comunitario.

La L.R. n. 23/2011, nel riformare l'organizzazione territoriale delle funzioni relative ai servizi pubblici locali dell'ambiente, ha ridefinito l'ambito territoriale ottimale, ai sensi degli artt. 147 e 200 del D.Lgs. n. 152/2006, facendolo coincidere con l'intero territorio regionale.

In applicazione di queste norme la Regione Emilia-Romagna ha avviato nel 2012 il percorso di pianificazione in oggetto con l'adozione del documento di indirizzo (DGR n. 1147/2012), al quale ha fatto seguito, nel 2013, l'approvazione del documento preliminare (DGR n. 325/2013) accompagnato da numerosi incontri tematici coi diversi portatori di interesse.

Successivamente la Regione Emilia-Romagna, con DGR n. 103 del 3 febbraio 2014, ha adottato la "Proposta di Piano regionale di Gestione dei Rifiuti (PRGR) ai sensi dell'art. 199 del D.Lgs. n. 152/2006". A questa fase segue un ulteriore periodo di 60 giorni per le osservazioni da parte di Enti e soggetti interessati. Il Piano giungerà, infine, all'esame della Assemblea legislativa dove sarà discusso, eventualmente sottoposto a modifiche e, da ultimo, approvato in via definitiva.

Il Piano Regionale di Gestione dei Rifiuti si pone come fine primario la prevenzione e la riduzione della produzione di rifiuti, la valorizzazione del rifiuto come risorsa attraverso il recupero di materia e il progressivo calo dello smaltimento.

Nello specifico, i principali obiettivi che il PRGR intende perseguire, fissando come orizzonte temporale il 2020, sono i seguenti:

- la riduzione compresa tra il 20 e il 25% della produzione di rifiuti urbani pro-capite;
- il raggiungimento di almeno il 70% di raccolta differenziata entro sei anni;
- l'aumento del riciclaggio di carta, metalli, plastica, legno, vetro e organico per almeno il 65% in termini di peso rispetto al quantitativo totale delle stesse frazioni presenti nel rifiuto urbano, attraverso un incremento della qualità della raccolta differenziata;
- ottenere l'autosufficienza per lo smaltimento dei rifiuti urbani e speciali nell'ambito regionale, mediante l'utilizzo ottimale degli impianti esistenti;
- il recupero energetico delle frazioni di rifiuto per le quali non è possibile alcun recupero di materia;
- la diminuzione del numero di impianti attivi a partire dalle discariche e dagli stessi inceneritori.

Tra gli obiettivi del PRGR di interesse per l'impatto sulla qualità dell'aria si segnalano, in particolare, i seguenti:

- sviluppo di strategie orientate alla prevenzione e alla riduzione della produzione dei rifiuti, tra cui la promozione del compostaggio domestico e della "seconda vita" dei beni durevoli;
- attuazione del principio di prossimità favorendo le operazioni di recupero dei rifiuti in luoghi prossimi a quelli di produzione così da ridurre la movimentazione dei rifiuti e i conseguenti impatti ambientali;
- ottimizzazione dinamica dei flussi dei rifiuti urbani indifferenziati e di quelli derivanti dal loro trattamento indirizzandoli verso gli impianti più prossimi ai luoghi di produzione/trattamento, con l'obiettivo di ridurre le pressioni ambientali generate dal sistema esistente (soprattutto in riferimento ai trasporti);
- promozione e diffusione delle migliori tecniche disponibili a livello europeo per migliorare la gestione dei rifiuti in tutte le fasi (raccolta, recupero e smaltimento).

#### 4.9 Piano Regionale di Tutela delle Acque (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque (PTA), approvato con Delibera dell'Assemblea Legislativa n. 40 del 21 dicembre 2005, è lo strumento volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale per le

acque interne e costiere della regione e a garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo, in conformità a quanto disposto dal D.Lgs. 152/99 e dalla direttiva 2000/60/CE.

Per conseguire l'obiettivo generale della disciplina di tutela delle acque di mantenere la capacità naturale di autodepurazione dei corpi idrici, nonché la capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate perseguendo usi sostenibili e durevoli delle risorse idriche, e di ottenere il graduale risanamento e miglioramento dello stato delle acque, il PTA ha individuato le strategie per raggiungere l'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato "buono" entro il 31 dicembre 2016.

Ai fini del conseguimento dell'obiettivo di qualità sopra richiamato, il PTA ha definito un programma di misure di cui alcune possono avere interazioni con la matrice aria. In particolare si fa riferimento a:

- azioni di razionalizzazione della risorsa nei comparti civile, agricolo e industriale;
- progressiva applicazione dei trattamenti di depurazione degli scarichi;
- contenimento degli apporti ai suoli di concimazioni chimiche e di effluenti zootecnici, secondo i disciplinari di buona pratica agricola.

La razionalizzazione negli usi della risorsa in tutti i comparti rappresenta una misura necessaria per la disponibilità futura della risorsa e, al tempo stesso, una misura utile alla riduzione dei fabbisogni energetici richiesti per il funzionamento dei sistemi di adduzione e distribuzione compreso quello irriguo che, in gran parte del territorio regionale, dipende fortemente da sistemi di sollevamento meccanico. La riduzione dei fabbisogni energetici relativi ai sistemi idrici può rappresentare un'utile riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera derivanti dalla produzione di energia.

Per quanto riguarda i sistemi di trattamento degli scarichi, questi possono rappresentare fonti di emissioni in atmosfera (con particolare riferimento alle sostanze odorigene) e devono quindi essere condotte in modo da prevenirne la formazione e la diffusione.

Gli apporti ai suoli di concimazioni chimiche e di effluenti zootecnici secondo i disciplinari di buona pratica agricola possono contribuire alla riduzione delle emissioni in atmosfera, nelle acque e nel suolo. Infatti, le attività zootecniche sono responsabili delle emissioni di ammoniaca ( $\text{NH}_3$ ), che interferiscono sia con i processi di acidificazione delle acque che con la formazione secondaria del particolato atmosferico, nonché di gran parte delle emissioni di metano ( $\text{CH}_4$ ) e protossido d'azoto ( $\text{N}_2\text{O}$ ). Interventi specifici rivolti in particolare al settore zootecnico e alla corretta gestione dei reflui, ma anche pratiche agricole a basso impatto ambientale, possono limitare le emissioni di inquinanti verso le acque e in atmosfera.

#### 4.10 Programma regionale per il sistema sanitario

La Giunta regionale, con propria Deliberazione n. 686/07, ha istituito il programma regionale "Il sistema sanitario regionale per uno sviluppo sostenibile" e ha stabilito gli indirizzi e gli obiettivi assegnati alle Aziende sanitarie in materia di sostenibilità ambientale ed uso razionale dell'energia. Gli obiettivi sono aggiornati annualmente nella "delibera di programmazione", ossia nell'atto con cui la Regione assegna obiettivi e risorse alle Aziende sanitarie, e prevedono per le stesse Aziende il supporto della Regione attraverso le azioni di due gruppi di lavoro specificatamente orientati ad approfondimenti tematici:

- Uso razionale dell'Energia - il gruppo, composto prevalentemente dagli Energy Manager delle Aziende sanitarie, si occupa di acquisto di energia elettrica e gas naturale mediante gara regionale, monitoraggio quali-quantitativo sull'uso dell'energia elettrica e termica, monitoraggio quali-quantitativo degli interventi per l'uso razionale dell'energia, preferenza alla produzione ed utilizzo dell'energia, compatibilmente con la fattibilità tecnico-economica, da fonti rinnovabili, cogenerazione o sistemi tecnologici innovativi, applicazione dei requisiti di rendimento energetico e delle procedure di certificazione energetica degli edifici di cui alla D.A.L. n. 156/08.
- Gestione ambientale - il gruppo, composto anche dai Mobility Manager delle Aziende sanitarie, si occupa della predisposizione e della conseguente attuazione dei Piani di Spostamento Casa-Lavoro, corretta gestione dei rifiuti e degli scarichi idrici, monitoraggio della conformità delle strutture sanitarie alle normative in campo ambientale, inserimento di criteri di rispetto ambientale nell'acquisto di beni e servizi (Green Public Procurement, GPP), con particolare riguardo alla gestione ottimale della flotta aziendale ed all'acquisto di mezzi ad esiguo impatto ambientale.

I gruppi di lavoro, oltre a promuovere l'elaborazione di studi e progetti volti allo sviluppo di una cultura diffusa di mobilità sostenibile e la condivisione interaziendale delle esperienze positive realizzate, svolgono corsi di sensibilizzazione, informazione ed orientamento rivolta agli operatori delle Aziende sanitarie sullo sviluppo sostenibile, sulle azioni della Regione e delle Aziende sanitarie per la sostenibilità ambientale ed il contrasto degli effetti negativi dello sviluppo, quali, ad esempio, i cambiamenti climatici.

Sulla base di quanto specificato è evidente che le attività sull'uso razionale dell'energia e sulla mobilità sostenibile hanno ricadute dirette sul miglioramento della qualità dell'aria, mentre le altre attività del programma influenzano indirettamente la qualità dell'ambiente nella nostra Regione.

## 5. CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO E STATO DI QUALITÀ DELL'ARIA

### 5.1 Inquadramento territoriale e socio-economico

La Regione Emilia-Romagna occupa la porzione sud orientale della Pianura Padana, ed è delimitata dal fiume Po a nord, dal Mare Adriatico a est e dalla catena Appenninica a sud. La fascia pianeggiante ha un'altitudine ovunque inferiore ai 100 m, con vaste aree al livello del mare nel settore orientale; le zone montuose sono caratterizzate da numerose piccole valli, che presentano generalmente un andamento parallelo tra loro e perpendicolare alla catena Appenninica.

Nelle regioni che compongono la Pianura Padana risiedono più di 25 milioni di abitanti, corrispondenti circa al 40% del totale della popolazione italiana. La grande maggioranza della popolazione si concentra nelle aree di pianura, dove il territorio è quasi completamente antropizzato, mostrando lungo le principali vie di comunicazione città e insediamenti produttivi che si susseguono senza soluzione di continuità, mentre il resto del territorio è quasi completamente occupato da agricoltura e allevamento intensivi.

In particolare la Regione Emilia-Romagna conta quasi 4,5 milioni di residenti su una superficie di 22.446 km<sup>2</sup> con una densità abitativa pari a 197 ab/km<sup>2</sup>.

La popolazione si distribuisce su 348 comuni concentrandosi nelle zone di pianura dove risiede il 68% della popolazione contro il 4% nelle zone di montagna. Infatti la densità abitativa raggiunge valori massimi nelle zone urbane lungo la via Emilia di oltre 1000 ab/km<sup>2</sup> e valori minimi nelle zone di montagna (meno di 50 ab/km<sup>2</sup>).

La Regione Emilia-Romagna, data la sua posizione geografica rispetto al territorio nazionale, assume un ruolo di cerniera tra Nord e Sud, Est e Ovest nel trasporto sia di merci che di persone. Sul territorio regionale insiste un elevato flusso di traffico in transito di cui una non trascurabile quota di attraversamento: questo produce una quota rilevante delle emissioni di inquinanti, che in gran parte sfugge alle possibilità di gestione delle autorità locali.

In termini economici, la Pianura Padana contribuisce in maniera significativa alla produzione di ricchezza del paese con oltre il 50% del PIL nazionale.

Il comparto produttivo regionale è costituito prevalentemente da aziende di piccole/medie dimensioni a vocazione manifatturiera. Sul territorio sono attive quasi 50.000 aziende, con una media di 955 imprese ogni 10.000 abitanti, contro una media nazionale di 864, aggregate in distretti produttivi caratterizzati da un'elevata specializzazione, quali ad esempio il distretto ceramico intorno a Modena, l'industria agro-alimentare a Parma, il polo chimico a Ferrara e Ravenna, l'industria energetica a Piacenza e Ravenna.

La parte pianeggiante dell'Emilia Romagna presenta suoli estremamente fertili, ed è ampiamente sfruttata per l'agricoltura intensiva e l'allevamento animale, apportando un contributo considerevole alle emissioni sia degli inquinanti primari (PM10 derivante dall'uso di mezzi agricoli) che dei precursori quali NH<sub>3</sub> (gestione dei reflui degli allevamenti). La principale vocazione agricola sono i seminativi per la cui produzione la Regione si colloca al primo posto a scala nazionale, seguita da coltivazioni frutticole. L'Emilia-Romagna rappresenta anche un importante polo zootecnico a livello nazionale: infatti qui si concentra buona parte della produzione di carne italiana. Il gran numero di allevamenti esistenti, l'alta specializzazione, insieme alla massiccia presenza di industrie di trasformazione, fanno della zootecnia un settore

di punta nell'economia regionale. Sul territorio regionale vengono allevati circa 35.000.000 di capi all'anno distribuiti in 10000 aziende. La tendenza del settore è di un aumento della produttività concentrando le attività in un numero minore di aziende di dimensioni considerevoli.

## 5.2 Inquadramento meteorologico

Le condizioni meteorologiche e il clima dell'Emilia-Romagna sono fortemente influenzate dalla conformazione topografica della Pianura Padana: la presenza di montagne su tre lati rende questa regione una sorta di "catino" naturale, in cui l'aria tende a ristagnare (fig. 5.2.1). Le condizioni meteorologiche influenzano i gas e gli aerosol presenti in atmosfera in molti modi: ne controllano il trasporto, la dispersione e la deposizione al suolo, influenzano le trasformazioni chimiche che li coinvolgono, hanno effetti diretti e indiretti sulla loro formazione. La caratteristica meteorologica che maggiormente influenza la qualità dell'aria è la scarsa ventosità, tipica appunto del bacino padano, che permette che alcune sostanze possano rimanere in aria per periodi anche molto lunghi.



Figura 5.2.1 - Immagine da satellite dell'Italia Settentrionale nella stagione invernale (fonte: radiometro MODIS, NASA)

Le concentrazioni della maggior parte degli inquinanti mostrano uno spiccato ciclo stagionale. In particolare, i valori invernali di PM10 e biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) sono circa doppi rispetto a quelli estivi, e pressoché tutti i superamenti dei limiti di legge si verificano in inverno. La situazione è diversa per l'ozono e gli altri inquinanti secondari di origine fotochimica: la loro formazione è favorita dall'irraggiamento solare e dalle temperature elevate, per cui le concentrazioni risultano alte in estate e basse in inverno. Il buon rimescolamento dell'atmosfera nei mesi caldi fa sì che le loro concentrazioni siano pressoché omogenee sull'intero territorio, indipendentemente dalla distanza rispetto alle sorgenti emissive. Nel periodo invernale sono frequenti condizioni di inversione termica al suolo, in particolare nelle ore notturne. In queste condizioni, che talvolta persistono per l'intera giornata, la dispersione degli inquinanti emessi a bassa quota è fortemente limitata: questo può determinare un marcato aumento delle concentrazioni in prossimità delle sorgenti emissive, che spesso interessa tutti i principali centri urbani.

Un altro fenomeno meteorologico tipico della Pianura Padana è la presenza di inversioni termiche in quota. Questi episodi sono più frequenti nel semestre invernale, quando c'è un afflusso di aria calda in quota, che supera le montagne e scorre sopra la massa d'aria più fredda che ristagna sulla pianura: la Valle Padana diventa allora una sorta di "recipiente chiuso", in cui gli inquinanti vengono schiacciati al suolo, creando un unico strato di inquinamento diffuso e uniforme. In queste situazioni, le concentrazioni possono raggiungere valori molto elevati, anche in presenza di un buon irraggiamento solare.

### 5.3 Lo stato di qualità dell'aria

In Emilia-Romagna, analogamente a quanto accade in tutto il bacino padano, vi sono criticità per la qualità dell'aria che riguardano gli inquinanti PM10, PM2.5, ozono (O<sub>3</sub>) e biossido di azoto (NO<sub>2</sub>). PM10, PM2.5 e ozono interessano pressoché l'intero territorio regionale, mentre per l'NO<sub>2</sub> la problematica è più localizzata in prossimità dei grandi centri urbani.

Diversamente, inquinanti primari come il monossido di carbonio e il biossido di zolfo non costituiscono più un problema, in quanto i livelli di concentrazione in aria sono da tempo al di sotto dei valori limite. Anche alcuni degli inquinanti che in anni recenti avevano manifestato alcune criticità, come i metalli pesanti, gli idrocarburi policiclici aromatici ed il benzene sono al momento sotto controllo.

Le polveri fini e l'ozono sono inquinanti in parte o totalmente di origine secondaria, ovvero dovuti a trasformazioni chimico-fisiche degli inquinanti primari, favorite da fattori meteorologici. Per il PM10 la componente secondaria è preponderante in quanto rappresenta circa il 70% del particolato totale. Gli inquinanti che concorrono alla formazione della componente secondaria del particolato sono ammoniaca (NH<sub>3</sub>), ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) e composti organici volatili (COV).

Il Quadro Conoscitivo descrive in modo dettagliato lo stato di qualità dell'aria ed i trend evolutivi in relazione ai diversi inquinanti. Per le finalità delle analisi che seguono, è comunque opportuno richiamarne le principali conclusioni (key messages).

#### 5.3.1 Il rispetto dei valori limite per PM10

⇒ I valori limite (VL) annuale e giornaliero per il PM10 fissati dalla Direttiva 2008/50 CE sono stati superati nelle zone di pianura e nell'agglomerato di Bologna fin dalla loro entrata in vigore nel 2005. Tuttavia l'analisi dell'andamento pluriennale dal 2001 al 2013 dei dati di PM10 evidenzia che:

- le situazioni di superamento del VL annuale (40 µg /m<sup>3</sup>) in Emilia-Romagna sono in progressiva diminuzione, sebbene permangano occasionali situazioni di superamento negli anni meteorologicamente sfavorevoli nelle stazioni da traffico. Nel 2010 per il primo anno non si sono verificati superamenti, mentre nel 2011 e 2012 si sono verificati superamenti in un numero limitato (3, 4) di stazioni, per poi tornare sotto il limite in tutte le stazioni nel 2013.
- il VL giornaliero (50 µg /m<sup>3</sup> da non superare più di 35 volte per anno civile), è stato superato ogni anno con un numero di superamenti fortemente variabile a seconda delle stazioni e degli anni considerati. Il numero maggiore di superamenti si registra nelle stazioni da traffico (n. massimo di superamenti variabile nel tempo tra 80 e 140

superamenti anno), ma anche le stazioni di fondo urbano e, in alcuni casi di fondo remoto, registrano valori superiori al limite (figura 5.3.1).

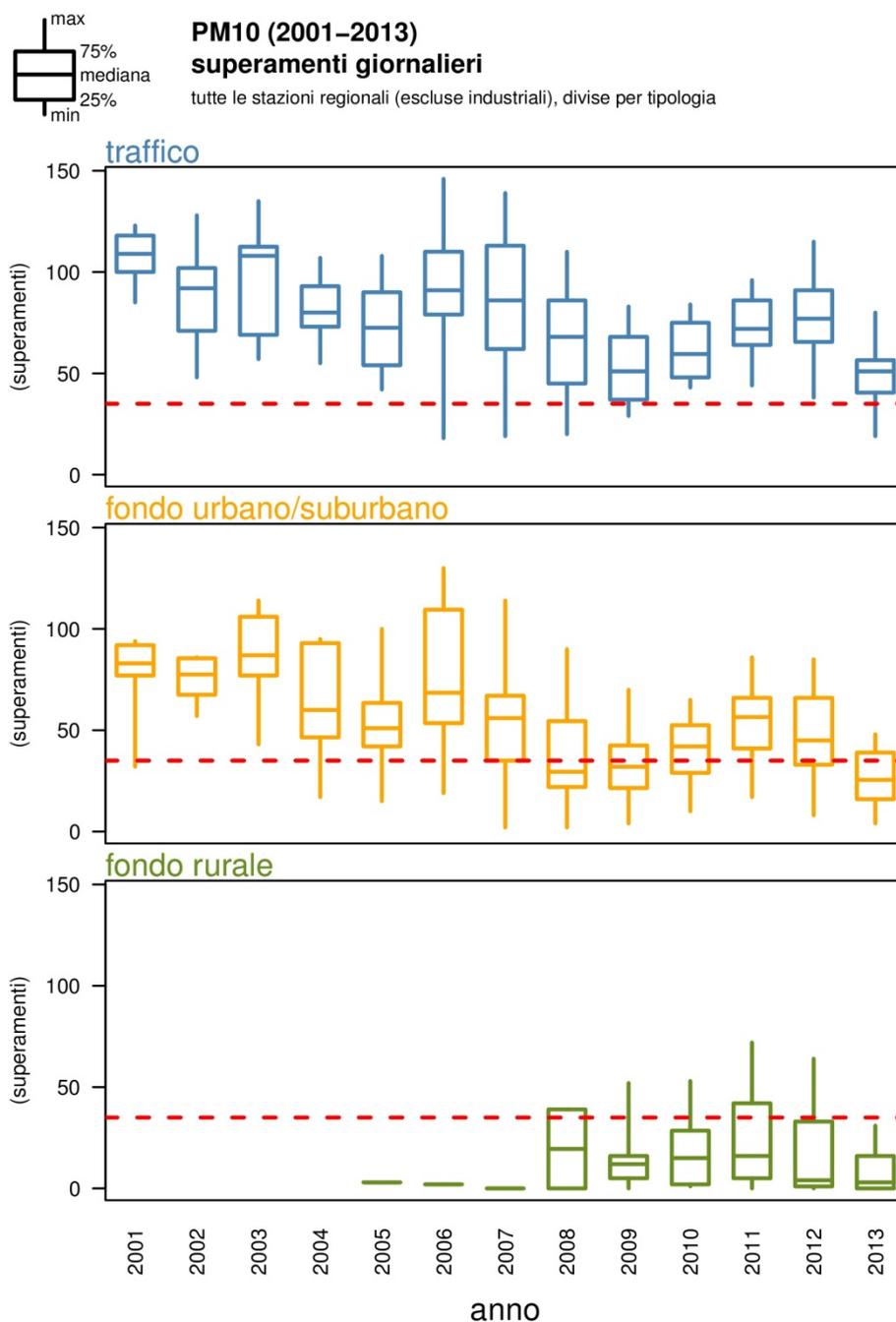


Figura 5.3.1 - Boxplot dell'andamento del n. di superamenti del valore limite sulla media giornaliera PM10 dal 2001 al 2013 nelle stazioni da traffico (in alto) di fondo urbano e suburbano (al centro) e di fondo rurale (in basso).

⇒ Le variazioni di concentrazione media del parametro PM10 da un anno all'altro sono legate all'andamento meteorologico annuale, che può essere rappresentato sinteticamente attraverso l'indice "giorni favorevoli all'accumulo di PM10" (figura 5.3.2).

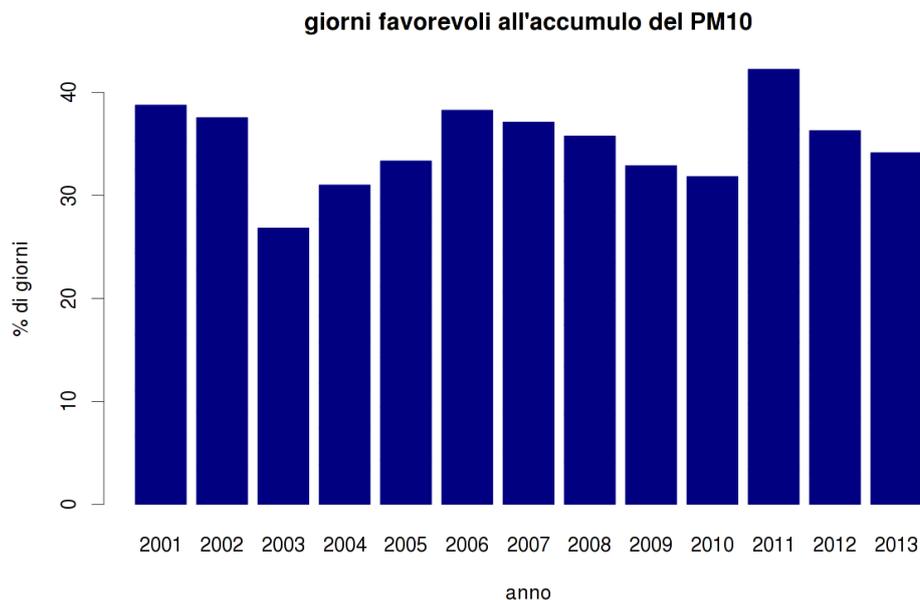


Figura 5.3.2 - Giorni meteorologicamente favorevoli all'accumulo di PM10

- ⇒ Il raggiungimento del valore limite giornaliero corrisponde per l'Emilia-Romagna al rispetto di un valore limite annuale di  $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (indicato come VLE = valore limite equivalente) anziché di  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Si può ipotizzare che se si rispetterà questo valore in tutte le stazioni, saranno rispettati anche i limiti per gli inquinanti PM2.5 e NO<sub>2</sub>, ad esclusione di alcune situazioni locali prossime a sorgenti rilevanti di inquinanti (hot spot).
- ⇒ Un ulteriore elemento critico per il rispetto dei valori limite in Emilia-Romagna viene messo in evidenza dall'analisi dell'origine geografica dell'inquinamento da polveri. La concentrazione media di fondo in Emilia-Romagna dipende in buona parte dall'inquinamento a grande scala tipico della Pianura Padana. La sola componente a grande scala della concentrazione di PM10 può, negli anni meteorologicamente più sfavorevoli come il 2011, determinare il superamento del valore limite giornaliero nella zona occidentale della Regione. In altre parole le azioni di riduzione delle emissioni inquinanti applicate sul solo territorio dell'Emilia Romagna possono agire solo in minima parte sul fondo a grande scala rendendo indispensabile l'individuazione di azioni coordinate tra le varie Regioni del bacino padano che portino ad una riduzione complessiva delle emissioni inquinanti (figura 5.3.3).

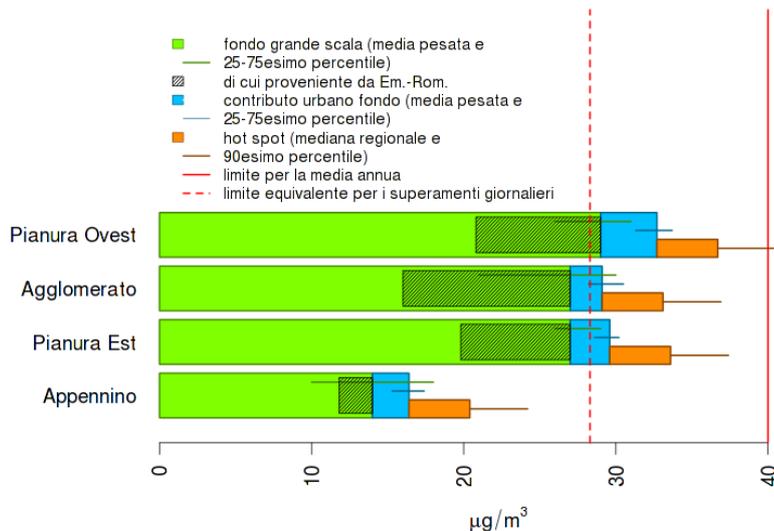


Figura 5.3.3 - Ripartizione dell'origine dell'inquinamento per aree geografiche da PM10 (linea rossa tratteggiata = VLE di 28 µg/m<sup>3</sup> – linea rossa continua VL annuale = 40 µg/m<sup>3</sup>)

⇒ I risultati delle analisi svolte nell'ambito del quadro conoscitivo mostrano come la parte preponderante dell'inquinamento da PM10 sia di origine antropogenica, con una quota variabile tra il 77 % in Appennino e l'84 – 86 % nella pianura occidentale e nell'agglomerato di Bologna. Di questa quota tuttavia solo una parte (variabile tra il 14% in Appennino ed il 25 % nell'agglomerato) è di origine primaria, ossia dovuta ai soli processi di trasporto e diffusione delle polveri emesse dalla varie sorgenti inquinanti, mentre si stima che la quota restante della frazione antropogenica (60 % circa) sia dovuta alla produzione di particolato di origine secondaria, dovuta ai processi chimico-fisici che avvengono in atmosfera a partire dai precursori (NH<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, COV) emessi dalle attività umane. Questa considerazione implica che le azioni dirette sulle emissioni di PM10 possono agire solo su una porzione limitata dell'inquinamento cioè su quello dovuto alla frazione primaria. Per ottenere una riduzione significativa della concentrazione in aria di PM10 occorre agire anche ed in misura sostanziale sugli inquinanti precursori del particolato di origine secondaria.

### 5.3.2 Il rispetto dei valori limite per il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>)

⇒ Nel 2010, anno di entrata in vigore dei VL per il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>), 9 zone e agglomerati della regione presentavano situazioni di superamento del valore limite annuale, per un totale di 13 stazioni superiori al limite. Il n. di stazioni superiori al limite si è ridotto nei successivi anni 2011, 2012 e 2013, anni nei quali tutte le stazioni di fondo sono risultate inferiori al limite. Nel 2013 sono risultate superiori al limite 6 stazioni da traffico.

⇒ L'analisi dell'origine geografica dell'inquinamento da NO<sub>2</sub> evidenzia anche in questo caso come una forte componente della concentrazione rilevata sia attribuibile al fondo a grande scala (barre verdi) ed urbano (barre azzurre), ma con una componente prevalentemente originata all'interno della regione (aree ombreggiate) mentre le situazioni di superamento sono limitate a pochi casi ed attribuibili a sorgenti locali (Figura 5.3.4).

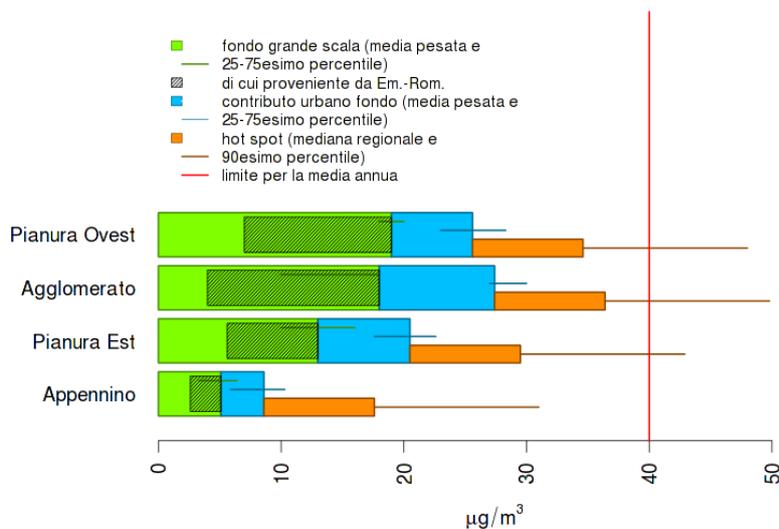


Figura 5.3.4 - Origine geografica dell'inquinamento da NO<sub>x</sub>

⇒ La concentrazione in aria presenta massimi marcati in prossimità delle principali sorgenti di emissione, in particolare le strade ad intenso traffico, che possono rendere necessari, per evitate le singole situazioni di superamento, interventi specifici di limitazione alle emissioni sulle sorgenti prossime. Questa politica locale si dovrà accompagnare per NO<sub>x</sub> alla sostanziale riduzione delle emissioni diffuse, necessaria, come è stato messo in evidenza in precedenza, per la limitazione dell'inquinamento da PM10.

### 5.3.3 Il rispetto dei valori obiettivo per l'ozono (O<sub>3</sub>)

- ⇒ Il livello di protezione della salute per l'ozono troposferico viene sistematicamente superato ogni anno su gran parte del territorio regionale.
- ⇒ Questo inquinante viene prodotto in atmosfera per effetto delle reazioni fotochimiche catalizzate dalla radiazione solare, dei principali precursori, COV e NO<sub>x</sub>, trasportati e diffusi dai venti e dalla turbolenza atmosferica. Ne consegue che le massime concentrazioni si osservano a distanza dalle sorgenti primarie, nelle zone suburbane e rurali anche dell'Appennino.
- ⇒ Questo inquinante, tipico del periodo estivo, assume i valori di concentrazione più elevati nelle estati più calde, come quella del 2003. Valori elevati sono stati osservati nel 2011 e 2012 (la seconda estate del decennio con il più elevato n. di giorni favorevoli alla formazione di ozono).

### 5.3.4 Il rispetto dei valori limite per il PM2.5

⇒ I dati di monitoraggio e le stime modellistiche mostrano come la concentrazione media annuale di PM2.5 presenti una distribuzione relativamente uniforme sul territorio. Questa relativa omogeneità è conseguenza dell'origine prevalentemente secondaria di questo inquinante. La forte componente secondaria si riflette anche nella marcata componente di fondo a grande scala, evidenziata dall'analisi dell'origine geografica dell'inquinamento da PM2.5 (figura 5.3.5).

⇒ Il VL annuale che entrerà in vigore nel 2015 ( $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) è stato superato in un numero limitato di stazioni nel 2011 (2 stazioni) e 2012 (2 stazioni) che sono stati anni meteorologicamente favorevoli all'accumulo di polveri. Inferiori al limite tutte le stazioni nel 2013. In conseguenza della natura prevalentemente secondaria di questo inquinante la concentrazione risulta pressoché uniforme sul territorio, con valori simili nelle stazioni da traffico e di fondo.

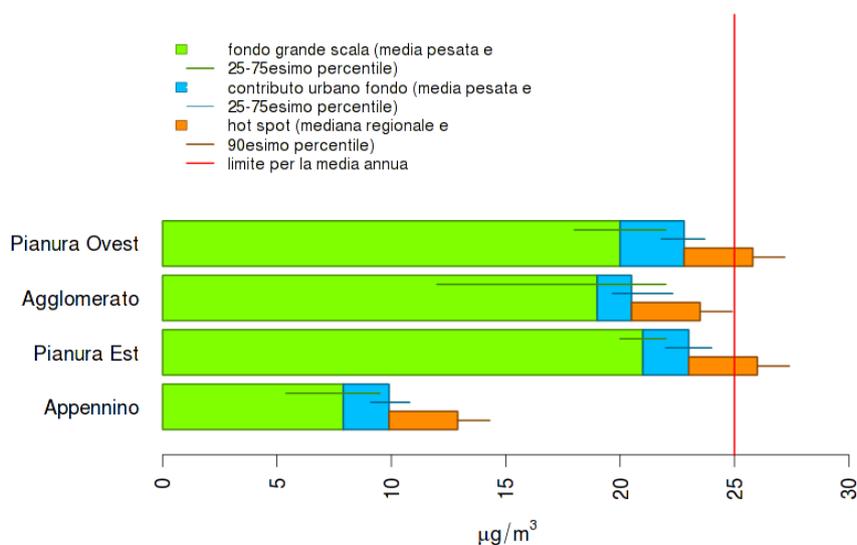


Figura 5.3.5 - Origine geografica dell'inquinamento da PM2.5

#### 5.4 Cambiamenti climatici e qualità dell'aria in Emilia Romagna

Il cambiamento climatico può influire sulla qualità dell'aria e viceversa alcuni inquinanti atmosferici possono contribuire ad aumentare o ridurre il cambiamento climatico. Il Quinto Rapporto IPCC-WG1 (IPCC 2013)<sup>56</sup> ha riconosciuto l'importanza del tema, includendo le proiezioni sulla qualità dell'aria anche nel Sommario per i decisori politici. Come conseguenza della variazione del clima, la qualità dell'aria di ciascun'area del pianeta potrebbe migliorare o peggiorare.

Come descritto nel Quadro Conoscitivo, nella nostra regione la maggior parte dei modelli climatici prevede un aumento delle temperature massime estive, che nel trentennio 2020-2050 potrebbero essere 1.5 - 2 gradi più alte rispetto al periodo 1960-1990 (Tomozeiu et al., 2007; Tomozeiu et al. 2010; Villani et al., 2011). E' probabile che questo aumento, associato a una maggiore frequenza di ondate di calore, determini anche un incremento delle concentrazioni di ozono nei mesi estivi e, in particolare, un aumento delle giornate con concentrazioni molto elevate.

Questa tendenza potrebbe in realtà essere già in atto: i dati dell'ultimo decennio indicano, nella stagione estiva, un aumento significativo delle temperature massime e delle concentrazioni di ozono rispetto al periodo 1960-1990. I dati non sono tuttavia ancora sufficienti per poter trarre conclusioni definitive.

<sup>56</sup> Contributo del Gruppo di Lavoro I al Quinto Rapporto di Valutazione dell'Intergovernmental Panel on Climate Change, Sintesi per i Decisori Politici, <http://www.ipcc.ch/pdf/reports-nonUN-translations/italian/ar5-wg1-spm.pdf>

L'evoluzione futura delle concentrazioni di polveri è tuttora molto incerta: è difficile prevedere come cambieranno gli altri fattori che influenzano la qualità dell'aria (velocità del vento, turbolenza atmosferica, frequenza di accadimento di specifiche condizioni meteorologiche, modifiche alla vegetazione) e risulta quindi arduo stimare gli effetti complessivi del cambiamento climatico sull'inquinamento atmosferico della Pianura Padana.

## 6. I FATTORI DI PRESSIONE

Per individuare le principali misure applicabili al fine di ottenere la riduzione delle emissioni necessaria al rispetto dei valori limite di qualità dell'aria, è necessario analizzare il contributo emissivo specifico dei vari settori.

Il contributo delle varie sorgenti è stimato attraverso l' "Inventario delle emissioni in atmosfera regionale", aggiornato all'anno 2010, redatto mediante il software IN.EM.AR<sup>57</sup>. Tale sistema è stato realizzato secondo la metodologia internazionale per la stima delle emissioni elaborata nell'ambito del progetto europeo CORINAIR<sup>58</sup> e il suo utilizzo è condiviso con le Regioni che insistono sul territorio del bacino padano.

L'analisi dettagliata dei fattori di pressione per settore emissivo e ambito territoriale è contenuta nel Quadro Conoscitivo. Per le finalità delle analisi che seguono si ritiene comunque opportuno richiamare gli aspetti fondamentali.

### 6.1 Le emissioni regionali

Le stime indicano il traffico su strada ed il settore commerciale e residenziale come le fonti principali di emissioni legate all'inquinamento diretto da polveri (PM10), seguiti dai trasporti non stradali e dall'industria.

Le emissioni industriali risultano invece la seconda causa di inquinamento da ossidi di azoto (NOx), che rappresentano anche un importante precursore della formazione di particolato secondario ed ozono.

Si nota come il principale contributo alle emissioni di ammoniaca (NH<sub>3</sub>), importante precursore della formazione di particolato secondario, derivi dall'agricoltura, settore fino a poco tempo fa spesso trascurato nelle strategie volte ad una riduzione dell'inquinamento da polveri.

L'utilizzo di solventi nel settore industriale e civile risulta il principale responsabile delle emissioni di composti organici volatili (COV) precursori, assieme agli ossidi di azoto della formazione di Particolato secondario e ozono.

La combustione nell'industria ed i processi produttivi risultano invece la fonte più rilevante di biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) che, sebbene presenti una concentrazione in aria di gran lunga inferiore ai valori limite, come si vedrà nel seguito, risulta un importante precursore della formazione di particolato secondario, anche a basse concentrazioni.

La produzione di energia elettrica, la combustione domestica e residenziale (non industriale), il trattamento dei rifiuti ed il traffico sono, in proporzioni tra loro pressoché equivalenti, i principali responsabili delle emissioni di gas serra (CO<sub>2</sub>).

<sup>57</sup> Link a INEMAR: <http://www.inemar.eu/xwiki/bin/view/Inemar/WebHome>

<sup>58</sup> Link al sito EEA: <http://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-emission-inventory-guidebook-2009>

Macrosettore	CO		CO2		COV		N2O		NH3		NOx		PM10		SO2	
M1: Prod energia	6003	3%	9956	25%	1534	2%	79	1%	0	0%	9482	9%	86	1%	430	2%
M2: Combustione non industriale	83256	47%	10093	26%	28309	29%	956	11%	154	0%	8729	8%	5395	40%	1194	7%
M3: Combustione nell'industria	4501	3%	6468	17%	1770	2%	391	4%		0%	12207	11%	993	7%	9773	56%
M4: Processi produttivi	8333	5%	3920	10%	7645	8%	30	0%	1106	2%	3077	3%	617	5%	4540	26%
M5: Estraz/distrib comb		0%		0%	5187	5%		0%		0%		0%		0%		0%
M6: Uso solventi		0%		0%	39883	40%		0%	1	0%	15	0%	4	0%	2	0%
M7: Trasporto su strada	68266	39%	12697	32%	12498	13%	356	4%	832	2%	60675	57%	4593	34%	370	2%
M8: Altre sorgenti mobili	6231	4%	934	2%	2055	2%	306	3%	2	0%	11300	11%	1524	11%	1005	6%
M9: Tratt/smaltim rifiuti	255	0%	550	1%	62	0%	156	2%	128	0%	622	1%	6	0%	183	1%
M10: Agricoltura	0	0%		0%	59	0%	6785	75%	49299	96%	637	1%	418	3%		0%
M11: Altre sorgemi/assorb			-5455 <sup>59</sup>	-14%												
totale RER 2010	176846	100%	39163	100%	99002	100%	9059	100%	51522	100%	106745	100%	13637	100%	17498	100%
Totale dominio Nord Italia 2010					589131	17%			321504	16%	663679	16%	105994	13%	147573	12%

Tabella 6.1.1 - Ripartizione delle emissioni dell'Emilia-Romagna (t/anno; CO<sub>2</sub> kton/anno) per macrosettore Corinair

<sup>59</sup> Il dato è negativo in quanto riferito alla stima degli assorbimenti forestali a livello regionale.

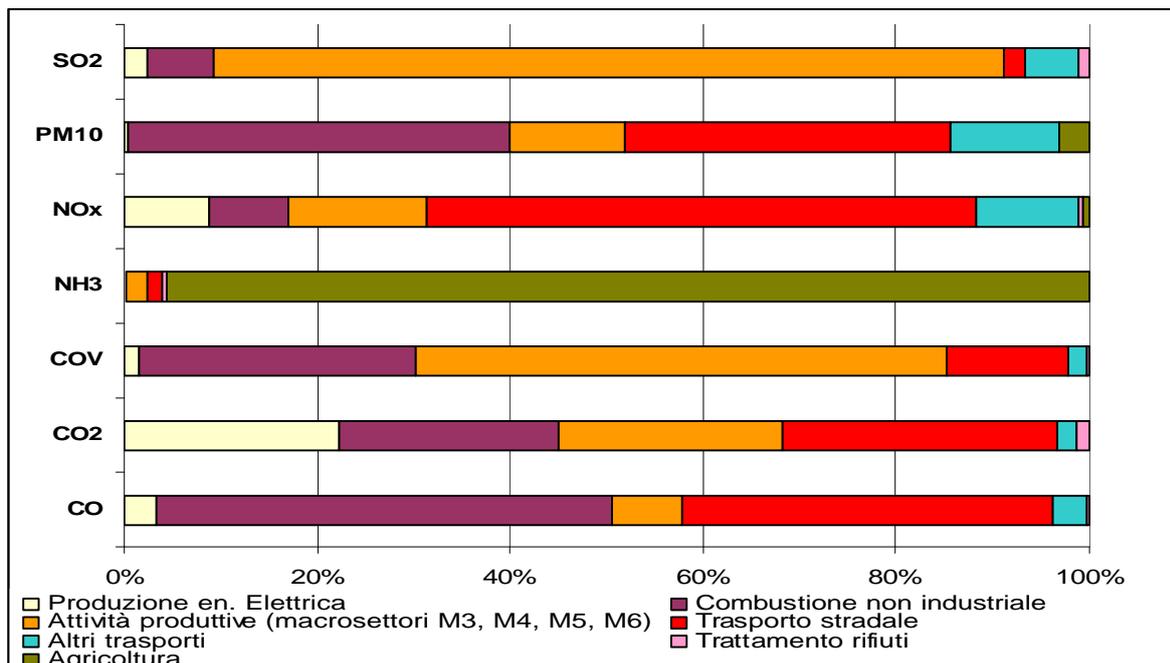


Figura 6.1.1 - Ripartizione delle emissioni per macrosettore

Per la formulazione delle politiche di controllo delle emissioni è importante anche considerare il peso dei diversi tipi di combustibile utilizzati in regione.

Dall'analisi della distribuzione delle emissioni dei diversi inquinanti rispetto al combustibile utilizzato emerge che il consumo del gasolio per autotrasporto (diesel) è responsabile del 63% delle emissioni di NOx; per il PM10 gli apporti dalle attività di combustione di legna e similari, dal consumo di diesel per autotrasporto e dalle attività senza combustibile (usura freni e pneumatici, abrasione strade) risultano pressoché equivalenti tra loro.

Il contributo della combustione della biomassa legnosa ha un ruolo importante anche nelle emissioni di CO (45%) e COV (28%).

## 7. GLI SCENARI EMISSIVI E GLI OBIETTIVI DI RIDUZIONE

### 7.1 Scenari emissivi e di qualità dell'aria

Per valutare l'evoluzione nel tempo della concentrazione di PM10 in Emilia Romagna e stimare l'orizzonte temporale entro il quale si potrà raggiungere il rispetto dei limiti sono state analizzate le proiezioni delle emissioni inquinanti ed è stato valutato il loro potenziale impatto sulla qualità dell'aria. Per la descrizione dettagliata degli scenari emissivi e di qualità dell'aria richiamati nel seguito si rimanda al Quadro Conoscitivo.

Lo scenario tendenziale, denominato "CLE-ER 2020" (SCENARIO NO PIANO), per quanto attiene all'Emilia-Romagna oltre ad usare l'evoluzione prevista dalla Strategia Energetica Nazionale (SEN 2013) approvata con Decreto Interministeriale 8/3/2013 proiettata sullo scenario emissivo dallo Scenario Energetico Nazionale (SEN 2013) "regionalizzato", tiene in considerazione le variazioni emissive dovute ai piani regionali settoriali già adottati o in fase di avanzata adozione relativamente al traffico (PRIT), alla produzione e consumo di energia (PER), alle modalità di spandimento dei concimi di origine animale (Regolamento Regionale n. 1/2011), mentre per le regioni confinanti utilizza le emissioni dell'inventario nazionale (ISPRA 2005) proiettate al 2020 secondo lo scenario nazionale SEN2013.

Queste stime indicano una tendenza significativa alla decrescita delle emissioni di NO<sub>x</sub>, COV e dirette di PM10, mentre le emissioni di SO<sub>2</sub> aumentano a causa principalmente dei contributi del settore trasporti (incremento della circolazione di veicoli diesel) ed industria.

La riduzione delle emissioni di ammoniaca (NH<sub>3</sub>) nello scenario tendenziale al 2020 è attribuibile agli effetti delle buone pratiche di spandimento dei concimi animali introdotte dal Regolamento regionale 1/2011.

Si stima che in conseguenza di queste diminuzioni la concentrazione in aria degli inquinanti attualmente più critici (PM10, PM2.5 e NO<sub>2</sub>) tenderà a diminuire, ma in misura non direttamente proporzionale alla riduzione delle emissioni ed in modo non omogeneo sul territorio regionale.

I risultati delle stime modellistiche relative allo scenario tendenziale CLE-ER 2020 evidenziano come, in conseguenza delle variazioni emissive indicate in tabella 7.2.1, il VL sulla concentrazione annuale di PM10 dovrebbe essere rispettato sull'intero territorio regionale, ad esclusione di alcune aree di dimensioni limitate dove saranno possibili occasionali superamenti locali negli anni meteorologicamente sfavorevoli. Il VL sulla concentrazione giornaliera rimarrebbe invece critico su ampie porzioni del territorio, di estensione inferiore rispetto alle attuali e variabili in dipendenza delle condizioni meteorologiche.

⇒ Questi risultati implicano che per ottenere il pieno rispetto del valore limite giornaliero di PM10 si rendono necessarie ulteriori azioni per la riduzione delle emissioni inquinanti rispetto a quelle previste dalla Strategia energetica nazionale al 2020 (SEN 2020), previste dalla legislazione corrente e dai piani regionali settoriali adottati (Scenario NO PIANO).

Anche per PM2.5 l'analisi modellistica dello scenario tendenziale al 2020 e l'andamento dei dati storici porta a stimare che potranno verificarsi superamenti del VL su parte del territorio negli anni meteorologicamente meno favorevoli (meteorologia avversa), mentre si stima che non vi saranno superamenti nelle condizioni meteorologiche tipiche della pianura padana.

Le strategie di riduzione delle concentrazioni di ozono troposferico sono rese complesse sia dalla grande scala spaziale caratteristica di questo inquinante, che richiederebbe azioni di carattere nazionale se non di carattere europeo, sia dal fatto che si tratta di un inquinante che si forma in atmosfera a causa di reazioni chimiche favorite da intenso irraggiamento e temperature elevate, tipiche delle condizioni estive. L'analisi modellistica dello scenario tendenziale al 2020 porta a stimare una sostanziale stabilità di questo inquinante a livello regionale, con lievi diminuzioni e a scala locale possibili incrementi dovuti alla risposta non lineare tra le riduzioni delle emissioni dei precursori di ozono (NOx e COV) e le riduzioni delle concentrazioni di questo inquinante. L'analisi dei dati storici conferma questa condizione; infatti dai dati analizzati non emerge nessuna indicazione chiara di un aumento o di una diminuzione delle concentrazioni di ozono contrariamente alle indicazioni emerse dallo studio degli altri inquinanti (PM10, NO<sub>2</sub>).

## 7.2 Obiettivi di riduzione delle emissioni: lo scenario obiettivo

La tabella 7.2.1 riporta le valutazioni effettuate per determinare la riduzione delle emissioni dirette di PM10 e dei principali precursori (COV, NH<sub>3</sub>, NOx, SO<sub>2</sub>), necessaria al rispetto del valore limite equivalente (VLE) per il PM10:

- ◇ nella seconda colonna sono riportate le emissioni dei diversi inquinanti nello scenario di riferimento al 2010;
- ◇ nella terza colonna sono riportate le emissioni stimate al 2020 con lo scenario tendenziale CLE-ER 2020 (SCENARIO NO PIANO), che, come già evidenziato, non sono sufficienti a garantire il rispetto del VLE per PM10 sull'intero territorio regionale;
- ◇ nella quarta colonna sono riportate le emissioni necessarie al rispetto degli standard di qualità dell'aria per PM10, PM2.5 e NO<sub>2</sub> (SCENARIO OBIETTIVO DI PIANO);
- ◇ nell'ultima colonna è riportato quindi l'obiettivo di riduzione, ovvero le emissioni aggiuntive da ridurre rispetto allo scenario tendenziale.

Inquinante	Emissioni (t/a)			
	Scenario di riferimento 2010	Scenario tendenziale (no piano) - 2020	Scenario obiettivo - 2020	Obiettivi di riduzione
PM10	13.637	10.324	9.531	793
NOx	106.745	83.889	59.589	24.300
NH <sub>3</sub>	51.522	47.085	26.929	20.156
COV	99.000	81.895	67.257	14.638
SO <sub>2</sub>	17.498	18.931	17.067	1.864

Tabella 7.2.1 - Riduzione delle emissioni dell'Emilia-Romagna necessaria al rispetto del VL giornaliero per PM10 su gran parte del territorio regionale (esclusi gli hot spot)

Lo stesso confronto è mostrato graficamente nella figura 7.2.1. L'istogramma mostra le emissioni annuali, espresse in ton/anno e mette in evidenza come sia necessario intervenire attraverso il piano introducendo misure che consentano di ridurre ulteriormente, rispetto allo scenario tendenziale ("scenario NO piano"), le emissioni dei precursori dell'inquinamento da PM10 quali gli ossidi di azoto (NOx – 21400 ton/anno circa di riduzione ulteriore rispetto allo

scenario tendenziale al 2020), l'ammoniaca (NH<sub>3</sub> - 20000 ton/anno) ed i composti organici volatili (COV - 14600 ton/anno), mentre quantitativamente meno rilevanti, ma comunque significative, sono le riduzioni necessarie delle emissioni di PM10 primario (- 800 ton/anno) e biossido di zolfo (SO<sub>2</sub> - 2000 ton/anno).

Va evidenziato che gli obiettivi di riduzione sopra riportati includono anche quote relative a sorgenti il cui controllo non rientra nelle piene competenze della Regione, quali il sistema autostradale e gli impianti di produzione di energia di rilevanza nazionale, che nel complesso incidono sulle emissioni regionali per circa il 10% di PM10 ed il 25% di NOx.

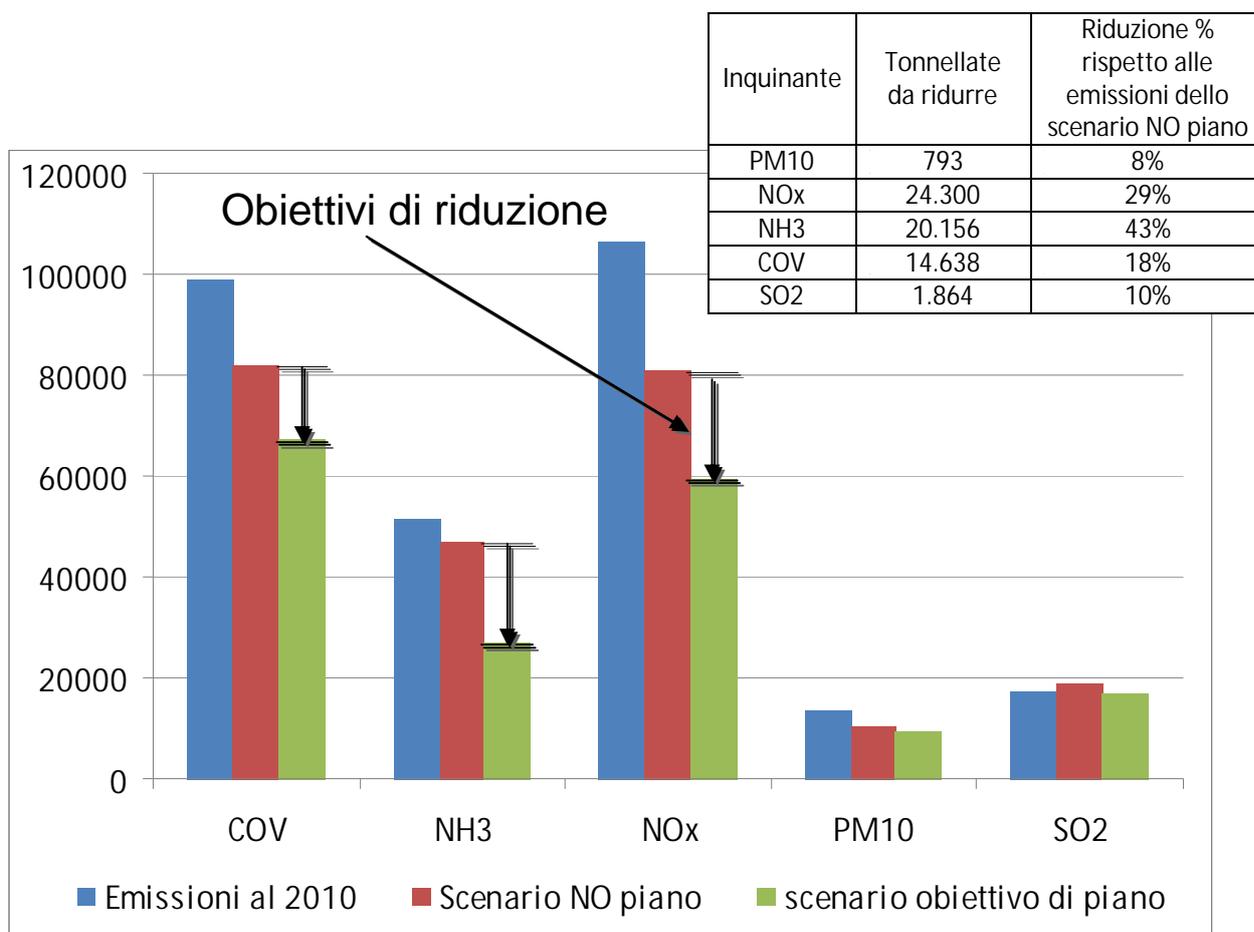


Figura 7.2.1 – Variazione delle emissioni (ton/anno) dei principali precursori dell'inquinamento da PM10 necessaria al rispetto del VL giornaliero per PM10 su gran parte del territorio regionale.

Gli istogrammi di figura 7.2.2 riportano gli obiettivi di riduzione per ciascun inquinante e ciascuna provincia. Le quote obiettivo di emissione sono state ripartite tra le province mantenendo le stesse proporzioni relative allo scenario di riferimento RER-2010. Si nota come gli obiettivi provinciali siano diversi tra loro in dipendenza della distribuzione geografica delle fonti di emissione.

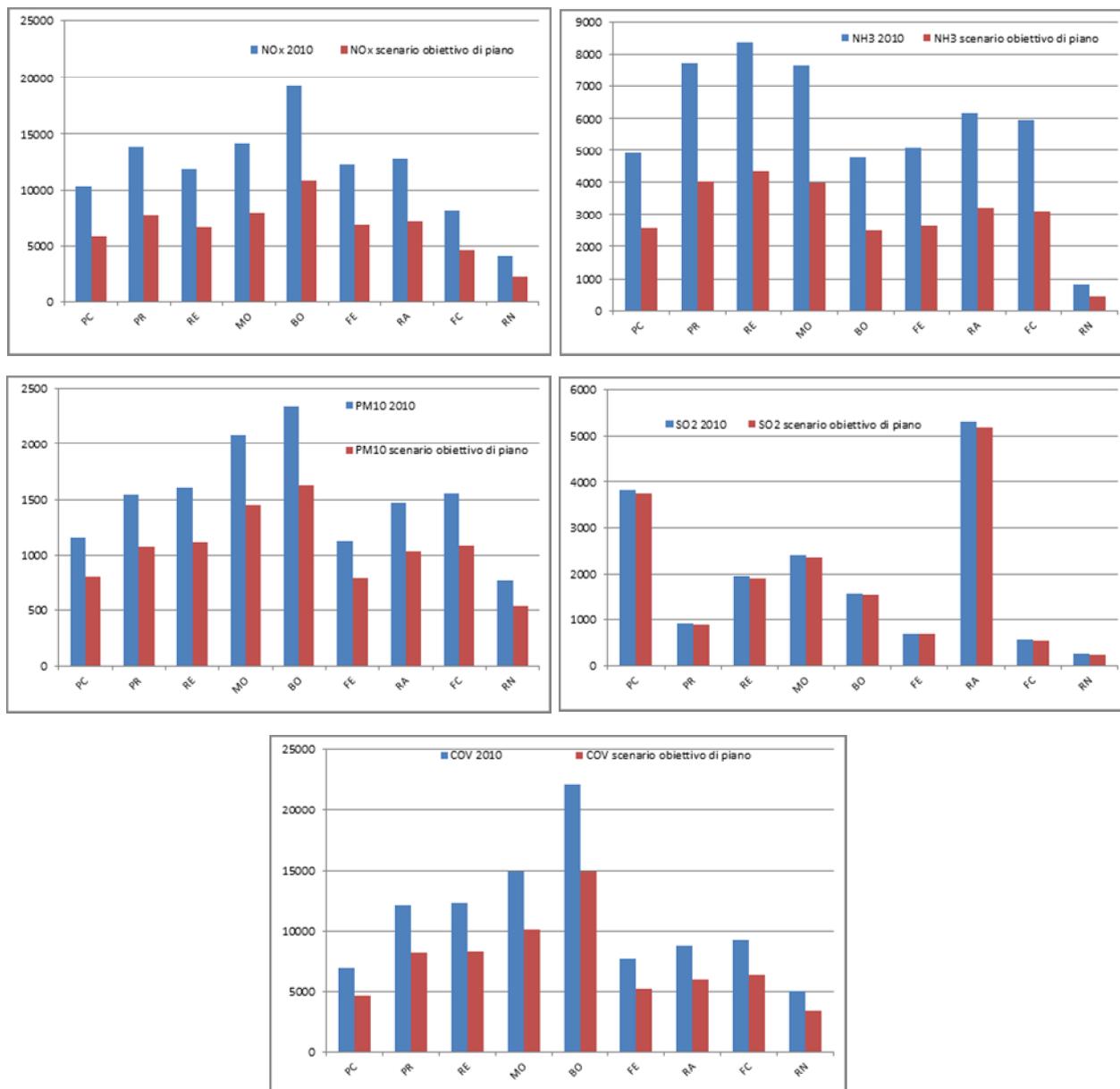


Figura 7.2.2 - Obiettivi di riduzione delle emissioni con lo scenario obiettivo di piano per ciascuna provincia ed inquinante (ton/anno), rispetto alle emissioni del 2010.

La tabella seguente riporta le emissioni nello scenario obiettivo di piano suddivise per macrosettore di intervento. Questa ripartizione è stata definita in base ai risultati dell'analisi costi-benefici dell'insieme di misure tecniche e non tecniche contenute nella base di dati del modello di valutazione integrata RIAT+ implementato sull'Emilia-Romagna (il modello è descritto in dettaglio nel quadro conoscitivo). Le emissioni obiettivo sono state ripartite tra i settori proporzionalmente al contributo emissivo dello scenario ottimo di RIAT+ corrispondente al punto 2 della curva di Pareto, che indica la massima riduzione delle emissioni ottenibile al minimo costo.

Tonnellate-obiettivo	Produzione energia elettrica	Riscaldamento edifici	Industria	Estrazione combustibili fossili	Uso solventi	Trasporti su strada	Altri sorgenti mobili	Rifiuti	Agricoltura	Totale Emissioni nello Scenario obiettivo - 2020
NOx	12305	8560	12445	0	0	19968	5091	617	603	59589
VOC	2360	4409	8635	4918	37722	7175	1944	35	59	67257
NH <sub>3</sub>	0	235	0	1106	0	243	2	71	25272	26929
PM10	220	2562	1499	0	0	3432	1391	6	422	9531
SO <sub>2</sub>	56	1173	15085	0	0	452	117	183	0	17067

Tabella 7.2.2 – Emissioni obiettivo suddivise per macrosettore di intervento. Gli obiettivi sono espressi in tonnellate/anno

Il contributo percentuale dei diversi macrosettori emissivi al raggiungimento degli obiettivi di piano è mostrato graficamente nella figura 7.2.3 seguente.

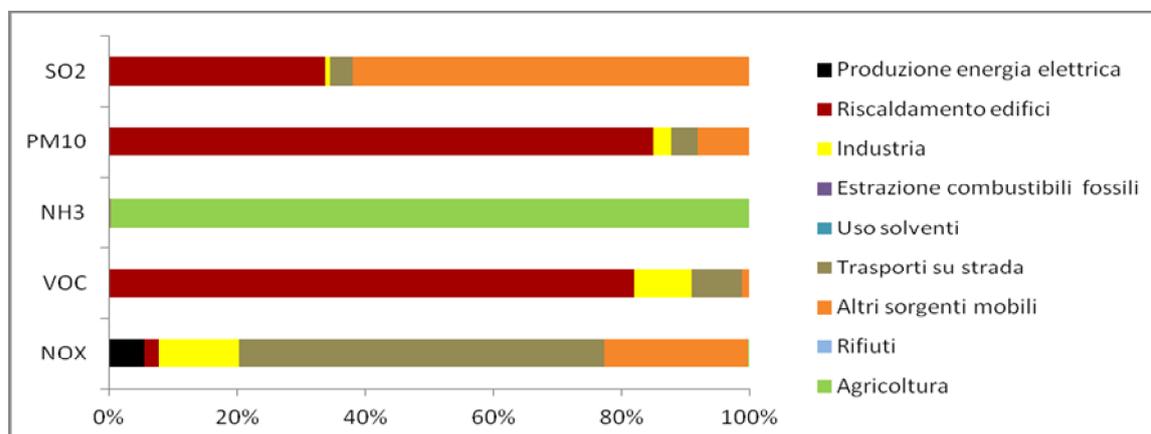


Figura 7.2.3 - Contributo percentuale dei diversi macrosettori emissivi al raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni del piano.

L'analisi della distribuzione spaziale della concentrazione al suolo ha messo in evidenza che, una volta raggiunti gli obiettivi complessivi, saranno comunque possibili superamenti locali del VL giornaliero per il PM10. Si è stimato che nello scenario obiettivo, nelle condizioni meteorologiche tipiche della pianura padana, la popolazione esposta a più dei 35 superamenti giornalieri consentiti in un anno, scenderebbe da 2.550.000 a 100.000 abitanti, cioè dal 64% al 2%. Questa popolazione esposta risiederebbe all'interno di aree critiche aventi una superficie complessiva di circa 250 Km<sup>2</sup>, pari a circa l'1% del territorio regionale.

Il raggiungimento degli obiettivi del piano permetterebbe, in condizioni meteorologiche tipiche della pianura padana, di azzerare la popolazione esposta a valori di PM2.5 superiori al limite, mentre negli anni meteorologicamente avversi la popolazione esposta scenderebbe da 138.000 abitanti a circa 10.000. Questi benefici ambientali portano a stimare un aumento della speranza di vita di 2.23 mesi per i residenti nella regione Emilia-Romagna<sup>60</sup> una volta raggiunti gli obiettivi del piano.

<sup>60</sup> Valutazioni eseguite dal gruppo di epidemiologia ambientale di ARPA, metodologia documentata nel quadro conoscitivo.

## 8. GLI INDIRIZZI STRATEGICI: L'INTEGRAZIONE SETTORIALE E IL COORDINAMENTO TRA I LIVELLI DI GOVERNO DEL TERRITORIO

### 8.1 L'integrazione settoriale: la sinergia con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione

La complessità dei fenomeni di inquinamento atmosferico, governati da meccanismi di trasporto, trasformazione ed interazione tra i diversi inquinanti, insieme alle caratteristiche geografiche, orografiche e meteo climatiche dell'Emilia-Romagna e dell'intero bacino padano, cui si aggiungono peculiarità socio-economiche, produttive ed infrastrutturali caratterizzate da un'elevata dinamicità, rendono la gestione della qualità dell'aria una problematica dove più che in altri ambiti è necessario agire attraverso la massima integrazione settoriale e territoriale. E' indispensabile, infatti, tenere conto di tutti i settori emissivi e delle loro interazioni per formulare efficaci strategie di risanamento e gestione della qualità dell'aria.

L'approccio multisettoriale delle politiche per la gestione della qualità dell'aria trova fondamento anche nei principi del Trattato sul funzionamento dell'Unione Europea (TFUE) che, all'articolo 11, promuove lo sviluppo sostenibile attraverso l'integrazione delle esigenze della tutela dell'ambiente nelle politiche e nelle azioni dell'Unione. Il concetto è stato poi ripreso nella proposta del Settimo Programma d'Azione per l'Ambiente 2012-2020, nel quale si evidenzia che ad oggi l'integrazione delle esigenze ambientali nelle altre politiche europee è stata solo parzialmente realizzata, pertanto si auspica un'integrazione più incisiva e coerente.

In linea con questo approccio, il PAIR 2020 individua misure ed obiettivi afferenti a diversi ambiti tematici, sulla base del contributo emissivo di ciascun settore e dell'efficacia delle singole azioni valutata in termini costi-benefici.

L'integrazione settoriale è realizzata anche attraverso la programmazione delle risorse comunitarie collegate al Quadro Strategico Comune 2014-2020 e, segnatamente, del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR), del Fondo Sociale Europeo (FSE), del Fondo Europeo per gli Affari Marittimi e la Pesca (FEAMP), del Fondo Europeo Agricolo per lo Sviluppo Rurale (FEASR). Da questo punto di vista, la tempistica di elaborazione del PAIR si colloca in una fase particolarmente strategica, ovvero in corrispondenza dell'avvio del settennato di programmazione 2014-2020, consentendo alla Regione di massimizzare le sinergie tra i diversi strumenti attraverso l'adozione di soluzioni cosiddette win-win.

Anche la Comunicazione della Commissione Europea "Un programma "Aria pulita" per l'Europa" evidenzia che per rafforzare l'elaborazione e l'attuazione dei programmi di controllo dell'inquinamento atmosferico e delle misure ivi contenute, le autorità degli Stati membri potranno beneficiare di finanziamenti nell'ambito dei Fondi strutturali e di investimento Europei (ESIF) 2014-2020 e del nuovo strumento Life per il periodo 2014-2020.

Le misure individuate dal PAIR 2020 trovano pertanto attuazione anche attraverso la programmazione dei fondi strutturali, in particolare del FESR e del FEASR, come meglio specificato nelle schede descrittive delle singole azioni. I Programmi Operativi regionali in corso di approvazione individuano infatti misure volte alla riduzione delle emissioni in atmosfera degli inquinanti atmosferici o dei loro precursori e dei gas climalteranti, quali ad esempio: misure per la promozione dell'efficienza energetica nel comparto civile ed industriale, misure per la mobilità sostenibile, misure per lo sviluppo urbano sostenibile e misure per la riduzione delle emissioni di ammoniaca dai settori agricoltura e zootecnia.

Box 8.1 Obiettivi tematici definiti nell' Accordo di Partenariato 2014-2020  
(versione trasmessa alla Commissione Europea il 22 aprile 2014)

- Obiettivo tematico 1 - Rafforzare la ricerca, lo sviluppo tecnologico e l'innovazione
- Obiettivo tematico 2 - Migliorare l'accesso alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, Nonché l'impiego e la qualità delle medesime
- Obiettivo Tematico 3 - Promuovere la competitività delle piccole e medie imprese, del settore agricolo e del settore della pesca e dell'acquacoltura
- Obiettivo Tematico 4 - Sostenere la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori
- Obiettivo Tematico 5 - Promuovere l'adattamento al cambiamento climatico, la prevenzione e la gestione dei rischi
- Obiettivo Tematico 6 - Tutelare l'ambiente e promuovere l'uso efficiente delle risorse
- Obiettivo Tematico 7 - Promuovere sistemi di trasporto sostenibili ed eliminare le strozzature nelle principali infrastrutture di rete
- Obiettivo Tematico 8 - Promuovere l'occupazione sostenibile e di qualità e sostenere la mobilità dei lavoratori)
- Obiettivo Tematico 9 - Promuovere l'inclusione sociale, combattere la povertà e ogni forma di discriminazione
- Obiettivo Tematico 10 - Investire nell'istruzione, formazione e formazione professionale, per le competenze e l'apprendimento permanente
- Obiettivo Tematico 11 – Rafforzare la capacità istituzionale delle Autorità pubbliche e delle parti interessate e un'amministrazione pubblica efficiente)

Inoltre, come stabilito dalla normativa nazionale, le misure individuate dai Programmi Operativi regionali devono essere coerenti con gli obiettivi ed i contenuti del PAIR 2020. Ciò anche in attuazione dell'Accordo di Programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nel Bacino Padano, che prevede tra gli impegni delle Regioni (cfr. art. 7 comma 2):

“[...]

f) assicurare che in tutti i nuovi provvedimenti attributivi di incentivi e di finanziamenti aventi ad oggetto la diffusione di nuove tecnologie, materiali, combustibili, procedure gestionali e produttive, sia valutata anche la finalità del miglioramento della qualità dell'aria;

g) valutare, per tutte le proposte di competenza relative a disposizioni di spesa e provvedimenti attuativi di disposizioni di spesa nelle materie di cui all'articolo 1, comma 3, la possibilità di attribuzione di risorse per le finalità previste dal presente accordo; tale valutazione deve essere illustrata nei documenti di accompagnamento delle proposte degli atti.”

Anche l'Assemblea Legislativa Regionale si è espressa con risoluzione n. 3988 del 3 giugno 2013 concernente “Indirizzi relativi alla partecipazione della Regione Emilia-Romagna alla fase ascendente e discendente del diritto dell'Unione Europea” segnalando l'importanza del tema della definizione e attuabilità delle politiche ambientali in relazione alle risorse finanziarie. La risoluzione evidenzia come la progressiva riduzione dei trasferimenti da parte dello Stato a partire dal 2010 abbia fatto sì che attualmente il settore ambiente non abbia più alcun flusso di risorse in entrata. Rileva che la trasversalità delle politiche non deve renderne residuale e inefficace l'applicazione e deve quanto meno consentire il rispetto dei vincoli e degli obblighi

che in questa materia derivano per la maggior parte proprio dall'ordinamento e dagli indirizzi dell'Unione Europea; segnala quindi la necessità che il prossimo quadro finanziario pluriennale (QFP) preveda adeguati stanziamenti di risorse per garantire la concreta attuabilità delle politiche ambientali e invita la Giunta regionale, in fase di negoziazione sulla programmazione nazionale e nella successiva fase di definizione dei programmi operativi regionali relativi al prossimo ciclo di programmazione dei fondi strutturali per il periodo 2014-2020, ad affiancare all'approccio trasversale la previsione di adeguati finanziamenti mirati sull'ambiente, la cui programmazione fa capo al settore specifico, unica modalità questa che consente di contemperare realmente le istanze di sviluppo e quelle di sostenibilità.

Con Deliberazione di Giunta regionale n. 980 del 15 luglio 2013 la Regione ha quindi definito le priorità ambientali per la programmazione dei fondi comunitari 2014-2015 e ha stabilito che nell'ambito dei Programmi Operativi che la Regione sta predisponendo siano rispettate dette priorità dandovi specifica evidenza e attuazione attraverso il settore ambientale.

L'Assemblea Legislativa ha poi confermato il principio con l'Atto di indirizzo oggetto n. 4279/1 del 24 luglio 2013, con il quale impegna la Giunta regionale a "raggiungere gli obiettivi di miglioramento della qualità dell'aria anche attraverso la programmazione delle risorse regionali, nazionali e comunitarie, incluse le risorse collegate al Quadro Strategico Comune 2014-2020 [...], individuando nei programmi operativi che la Regione sta predisponendo adeguate misure di intervento per il risanamento atmosferico, dandovi specifica evidenza ed attuazione attraverso il settore ambientale, ed assicurando la coerenza generale dei programmi con gli obiettivi di risanamento della qualità dell'aria."

La sinergia e l'integrazione delle risorse per l'attuazione delle misure previste dal PAIR 2020 sarà perseguita anche attraverso la Cooperazione Territoriale Europea e i programmi a gestione diretta della Commissione, quali Life e Horizon 2020. Al momento della redazione di questo documento, la Regione è impegnata nell'elaborazione di diverse proposte progettuali da candidare nei vari programmi europei, tra cui in particolare un progetto Life integrato per la gestione della qualità dell'aria e lo sviluppo di misure coordinate nell'ambito del Bacino Padano, che andrà a supportare la realizzazione delle misure individuate dal PAIR.

Lo sviluppo di progetti europei ad integrazione e supporto delle politiche regionali è peraltro una strategia che la Regione persegue da tempo nei vari ambiti di intervento e che ha consentito di realizzare obiettivi e strumenti importanti, quali il software RIAT+, elaborato nell'ambito del progetto Life+ Opera ed utilizzato per l'elaborazione degli scenari del PAIR 2020.

Box 8.2 - Progetti europei sviluppati dalla Regione nell'ambito della programmazione 2007-2013 relativamente alla qualità dell'aria e tematiche connesse (elenco non esaustivo)

- Progetto Life+ Opera: [www.operatool.eu](http://www.operatool.eu)
- Progetto Interreg IVC LoCaRe: [www.locareproject.eu](http://www.locareproject.eu)
- Progetto strategico IPA Adriatico ALTERENERGY: [www.alter-energy.eu](http://www.alter-energy.eu)
- Progetto Life+ MHYBUS: [www.mhybus.eu](http://www.mhybus.eu)
- Progetto Life+ I.MO.S.M.I.D.: [www.imosmid.it](http://www.imosmid.it)
- Progetto Interreg IVC EPTA: [www.eptaproject.eu](http://www.eptaproject.eu)
- Progetto Life+ Climate ChangER: <http://agricoltura.regione.emilia-romagna.it/climatechanger>
- Progetto Life+ Biomether: [www.biomether.eu](http://www.biomether.eu)

Inoltre, la Regione Emilia-Romagna, attraverso ASTER (società in house), partecipa alla Climate-KIC (Knowledge Innovation Community), iniziativa europea istituita e promossa dall'EIT - European Institute of Innovation and Technology per promuovere l'innovazione scientifica e tecnologica per affrontare la sfida dei cambiamenti climatici e progettare una società sostenibile e a zero emissioni.

La Climate-KIC è la comunità della conoscenza selezionata a livello Europeo per il cambiamento climatico e riunisce le principali eccellenze scientifiche e rilevanti realtà imprenditoriali in Europa per offrire risposte su temi quali formazione, pianificazione climatica, imprenditoria, innovazione.

La Climate-KIC è organizzata in 8 piattaforme tematiche, una delle quali è specificamente rivolta al monitoraggio dei Gas Serra (Greenhouse gas monitoring), e altre 3 piattaforme si occupano a vario titolo della qualità dell'aria (Making Transition Happen, Sustainable city systems, Industrial symbiosis).

E' opportuno infine menzionare che, per garantire il coordinamento tra le politiche settoriali, la Regione Emilia-Romagna ha istituito diversi gruppi di lavoro interdirezionali, tra i quali merita citare per le finalità del presente documento l'area di integrazione "Sviluppo di politiche energetiche sostenibili e perseguimento degli obiettivi di Kyoto".

## 8.2 Il coordinamento tra i livelli di governo del territorio: la governance multilivello

Il raggiungimento degli obiettivi del Piano richiede il contributo coordinato ed integrato tra i diversi livelli istituzionali, in base alle proprie competenze e funzioni, a partire dal livello europeo, a quello nazionale, interregionale, regionale e locale. È necessario quindi assicurare efficienti meccanismi di coordinamento tra i livelli istituzionali per attuare quelle misure la cui efficacia è direttamente proporzionale alla scala di applicazione o che vanno ad incidere su settori di competenza diversi da quello regionale.

Il PAIR 2020 prevede la costruzione di un modello di governance multi-livello, implementando e rafforzando gli strumenti esistenti di raccordo tra le istituzioni, al fine di massimizzare l'efficacia delle azioni e sviluppare le sinergie attraverso quattro livelli di coordinamento:

- il livello europeo;
- il livello nazionale;
- il livello di Bacino Padano;
- il livello locale.

### 8.2.1 Il livello europeo

Vari sono gli strumenti di raccordo con il livello europeo in fase ascendente e discendente previsti dalla legislazione comunitaria e nazionale, in cui le Regioni possono presentare le proprie istanze ed osservazioni sugli strumenti in fase di adozione. Nell'ambito del processo di revisione della strategia tematica sull'inquinamento atmosferico, in particolare, la Commissione Europea ha promosso due procedure di consultazione pubblica, una sulla direttiva 2008/50/CE ed una sulla strategia tematica, i risultati delle quali, insieme alla sintesi dei contributi pervenuti, tra cui anche quelli dell'Emilia-Romagna, sono visibili sul sito "Review of the EU Air

policy<sup>61</sup> della Commissione Europea. Nel dicembre 2013 la Commissione ha quindi presentato il pacchetto di misure sulla qualità dell'aria, sul quale la Regione Emilia-Romagna si è espressa in fase ascendente trasmettendo al Ministro per gli Affari Europei ed alla Conferenza dei Presidenti delle Regioni e delle Province autonome le osservazioni approvate con Risoluzione della Commissione Bilancio Affari generali ed Istituzionaliogg. 5121 del 6 febbraio 2014.

In questo processo di revisione si inserisce un'importante iniziativa avviata su base volontaria da una serie di regioni e città europee riscontranti le medesime difficoltà nel rispetto dei limiti fissati dall'Unione Europea, che hanno deciso di creare la rete denominata AIR (Air Initiative of Regions), la cui finalità è principalmente quella di favorire lo scambio di dati, esperienze e buone pratiche, ma anche rafforzare il confronto con le istituzioni europee con l'obiettivo di individuare soluzioni coordinate per affrontare in modo organico una problematica così complessa e garantire ai cittadini europei una buona qualità dell'aria.

**Box 8.3 - AIR, Air Initiative of Regions**

Nel febbraio 2011, le Regioni Emilia-Romagna, Lombardia, Piemonte e Veneto hanno invitato altre 8 Regioni Europee, accomunate dal mancato rispetto dei limiti fissati dalla UE per la qualità dell'aria ma anche dalle caratteristiche strutturali (orografiche, climatologiche, demografiche, produttive, ecc.), dall'elevato PIL e dagli sforzi economici profusi nell'intento di raggiungere i limiti stessi, a partecipare ad un'iniziativa congiunta. Le regioni europee che hanno risposto sono: i tre Länder tedeschi di Assia, Baden-Württemberg e Renania Settentrionale-Vestfalia; l'Autorità della Grande Londra; la Catalogna; le Fiandre; la regione olandese di Randstad e la regione austriaca della Stiria. Queste 12 Regioni rappresentano complessivamente il 22% del PIL dell'UE ed il 18% della popolazione (quasi 90 milioni di abitanti). L'obiettivo dell'iniziativa è quello di promuovere progetti che possano aiutare a sviluppare tecnologie innovative in grado di incidere positivamente sull'inquinamento atmosferico e condividere i rispettivi strumenti di governance ambientale.

## 8.2.2 Il livello nazionale

In aggiunta agli strumenti istituzionali di coordinamento tra Stato e Regioni previsti dalla normativa nazionale, con il D.Lgs. 155/2010 è stato istituito un Coordinamento tecnico tra i rappresentanti del Ministero dell'Ambiente, del Ministero della Salute, di ogni Regione e Provincia autonoma, dell'Unione delle Province Italiane e dell'Associazione nazionale comuni italiani. Il Coordinamento elabora indirizzi e linee guida su aspetti di interesse comune in materia di gestione della qualità dell'aria, al fine di garantire un'attuazione coordinata ed omogenea delle norme e, in attuazione del D.Lgs. 250/2012<sup>62</sup>, assicurare un esame congiunto e l'elaborazione di indirizzi e linee guida in relazione ad aspetti di comune interesse in materia di emissioni in atmosfera.

Anche a fronte delle istanze presentate congiuntamente dalle Regioni del Bacino Padano, il Ministero dell'ambiente ha istituito inoltre un Gruppo di esperti<sup>63</sup> aventi il compito di

<sup>61</sup> Link alla "Review of the EU Air policy": [http://ec.europa.eu/environment/air/review\\_air\\_policy.htm](http://ec.europa.eu/environment/air/review_air_policy.htm)

<sup>62</sup> D.Lgs. 250 del 24/12/2012 – Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 13 agosto 2010, n. 155, recante attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa.

<sup>63</sup> Gruppo di esperti istituito con decreto direttoriale n. 756 del 28 dicembre 2011 presso la Direzione Generale per le valutazioni ambientali del ministero dell'Ambiente.

individuare specifiche misure, analizzate anche in relazione alle ricadute ambientali ed agli effetti socio/economici, per la riduzione delle concentrazioni nell'aria di materiale particolato PM10. Le misure individuate dal gruppo di lavoro sono state assunte come riferimento nell'elaborazione del PAIR 2020.

### 8.2.3 Il bacino padano

La Regione Emilia-Romagna è da tempo consapevole che le politiche di risanamento della qualità dell'aria nella propria regione non possono prescindere dalla situazione e dalle azioni adottate nel resto del territorio appartenente al Bacino Padano. Tale consapevolezza è condivisa da tutte le istituzioni che ne fanno parte, tant'è che sin dal 2005 è attivo un Accordo fra le Regioni Emilia-Romagna, Veneto, Lombardia, Piemonte e Provincia autonoma di Trento, al fine di condividere le azioni da intraprendere per il risanamento della qualità dell'aria. Nel 2007 tale Accordo è stato rinnovato, includendo tra i firmatari anche Friuli Venezia Giulia, Valle D'Aosta, Provincia autonoma di Bolzano e la Repubblica e Cantone del Ticino, specificando gli ambiti di intervento:

- ◇ limitazione della circolazione dei veicoli più inquinanti;
- ◇ regolamentazione dell'utilizzo di combustibili, incluse le biomasse lignee per riscaldamento;
- ◇ definizione di standard emissivi comuni per le attività produttive;
- ◇ garanzia di congruenza ed omogeneità nella metodologia e nelle informazioni raccolte negli inventari delle emissioni.

Il percorso per l'elaborazione del PAIR 2020 ha visto, tra le altre, una specifica sessione tematica dedicata al Bacino Padano (tenutasi a Bologna il 23 maggio 2013), in cui Regioni e Province si sono confrontate sui dati, le metodologie, le misure adottate. Gli esiti di tale confronto sono stati recepiti nel presente documento all'interno delle misure e strategie da attuare nei diversi settori tematici.

A questo proposito, si segnala inoltre che l'art. 10 lett. D) della legge comunitaria n. 88/2009 prevede l'adozione di specifiche strategie di intervento in materia di inquinamento atmosferico nelle zone del Bacino Padano.

In questo contesto il Ministro dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, il Ministro dello Sviluppo Economico, il Ministro delle infrastrutture e dei trasporti, il Ministro delle politiche Agricole, alimentari e forestali, il Ministro della salute e i presidenti delle Regioni Emilia-Romagna, Lombardia, Piemonte, Veneto, delle Regioni autonome Valle d'Aosta e Friuli-Venezia Giulia e delle Province autonome di Trento e Bolzano il 19 dicembre 2013 hanno sottoscritto l'“Accordo di programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure di miglioramento della qualità dell'aria”. La Regione Emilia-Romagna ha approvato l'Accordo sopracitato con deliberazione di Giunta Regionale n. 1802/2013.

Con la firma dell'Accordo le parti riconoscono la specificità meteo-climatica e orografica del Bacino Padano e si impegnano ad adottare attività aggiuntive di contrasto all'inquinamento atmosferico, anche al fine di presentare una posizione unitaria e di comune impegno nei confronti della Commissione europea. Le parti interessate individuano e coordinano lo sviluppo delle attività da compiere per l'attuazione omogenea e congiunta di misure di breve, medio e lungo periodo di contrasto all'inquinamento atmosferico nelle zone del Bacino Padano. A tal

fine si impegnano a realizzare interventi relativi ai settori emissivi, individuati tra quelli maggiormente responsabili delle emissioni inquinanti, ovvero:

- ◇ combustione di biomasse;
- ◇ trasporto merci;
- ◇ trasporto passeggeri;
- ◇ riscaldamento civile;
- ◇ industria e produzione di energia;
- ◇ agricoltura.

Le parti si impegnano altresì a porre in essere le misure di carattere normativo, programmatico e finanziario necessarie ad intervenire adeguatamente nei settori emissivi maggiormente responsabili, attraverso il reperimento di nuove risorse e il riorientamento di quelle disponibili.

I gruppi tecnici di lavoro interistituzionali istituiti ai sensi dell'Accordo dovrebbero giungere alla definizione delle prime proposte operative entro la metà dell'anno 2014. Tre gruppi di lavoro sono istituiti presso il Ministero dell'Ambiente in materia di certificazione dei generatori di calore e di combustione delle biomasse. Due gruppi sono coordinati dal Ministero dello Sviluppo Economico relativamente al sostegno degli interventi di riqualificazione energetica degli edifici e ai criteri di incentivazione della produzione di energia elettrica e termica da biomasse. Presso il Ministero delle infrastrutture e dei trasporti sono istituiti quattro gruppi relativi all'aggiornamento dei piani urbani della mobilità, alle autostrade e alle grandi arterie di comunicazione, alla circolazione dei veicoli di trasporto passeggeri e merci, alla diffusione e sviluppo dei veicoli elettrici. Infine un gruppo è istituito presso il Ministero delle politiche agricole, finalizzato ad elaborare linee guida contenenti misure per la riduzione delle emissioni in atmosfera delle attività zootecniche. L'Emilia-Romagna partecipa ai gruppi di lavoro in modo coordinato con le altre Regioni e Province del Bacino ed attraverso una rete di esperti individuati nell'organico regionale, di ARPA e degli enti locali, mettendo a frutto il coordinamento istituito nell'ambito dell'Accordo di Programma per la qualità dell'aria.

#### 8.2.4 Il livello locale

Il PAIR 2020 è il primo strumento di pianificazione di livello regionale per la gestione della qualità dell'aria. La pianificazione in materia, infatti, era precedentemente delegata alle amministrazioni provinciali (L.R. 3/99) ed i Piani provinciali di risanamento della qualità dell'aria hanno rappresentato un efficace strumento di presidio della materia, che tuttavia si è dimostrato necessario ricondurre al livello regionale, considerata la scala dei fenomeni di inquinamento atmosferico. Ciò premesso, gli Enti locali sono titolari di competenze e funzioni che hanno importanti ricadute sulla qualità dell'aria. Le amministrazioni provinciali sono, ad esempio, le autorità competenti in materia di autorizzazione alle emissioni per attività ed impianti, oltreché in materia di Autorizzazione Integrata Ambientale e Autorizzazione Unica Ambientale, mentre i Comuni sono i principali soggetti attuatori delle misure sul traffico e la mobilità, la pianificazione urbanistica, la regolamentazione edilizia, ecc.

È quindi evidente come il raccordo regione-enti locali sia elemento indispensabile per garantire l'attuazione delle misure, massimizzarne l'efficacia e rafforzare le sinergie.

Sulla base di questi principi, il coordinamento e la concertazione in materia di qualità dell'aria sono stati assicurati sin dal 2002 attraverso lo strumento dell'Accordo di Programma. Gli

“Accordi di Programma per la qualità dell’aria” sono stati sottoscritti da Regione, Province, Comuni capoluogo e Comuni con popolazione superiore a 50.000 abitanti, cui si aggiungono gli ulteriori Comuni della Regione che vi hanno aderito su base volontaria. Il decimo Accordo, siglato il 26 luglio 2012, ha un orizzonte triennale e contiene una serie di misure di limitazione della circolazione per i veicoli più inquinanti, misure gestionali, misure emergenziali e misure strutturali, prevedendo al contempo una serie di investimenti (per un ammontare minimo di 35 M€) destinati proprio agli Enti sottoscrittori per la realizzazione di misure strutturali di risanamento (piste ciclopedonali, mezzi per Trasporto Pubblico Locale, iniziative di comunicazione, ecc.) con un meccanismo di “premiabilità” per l’attuazione di misure aggiuntive.

**Box 8.4** L’Accordo di Programma 2012-2015 per la qualità dell’aria

L’Accordo 2012-2015 per la prima volta copre un orizzonte triennale e mette in campo, oltre alle limitazioni della circolazione dei veicoli più inquinanti, anche un pacchetto di misure strutturali e gestionali di medio periodo, nonché una serie di misure emergenziali di immediata attuazione.

Sono infatti confermati i provvedimenti di limitazione della circolazione dal lunedì al venerdì per i veicoli più inquinanti ed i blocchi più restrittivi del giovedì, con anticipazione dal 1° Ottobre. E’ stato inserito inoltre un meccanismo di flessibilità dei provvedimenti del giovedì, con possibilità di revoca del blocco del traffico in caso di rispetto dei valori limite su tutto il territorio regionale per 7 giorni consecutivi. Un’altra novità dell’Accordo 2012-2015 è l’introduzione delle domeniche ecologiche. I Comuni sottoscrittori infatti, nel periodo dal 1 ottobre al 30 novembre e dal 7 al 31 gennaio, in occasione della prima domenica di ogni mese attuano le stesse limitazioni della circolazione previste per i giovedì e promuovono iniziative dedicate alla mobilità ciclo-pedonale, all’uso sostenibile delle città e all’educazione ambientale.

L’Accordo introduce anche un meccanismo automatico per l’attuazione delle misure emergenziali, la cui attuazione si articola in base alla gravità dei livelli di superamento del PM10: dopo 7 giorni consecutivi di superamento è prevista una domenica ecologica straordinaria nella provincia in cui si sono registrati gli sforamenti; se invece i superamenti si verificano per 14 giorni consecutivi, oltre alla domenica ecologica straordinaria sono previste in tutta la regione misure aggiuntive, quali l’abbassamento di un grado centigrado della temperatura negli ambienti riscaldati, il divieto di combustione di biomasse in camini aperti ed il potenziamento dei controlli sui veicoli circolanti.

L’Accordo comporta l’impegno per gli enti sottoscrittori ad attivare anche misure gestionali volte alla mobilità sostenibile ed al risparmio energetico, quali l’aumento delle ZTL, delle aree pedonali e delle corsie preferenziali degli autobus, la realizzazione di percorsi sostenibili casa-lavoro e casa-scuola, l’introduzione di criteri premianti nelle gare d’appalto per veicoli a basso impatto ambientale e la chiusura delle porte di accesso al pubblico da parte degli esercizi commerciali e pubblici, onde evitare dispersioni termiche sia nel periodo invernale che in quello estivo.

Nell’ambito del percorso di elaborazione del PAIR 2020 è stato utilizzato il Tavolo di coordinamento con gli Enti sottoscrittori dell’Accordo di Programma per la Qualità dell’Aria quale sede di confronto sulle scelte strategiche e sulle modalità di applicazione delle misure. Nell’ambito del Tavolo sono inoltre stati creati due specifici gruppi di lavoro, uno relativo al tema “Le città, la pianificazione e l’utilizzo del territorio” e l’altro inerente l’applicazione del criterio del “saldo zero”.

Al Tavolo di coordinamento dell’Accordo si affiancano poi diversi gruppi di lavoro in cui sono rappresentati tecnici ed esperti della Regione, di ARPA e delle amministrazioni provinciali, quali il gruppo sulla normativa IPPC, il tavolo per la regolamentazione dell’accesso alle zone a traffico

limitato per i veicoli merci e il Tavolo tecnico regionale sulla qualità dell'aria. Quest'ultimo è uno strumento di coordinamento e concertazione fra Regione e Province, con il supporto tecnico di ARPA, istituito con determinazione del Direttore Generale ambiente n. 10082 del 16/09/2010, quale sede di confronto su tutte le tematiche inerenti gli effetti dell'inquinamento atmosferico nel suo complesso, dalla scala globale a quella regionale e locale, finalizzata ad una gestione omogenea e condivisa della materia sul territorio regionale.

## 9. GLI AMBITI DI INTERVENTO E LE MISURE PER IL RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Sulla base delle valutazioni emerse dal quadro conoscitivo, relativamente alle situazioni di superamento dei valori limite, ai contributi emissivi dei diversi settori e ambiti territoriali, allo studio degli scenari emissivi e di qualità dell'aria, sono stati identificati gli ambiti di intervento e le misure ad essi collegate su cui il piano deve indirizzare prioritariamente le proprie azioni, prescrizioni e risorse.

Gli ambiti di intervento prioritari individuati per il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria sono:

- A. Le città, la pianificazione e l'utilizzo del territorio
- B. Trasporti e mobilità
- C. Energia
- D. Attività produttive
- E. Agricoltura
- F. Acquisti verdi nelle Pubbliche Amministrazioni (Green Public Procurement - GPP)
- G. Ulteriori misure: applicazione del principio del saldo zero
- H. Le misure sovra-regionali.

Un focus specifico è riservato all'ambito territoriale delle città, dove si concentra la più alta densità abitativa e quindi la maggioranza della popolazione esposta al superamento dei valori limite, con un approccio trasversale alle tematiche sopra citate che caratterizzano le attività in ambito urbano.

Le azioni sono dettagliate nell'allegato 3, nel quale si riportano le schede con la descrizione delle misure, i riferimenti normativi esistenti, i soggetti attuatori, gli inquinanti su cui le misure agiscono e tutte le informazioni ad esse connesse.

Gli obiettivi di qualità dell'aria devono essere recepiti all'interno degli strumenti di pianificazione di ogni livello (es. Piani settoriali, PUT, PUM, PSC, strumenti attuativi, ecc.), come dettagliato nelle norme di piano.

Tutti gli strumenti di pianificazione devono inoltre prevedere una valutazione dell'impatto sulla qualità dell'aria delle misure in essi previste, ai fini di verificare il non peggioramento della stessa, come dettagliato nelle norme di piano.

## 9.1 Le città, la pianificazione e l'utilizzo del territorio

### 9.1.1 Il contesto emissivo

In Emilia-Romagna la quota maggiore di popolazione (il 42,5% nel 2012) vive nei 13 centri urbani maggiori, con oltre 50 mila abitanti, mentre il 21,7% dei residenti nei centri intermedi (dai 15 mila ai 50 mila abitanti), il 26,6% in quelli con più di 5 mila abitanti ed il restante 9,3% nei Comuni più piccoli (con meno di 5 mila abitanti). Nell'arco dell'ultimo decennio, sono i Comuni intermedi (dai 15 mila ai 50 mila abitanti) ad essere cresciuti maggiormente (circa il 30%), più dei Comuni con più di 5 mila abitanti (9,5%) e dei centri maggiori (7,2%), mentre si è ridotta la popolazione nei Comuni più piccoli (passati numericamente da 171 nel 2002 a 156 nel 2012, con un calo di oltre il 10% dei residenti).

Allo scopo di analizzare l'impatto emissivo delle città più popolose dell'Emilia-Romagna, è stato valutato il contributo al bilancio emissivo regionale dei Comuni con popolazione superiore ai 30.000 abitanti (figure 9.1.1, 9.1.2 e tabella 9.1.1).

Questi Comuni forniscono un contributo significativo alle emissioni regionali, compreso tra il 30% ed il 50 % circa a seconda dell'inquinante.

Per le emissioni di PM10, i settori di maggior impatto sono il riscaldamento domestico e il traffico. Il riscaldamento domestico apporta un contributo al PM10 per circa il 20% nei Comuni di Bologna, Parma e Piacenza fino ad un contributo del 50% nei Comuni di Cesena, Forlì e Imola. Nei Comuni di Forlì e Cesena non è trascurabile il contributo dell'agricoltura intesa come allevamento di avicoli. Mediamente il contributo del traffico veicolare sulle emissioni complessive nel Comune è tra il 30 e il 40%; ad eccezione dei comuni di Bologna (64%), Modena, Parma e Piacenza (oltre il 50%).

Il comparto produttivo ha un peso relativo generalmente inferiore al 10%, ad eccezione del comune di Ravenna (43%) da ricondurre alla presenza del maggior polo chimico ed energetico della Regione.

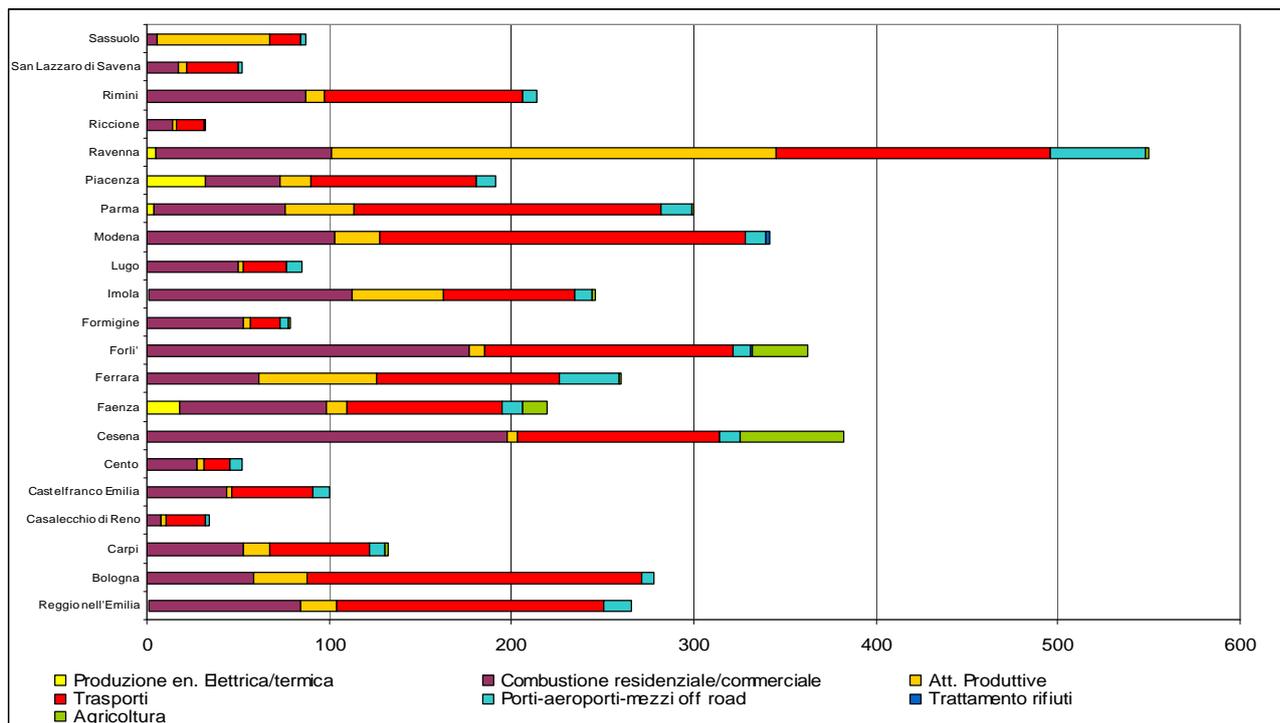


Figura 9.1.1 – Emissioni di PM10 (t/a) per macrosettore nei Comuni con popolazione > 30.000 abitanti

Analogamente per le emissioni di NOx i settori che determinano il maggior contributo emissivo sono i trasporti e, in base a peculiarità locali, le attività produttive o la produzione di energia elettrica. Nel comune di Ravenna si rileva anche un notevole impatto dovuto alle attività portuali.

Questi dati confermano l'importanza di adottare politiche specifiche sulle maggiori aree urbane regionali. Questa considerazione vale in particolare per le azioni rivolte alla limitazione delle emissioni dirette di PM10 e NOx che, come si è visto, contribuiscono a determinare i superamenti a scala locale in prossimità delle maggiori sorgenti emmissive (hot spot).

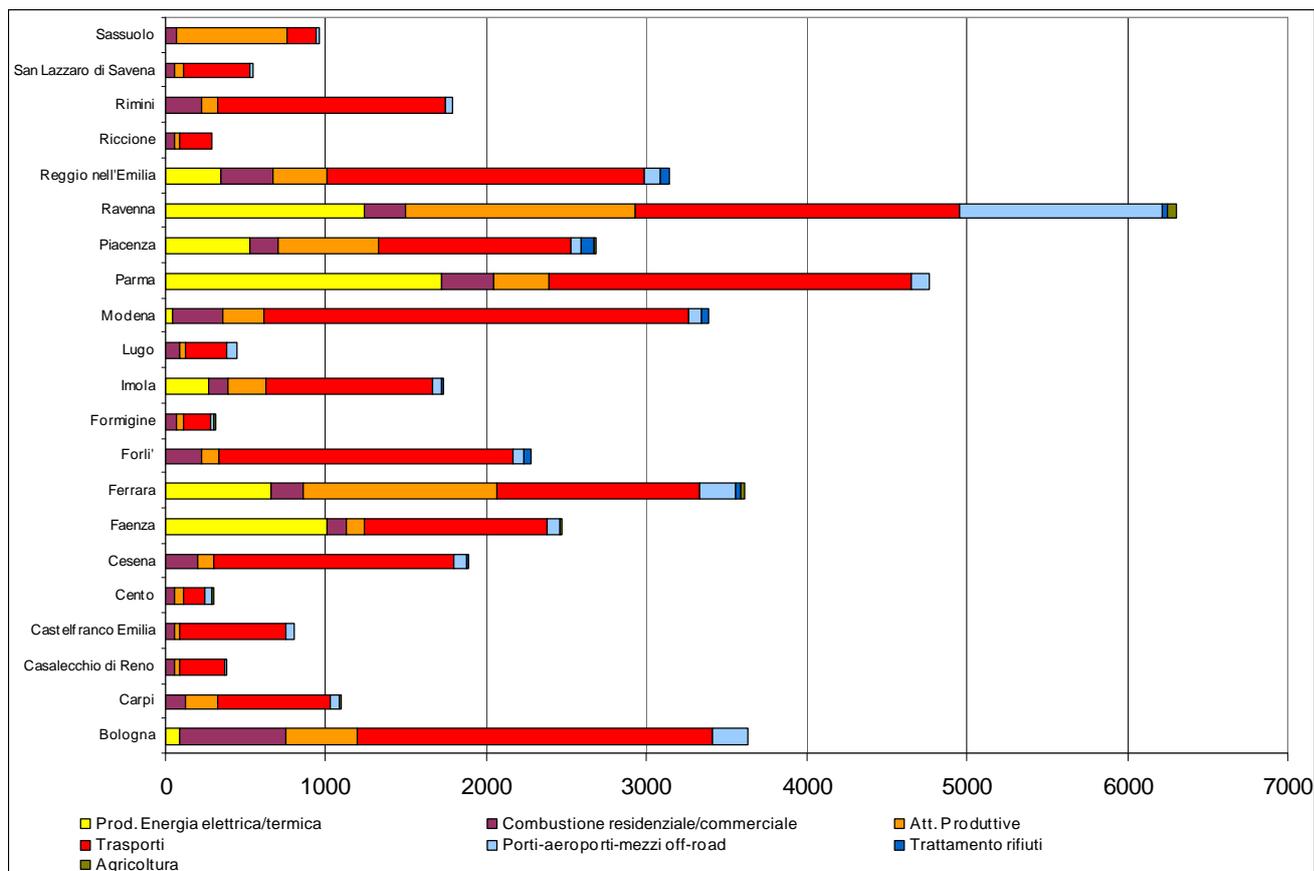


Figura 9.1.2 – Emissioni di NOx (t/a) per macrosettore nei Comuni con popolazione > 30.000 abitanti

### 9.1.2 Le linee di azione del piano

Il tema delle città, della pianificazione ed utilizzo del territorio assume un valore preponderante nel PAIR 2020. Le città rappresentano infatti il cuore pulsante delle dinamiche sociali ed economiche della regione, ma sono anche i luoghi dove maggiormente si concentrano le sorgenti emissive e la popolazione esposta agli agenti inquinanti. Esse hanno pertanto un ruolo chiave nello sforzo volto a ridurre l'inquinamento atmosferico ed a mitigare l'impatto dei cambiamenti climatici.

Il PAIR mira alla riconversione delle aree urbane in luoghi migliori di vita e di lavoro, promuovendo il miglioramento dei servizi al cittadino, perseguendo modelli di smart city<sup>64</sup> nel più ampio significato del termine. In questo ambito è centrale la promozione di "politiche di vicinato", attraverso la diffusione di servizi al cittadino, in particolare nei quartieri periferici, per ridurre la necessità di spostamento delle persone.

<sup>64</sup> Smart City: letteralmente "Città intelligenti". Sono le città in cui si prevede uno scenario in cui l'energia possa essere gestita in modo ragionato ed intelligente, non solo per quanto riguarda l'energia elettrica e relative reti, ma anche per quanto riguarda l'utilizzo dell'energia nelle altre forme, cercando di migliorarne l'efficienza di utilizzo. I temi più caratteristici delle smart city comprendono, tra l'altro, l'efficienza energetica degli edifici, management dei rifiuti, mobilità sostenibile ed efficientamento dell'illuminazione pubblica.

E' inoltre obiettivo fondamentale improntare la pianificazione territoriale ed urbanistica ad un principio di sostenibilità che limiti lo sprawl urbano e minimizzi il consumo di nuovo territorio, attraverso politiche di riqualificazione e rigenerazione urbana.

In tal senso la forma e l'organizzazione urbana che risponde meglio alla tutela della qualità ambientale in generale, e della qualità dell'aria in particolare, è quella della città "compatta", da preferire alla città "diffusa", perché consente tra l'altro:

- § di consumare e impermeabilizzare meno suolo,
- § una minor estensione delle reti e quindi minori dispersioni,
- § di ridurre l'impatto da traffico dovuto agli spostamenti casa-lavoro e casa-studio ed alle esigenze di accesso ai servizi in ambito urbano.

#### Box 9.1.1

Il ruolo chiave delle città è ribadito anche dal rapporto della Commissione Europea "Città del futuro – Sfide, idee, anticipazioni" dell'ottobre 2011<sup>65</sup>, dove si evidenzia che l'espansione urbana incontrollata e la diffusione di insediamenti a bassa densità costituiscono le principali minacce allo sviluppo territoriale sostenibile, poiché i servizi pubblici sono più costosi e difficili da garantire, le risorse naturali vengono sottoposte a uno sfruttamento eccessivo, le reti di trasporti pubblici sono insufficienti e la dipendenza dai mezzi privati e il traffico all'interno e intorno alle città sono pesanti. In sintesi, una città sostenibile deve disporre di spazi pubblici all'aperto che siano attrattivi e promuovere una mobilità sostenibile, inclusiva e sana. La mobilità, utilizzando mezzi di trasporto diversi dall'automobile, va resa più attrattiva e occorre incentivare i sistemi di trasporto pubblico multimodale. Per rispondere a queste sfide, le città devono adottare un modello globale di sviluppo urbano sostenibile. Attraverso un approccio integrato e globale le città devono operare in modo intersettoriale. Devono inoltre collaborare con gli altri livelli amministrativi e rafforzare la cooperazione con le altre città al fine di condividere gli investimenti e i servizi richiesti su una più ampia scala territoriale.

Queste indicazioni sono ribadite nel 7° Programma di azione per l'ambiente (7° PAA) dell'Unione Europea approvato il 20 Novembre 2013<sup>66</sup>, che prevede un obiettivo prioritario specifico sulla sostenibilità delle città tale da garantire al 2020 l'attuazione di politiche in materia di pianificazione e progettazione urbana sostenibile, tra cui approcci innovativi ai trasporti e alla mobilità pubblici nell'ambiente urbano, agli edifici sostenibili, all'efficienza energetica e alla conservazione della biodiversità urbana. A tal fine la Commissione ha proposto di accantonare un minimo del 5 % degli stanziamenti del Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR 2014-2020) in ogni Stato membro per finanziare lo sviluppo urbano sostenibile integrato.

Di particolare rilevanza sono inoltre i fondi mirati alla sostenibilità nelle città del Programma Operativo Nazionale (PON) "Città", per azioni inerenti l'efficienza e la riqualificazione energetica negli edifici pubblici o ad uso pubblico, l'ammmodernamento della rete di illuminazione pubblica e la mobilità sostenibile nelle città metropolitane (fra cui Bologna).

Altra linea d'azione del Piano è l'aumento di spazi verdi, urbani e periurbani, in linea con la nuova strategia europea sulle infrastrutture verdi adottata il 6 maggio 2013. Il sistema verde,

<sup>65</sup>[http://ec.europa.eu/regional\\_policy/sources/docgener/studies/pdf/citiesoftomorrow/citiesoftomorrow\\_summary\\_it.pdf](http://ec.europa.eu/regional_policy/sources/docgener/studies/pdf/citiesoftomorrow/citiesoftomorrow_summary_it.pdf)

<sup>66</sup> VII Programma d'azione per l'ambiente "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta" approvato dal Parlamento europeo e dal Consiglio con la decisione n. 1386/2013.

Link: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2013:354:0171:0200:IT:PDF>

infatti, oltre a contribuire alla mitigazione del clima negli ambienti urbani, può svolgere un ruolo importante anche per l'inquinamento atmosferico, assorbendo gli inquinanti gassosi quali l'ozono (O<sub>3</sub>), il monossido di carbonio (CO), il biossido di azoto (NO<sub>2</sub>) e il biossido di zolfo (SO<sub>2</sub>) e imprigionando e trattenendo nella superficie fogliare le polveri fini<sup>67</sup>. Le piante inoltre sintetizzano e rilasciano nell'aria diversi composti organici volatili (COV), che a seconda della tipologia di pianta, possono avere differente capacità di contribuire alla formazione dell'ozono troposferico nel periodo estivo. Di conseguenza, è indispensabile prestare particolare attenzione al tipo di vegetazione da utilizzare nella pianificazione, per ottimizzare l'efficacia dei sistemi verdi<sup>68</sup>. Inoltre, gli effetti benefici dei boschi urbani sono incrementati dalla loro capacità di modificare il clima locale determinando l'abbassamento della temperatura per effetto dell'ombreggiamento e della traspirazione, il che si traduce in una riduzione dell'uso di energia per il condizionamento degli edifici. Gli alberi sono inoltre delle barriere naturali per il rumore e quindi contribuiscono a ridurre l'inquinamento acustico. È evidente infine che gli spazi verdi hanno un impatto positivo anche perché creano un ambiente più rilassante e più gradevole dal punto di vista estetico-paesaggistico e possono dunque contribuire a promuovere forme di mobilità e vivibilità delle città più sostenibili.

#### Box 9.1.2 – Infrastrutture verdi

La Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni, COM (2013) 249 final del 6/5/2013, dal titolo "Infrastrutture verdi- Rafforzare il capitale naturale in Europa", delinea una strategia che concorre al raggiungimento di molteplici obiettivi quali la salvaguardia della salute, la coesione sociale, il contrasto all'isolamento, la creazione di nuova occupazione attraverso la realizzazione di infrastrutture verdi nel territorio con particolare riferimento alle aree urbanizzate, ove vive il 60% della popolazione europea.

Le infrastrutture verdi consistono in:

- a) Fasce boscate
- b) Alberi singoli o in filari
- c) Formazioni lineari arbustive o arboreo/arbustive (siepi)
- d) Giardini e parchi urbani (pubblici e privati)
- e) Prati
- f) Arboreti, orti e spazi coltivati a piante officinali
- g) Spazi per agricoltura di prossimità a basso impatto ambientale, vivaistica ecc.

La scelta ottimale è un mosaico o una successione delle suddette tipologie tarate sugli spazi a disposizione.

L'infrastruttura verde esplica servizi ecosistemici e sociali, ovvero:

- a) Migliora la qualità dell'aria intercettando le polveri e gli altri particolati sospesi nell'atmosfera
- b) Attutisce il rumore
- c) Mitiga gli eccessi climatici quali le ondate di calore, le raffiche del vento, sequestra la CO<sub>2</sub>
- d) Offre spazi ricreativi
- e) Contribuisce al benessere psicofisico delle persone
- f) Abbellisce gli spazi urbani e diversifica il paesaggio

<sup>67</sup> Secondo uno studio relativo a 55 città degli USA (Novak e al. 2006), il verde urbano rimuove 711.000 tonnellate per anno di inquinanti (CO, NO<sub>2</sub>, O<sub>3</sub>, PM<sub>10</sub>, SO<sub>2</sub>) e determina un risparmio sui costi derivanti dall'inquinamento di 3,8 miliardi di dollari per anno.

<sup>68</sup> Si vedano ad esempio i risultati del progetto life GAIA (Green Areas Inner-City Agreement): [www.lifegaia.eu/IT/index.xhtml](http://www.lifegaia.eu/IT/index.xhtml).

- g) Incrementa la biodiversità, ne stimola la percezione e la consapevolezza della sua tutela
- h) Offre occasioni per la diffusione della conoscenza della natura e dell'ambiente
- i) Stimola la propensione alla autorganizzazione dei cittadini per la cura del bene comune
- l) Crea nuove occasioni per l'occupazione (progettazione, realizzazione interventi, manutenzione, vivaistica ecc.).

Le linee di azione del PAIR per le aree urbane trovano una sostanziale sinergia con l'obiettivo specifico 6.2 "Aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane" dell'asse di intervento 6 - "Città intelligenti, sostenibili ed attrattive" del POR – FESR 2014-2020, che prevede come priorità di investimento "Promuovere strategie per basse emissioni di carbonio per tutti i tipi di territorio, in particolare le aree urbane, inclusa la promozione della mobilità urbana multimodale sostenibile e di pertinenti misure di adattamento e mitigazione".

Le misure troveranno attuazione in particolare attraverso l'azione svolta dal Laboratorio Urbano, inteso come il luogo di riferimento per l'attuazione dell'Agenda urbana dei programmi FESR E FSE attraverso una governance partecipata volta a:

- sperimentare interventi e diffondere soluzioni che rendano più efficienti le piattaforme di interscambio tra i diversi sistemi di mobilità utilizzando anche applicazioni ICT;
- acquisire nuove flotte, in particolare promuovendo la mobilità sostenibile coerentemente con il Piano Regionale Mi Muovo Elettrico;
- introdurre soluzioni tecnologiche di gestione del traffico per l'integrazione tra le tariffe dei diversi mezzi pubblici e nuovi sistemi di bigliettazione.

Il sistema di mobilità sostenibile, progettato sulla base dei piani di mobilità delle città, riguarda non solo il trasporto persone ma anche il trasporto merci sostenendo progetti di logistica e mobilità intelligente per le imprese.

L'individuazione degli interventi sarà effettuata dalle Autorità Urbane, in un percorso di coprogettazione e sulla base di criteri definiti all'interno del Laboratorio Urbano.

Ai fini di garantire la completa coerenza degli interventi del POR FESR in area urbana con quelli del presente piano, è necessario che il "Laboratorio Urbano", in fase di attuazione del Programma, possa costituire la struttura di coordinamento e integrazione anche delle politiche individuate nel PAIR da attuare in ambito urbano, che non sono esplicitamente citate nei punti precedenti, quali:

- § la riqualificazione ed il potenziamento delle piste ciclabili e delle dotazioni accessorie;
- § la riqualificazione e l'incremento delle aree verdi urbane e periurbane.

La strategia del PAIR trova sinergie anche con il programma Operativo Nazionale (PON) "Città metropolitane" che promuove anch'esso, in 14 città metropolitane fra le quali Bologna, interventi volti all'aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane.

Gli interventi previsti dal PAIR nell'ambito "le città, la pianificazione e l'utilizzo del territorio" verranno inoltre attuati anche attraverso eventuali progetti Life ed Horizon 2020 sviluppati in ambito regionale sul tema della riduzione delle emissioni in atmosfera.

### 9.1.3 Le misure in ambito urbano

Le principali misure in ambito urbano previste nel presente capitolo sono le limitazioni della circolazione, l'estensione delle ZTL e delle aree pedonali, la gestione della sosta e del traffico, l'estensione e l'efficientamento della rete ciclo/pedonale, l'aumento delle aree verdi e le misure emergenziali, a cui si aggiungono gli interventi presentati nel capitolo successivo sull'ambito trasporti in generale, relativi al potenziamento e riqualificazione della mobilità pubblica e alla gestione della logistica merci.

Dal 2002 la Regione Emilia-Romagna attua delle misure per il risanamento atmosferico in area urbana nell'ambito degli Accordi di programma per la qualità dell'aria (AQA), che vedono coinvolti Regione, Province ed i Comuni con popolazione superiore ai 50.000 abitanti. L'ultimo Accordo, il 10°, sottoscritto nel 2012, ha validità fino a luglio 2015. Si vedano per approfondimenti il paragrafo 3.3.2 e il Box 8.4.

Il PAIR 2020 assume i contenuti dell'Accordo 2012-2015 prevedendo il graduale rafforzamento delle misure ed una loro più estesa applicazione sul territorio regionale.

Le misure vengono estese ai Comuni con popolazione superiore a 30.000 abitanti, ovvero quelli obbligati all'adozione dei Piani Urbani del Traffico (PUT), ai sensi dell'art 36 del D.Lgs. 30 aprile 1992, n. 285 (Nuovo codice della strada), ed ai Comuni dell'agglomerato di Bologna, così come individuati dalla DGR 2001/2011 (tabella 9.1.1).

Questa scelta traduce il fatto che le dinamiche di un'area metropolitana come quella di Bologna hanno un grado di intensità diverso rispetto agli altri capoluoghi della Regione Emilia-Romagna e, in alcuni casi, sono di natura differente (ad esempio: la domanda di mobilità indotta da alcuni poli funzionali o l'intensità del pendolarismo metropolitano). L'area metropolitana bolognese esercita maggiori pressioni in termini di inquinamento prodotto ma presenta anche maggiori opportunità per una riconversione delle modalità di spostamenti, essendo i Comuni della cintura bolognese serviti efficacemente dal Servizio Ferroviario Metropolitano.

N.	PROV	Comuni tenuti all'adozione del PUT (Rif.art.36 CdS)
1	PC	PIACENZA
2	PR	PARMA
3	RE	REGGIO NELL'EMILIA
4	MO	MODENA
5	MO	CARPI
6	MO	CASTELFRANCO EMILIA
7	MO	FORMIGINE
8	MO	SASSUOLO
9	BO	BOLOGNA
10	BO	CASALECCHIO DI RENO
11	BO	IMOLA
12	BO	SAN LAZZARO DI SAVENA
		Comuni dell'agglomerato di Bologna con popolazione < 30.000 abitanti
13	BO	ARGELATO
14	BO	CALDERARA DI RENO
15	BO	CASTEL MAGGIORE
16	BO	CASTENASO
17	BO	GRANAROLO DELL'EMILIA
18	BO	OZZANO
19	BO	PIANORO
20	BO	SASSO MARCONI
21	BO	ZOLA PREDOSA
22	FE	FERRARA
23	FE	CENTO
24	RA	RAVENNA
25	RA	FAENZA
26	RA	LUGO
27	FC	FORLI'
28	FC	CESENA
29	RN	RIMINI
30	RN	RICCIONE
		TOTALE 30 Comuni

Tabella 9.1.1 – Comuni oggetto delle misure relative all'ambito urbano. In nero i Comuni tenuti all'adozione del PUT. In blu i Comuni < di 30.000 abitanti dell'agglomerato di Bologna. Evidenziati in giallo i Comuni sottoscrittori dell'AQA 2012-2015

Le misure andranno ad interessare una popolazione di circa 2.280.000 persone (il 51% della popolazione regionale) ed una superficie di 4.090 km<sup>2</sup> (18% della superficie dell'Emilia-Romagna).

I provvedimenti interesseranno in particolare la rete viaria del centro abitato di ogni città.

Come “centro abitato” si assume la definizione data dal codice della strada (D.Lgs. 30 aprile 1992, n. 285, art. 3): «insieme di edifici, delimitato lungo le vie di accesso dagli appositi segnali di inizio e fine. Per insieme di edifici si intende un raggruppamento continuo, ancorché intervallato da strade, piazze, giardini o simili, costituito da non meno di venticinque fabbricati e da aree di uso pubblico con accessi veicolari o pedonali sulla strada».

Le misure del presente capitolo devono essere recepite all’interno degli strumenti di pianificazione comunale, che ne devono assicurare l’attuazione ed il monitoraggio, e ove opportuno con ordinanza del Sindaco.

#### 9.1.3.1 Misure di limitazione della circolazione in ambito urbano

L’Accordo di programma per la qualità dell’aria 2012-2015, in vigore fino a fine luglio 2015, prevede alcune azioni di mitigazione delle emissioni da traffico in area urbana da attuare nel periodo autunno/inverno (1 ottobre - 31 marzo). Tali provvedimenti trovano attuazione vietando la circolazione degli autoveicoli a benzina e dei ciclomotori pre-euro 1, veicoli diesel pre-euro 3 (inclusi mezzi commerciali), dal lunedì al venerdì dalle 8.30 alle 18.30, e con il divieto della circolazione il giovedì almeno a tutti gli autoveicoli pre-euro 4 (Parma, Bologna e Rimini hanno attuato limitazioni aggiuntive).

Nello stesso periodo vengono attivati i provvedimenti di limitazione della circolazione ogni prima domenica del mese, promuovendo iniziative volte alla diffusione della mobilità ciclo-pedonale, all’uso sostenibile delle città e all’educazione ambientale (domeniche ecologiche).

I provvedimenti di limitazione della circolazione in ambito urbano vengono attuati nelle aree individuate da ciascun Comune sottoscrittore dell’Accordo di programma.

#### Box 9.1.3 - Gli orientamenti dell’Unione Europea ed i fattori di emissione dei veicoli

La Commissione Europea individua nella diffusione dei veicoli diesel una delle cause principali del mancato rispetto dei limiti di qualità dell’aria. Nella comunicazione “Un programma aria pulita per l’Europa”<sup>69</sup> evidenzia infatti che le emissioni effettive di NOx dei motori diesel dei veicoli commerciali leggeri Euro 5 omologati dal 2009 superano quelle dei veicoli Euro 1 omologati nel 1992 e sono cinque volte superiori al valore limite (valori ricavati da campagne di misura su un ciclo di guida reale).

Inoltre le emissioni medie stimate di NOx dei veicoli diesel in condizioni reali di guida sono leggermente aumentate passando da Euro 1 a Euro 5.

Per superare i problemi dell’inquinamento da trasporto locale vengono individuate misure volte ad una mobilità urbana sostenibile, attraverso la regolamentazione degli accessi ai veicoli nelle aree urbane e l’attuazione dei Piani di mobilità urbana.

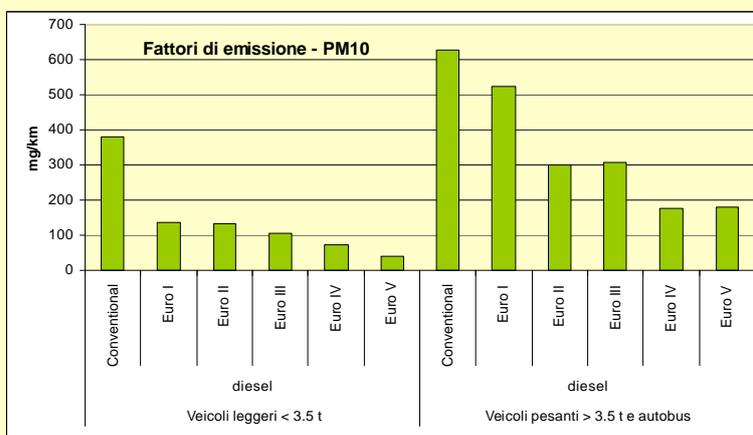
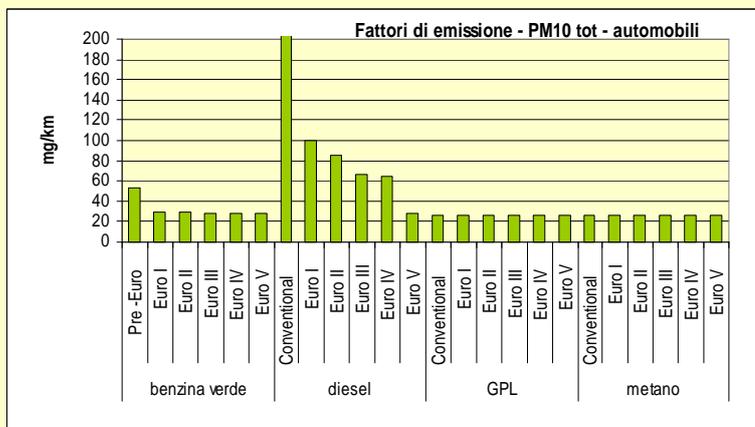
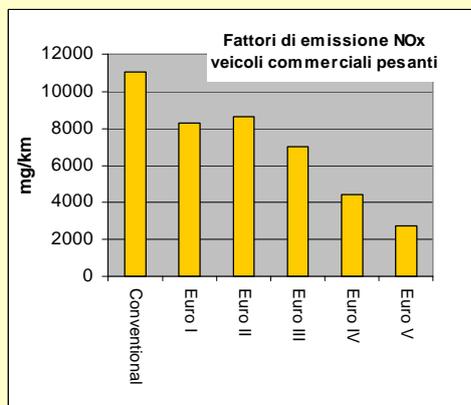
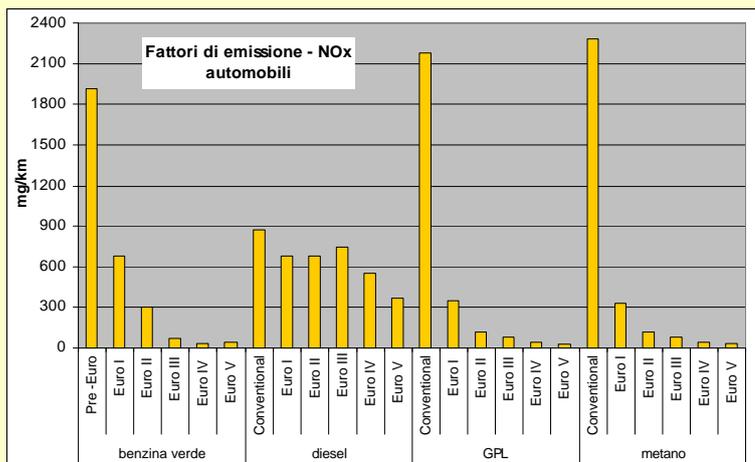
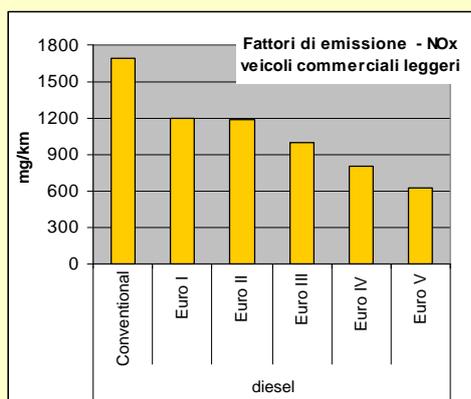
Secondo alcuni studi scientifici, inoltre, le emissioni provenienti da gasolio sono quantitativamente e qualitativamente più pericolose per la salute umana rispetto alla combustione di benzina o metano. Pertanto anche il rinnovo tecnologico del parco veicolare diesel non è sufficiente ad ottenere benefici ambientali sostanziali.

Risulta quindi strategico adottare misure volte alla progressiva sostituzione dei veicoli diesel, almeno nelle aree urbane, con mezzi che utilizzino combustibili a basso impatto ambientale (basse emissioni di NOx, PM10, CO<sub>2</sub>, COV).

<sup>69</sup> Comunicazione della Commissione - Un programma “Aria pulita” per l’Europa COM(2013) 918 final del 18/12/2013

Questa scelta risulta avallata anche dall'esame dei fattori di emissione dei veicoli, ricavati dall'inventario regionale delle emissioni sulla base delle percorrenze medie per categoria veicolare in ambito urbano, riportati per automobili e veicoli commerciali negli istogrammi seguenti. Tali valori sono stati elaborati sui dati emissivi reali per le categorie veicolari pre-euro 5 mentre per quest'ultima si è fatto riferimento al limite normativo.

I grafici evidenziano la diversa emissività dei veicoli a seconda della tipologia di combustibile e categoria Euro esaminata: per il PM10 i fattori di emissione più elevati sono quelli dei veicoli diesel; per l'NOx i fattori di emissione più significativi sono quelli relativi alle classi più obsolete (conventional, Pre-Euro ed Euro 1), ai veicoli diesel ed ai veicoli a benzina fino a Euro 2.



Sulla base degli orientamenti dell'Unione Europea, di quanto emerso nei recenti studi scientifici e dalle valutazioni sui fattori di emissione sopra riportati, il PAIR rafforza quanto attualmente in vigore con l'Accordo 2012-2015, attraverso l'applicazione delle seguenti misure che trovano attuazione dal lunedì al venerdì dalle ore 8.30 alle 18.30, nei Comuni dotati di idoneo trasporto pubblico locale:

- Ampliamento delle aree oggetto delle limitazioni dall'1 ottobre 2015, dando maggiore omogeneità sul territorio e maggiore efficacia di applicazione alle misure, stabilendo che le limitazioni si applicano almeno ai "centri abitati" come definiti ai sensi del Codice della Strada.
- Ampliamento delle classi di veicoli oggetto di limitazione:
  - ◇ Autovetture diesel: dall'1 ottobre 2015 la limitazione alla circolazione è estesa ai mezzi di categoria Euro 3 diesel, prevedendo un'estensione delle limitazioni fino all'Euro 4 dall'1 ottobre 2020 ed entro il 2025 ai veicoli Euro 5.
  - ◇ Autovetture benzina: estensione della misura anche alle classi Euro 1 e 2, con un'applicazione progressiva con un primo stadio dall'1 ottobre 2015 ed il secondo dall'1 ottobre 2020.
  - ◇ Veicoli a GPL e metano: anche per i mezzi GPL e metano i dati evidenziano fattori di emissione non trascurabili relativamente ai mezzi più vecchi. Si estendono pertanto le limitazioni ai mezzi fino all'Euro 1 dall'1 ottobre 2020.
  - ◇ Motocicli e ciclomotori: il contributo di questa categoria in ambito urbano risulta particolarmente significativo per le emissioni di COV. Il PAIR introduce la limitazione per gli Euro 1 dall'1 ottobre 2020.
  - ◇ Mezzi commerciali: dall'1 ottobre 2015 la limitazione della circolazione è estesa ai mezzi di categoria Euro 3 diesel, dall'1 ottobre 2020 ai veicoli Euro 4 ed entro il 2025 ai veicoli Euro 5.
- Domeniche ecologiche: la misura prevede l'applicazione della limitazione della circolazione anche alle prime domeniche del mese, dal 1° ottobre al 31 marzo, con sospensione nel periodo natalizio 20 dicembre - 6 gennaio. La misura è strategica anche dal punto di vista della comunicazione e della sensibilizzazione verso stili di vita sostenibili: le iniziative adottate nel biennio 2012-2013 hanno riscosso adesione e partecipazione importanti, anche attraverso il coordinamento con le associazioni commerciali. Tali iniziative saranno pertanto rafforzate nell'ambito del PAIR e della campagna di comunicazione "Liberiamo l'aria", nonché attraverso il coordinamento con il Programma regionale INFEAS (Informazione ed educazione alla sostenibilità) 2014-2016.
- Limitazione e omogeneizzazione del numero e tipologia delle deroghe al rispetto delle limitazioni di cui ai punti precedenti, ad una lista di categorie concordata e ridotta alle situazioni di tipo eccezionale ed emergenziale, da definirsi con atto di Giunta regionale. Questa misura si rende necessaria in quanto proprio il numero di deroghe concesse ha spesso ridotto l'efficacia potenziale delle misure di limitazione della circolazione.

Limitazioni della circolazione dalle 8.30 alle 18.30, dal lunedì al venerdì e nelle domeniche ecologiche dall'1 ottobre al 31 marzo			
Tipologia di carburante	Classi di veicoli (autoveicoli e veicoli commerciali M1, M2, M3, N1, N2, N3)		
	Limitazioni AQA 2012-2015	Limitazioni dal 1/10/2015	Limitazioni dal 1/10/2020
Benzina	<=Euro 0	<=Euro 1	<=Euro 2
Autoveicoli Diesel	<=Euro 2	<=Euro 3	<=Euro 4
Veicoli commerciali diesel	<=Euro 2	<=Euro 3	<=Euro 4
Benzina/GPL-METANO	-	-	<=Euro 1
Ciclomotori e motocicli	<=Euro 0	<=Euro 0	<=Euro 1

**Legenda**

\* Categoria M: veicoli a motore con almeno 4 ruote, destinati al trasporto di persone

- Categoria M1: veicoli con max 8 posti a sedere oltre il conducente
- Categoria M2: veicoli con più di 8 posti a sedere oltre al conducente e massa max < 5t
- Categoria M3: veicoli con più di 8 posti a sedere oltre il conducente e massa max > 5t

\* Categoria N: veicoli a motore con almeno 4 ruote, per trasporto merci

- Categoria N1: veicoli con massa max < 3,5t
- Categoria N2: veicoli con 3,5t < massa max < 12t
- Categoria N3: veicoli con massa max > 12t

(massa max: massa a vuoto del veicolo in ordine di marcia + carico max indicato sulla carta di circolazione)

Sono esclusi dalle limitazioni i seguenti veicoli:

- autoveicoli con almeno 3 persone a bordo (car pooling) se omologati a 4 o più posti, e con almeno 2 persone, se omologati a 2 posti,
- autoveicoli elettrici e ibridi,
- ciclomotori e motocicli elettrici,
- autoveicoli per trasporti specifici e per uso speciale, così come definiti dall'articolo 54 del codice della strada e altri veicoli ad uso speciale (allegato 4).

Tabella 9.1.2 - Misure di limitazione della circolazione nel centro urbano

### 9.1.3.2 Misure per la riduzione dei flussi veicolari nei centri abitati

Il piano incentiva la mobilità sostenibile con l'obiettivo di ridurre gli spostamenti con il mezzo privato a favore della mobilità pubblica e della mobilità ciclo-pedonale.

A tal fine i Comuni attraverso i PUT o i pertinenti strumenti di pianificazione comunale, aggiornati periodicamente secondo quanto previsto dalla normativa vigente, adottano politiche di disincentivo all'uso dei veicoli privati per gli spostamenti, ponendo come obiettivo al 2020 la riduzione del 20% del traffico veicolare privato nel centro abitato riferito all'anno di entrata in vigore del PAIR.

Il raggiungimento di tale obiettivo è perseguito con l'attuazione delle misure seguenti o, in caso di attuazione parziale delle stesse, di altre misure integrative individuate dai Comuni che siano equivalenti in termini di riduzione dei flussi veicolari nel centro abitato. La necessità di applicazione di misure integrative deve essere motivata da difficoltà o vincoli oggettivi di inapplicabilità territoriale dell'ampliamento delle ZTL e/o delle aree pedonali.

#### 9.1.3.2.a Misure relative alle zone a traffico limitato (ZTL)

Nel piano si prevede il raggiungimento al 2020 di un'estensione minima delle ZTL<sup>70</sup> pari almeno al 100% del centro storico.

Saranno definite regole omogenee per l'accesso alle ZTL delle auto e dei veicoli commerciali leggeri, da adottarsi con atto di Giunta regionale. A tal fine anche l'Accordo per l'armonizzazione su scala regionale delle regole di accesso alle ZTL per i veicoli merci recentemente approvato con DGR n. 896 del 2/7/2013, in attuazione dell'AQA 2012-2015, potrà essere aggiornato rispetto alle misure di limitazione della circolazione previste dal PAIR.

Queste misure favoriscono il rinnovo del parco veicolare e commerciale e riducono gli spostamenti privati garantendo così la riduzione di alcuni inquinanti correlati alla mobilità quali PM10 primario, NOx, SO<sub>2</sub> e COV.

#### 9.1.3.2.b Ampliamento delle zone pedonali

Nel PAIR si propone di raggiungere al 2020 un'estensione delle aree pedonali<sup>71</sup> pari almeno al 20 % dei centri storici<sup>72</sup>.

Ben progettata e ben inserita nel contesto urbano un'isola pedonale produce infatti effetti positivi nell'immediato e sul lungo periodo. Da subito c'è una riduzione dei livelli di smog e rumore accompagnato da una crescita del numero di utenti del trasporto pubblico. Contestualmente c'è una miglior tutela di monumenti e patrimonio storico-artistico, una valorizzazione turistica, un generale aumento della vivibilità e della sicurezza.

#### 9.1.3.2.c Incremento della mobilità ciclo pedonale

Il PAIR si pone come obiettivo prioritario di "favorire e incentivare approcci sostenibili negli spostamenti quotidiani e per il tempo libero" da attuare mediante azioni rivolte alla promozione e diffusione della mobilità ciclistica.

La Regione ha incentivato fortemente la mobilità ciclabile per gli spostamenti in ambito urbano nell'ultimo decennio, finanziando l'ampliamento delle piste ciclabili (circa 9 M€ di finanziamento dal Piano d'azione ambientale e 35 M€ dal settore trasporti con realizzazione di

---

<sup>70</sup> Zona a traffico limitato: area in cui l'accesso e la circolazione veicolare sono limitati ad ore prestabilite o a particolari categorie di utenti e di veicoli (art. 3 del "Nuovo codice della strada" D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285 e s.m.i.)

"ZTL AL NETTO DELLE AREE PEDONALI (in kmq)": è da intendersi come area ZTL lorda complessiva, ossia comprese le superfici ivi incluse eventualmente occupate da immobili e altri manufatti. A tale area deve poi essere sottratta la superficie adibita ad aree pedonali (Nota 3 allegato 2b della delibera della Giunta Regionale del 09/12/2008 n° 2136). Ai fini del monitoraggio e delle valutazioni delle azioni di piano vale questa definizione.

<sup>71</sup> Area pedonale: zona interdetta alla circolazione dei veicoli, salvo quelli in servizio di emergenza, i velocipedi e i veicoli al servizio di persone con limitate o impedito capacità motorie, nonché eventuali deroghe per i veicoli ad emissioni zero aventi ingombro e velocità tali da poter essere assimilati ai velocipedi. In particolari situazioni i comuni possono introdurre, attraverso apposita segnalazione, ulteriori restrizioni alla circolazione su aree pedonali (art. 3 del "Nuovo codice della strada" D.Lgs. 30 aprile 1992 n. 285 e s.m.i.)

<sup>72</sup> Centro storico: costituiscono i centri storici i tessuti urbani di antica formazione che hanno mantenuto la riconoscibilità della loro struttura insediativa e della stratificazione dei processi della loro formazione. Essi sono costituiti da patrimonio edilizio, rete viaria, spazi ineditati e altri manufatti storici. Sono equiparati ai centri storici, gli agglomerati e nuclei non urbani di rilevante interesse storico, nonché le aree che ne costituiscono l'integrazione storico ambientale e paesaggistica. (Art. A-7 dell'allegato alla LR 20/2000)

circa 1400 km di piste ciclabili nei 13 principali Comuni) e progetti di bike-sharing nei Comuni capoluogo (tranne nel Comune di Bologna dove è stato finanziato un progetto di incentivazione all'acquisto di biciclette e motocicli elettrici) e nei comuni di S. Lazzaro, San Giovanni in Persiceto e Scandiano, per un ammontare di 2 M€ di contributo regionale nel triennio 2012-2014.

A favore della ciclabilità urbana si possono individuare varie tipologie di intervento:

- a) realizzazione di piste ciclabili, che vadano a costituire una rete continuativa e di qualità (manto stradale uniforme e privo di ostacoli) per gli spostamenti quotidiani;
- b) diffusione più capillare in ambito urbano di rastrelliere e depositi protetti per biciclette, soprattutto nei punti di interscambio modale e nei centri attrattori (centri commerciali, centri sportivi, scuole, parchi, ecc.);
- c) potenziamento dell'intermodalità tra mobilità ciclabile e mezzi pubblici ai fini di incentivare l'utilizzo della bicicletta per gli spostamenti casa-lavoro e per il tempo libero, riducendo la congestione sulle strade con particolare riferimento ai centri urbani;
- d) individuazione di itinerari ciclopedonali nell'ottica di un approccio integrato fra utenti deboli e utenti forti della strada;
- e) riduzione degli attuali limiti di velocità per i veicoli a motore sulle strade urbane ed extraurbane utilizzate promiscuamente da mezzi a motore e ciclisti;
- f) realizzazione di interventi che facilitano la convivenza non conflittuale fra mezzi motorizzati, biciclette, pedoni ecc. mediante la moderazione del traffico (zone 30<sup>73</sup>, ZTL e zone pedonali permeabili per i ciclisti ) assicurando anche una maggiore vivibilità di vaste aree della città;
- g) revisione della disciplina della classificazione delle strade introducendo il tipo della strada lenta ovvero a priorità ciclopedonale<sup>74</sup>.

Come obiettivo di Piano si propone di estendere la rete ciclabile fino al raggiungimento, al 2020, di 1,5 metri per abitante di piste ciclabili nelle aree urbane, considerando che la media attuale è pari a 0,8, ed una quota di mobilità ciclabile pari al 20% degli spostamenti urbani.

La rete ciclabile è soggetta ad usura e si rende necessario pertanto un programma di manutenzione della stessa; al fine di ottimizzare gli impegni i Comuni devono inoltre provvedere ad un monitoraggio del reale utilizzo delle piste ciclabili con una cadenza intermedia alla validità del piano (2017) e una al termine (2020).

---

<sup>73</sup> "Zone a 30 km/h: "quell'area della rete stradale urbana dove il limite di velocità è di 30 Km/h (invece dei normali 50 nelle città)". Il codice prevede i cartelli segnaletici ai fini della sicurezza, ma non esplicitate opere dossi, segnaletici/rallentamenti per percorsi ciclo-pedonali ecc.) che sono però auspicabili (allegato 2B della delibera della Giunta Regionale del 09/12/2008 n° 2136.

Zone a traffico pedonale privilegiato: isole ambientali costituite in genere da strade-parcheggio in cui si ha la precedenza generalizzata per i pedoni rispetto a veicoli (fermo restando -comunque- l'obbligo per i pedoni di attraversamento ortogonale delle carreggiate), il limite di velocità per i veicoli pari a 30 km/h, la tariffazione della sosta su spazi pubblici stradali (con agevolazioni tariffarie per i residenti) e lo schema di circolazione tale da impedire l'attraversamento veicolare della zona e da costringere le uscite dalla zona su percorsi prossimi a quelli di ingresso (percorsi ad U). (Direttive per la redazione adozione ed attuazione dei piani urbani di traffico. Art.36 del D.Lgs. 30 aprile 1992, n.285 Nuovo codice della strada pubblica sulla G.U. n. 146 del 24/06/1995)

<sup>74</sup> [http://www.fiab.info/parlam/F\\_550\\_Proposta\\_legge\\_Marantelli.pdf](http://www.fiab.info/parlam/F_550_Proposta_legge_Marantelli.pdf)

#### Box 9.1.4 - Esperienze europee ed italiane

Tra le città europee di media dimensione, categoria a cui si possono ricondurre le principali città della Regione, Helsinki possiede la rete ciclabile di gran lunga più estesa (oltre 1.500 km), seguita da Stoccolma e Hannover (circa 750 km). Una buona diffusione di piste ciclabili (intorno ai 350 km) è presente anche a Göteborg e Copenaghen. Se guardiamo alla dotazione di piste ogni 100 abitanti, Helsinki si conferma al primo posto con 300 metri, seguita da Hannover e Stoccolma con 150 e 95 metri. Le principali città della regione hanno una dotazione media di 80 metri/100 ab con una forbice tra 40 metri/100 ab (Bologna) e 115 metri/100 ab (Modena).

Nei Paesi dove sono stati effettuati interventi sul sistema dei trasporti tesi a favorire la mobilità ciclabile urbana (itinerari protetti integrati nella normale rete viaria, segnaletica stradale dedicata, attenzione alla sicurezza) gli effetti positivi sullo sviluppo dell'uso delle due ruote come mezzo di trasporto sono evidenti e stabili. Secondo i dati raccolti da Legambiente in Olanda, ad esempio, il 27% degli spostamenti urbani viene effettuato in bicicletta, in Danimarca il 18%, in Svezia il 12,6%.

Carta di Bruxelles: nel 2009 ventisette città europee, tra cui Ferrara e Reggio Emilia, alla fine della conferenza internazionale «Velo-City» hanno sottoscritto la "Carta di Bruxelles" con cui si dichiara che lo sviluppo di una mobilità ciclopedonale contribuisce "a rendere le città più vivibili, il trasporto urbano più efficiente, le strade meno congestionate e meno rumorose, aumentare la sicurezza delle strade, favorendo un'attività fisica individuale utile a combattere la sedentarietà....."

Inoltre favorisce la lotta ai cambiamenti climatici, il risparmio dei carburanti fossili, lo sviluppo del turismo sostenibile."

I firmatari si impegnano ad attuare politiche di promozione della mobilità ciclabile ponendosi come obiettivo il raggiungimento del 15% degli spostamenti con questo mezzo sul proprio territorio entro il 2020.

Amburgo: entro il 2020 sarà una città senz'auto. Infatti è prevista la creazione di un vero e proprio "circuito verde" in grado di collegare tutti i maggiori parchi e giardini comunali della città con percorsi in cui non è prevista la circolazione di autovetture, ma soltanto di pedoni e biciclette. Questo nuovo percorso coprirà circa il 40% delle strade percorribili.

Amsterdam: la politica dei trasporti della città di Amsterdam si pone come obiettivo principale il miglioramento dell'accessibilità e della qualità della vita. A tal fine la strategia di lungo periodo contenuta nel Piano della mobilità e dei trasporti (Amsterdamse Verkeers en Vervoerplan), assegna alla bicicletta un ruolo centrale, integrando le politiche per la ciclabilità con quelle ambientali, dei trasporti e della pianificazione urbana in generale. Il Piano prevede misure a favore dello scambio modale auto-bici (park&bike), l'espansione del "Main Bicycle Network", la costruzione di un secondo "Core Bicycle Network" (provvisto di corsie rapide per tragitti di media durata), la creazione di piste ciclabili a scopo ricreativo dentro e fuori dalla città, l'introduzione di depositi automatizzati per il parcheggio nella zona centrale, meccanismi di prevenzione dei furti, l'aumento della sicurezza stradale, la diffusione della bicicletta anche tra le minoranze etniche e un'ampia campagna di informazione sui vantaggi e sulle possibilità della mobilità ciclabile (anche in termini di benefici sanitari).

#### 9.1.3.3 Ampliamento aree verdi

L'ampliamento delle aree verdi in ambito urbano contribuisce a rendere le città luoghi più vivibili e gradevoli, incentivando in questo modo l'uso di forme di mobilità più sostenibili, come quella pedonale e ciclabile.

Per alberi e le fasce boscate esistono recenti pubblicazioni che permettono di stimare la capacità di assorbimento di polveri ed ossidi di azoto per alcune specie, quando queste opere sono progettate e realizzate con modalità efficaci per la cattura degli inquinanti.

Sulla base di queste modalità, si prevede come obiettivo minimo di aumentare del 20% i m<sup>2</sup> di aree verdi per abitante nell'area comunale o di raggiungere la quota di 50 m<sup>2</sup> per abitante al 2020, attraverso anche:

- a) la realizzazione di fasce boscate con siepi e filari o con piantumazione di specie arboree che assorbono o trattengono le sostanze inquinanti;
- b) la trasformazione di lastrici solari in giardini pensili;
- c) l'incremento delle "cinture verdi" periurbane.

Il valore medio di alberi per abitante nei principali Comuni regionali si attesta su 0,3 alberi per abitante. Il PAIR si pone quindi l'obiettivo di aumentare questo valore anche dando completa attuazione alla L. 113/1992, come modificata dalla L. 10/2013, che prevede di porre a dimora un albero per ogni neonato nei Comuni con popolazione superiore a 15.000 abitanti. Questa azione troverà attuazione anche attraverso il Piano Regionale Forestale 2014-2020 in fase di approvazione.

Il reperimento delle aree per la realizzazione delle infrastrutture verdi deve avvenire attraverso la pianificazione urbanistica secondo gli standard per il verde stabiliti dagli strumenti di pianificazione e in applicazione della normativa regionale (L.R. 20/2000) e statale (L. 10/2013).

Gli strumenti a disposizione, in sinergia con il PAIR, per la realizzazione del verde urbano e periurbano sono quindi:

- le disposizioni della L. 10/2013 (artt. 3, 4, 5 e 6) cui deve essere data piena attuazione;
- il Piano regionale forestale 2014-2020 in corso di elaborazione che conterrà degli indirizzi di massima sulla realizzazione delle infrastrutture verdi, per la cui realizzazione si potrà contare sui fondi messi a disposizione dalle misure forestali del PSR<sup>75</sup> (per gli spazi rurali fino al periurbano).

Aree prioritarie da reperire sono gli spazi per il verde nei comparti di nuova edificazione o di nuova infrastrutturazione (strade, bretelle, piste ciclabili), in quelle di dismissioni di attività o servizi (aree industriali, caserme, edifici o aree abbandonate, aree perifericali).

E' altrettanto importante riqualificare il verde esistente sia pubblico che privato diversificandone le tipologie e adeguando gli strumenti urbanistici generali ed attuativi, quali i Regolamenti comunali del verde, anche secondo quanto previsto dai criteri nazionali di cui all'art. 3 della L. 10/2013.

Sarebbe auspicabile avere un master plan per ogni città (almeno per quelle grandi e medie) in cui è pianificata la progettazione a seconda delle varie funzioni da svolgere ed in relazione alla continuità ecologica, diversificando gli interventi sia come tipologia che come composizione di specie (nel caso di piantumazioni), per adattarle ai vari ambienti e spazi disponibili ed alla funzione principale da svolgere (ad es. intercettare le polveri sospese).

Nelle piantumazioni di alberi e arbusti massima accuratezza va data alla scelta del tipo di impianto e della previsione di crescita delle piante tenendo conto del contesto (distanza di sicurezza da edifici, agibilità delle strade, rispetto delle reti tecnologiche sotterranee ed aeree) e delle future manutenzioni.

---

<sup>75</sup> PSR – Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020

Altrettanto importante è la valenza ecologica degli elementi, per cui accanto ai classici parchi urbani e alle aiuole, è necessario realizzare anche spazi naturaliformi a bassa o nulla manutenzione.

Per la manutenzione e la fruizione è opportuno dare forte impulso al lavoro volontario ed associato dei cittadini ed in particolare dei frontisti attraverso la promozione di incentivi e la stesura di manuali operativi. E' necessario assicurare continuità alla manutenzione e la formazione professionale degli addetti.

La fruizione deve essere regolamentata dando massimo spazio alle autonome iniziative della società civile (le scuole per la didattica e ai fini educativi, le associazioni ambientaliste e del tempo libero, le organizzazioni di vicinato, ecc.).

#### 9.1.3.4 Misure emergenziali

Il PAIR vuole superare la necessità di interventi di carattere emergenziale verso un approccio di tipo strutturale degli stessi, rafforzando quindi le misure ordinarie e continuative che abbassino i livelli di fondo dell'inquinamento in area urbana, in modo da evitare o limitare a situazioni eccezionali il verificarsi di episodi acuti di inquinamento.

E' necessario comunque dotarsi di un piano d'azione coordinato su tutta la regione da attuarsi in caso di superamento continuativo del valore limite giornaliero di PM10 nel periodo autunno-inverno, quando le condizioni atmosferiche rendono particolarmente difficile la dispersione degli inquinanti.

Il meccanismo emergenziale attivato con l'Accordo di programma per la qualità dell'aria 2012-2015 consente di intervenire sulla base di criteri certi ed automatici in caso di superamento degli standard di qualità dell'aria.

Il meccanismo ha però evidenziato la necessità di intervenire con maggiore tempestività al verificarsi delle condizioni di superamento e con un approccio più flessibile.

A tal fine vengono quindi identificate le misure da attuare, in via sperimentale e secondo le modalità operative definite dalla Regione sentiti gli Enti interessati.

Nei Comuni con popolazione superiore a 30.000 abitanti e nei Comuni dell'agglomerato di Bologna, al verificarsi di 4 giorni di superamento continuativi del valore limite giornaliero del PM10, fino al rientro nei valori limite, si applicano le seguenti misure:

- a. ampliamento della limitazione della circolazione dalle 8.30 alle 18.30 a tutti i veicoli diesel Euro IV dall'1 ottobre 2015 e diesel Euro V dall'1 ottobre 2020;
- b. ridurre le temperature di almeno un grado centigrado negli ambienti di vita riscaldati (fino a massimo 19°C nelle case, negli uffici, nei luoghi per le attività ricreative associative o di culto, nelle attività commerciali; fino a massimo 17°C nei luoghi che ospitano attività industriali ed artigianali). Sono esclusi da queste indicazioni gli ospedali e le case di cura, le scuole ed i luoghi che ospitano attività sportive;
- c. potenziare i controlli sui veicoli circolanti sulla base delle limitazioni della circolazione in vigore.

Dell'attivazione delle misure sopracitate deve esserne data comunicazione su tutto il territorio regionale in modo tempestivo, informando la popolazione della situazione di superamento dei valori limite per il PM10 giornaliero e dei tempi e modi di applicazione delle misure emergenziali. Il messaggio è trasmesso attraverso strumenti di comunicazione quali televisione,

radio, giornali, web (social networks), newsletter e tramite i siti di ARPA, di “Liberiamo l’aria” e dei Comuni interessati dai provvedimenti.

L’ambito territoriale di attuazione è il centro abitato dei Comuni sopra riportati appartenenti alla Provincia in cui si sono verificati i superamenti.

Il periodo temporale di applicazione della misura è dall’1 ottobre al 31 marzo di ogni anno.

Nel dettaglio le linee di intervento in ambito urbano ed i relativi obiettivi di piano/strumenti attuativi sono i seguenti:

	Macro azione	Misura PAIR	Obiettivi/strumenti attuativi	
A1	La città, la pianificazione e l'utilizzo del territorio	a) Aggiornamento pianificazione territoriale e comunale	Assunzione degli obiettivi di qualità dell’aria nei Piani e verifica del non peggioramento della stessa Norma di piano	
		b) Ampliamento aree verdi e alberature	+ 20% mq/ab nell’area comunale oppure 50 mq/ab 1 albero/nuovo nato	
A2	Riduzione dei flussi di traffico nel centro abitato	a) Promozione dell'estensione delle aree pedonali	20% centro storico	Riduzione del 20% dei flussi di traffico nel centro abitato
		b) Estensione delle aree ZTL	100% centro storico	
		c) Armonizzazione delle regole di accesso e sosta nelle ZTL	Riduzione n. di accessi	
		d) Misure di gestione della mobilità urbana integrative o sostitutive di aree pedonali e ZTL	Aggiornamento PUT	
		e) Promozione della mobilità ciclabile ed incremento piste ciclabili	1.5m/ab mobilità ciclabile pari al 20% degli spostamenti urbani	
A3	Limitazioni della circolazione	a) Limitazione della circolazione privata nei centri abitati (lun-ven 8.30 – 18.30)	100% centro abitato (dall’1 ottobre 2015)	
		b) Limitazione della circolazione privata nei centri abitati nelle domeniche ecologiche	100% centro abitato (dall’1 ottobre 2015)	
		c) Limitazione e omogeneizzazione del numero e tipologia delle deroghe al rispetto delle limitazioni	Individuare una lista di categorie concordata e ridotta alle situazioni di tipo eccezionale ed emergenziale	
A4	Misure emergenziali	Misure da attuare in modo automatico al verificarsi di 4 giorni di superamento continuativi del VL giornaliero di PM10	Rientro nel valore limite giornaliero del PM10 e riduzione della popolazione esposta	

Tabella 9.1.3 – Misure da applicare in ambito urbano

## 9.2 Trasporti

### 9.2.1 Il contesto emissivo

Dall'analisi del quadro conoscitivo emerge che il settore dei trasporti è tra i principali responsabili dell'inquinamento atmosferico presente in Regione, in particolare per gli inquinanti più critici, PM10 e NOx, nonché per i principali precursori del particolato.

Il parco veicolare regionale si è notevolmente rinnovato nell'ultimo decennio, portando però come in tutta Europa, a una forte diffusione del gasolio, combustibile ambientalmente poco sostenibile.

Il contributo emissivo dei mezzi di trasporto varia infatti fortemente in funzione della tipologia di veicolo, dell'alimentazione e dell'inquinante considerato.

Relativamente agli inquinanti NOx e PM10, i mezzi commerciali (pesanti e leggeri) alimentati a gasolio hanno un ruolo determinante. I ciclomotori e i motocicli assumono un ruolo rilevante nelle emissioni di CO e COV. Dall'inventario regionale delle emissioni si evince una ripartizione dei contributi emissivi per categorie veicolari, secondo quanto riportato nelle figure seguenti.

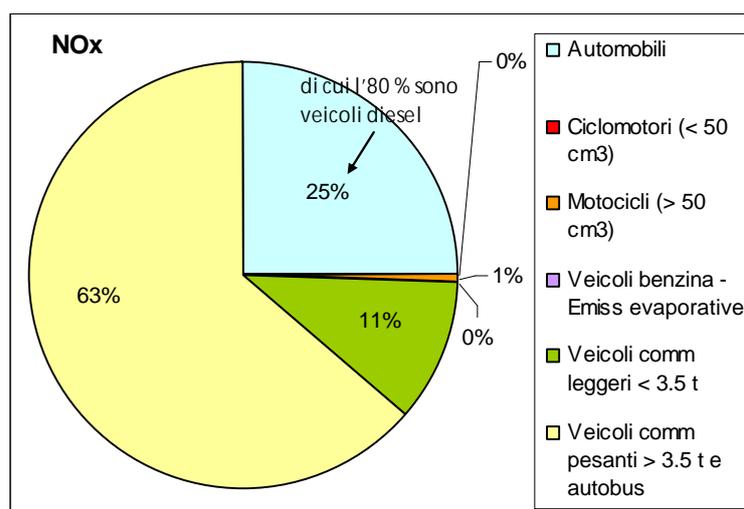


Figura 9.2.1 - Ripartizione dei contributi emissivi di NOx per tipo di veicolo in Regione

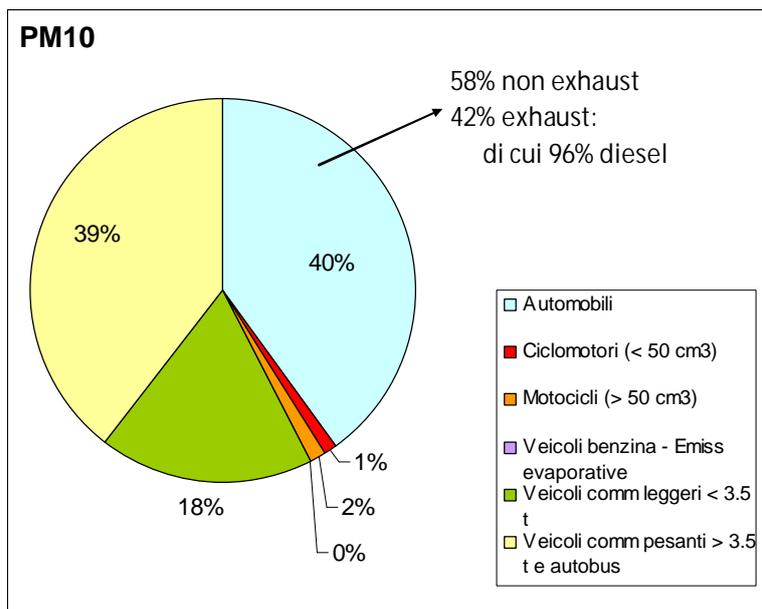


Figura 9.2.2 - Ripartizione dei contributi emissivi di PM10 per tipo di veicolo in Regione ("exhaust": emissioni derivanti dalla combustione, "non-exhaust" = emissioni derivanti dall'usura freni, pneumatici e abrasione strade)

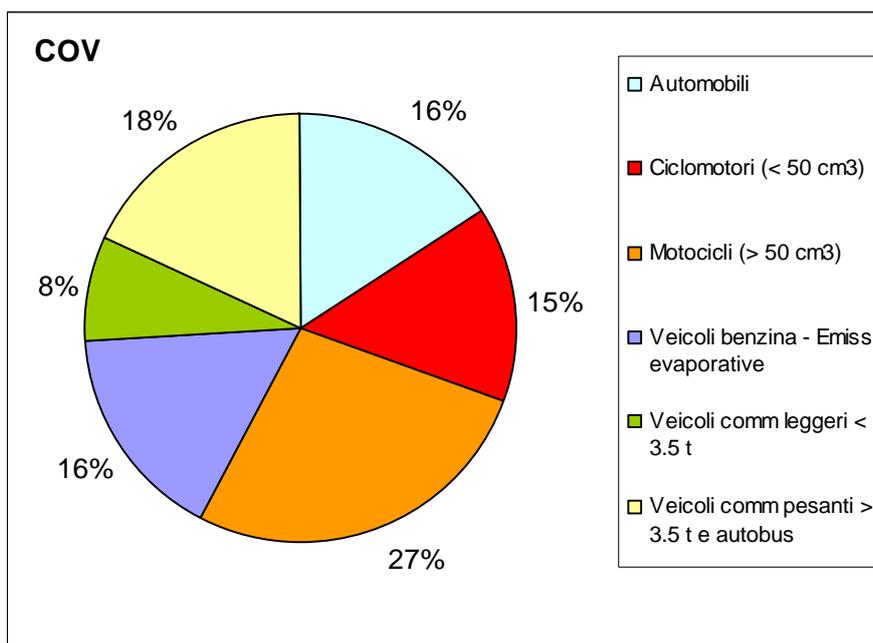


Figura 9.2.3 - Ripartizione dei contributi emissivi di composti organici volatili (COV) per tipo di veicolo in Regione

La mobilità viene soddisfatta mediante tre diversi vettori: mobilità urbana, che soddisfa gli spostamenti locali, mobilità extraurbana, per gli spostamenti tra grandi poli attrattori e l'autostrada. A questi vettori corrispondono diversi cicli di guida con caratteristiche emissive differenti e ciascun vettore ha inoltre un'incidenza differente in base all'inquinante considerato.

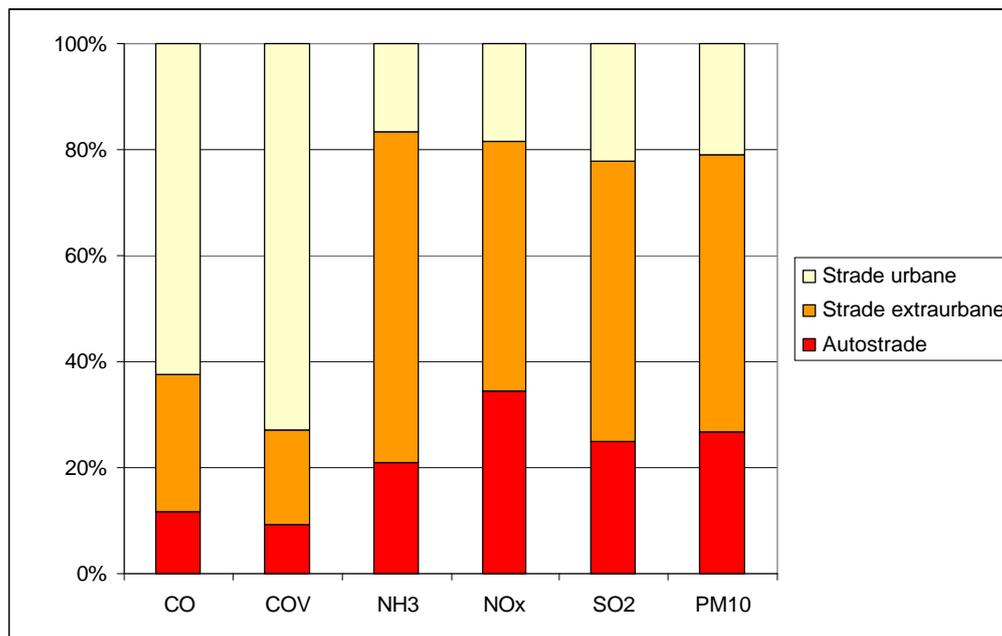


Figura 9.2.4 - Incidenza percentuale delle emissioni per tipologia di ciclo di guida

E' importante inoltre sottolineare che data la particolare posizione geografica ed un contributo al PIL nazionale pari quasi al 10%, la Regione si inserisce nei flussi merci nazionali con un protagonismo crescente, che punta ad assumere un ruolo centrale e di cerniera nelle relazioni nord-sud ed est-ovest. Sul territorio regionale ogni anno vengono movimentate quasi 350.000.000 t di merci; più del 90% di queste merci viene movimentato su gomma portando un contributo alle emissioni da traffico pari al 50%.

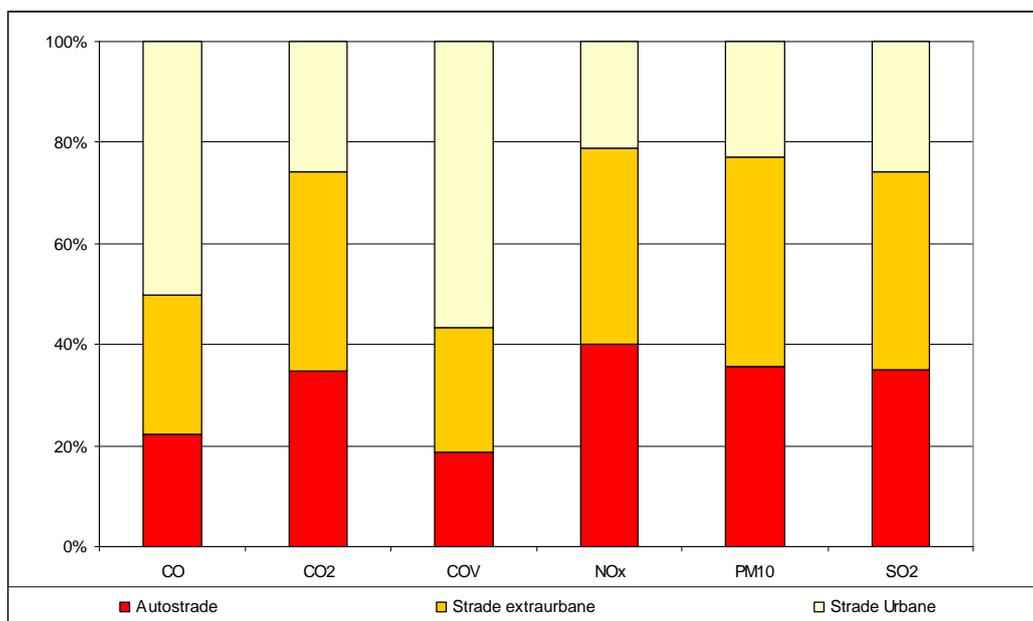


Figura 9.2.5 - Incidenza percentuale delle emissioni da trasporto merci per tipologia di ciclo di guida

Dalla figura 9.2.5 si evince chiaramente che il trasporto merci in ambito autostradale, su cui la Regione non ha competenza diretta, incide fortemente sul totale delle emissioni regionali da trasporto merci, infatti contribuisce per il 40% alle emissioni di NOx e per il 36% alle emissioni di PM10.

### 9.2.2 Le linee di azione del piano

Il piano per la qualità dell'aria integra in modo sinergico gli obiettivi previsti dal PRIT 2020, incentrando la propria strategia su due aspetti fondamentali:

- ⇒ la mobilità sostenibile delle persone
- ⇒ la gestione sostenibile delle merci.

Uno degli obiettivi primari del PAIR consiste nel raggiungimento di una mobilità sostenibile che veda lo spostamento dalla mobilità privata a quella collettiva e dall'utilizzo di mezzi inquinanti a quelli a impatto zero o a minor impatto ambientale.

- Parco mezzi privato 3,6 milioni di veicoli (83,3 veic/100 ab)
  - 2,7 milioni di autovetture
- Spostamenti 9 milioni/giorno
  - 2/3 nelle aree urbane
  - Ripartizione modale regionale:
    - 70% mezzo privato di cui 45% veicoli pre euro IV
    - 7% mezzo pubblico
    - 23% piedi o bicicletta

Figura 9.2.6 – Entità del parco mezzi privato in Emilia-Romagna e ripartizione modale degli spostamenti (fonte: PRIT 2020)

L'intenzione è riuscire a raggiungere una ripartizione modale degli spostamenti in ambito urbano che veda un forte aumento della quota di utilizzo del mezzo pubblico e di spostamenti a piedi o in bicicletta, che sia paragonabile a quanto già raggiunto nelle città europee più ecosostenibili.

L'indagine ISFORT<sup>76</sup> sui profili modali nelle principali città della regione evidenzia differenze molto rilevanti, in buona parte ipotizzabili alla luce delle strutture territoriali e delle tradizionali "vocazioni" di utilizzazione dei diversi mezzi di trasporto delle aree stesse (fig. 9.2.7).

L'area vasta bolognese espone la quota più elevata di spostamenti effettuati con i mezzi pubblici (18%, circa il doppio dell'insieme delle aree), cui si fronteggia tuttavia una fetta ancora dominante – seppure un po' più contenuta rispetto alle altre aree - di viaggi in auto (65%). Basso il peso della mobilità ciclabile (3,7%), più alto invece quello della mobilità pedonale (13%), per effetto dell'incidenza di una grande conurbazione dove la densità urbana favorisce le percorrenze a piedi.

Negli altri capoluoghi emiliani diminuisce la quota del trasporto pubblico (sotto il 10%) a favore delle "quattro ruote", mentre si mantengono su livelli apprezzabili sia gli spostamenti a piedi (13%) che quelli in bicicletta (8,6%).

<sup>76</sup> "Indagine sui comportamenti di mobilità in Emilia-Romagna" – ISFORT – Febbraio 2014

I capoluoghi romagnoli si caratterizzano, come era facile prevedere, per lo share nettamente più alto della mobilità ciclabile (14,3%) e, contestualmente, per il peso molto basso del trasporto pubblico (4,1%). Si alza invece la quota di mercato dell'automobile che supera abbondantemente il 70%.

Infine, nei Comuni di fascia 10-30.000 abitanti, le "quattro ruote" monopolizzano le scelte modali dei cittadini con oltre l'80% degli spostamenti; fette solo residue competono a tutte le altre soluzioni per gli spostamenti.

L'obiettivo ottimale è di raggiungere un quota di diversione modale nelle aree urbane dei Comuni con popolazione superiore a 30.000 abitanti e dei Comuni dell'agglomerato di Bologna, almeno del 50 % a favore di TPL/piedi/bicicletta e per la restante quota di veicoli circolanti, indirizzare verso le tipologie a più basso impatto ambientale.

L'obiettivo dovrà essere raggiunto attraverso l'attuazione combinata delle misure individuate nel capitolo precedente sulle politiche specifiche per l'ambito urbano e le azioni sul trasporto pubblico, il mobility management, l'interscambio modale, l'integrazione tariffaria e l'infomobilità del successivo paragrafo (9.2.3).

Le linee di azione del PAIR per l'ambito trasporti trovano una sostanziale sinergia con gli assi di intervento del POR – FESR 2014-2020 n. 4 e 6, relativi rispettivamente a "Promozione della low carbon economy nei territori e nel sistema produttivo" e "Città intelligenti, sostenibili ed attrattive" e aventi l'obiettivo specifico comune "Aumento della mobilità sostenibile nelle aree urbane". In particolare l'obiettivo sarà perseguito attraverso le seguenti misure:

- sostegno alla diffusione di veicoli a basse emissioni, come quelli elettrici, ibridi e a metano, aumentando contestualmente la rete di rifornimento attraverso la realizzazione di una rete capillare di punti di ricarica elettrica veloce e attraverso la realizzazione di stazioni di rifornimento alimentate eventualmente anche a biometano;
- realizzazione di infrastrutture e nodi di interscambio finalizzati alla mobilità collettiva;
- interventi di mobilità sostenibile urbana incentivando l'utilizzo di sistemi di trasporto a basso impatto ambientale anche attraverso interventi di completamento, l'attrezzaggio del sistema ed il rinnovamento delle flotte;
- sistemi infrastrutturali e tecnologici di gestione del traffico e per l'integrazione tariffaria attraverso la realizzazione di sistemi di pagamento interoperabili (quali ad esempio bigliettazione elettronica, infomobilità, strumenti antielusione);
- sviluppo delle infrastrutture necessarie all'utilizzo del mezzo a basso impatto ambientale anche attraverso iniziative di charging hub;
- incentivi per l'adozione e la razionalizzazione di sistemi e infrastrutture di distribuzione eco compatibile delle merci.

Lo sviluppo delle misure sopracitate, in fase attuativa del Programma, dovrà tenere conto degli obiettivi e delle azioni previste nel PAIR ai fini di assicurare la coerenza e l'integrazione fra i diversi ambiti di pianificazione regionale.

Gli interventi previsti dal PAIR nell'ambito "Trasporti" verranno inoltre attuati anche attraverso eventuali progetti Life ed Horizon 2020 sviluppati in ambito regionale sul tema della riduzione delle emissioni in atmosfera.

### DISTRIBUZIONE % DEGLI SPOSTAMENTI PER MEZZI DI TRASPORTO UTILIZZATI

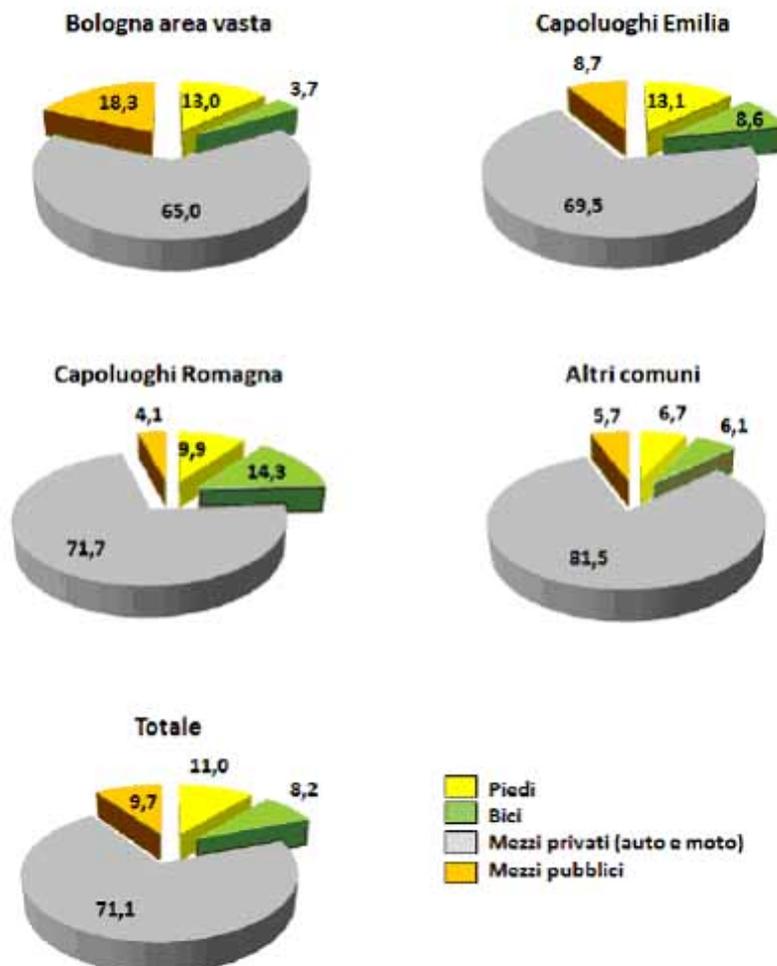


Figura 9.2.7 – Ripartizione modale nei principali Comuni della Regione – Indagine ISFORT 2014

#### 9.2.3 Le azioni per una mobilità sostenibile delle persone

Lo spostamento verso una mobilità collettiva sarà incentivato attraverso la promozione e l'ottimizzazione dell'utilizzo del trasporto pubblico locale (TPL) e regionale, l'attuazione di politiche di Mobility management anche a livello di distretti industriali, la promozione di iniziative di car-pooling e car-sharing.

Nelle aree industriali si interverrà anche sulla gestione dei percorsi casa-lavoro, prevedendo l'istituzione del "mobility manager di distretto", attraverso un accordo tra tutti i soggetti interessati. La creazione di una struttura di mobility management non solo per singolo impianto, ma anche per distretto commerciale o zona industriale nel caso venga raggiunta una opportuna soglia dimensionale, permetterebbe la razionalizzazione degli spostamenti delle persone riducendo fortemente l'impatto della mobilità.

L'utilizzo di mezzi a basso impatto ambientale sarà favorito dalla diffusione di mezzi ecologici (veicoli e biciclette), dall'incremento e la riqualificazione delle piste ciclabili e dal potenziamento del bike sharing.

In particolare, la promozione della mobilità elettrica sarà perseguita dal PAIR attraverso forme innovative di incentivazione del settore, sulla base delle esperienze di successo già sperimentate a livello locale o nazionale, quali:

- ⇒ promozione di partnership tra pubblico e privato per lo sviluppo della green-economy regionale anche sul fronte della mobilità, sia come produzione di tecnologia che come utilizzo della mobilità elettrica negli spostamenti casa-lavoro;
- ⇒ promozione e sostegno di accordi aziendali che favoriscono l'uso della mobilità elettrica tra i dipendenti;
- ⇒ favorire lo sviluppo dell'infrastruttura di ricarica pubblica dei veicoli elettrici e prevedere la realizzazione di una infrastruttura di ricarica rapida per i veicoli elettrici;
- ⇒ incentivare l'utilizzo di veicoli elettrici nelle pubbliche amministrazioni.

#### 9.2.3.1 Rinnovo parco autobus con sostituzione dei mezzi più inquinanti con autobus a minore impatto ambientale e rinnovo materiale rotabile

Per il rinnovo del parco autobus sono in corso finanziamenti ministeriali (decreti direttoriali 735/2011, 544/2012 e 260/2013) per un ammontare di circa 13 M€ che, con il cofinanziamento delle Aziende di trasporto regionali (ai sensi della LR 30/98), raggiunge i 26 M€ consentendo la sostituzione di circa 100 autobus diesel euro 0,1 2 con 98 autobus EEV o Euro V a metano e 1 filobus.

La scelta degli autobus a metano deriva dalla necessità di conciliare gli aspetti ambientali con quelli economici e trova facile applicazione in Emilia-Romagna dove questo combustibile per trazione è piuttosto diffuso.

E' necessario però assicurare la presenza di un numero sufficiente di stazioni di rifornimento di metano per autobus al fine di coprire il fabbisogno sull'intero territorio regionale.

Attualmente è inoltre in corso un finanziamento nell'ambito del progetto pilota "Mi muovo elettrico- Free carbon city" per l'ammontare di 3.200.000 €<sup>77</sup>, a cui è associato il cofinanziamento dell'Azienda di gestione del trasporto pubblico nel bacino di Bologna (TPER spa) di un'ulteriore quota pari almeno al 30%, per l'acquisto di un minimo di 8 autobus elettrici e/o ibridi da utilizzare nell'area urbana di Bologna entro maggio 2015.

In funzione delle risorse, principalmente a livello statale, che si renderanno disponibili è un obiettivo di piano proseguire l'ammodernamento del parco autobus regionale, avendo come target al 2020 la sostituzione di tutti gli autobus di categoria inferiore o uguale a Euro 2 circolanti in ambito urbano con mezzi a basso impatto ambientale.

Per adempiere a tale rinnovo infatti, si stima che andranno sostituiti circa 525 mezzi urbani (Euro 0, 1, 2) pari a circa il 40% della flotta urbana e circa 1/5 della flotta totale regionale, per

---

<sup>77</sup> DGR n. 430 del 31 marzo 2014 "Approvazione dello schema di convenzione tra Regione Emilia-Romagna e TPER SPA nell'ambito del progetto pilota "Mi muovo elettrico - free carbon city" per l'acquisto di autobus ibridi e/o elettrici". Fondi POR FESR 2007-2013 Asse III Attività III.2.1 "Sostegno progetti pilota di mobilità e logistica di merci e persone, a finalità energetica".

un costo complessivo di 156 M€ (ipotizzando 300.000 Euro il costo del singolo mezzo) con un co-finanziamento regionale al 50% pari a 78 M€.

Il rinnovo del materiale rotabile ha visto negli ultimi anni (dal 2010 al 2014 ) finanziamenti per un ammontare di 94,4 M€<sup>78</sup>, che hanno permesso di completare la fornitura, già nei programmi di acquisto, di materiale rotabile elettrico a doppio piano e l'acquisizione di dodici elettrotreni. Tale piano di investimenti ha reso possibile la sostituzione di materiale rotabile diesel circolante su linee ferroviarie elettrificate, ha incrementato il numero di postazioni per il trasporto biciclette a bordo ma soprattutto ha consentito l'innalzamento del livello di qualità del servizio offerto agli utenti aumentandone l'attrattività.

9.2.3.2 Potenziamento e riqualificazione dell'offerta dei servizi del trasporto pubblico locale e regionale per migliorare l'alternativa modale al veicolo privato

Qualunque politica di qualità dell'aria rischia di rivelarsi inefficace se non accompagnata da adeguate strategie di promozione e potenziamento del trasporto pubblico, sia su gomma (TPL - Trasporto Pubblico Locale) che su ferro.

Nel PAIR sono individuate azioni volte a promuovere un sistema efficiente ed affidabile del TPL, in modo da fornire un valido sostituto al mezzo privato e accompagnare efficacemente le misure di limitazione della circolazione, quali:

- potenziamento del servizio;
- sviluppo dell'intermodalità;
- incremento delle corsie preferenziali e preferenziamento semaforico;
- iniziative tariffarie;
- iniziative di comunicazione;
- ottimizzazione dei percorsi.

Per il trasporto su ferro è in corso la nuova gara<sup>79</sup> per l'affidamento del servizio regionale che costituisce un'importante occasione di riqualificazione e miglioramento del servizio, al fine di incentivarne l'utilizzo promuovendo la diversione modale a favore del trasporto pubblico.

La strategicità del settore del trasporto pubblico richiede comunque il reperimento delle risorse necessarie a mantenere alto il livello di efficienza e quindi di utilizzo da parte dei cittadini e degli attori socio-economici, quale valida alternativa al trasporto privato. I costi annuali per il mantenimento dei servizi del trasporto pubblico locale e regionale (su gomma e ferro) ammontano attualmente a circa 410 M€, di cui 50 M€ di fonte regionale.

Il PAIR conferma gli obiettivi del PRIT con riferimento all'anno 2020, che prevede il mantenimento dei servizi di trasporto pubblico su gomma e un incremento del 20% dei servizi di trasporto pubblico su ferro.

<sup>78</sup> di cui 4.641.607,01 € derivanti dai finanziamenti ministeriali ex DM 16/10/2006 "Programma di finanziamenti per le esigenze di tutela ambientale connesse al miglioramento della qualità dell'aria e alla riduzione delle emissioni di materiale particolato in atmosfera nei centri urbani"

<sup>79</sup> Regolamento (CE) N. 1370/2007 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2007 relativo ai servizi pubblici di trasporto di passeggeri su strada e per ferrovia; L.R. 2 ottobre 1998, n. 30 "Disciplina generale del trasporto pubblico regionale e locale;" DGR 1317/2013 "Indirizzi e vincoli al gestore dell'infrastruttura ferroviaria regionale per l'affidamento dei servizi ferroviari di competenza regionale. integrazioni e aggiornamenti".

Ai fini del presente piano si pone inoltre l'ulteriore obiettivo di potenziamento del servizio di trasporto pubblico su gomma del 10% al 2020, che si realizzerà anche attraverso la razionalizzazione ed il recupero di efficienza del sistema.

#### 9.2.3.3 Potenziamento car-sharing

Il car sharing è un servizio che permette di utilizzare un'automobile su prenotazione, prelevandola e riportandola in un parcheggio, e pagando in ragione dell'utilizzo fatto. Questo servizio viene utilizzato all'interno di politiche di mobilità sostenibile, che favoriscono l'utilizzo di tali mezzi nei centri delle città. L'auto, in questo modo, passa dall'ambito dei beni di consumo a quello dei servizi.

L'auto condivisa non ha avuto per ora un reale sviluppo nelle città della nostra Regione, con grossi problemi di riequilibrio economico, questo dovuto anche alla poca flessibilità dei punti di interscambio e di presa d'uso della vettura.

Il car sharing è pertanto una misura che può trovare ulteriore sviluppo nelle politiche di gestione della mobilità in ambito urbano, soprattutto in un territorio come quello dell'agglomerato di Bologna.

#### 9.2.3.4 Interventi per l'interscambio modale

L'azione prevede l'incremento degli stalli per biciclette in prossimità dei punti di interscambio al fine di assicurare continuità di viaggio fra trasporto pubblico e bicicletta ed incentivare la diversione modale verso l'utilizzo di quest'ultima. Tale azione rientra quindi in quella generale di riqualificazione delle fermate del trasporto pubblico nella nostra Regione. Gli interventi di questa misura devono essere mirati alla creazione di strutture di interscambio in punti nodali come stazioni o polarità con deposito bici, eventuali postazioni di bike e car sharing, parcheggi veicoli, con opere e sistemi tecnologici di informazione e di loro messa in sicurezza.

#### 9.2.3.5 Integrazione modale e tariffaria

L'integrazione modale e tariffaria è un obiettivo fondamentale al fine di razionalizzare e coordinare l'uso dei diversi sistemi di mobilità collettiva e dei servizi di bike e car-sharing attivati nelle città.

Il completamento del sistema di tariffazione integrata ferro-gomma (Mi Muovo) previsto per il 2015, che diventerà una "carta della mobilità regionale", permetterà l'interscambio tra gestori ferroviari e su gomma, nonché bike sharing ("Mi Muovo in Bici"), car sharing, car pooling, taxi, parcheggi scambiatori, ricarica di veicoli elettrici ("Mi nuovo Elettrico").



Figura 9.2.8 – La campagna di comunicazione regionale sull'integrazione tariffaria "Mi nuovo"

### 9.2.3.6 Sviluppo dell'ITS (Intelligent Transport Systems) e di progetti di Infomobilità

L'ITS riguarda l'integrazione delle conoscenze nel campo delle telecomunicazioni, elettronica, informatica, ovvero in sintesi la "telematica", con l'ingegneria dei trasporti, per la pianificazione, progettazione, esercizio, manutenzione e gestione dei sistemi di trasporto. Questa integrazione è finalizzata al miglioramento della sicurezza della guida e all'incolumità delle persone (safety), alla sicurezza e protezione dei veicoli e delle merci (security), alla qualità, nonché all'efficienza dei sistemi di trasporto per i passeggeri e le merci, ottimizzando l'uso delle risorse naturali e rispettando l'ambiente.

L'ITS raccoglie tutte le iniziative relative alla gestione delle strade, delle flotte autobus, alla tariffazione e bigliettazione informatizzata, ecc.

Nell'ambito dell'Intelligent Transport System la Regione è attiva sin dal 1997 con le prime iniziative inerenti l'infomobilità<sup>80</sup>, arrivando poi con DGR 803/2008 a definire le Linee guida all'azione regionale per lo sviluppo dell'infomobilità.

Entro il 2014 si completa l'attuazione del Progetto GiM (Gestione informata della Mobilità) con l'acquisizione ed installazione degli apparati tecnologici e sistemici di infomobilità finanziati dalla Regione con oltre 2,7 M€ (DGR n. 1105/2013), su una spesa complessiva di oltre 7 M€ (con cofinanziamenti ministeriali - fondo ELISA e locali), al fine di dotare il TPL nei sei bacini provinciali di Piacenza, Reggio Emilia, Ferrara, Ravenna, Forlì-Cesena e Rimini, delle necessarie tecnologie (n.1.066 sistemi AVM - Automatic Vehicle Monitoring - bus, n.180 paline "intelligenti", n.55 pannelli a messaggio variabile e n.4 centrali di controllo traffico) per il miglioramento della sua fruibilità ed efficacia.

Nell'ambito dei vigenti Accordi di Programma 2011-2013<sup>81</sup> è stato previsto un ulteriore finanziamento per il completamento del sistema di controllo AVM (ulteriori 370 sistemi) esteso a tutto il parco bus regionale (formato da complessivi 3.200 bus) e l'aggiornamento delle centrali locali di controllo, con contributo regionale pari a 750.000,00 Euro alle aziende del

<sup>80</sup> DGR n. 537/1997

<sup>81</sup> DGR n.1105 del 2 agosto 2013 e prime adozioni con Decreto del Presidente della Regione n.45 del 25 marzo 2014

Trasporto pubblico locale (TEP Spa, SETA Spa, TPER Spa, Start Romagna e privati di Ravenna) per una spesa totale di Euro 1,5 M€.

L'obiettivo è di pervenire alla gestione centralizzata delle informazioni relative alla mobilità pubblico-privata, il monitoraggio delle flotte del trasporto pubblico, la diffusione in tempo reale delle informazioni relative al servizio di TPL e alle condizioni del traffico veicolare, l'integrazione delle informazioni relative al traffico privato (tempi di viaggio in rete, perturbazioni di circolazione) e di quelle relative al TPL automobilistico e ferroviario.

In Regione è attivo inoltre un sistema dotato di 280 postazioni di monitoraggio dei flussi di traffico su viabilità ordinaria autoalimentati con pannelli fotovoltaici e a breve saranno disponibili anche i dati su strade statali nell'intorno dei confini regionali (fonte ANAS).

I dati elaborati dal Centro di Monitoraggio Regionale (CMR) consentono di ottenere informazioni utili ai fini della pianificazione regionale della viabilità e della mobilità e sono disponibili sul Portale della mobilità regionale<sup>82</sup>.

#### 9.2.3.7 Politiche di Mobility Management

Le politiche di "Mobility management" riguardano la "gestione della domanda di mobilità" per migliorare la mobilità di persone, veicoli e merci nelle aree urbane e utilizzare azioni che salvaguardino e valorizzino l'ambiente attraverso soluzioni innovative e a basso impatto ambientale.

La Regione, oltre a promuovere al suo interno politiche per ridurre l'impatto che l'azienda produce attraverso la mobilità che genera sul territorio con l'insieme della propria attività, promuove iniziative legate alla mobilità sostenibile per gli spostamenti casa-scuola e casa-lavoro, nelle aree urbane e nei distretti industriali.

##### 9.2.3.7a Promozione di accordi che prevedano l'attivazione di pedibus e/o bicibus per gli spostamenti casa scuola

Le iniziative di PediBus<sup>83</sup> o BiciBus<sup>84</sup> per il trasporto a scuola a piedi per i bambini delle scuole primarie è una iniziativa diffusa in molte città italiane ed europee e già attivo per diverse scuole nelle città dell'Emilia Romagna; l'esperienza maturata verrà portata a sistema ampliandone l'ambito di applicazione alla maggioranza delle scuole primarie delle aree urbane dei principali Comuni della Regione.

##### 9.2.3.7b Iniziative per diffondere il car-pooling

Il "Car pooling" è una frase inglese che indica un'"auto condivisa", che consiste nell'associazione di più persone per compiere un viaggio a bordo di un'auto privata, di proprietà di uno dei componenti del gruppo. Lo scopo principale è quello di limitare il numero

---

<sup>82</sup> <http://mobilita.regione.emilia-romagna.it/>

<sup>83</sup> Il Pedibus è uno scuolabus "a piedi" che sotto la guida di genitori o volontari di associazioni del territorio accompagnano a scuola i bambini, in gruppo. Hanno autisti, fermate, un percorso e orari fissi, un regolamento da seguire.

<sup>84</sup> Il BiciBus è un gruppo di scolari che va e torna da scuola accompagnato in bicicletta da genitori volontari (nonni, insegnanti, ...) lungo percorsi prestabiliti, messi in sicurezza, segnalati da scritte a terra facilmente individuabili da bambini e automobilisti

delle vetture circolanti nelle aree urbane, incrementando l'efficienza nell'uso dell'auto privata attraverso l'aumento del coefficiente di occupazione del veicolo (più viaggiatori in un'auto).

Il car pooling si addice in modo particolare agli spostamenti casa-lavoro che si ripetono periodicamente e che possono avere origine comune.

La Regione Emilia-Romagna ha sperimentato un servizio di car pooling per i propri dipendenti, denominato "TogethER", con piattaforma web di iscrizione sia come autista che come passeggero tramite la quale formare un equipaggio o prenotare per un viaggio già definito.

Il PAIR promuove la pratica del car pooling, innanzitutto attraverso una maggior diffusione delle piattaforme web che consentono a chi cerca un passaggio ed a chi offre un passaggio di incontrarsi e definire al meglio i dettagli organizzativi del viaggio, che sia esso di natura occasionale o continuata.

#### 9.2.3.7c Promozione degli accordi aziendali o di distretto industriale per ottimizzare gli spostamenti casa lavoro dei dipendenti (Mobility manager di distretto)

Saranno promosse iniziative nell'ambito dei distretti industriali e attraverso accordi aziendali al fine di ridurre gli spostamenti con il mezzo privato a favore di car-pooling, car-sharing, bus aziendali/di distretto, con flotte a basso impatto ambientale, implementazione di strumenti ed infrastrutture al servizio dei lavoratori, creazione di asili aziendali, dando anche diffusione e applicazione a progetti maturati in Regione (es. progetto europeo I.MO.S.M.I.D.<sup>85</sup>).

#### 9.2.3.7d Azioni per ridurre le necessità di spostamento della popolazione: videoconferenze e telelavoro

Videoconferenze e telelavoro sono soluzioni informatiche che consentono di comunicare con colleghi dislocati in altre sedi dalla propria scrivania o da casa senza spostarsi fisicamente o usare un mezzo di trasporto. I vantaggi economici e ambientali sono evidenti, soprattutto per la riduzione dei flussi di traffico sia in ambito urbano che extraurbano (nel caso del pendolarismo). Il PAIR promuovere pertanto sistemi quali videoconferenze e telelavoro ai fini della riduzione della mobilità aziendale, sia in ambito pubblico che privato.

#### 9.2.4 Rinnovo del parco veicolare (autoveicoli, motocicli, ciclomotori)

La politica regionale punta da anni alla conversione del parco auto verso carburanti a minor impatto ambientale (quali GPL e metano) e negli ultimi anni promuove fortemente i veicoli elettrici (auto, moto, bici), prevedendo che al 2020 la flotta di veicoli elettrici ed ibridi aumenterà fino a coprire almeno il 10% delle nuove immatricolazioni.

La strategia del PAIR per orientare il rinnovo del parco veicolare regionale verso tipologie a basso impatto ambientale, si basa, oltre che sul sistema incentivante sopra evidenziato, anche su misure di limitazione della circolazione dei veicoli più inquinanti e soprattutto dei diesel, attraverso un calendario di attuazione che tiene conto anche della vita media dei veicoli, e sulla leva della tassazione differenziata in funzione della potenzialità emissiva del mezzo.

---

<sup>85</sup> I.MO.S.M.I.D.(INtegrated MOdel for Sustainable Management of Mobility in Industrial Districts). Link <http://mobilita.regione.emilia-romagna.it/entra-in-regione/progetti-europei/progetti-europei-conclusi/i.mo.s.m.i.d>

#### 9.2.4.1 Promozione dell'utilizzo di veicoli elettrici (biciclette a pedalata assistita, motocicli elettrici e autovetture elettriche)

Ai fini del presente piano vengono definite alcune tipologie di veicoli innovativi relativi alla mobilità elettrica:

**Veicolo elettrico:** Veicolo in cui la trazione è garantita esclusivamente da uno o più motori elettrici alimentati da una batteria. In ogni caso non è presente un motore a combustione interna.

**Veicolo ibrido "classico":** abbina ad un motore a combustione interna un motore elettrico, la cui funzione è quella di ridurre i consumi in fase di accelerazione. Questi veicoli non possono ricaricarsi dalla rete elettrica (si ricaricano solo in fase di frenata) e di solito non possono spostarsi in modalità solo elettrico.

**Veicoli ibrido plug-in:** veicolo che abbina ad un motore a combustione interna un motore elettrico. La trazione può essere fatta in modalità solo elettrico e la capacità della batteria è tale da necessitare la ricarica da una presa di corrente (o da altri sistemi). Questi veicoli hanno generalmente motori endotermici a benzina di taglia ordinaria e l'autonomia in modalità solo elettrico si aggira intorno a qualche punto percentuale rispetto all'autonomia consentita dal motore endotermico.

**Veicolo elettrico ad autonomia estesa:** la trazione è garantita esclusivamente dal motore elettrico, ma al motore elettrico è affiancato un motore a combustione interna che consente di estendere l'autonomia del veicolo di una percorrenza minore o uguale rispetto a quella consentita dalla batteria (se il motore a combustione interna non è presente, allora il veicolo è da considerarsi come elettrico). Generalmente il motore a combustione interna è di dimensioni "ridotte" (es. motore da 700 cc) e viene utilizzato solo come generatore di corrente. La percorrenza in modalità elettrica fornita dalla batteria è superiore a quella consentita dal carburante presente nel serbatoio.

Progetti attivi di incentivazione della mobilità elettrica in Regione, che avranno una continuità e un ampliamento delle aree di intervento, riguardano:

- ◇ l'acquisto di biciclette a pedalata assistita e motocicli elettrici nel Comune di Bologna attraverso la sottoscrizione di due Protocolli d'Intesa con la Regione Emilia Romagna<sup>86</sup>, inizialmente che ha stanziato 300.000 € nel 2011 e altri 380.000 € nel 2013, che ha consentito l'acquisto al 31/12/2013 di 1.398 biciclette e 33 ciclomotori elettrici, con la rottamazione di 170 motocicli.
- ◇ il finanziamento dell'acquisto di veicoli elettrici a servizio dei 15 Comuni sottoscrittori dell'Accordo di programma per la qualità dell'aria 2012-2015, per un importo di circa 2 M€ nell'ambito del progetto, denominato "Mi muovo elettrico- Free carbon city"<sup>87</sup>, prevede che la Regione finanzia l'acquisto dei veicoli mentre i Comuni assumeranno a proprio carico le spese di noleggio delle batterie, l'individuazione dei punti di ricarica nonché gli oneri di gestione. Il progetto si concluderà entro la fine del 2015. Si stima

<sup>86</sup> Delibere di Giunta regionale n.1326/2011 e n.1278/2012

<sup>87</sup> Fondi POR FESR 2007-2013 Asse III Attività III.2.1 "Sostegno progetti pilota di mobilità e logistica di merci e persone, a finalità energetica"

saranno finanziati, fatto salvo il rispetto delle normative vigenti, circa 90 veicoli (autovetture della polizia municipale, furgoni e quadri cicli) a servizio delle PP.AA.;

- ◇ il Protocollo di intesa per le regole facilitate di accesso e sosta nelle ZTL dei veicoli elettrici nell'ambito del Piano regionale "mi muovo elettrico", sottoscritto in data 2 ottobre 2012 dai Comuni di Bologna, Cesena, Faenza, Ferrara, Forlì, Imola, Modena, Parma, Piacenza, Ravenna, Reggio Emilia, che prevede il libero accesso e la sosta gratuita nelle ZTL<sup>88</sup>. Nel 2013 si è aggiunto ai firmatari anche il Comune di Formigine. Tale protocollo sarà esteso prioritariamente a tutti i Comuni superiori a 30.000 abitanti e ai Comuni dell'agglomerato di Bologna e di altre realtà urbane significative (come il distretto ceramico), al fine di incentivare la diffusione dei mezzi a bassissimo impatto ambientale.

#### 9.2.4.2 Potenziamento della rete pubblica con punti di ricarica per i veicoli elettrici nelle città

Nell'ambito del Piano Regionale per la Mobilità Elettrica è stata creata un'infrastruttura di punti di ricarica pubblici su scala regionale che, grazie ad accordi con i distributori di energia elettrica (IREN, HERA, ENEL), ha consentito di installare già più di 100 punti di ricarica interoperabili in tutte le Province della regione. Questo significa che un utente, a prescindere dal contratto sottoscritto, può ricaricarsi in qualsiasi colonnina pubblica. Le infrastrutture di ricarica pubbliche sono state installate, grazie alla collaborazione dei principali Comuni nelle aree di aggregazione, parcheggi scambiatori, centri storici e luoghi di lavoro. Grazie ad accordi con gli operatori, dalle colonnine pubbliche viene erogata solo energia proveniente da fonti rinnovabili.

Il piano è integrato con la "smart card Mi Muovo" che a breve consentirà l'utilizzo di tutti i servizi legati alla mobilità nell'intera regione. Con la stessa tessera sarà quindi possibile prendere autobus e treni in città diverse, utilizzare il bike sharing, il car sharing, ricaricare l'auto elettrica e usufruire di tutti i servizi legati alla mobilità che verranno progressivamente attivati sul territorio regionale.

L'incentivazione dei veicoli elettrici deve essere affiancata dal contemporaneo ampliamento della rete di ricarica in ambito sia privato che pubblico. Tutti i Comuni che intendono installare colonnine pubbliche per la ricarica dei veicoli elettrici dovranno garantire o l'interoperabilità con lo standard Mi Muovo e/o consentire la ricarica senza l'utilizzo di specifiche ulteriori tessere. Sarà inoltre favorito lo sviluppo di una infrastruttura di ricarica rapida per i veicoli elettrici, in modo tale da favorire gli spostamenti extraurbani.

---

<sup>88</sup> Protocollo d'Intesa approvato con DGR n. 597 del 14/5/2012

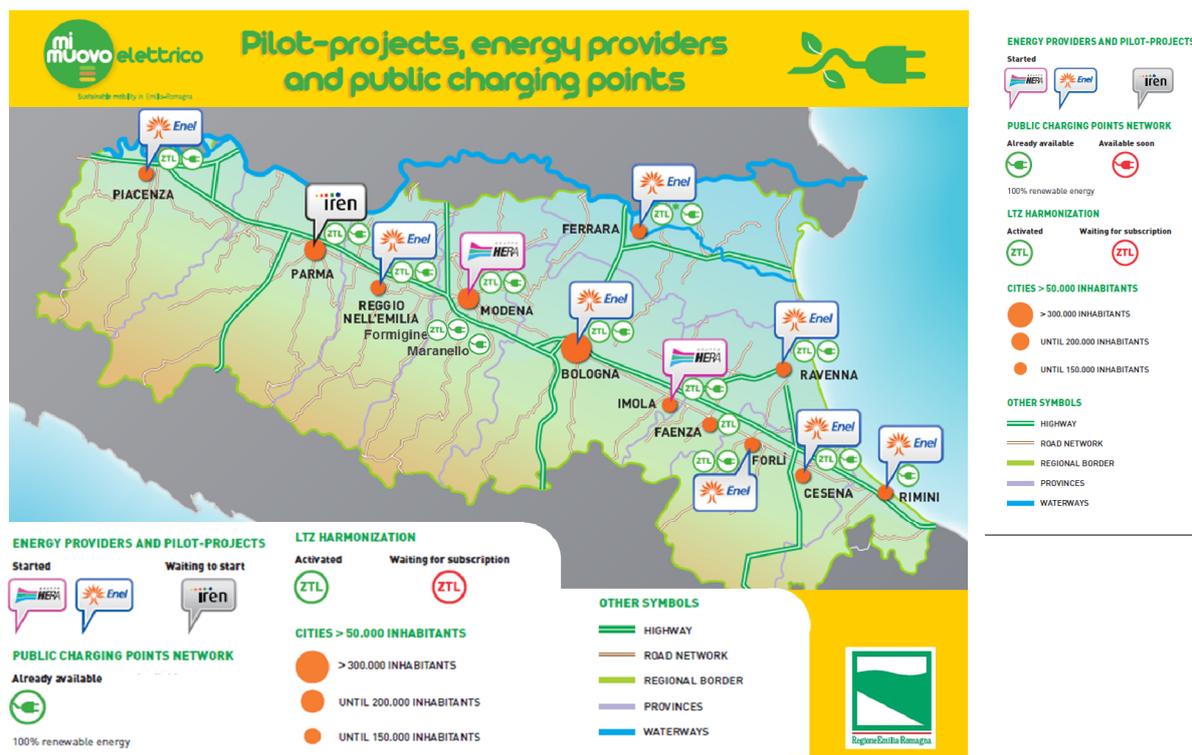


Figura 9.2.9 - Infrastruttura di punti di ricarica pubblici su scala regionale e soggetti coinvolti

#### 9.2.4.3 Rinnovo del parco veicolare attraverso la sostituzione con veicoli a basse emissioni

La Regione ha stanziato nell'ultimo decennio risorse finanziarie per un ammontare di oltre 13,1 M€ per le trasformazioni dei veicoli da benzina a GPL/metano. Le risorse sono state trasferite agli oltre 90 Comuni che hanno adottato le misure contenute nei diversi periodi dell'Accordo di programma per la qualità dell'aria. Al 31 dicembre 2013 era stato utilizzato il 92% delle risorse stanziato, con la trasformazione di oltre 30.700 veicoli (con circa il 60% a GPL)

Le politiche regionali mirano alla sostituzione progressiva entro il 2020 dei veicoli più obsoleti, sia pubblici che privati, verso mezzi a basso impatto ambientale (Euro VI, GPL, Metano, elettrico), inducendo il ricambio attraverso l'introduzione di limitazioni della circolazione dei mezzi più inquinanti. Le limitazioni interesseranno i periodi più critici per la qualità dell'aria (autunno-inverno), dalle 8.30 alle 18.30 dal lunedì al venerdì e le aree dei centri urbani dei Comuni con popolazione superiore a 30.000 abitanti serviti dal TPL e dei Comuni dell'agglomerato di Bologna (la misura è riportata in dettaglio nel paragrafo 9.1.3.1).

#### 9.2.4.4 Diffusione più capillare delle stazioni di rifornimento di metano per autotrazione nelle aree servite della rete di distribuzione

La Deliberazione dell'Assemblea legislativa n. 208/2009 prevedeva che i nuovi impianti di distribuzione carburante in zona non appenninica dovessero essere dotati di metano o di GPL (oltre a forme di energia rinnovabili e/o sistemi di cogenerazione a gas ad alto rendimento). Negli ultimi anni gli impianti di distribuzione di GPL hanno avuto un forte sviluppo, mentre per quelli a metano non si è osservata un'analogia crescita.

Il PAIR pertanto promuove la diffusione più capillare degli impianti di rifornimento a metano e biometano per autotrazione, innanzitutto nelle aree servite della rete di distribuzione e presso

le aziende agricole che ai sensi del DM 5/12/ 2013 apriranno presso le proprie strutture impianti di distribuzione di biometano per autotrazione.

#### 9.2.4.5 Applicazione del bollo differenziato

La strategia del PAIR prevede una graduale sostituzione dei veicoli più inquinanti a favore di quelli a minor impatto sulla qualità dell'aria. Come già citato, le più recenti pubblicazioni scientifiche e della Commissione Europea individuano forti criticità, anche per la salute umana, nell'utilizzo del gasolio per autotrazione.

Il PAIR pertanto, in aggiunta alle altre misure citate per indirizzare l'evoluzione del parco veicolare regionale verso categorie più sostenibili, introdurrà la leva della tassazione differenziata in funzione della potenzialità emissiva del mezzo.

Le eventuali maggiori entrate derivanti dalla tassazione differenziata dei veicoli, in linea con gli obiettivi del PAIR, saranno destinate al potenziamento del TPL.

#### 9.2.5 Le azioni per una gestione sostenibile delle merci

Per l'ottimizzazione e la razionalizzazione del sistema di trasporto delle merci, il PAIR propone un modello organizzativo della logistica basato sull'integrazione dei sistemi e orientato all'intermodalità che favorisca la razionalizzazione dei flussi di trasporto delle merci in ambito urbano ed extraurbano. Pertanto risulta necessario migliorare l'organizzazione logistica interna, a partire dalle relazioni interne/esterne attivate dai distretti industriali. Contemporaneamente è utile promuovere progetti sperimentali per favorire un'organizzazione logistica di "filiera corta", avvicinando i mercati di produzione a quelli di consumo.

Per i trasporti più a lungo raggio viene invece incentivato lo spostamento del trasporto merci dalla gomma al ferro.

Le linee di azione del PAIR per la gestione sostenibile delle merci, riportate nei paragrafi seguenti, sono coerenti e sinergiche con le priorità di investimento individuate nel POR-FESR 2014-2020 negli assi 4 e 6, relativamente agli incentivi per l'adozione e la razionalizzazione di sistemi e infrastrutture di distribuzione eco-compatibile della merci ed il sostegno a progetti di logistica e mobilità intelligente per le imprese in ambito urbano.

##### 9.2.5.1 Rinnovo del parco mezzi per il trasporto merci

Il quadro del parco veicolare commerciale in Emilia Romagna al 2010 conta oltre 521.000 veicoli dei quali il 91% risulta immatricolato per il "conto proprio". Il 90% dei veicoli immatricolati per il trasporto merci in regione è rappresentato da veicoli fino a 3,5 tonnellate.

Oltre il 60% del parco veicolare è costituito da mezzi appartenenti alle classi Euro 0, 1 e 2. La classe più diffusa nel conto terzi è l'Euro 3 (31% del totale) mentre nel conto proprio è l'Euro 0 (27% del totale). Per il conto proprio il 64% dei mezzi è da Euro 0 a Euro 2, quindi un parco piuttosto obsoleto che incide per oltre il 90% sulle emissioni di PM10, NOx, e CO<sub>2</sub> da trasporto merci.

Visto il significativo contributo emissivo alle emissioni da traffico in regione, risulta fondamentale che il PAIR promuova il rinnovo del parco mezzi per il trasporto merci, in particolar modo del conto proprio, verso mezzi maggiormente eco-compatibili.

Il rinnovo sarà indotto attraverso l'inasprimento graduale delle limitazioni alla circolazione dei mezzi più inquinanti nei centri abitati, estendendole a partire dal 2015 anche ai mezzi Euro 3 diesel (paragrafo 9.1.3.1).

#### 9.2.5.2 Gestione del trasporto merci nell'ultimo km e nelle ZTL con veicoli a basso impatto

Ai fini dell'armonizzazione delle regole di accesso dei veicoli commerciali alle ZTL è stato approvato con DGR n. 896 del 2/7/2013, in attuazione dell'Accordo di Programma per la qualità dell'aria 2012-2015, un Accordo per l'armonizzazione su scala regionale delle regole di accesso alle ZTL per i veicoli merci conto terzi, che prevede una fascia oraria minima comune di accesso, mattutina e pomeridiana, per le ZTL di tutti i capoluoghi di Provincia ed i Comuni di Imola e Faenza. In tali fasce orarie hanno accesso alle ZTL i veicoli commerciali leggeri (fino a 3,5 t) di categoria Euro 4 o superiore, alimentati a GPL/metano o elettrici.

Tale Accordo sarà integrato con quanto previsto nella misura di limitazione dal lunedì al venerdì, di cui al paragrafo 9.1.3.1., ed esteso ai Comuni con popolazione superiore a 30.000 abitanti e ai Comuni dell'agglomerato di Bologna, attraverso un tavolo di coordinamento con i Comuni coinvolti, nell'ambito del quale si amplieranno inoltre le finestre temporali di accesso dei veicoli a basso impatto ambientale, al fine di sfavorire progressivamente la consegna delle merci con i veicoli inquinanti

Il PAIR intende inoltre promuovere:

- a. progetti volti alla gestione della consegna merci nell'ultimo km e nelle ZTL con veicoli a bassissimo impatto ambientale (elettrici, GPL, metano): di particolare interesse in questo senso l'iniziativa di T.I.L., Trasporti integrati e Logistica, a Reggio Emilia che ha attivato il noleggio di circa 700 veicoli elettrici per uso commerciale per conto proprio e per le consegne alle farmacie comunali;
- b. azioni di sostegno a processi di integrazione dell'ultimo miglio nella supply chain e di ottimizzazione della domanda di trasporto, tendenti ad eliminare le inefficienze relative in particolare ai bassi fattori di carico dei mezzi e alla forte presenza di trasporto in conto proprio.

#### 9.2.5.3 Promozione della sostenibilità e dell'ottimizzazione della logistica delle merci a corto raggio (50-60 km)

La logistica a corto raggio (50-60 km) è quella che interessa la quota maggiore di movimentazione merci in regione. L'impatto dei mezzi commerciali leggeri e pesanti sulle emissioni di NOx e particolato è sostanziale, è pertanto necessario, oltre allo svecchiamento del parco mezzi, riuscire ad ottimizzare i percorsi e ridurre pertanto le percorrenze a vuoto (veicolo\*km).

Il PAIR individua pertanto come azione la promozione di progetti per la razionalizzazione della raccolta e distribuzione delle merci a corto raggio, anche attraverso il coordinamento delle associazioni di categoria e accordi di filiera.

Sono inoltre promossi progetti che favoriscano forme organizzate di gestione del trasporto di approvvigionamento funzionale alle attività produttive, dato che le criticità maggiori nel trasporto di corto raggio insistono sui processi logistici che riguardano la fornitura delle materie prime e/o dei pezzi che vengono poi lavorati o assemblati ( a seconda del tipo di lavorazione), piuttosto che la distribuzione dei prodotti finiti (o semilavorati).

#### 9.2.5.4 Promozione della sostenibilità e dell'ottimizzazione della logistica delle merci

Analogamente a quanto previsto per il corto raggio e per le aree urbane, anche per le imprese industriali e artigianali è fondamentale razionalizzare la movimentazione merci.

Il PAIR promuove pertanto lo sviluppo e la diffusione di progetti che abbiano l'obiettivo di sostenere percorsi di innovazione e che introducano nuove logiche di gestione dei magazzini e di ottimizzazione dei trasporti, con l'utilizzo di nuove tecnologie e il coinvolgimento di reti e filiere. Qualora non sia possibile l'approccio per reti o filiere, i progetti possono prevedere l'ottimizzazione dei processi a carico del broker della logistica nelle aree industriali.

#### 9.2.5.5 Spostamento modale delle merci su rotaia

La Regione con la legge 15/2009 "Interventi per il trasporto ferroviario delle merci" ha finanziato, per un ammontare di 3 M€ all'anno per tre anni, un bando per il trasferimento di merci da gomma a rotaia per il triennio 2009-2012. Fino ad ora sono stati erogati circa 5 M€. Il bilancio del primo anno di attivazione ha dimostrato un consistente risparmio emissivo nonché energetico: a fronte di un finanziamento di 1,5 M€ si è ottenuto un risparmio di energia primaria di 190 GWh, un risparmio di emissioni di NOx di più di 400 tonnellate e un risparmio di PM10 di più di 8 tonnellate.

Il successo dell'iniziativa ha portato ad un nuovo finanziamento, con la LR 30 giugno 2014 n.10<sup>89</sup>, per un contributo di 800.000 € all'anno per 3 anni, che troverà applicazione dalla fine del 2014 alla fine del 2017 e i cui benefici attesi nell'arco dei tre anni, consistono nella diversione modale di circa 80.000 veicoli pesanti diesel da 28 tonnellate.

#### 9.2.6 Utilizzo ottimale dei veicoli: Eco Driving

L'introduzione delle tecniche di eco guida permette un notevole risparmio di carburante (dal 5 al 15%) e quindi emissivo.

Si ritiene pertanto utile individuare una linea di azione per la promozione della guida ecologica dei veicoli pubblici e privati:

- introduzione dell'addestramento all'eco-guida come formazione per gli autisti di autobus;
- incentivare la frequenza a corsi per l'addestramento pratico all'eco-guida.

#### 9.2.7 Misure in ambito portuale

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 vengono stimate sulla base dei consumi di combustibile.

Per quanto riguarda il territorio regionale, le emissioni da traffico navale sono da attribuire principalmente ai porti di Ravenna e di Rimini.

Di particolare rilevanza è il porto di Ravenna, caratterizzato dalla presenza di 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

---

<sup>89</sup> LR 30 giugno 2014, n.10 "Interventi per il trasporto ferroviario e fluvio-marittimo delle merci. Abrogazione della LR 4 novembre 2009, n. 15 (interventi per il trasporto ferroviario delle merci)

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, quindi, si configura soprattutto 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 materiali da costruzione, in particolare le materie prime per l'industria ceramica, 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 considerate si riferiscono alle operazioni di manovra delle navi nei pressi del porto e non contemplano le emissioni in mare aperto.

	NOx (t/a)	PTS (t/a)	COV (t/a)	SO <sub>2</sub> (t/a)	CO <sub>2</sub> (kt/a)
RAVENNA	759	91	60	682	40
RIMINI	99	17	10	109	6
TOTALE	858	108	70	791	46

Tabella 9.2.2 - Emissioni da traffico portuale (anno 2010)

Il PAIR promuove l'elettificazione dei ponti di attracco nei porti, prediligendo l'uso di fonti rinnovabili, al fine di ridurre i consumi di combustibile ed il loro impatto sulla qualità dell'aria nei territori interessati (si veda anche il capitolo "Le misure sovra regionali" nel paragrafo delle misure nazionali).

Nel dettaglio le linee di intervento per il settore trasporti ed i relativi obiettivi di piano/strumenti attuativi sono i seguenti:

	Macro azione	Misure di dettaglio	Obiettivi/strumenti attuativi
B1	Promozione e ottimizzazione dell'utilizzo del trasporto pubblico locale e regionale	a) Rinnovo parco autobus con sostituzione dei mezzi più inquinanti con autobus a minor impatto ambientale	sostituzione autobus <= euro 2 nelle aree urbane entro 2020
		b) Potenziamento e riqualificazione dell'offerta dei servizi del TPL su gomma per migliorare l'alternativa modale al veicolo privato: – incremento delle corsie preferenziali; – iniziative tariffarie; – iniziative di comunicazione; – ottimizzazione dei percorsi, e potenziamento e riqualificazione del TP locale e regionale su ferro	Potenziamento dei servizi del TPL su gomma del 10% e potenziamento dei servizi del trasporto su ferro del 20%
		c) Potenziamento car-sharing	Favorire la diffusione del car-sharing creando una rete regionale nei principali Comuni
		d) Interventi per l'interscambio modale: Realizzazione di infrastrutture per il miglioramento dell'interscambio modale ferro-gomma-bici nelle stazioni/fermate del trasporto pubblico	Aumento della ripartizione modale verso il trasporto pubblico locale e regionale e dei percorsi ciclo-pedonali ai fini del raggiungimento degli obiettivi di diversione modale in ambito urbano ed extraurbano
		e) Integrazione modale e tariffaria : completamento del sistema di tariffazione integrata ferro-gomma (Mi Muovo), da estendere fino a diventare una "carta della mobilità regionale" (ad es. per i servizi di bike e car sharing, sosta, ricarica elettrica...)	
		f) Sviluppo dell'ITS (Intelligent Transport Systems) e di progetti di Infomobilità	
B2	Politiche di Mobility Management	a) Promozione di accordi che prevedano l'attivazione di pedibus e/o bici bus per gli spostamenti casa scuola	Estensione del Pedibus/bicibus alla maggioranza degli istituti primari delle aree urbane dei Comuni con popolazione superiore a 30.000 abitanti e ai Comuni dell'agglomerato di Bologna
		b) Iniziative per diffondere il car-pooling	Diffusione della pratica del car pooling e delle piattaforme web di gestione
		c) Promozione degli accordi aziendali o di distretto industriale per ottimizzare gli spostamenti casa lavoro dei dipendenti (Mobility manager di distretto)	Inserire nei bandi per le imprese il vincolo di realizzare politiche di mobility management ai fini della riduzione degli spostamenti casa-lavoro Promuovere iniziative di Mobility management negli enti pubblici
		d) Azioni per ridurre le necessità di spostamento della popolazione: videoconferenze e telelavoro	Riduzione degli spostamenti connessi all'attività lavorativa.

B3	Mobilità elettrica e rinnovo del parco veicolare per favorire veicoli a basse emissioni	a) Incentivazione e promozione dell'utilizzo di veicoli elettrici (biciclette a pedalata assistita, motocicli elettrici e autovetture elettriche)	Aumento della flotta di veicoli elettrici ed ibridi fino a coprire almeno il 10% delle nuove immatricolazioni
		b) Potenziamento della rete pubblica con punti di ricarica per i veicoli elettrici nelle città	Completamento della rete regionale di colonnine di ricarica, sviluppo di una infrastruttura di ricarica rapida e ulteriore incentivazione all'installazione di colonnine di ricarica aziendali
		c) Rinnovo del parco veicolare attraverso la sostituzione con veicoli a basse emissioni	Rinnovare il parco veicolare attraverso azioni di limitazione della circolazione dei veicoli più inquinanti (Benzina Euro 1, Diesel Euro 3 al 2015; benzina Euro 2, diesel Euro 4 al 2020; benzina GPL/metano Euro 1 al 2020; ciclomotori e motocicli Euro 1 al 2020; diesel Euro 5 entro il 2025).
		d) Diffusione più capillare delle stazioni di rifornimento di metano per autotrazione nelle aree servite della rete di distribuzione	Aumento del n. di stazioni di rifornimento di metano e biometano
		e) Applicazione del bollo differenziato	Variazione della tassa automobilistica in funzione del potere emissivo del veicolo
B4	Regolamentazione della distribuzione delle merci in ambito urbano	a) Limitazione degli accessi ai centri urbani ai veicoli commerciali più inquinanti e incentivazione del rinnovo parco mezzi	Indurre il ricambio dei veicoli più obsoleti, attraverso la limitazione della circolazione nei centri urbani dei veicoli commerciali pesanti e dei veicoli commerciali leggeri diesel <= Euro3 al 2015; <= Euro 4 al 2020 e <= Euro 5 entro il 2025; Incentivare la sostituzione con veicoli a basso impatto ambientale (Euro 6, GPL, metano, elettrici)
		b) Gestione del trasporto merci nell'ultimo km e nelle ZTL con veicoli a basso impatto	Aggiornamento dell'accordo per l'accesso dei veicoli commerciali alle ZTL; Promozione e diffusione di progetti per la distribuzione merci nell'ultimo km e nelle ZTL con veicoli a bassissimo impatto ambientale
B5	Razionalizzazione della logistica del trasporto merci a corto raggio e nei distretti	a) Promozione della sostenibilità e dell'ottimizzazione della logistica delle merci a corto raggio (50-60 km)	Promuovere progetti per la razionalizzazione della raccolta e distribuzione delle merci di corto raggio anche attraverso il coordinamento delle associazioni di categoria e accordi di filiera

		b) Promozione della sostenibilità e dell'ottimizzazione della logistica delle merci nei distretti industriali/artigianali	Promozione e diffusione di progetti di ottimizzazione della logistica merci e di innovazione tecnologica nelle filiere industriali, artigianali
B6	Sviluppo dell'intermodalità per trasporto merci a lungo raggio	Spostamento modale del trasporto merci da mezzi su gomma a treno	Incentivazione al trasferimento del trasporto delle merci da gomma a ferro
B7	Mobilità sostenibile di persone e merci	Utilizzo ottimale dei veicoli: Eco Driving: - introduzione dell'addestramento all'eco-guida come formazione per gli autisti di autobus; - incentivare la frequenza a corsi per l'addestramento pratico all'eco-guida	Promozione della guida ecologica dei veicoli pubblici e privati
B8	Misure in ambito portuale	Elettrificazione porti	Elettrificazione dei ponti di attracco nei porti attraverso l'uso di fonti rinnovabili

Tabella 9.2.3 –Misure da applicare nel settore trasporti

## 9.3 Energia

### 9.3.1 Il contesto emissivo

Il riscaldamento domestico ha un forte impatto sulle emissioni in atmosfera. Negli ultimi decenni le emissioni in atmosfera sono profondamente mutate a seguito del modificarsi dei combustibili utilizzati per il riscaldamento domestico. Infatti per il riscaldamento domestico si sono sostituite le vecchie caldaie a gasolio, che producevano molti ossidi di zolfo, con le caldaie a metano che invece non ne producono.

Contemporaneamente, negli ultimi anni si assiste ad un incremento dell'uso della biomassa. Nonostante la combustione di biomassa per riscaldamento domestico copra solo l'8% del fabbisogno energetico, essa è responsabile della quasi totalità delle emissioni di PM10 da questo settore (combustione non industriale) e del 40% delle emissioni di PM10 regionali. Ciò è dovuto prevalentemente all'uso di apparecchi di combustione poco efficienti quali il camino aperto. Inoltre, tali impianti sono responsabili di elevate emissioni anche per altri inquinanti, quali COV e IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici).

Su incarico della Regione, ARPA nell'anno 2011 ha condotto un'indagine CATI<sup>90</sup> dalla quale emerge che il 21,4% delle famiglie residenti in Emilia-Romagna consuma biomasse legnose nelle proprie abitazioni per riscaldamento o uso domestico con un consumo medio di 4.3 t/a di biomassa legnosa (legna, cippato, pellets, ecc.). Complessivamente è stato valutato un consumo sull'intero territorio regionale pari 1.500.000 t/a.

Si evidenzia che le province di Piacenza (27,3%), Parma (25,3%) e Forlì-Cesena (25,2%) sono le maggiori utilizzatrici di tale tipo di combustibile, mentre la provincia di Ferrara (16,0%) è quella che fa registrare i più bassi consumi.

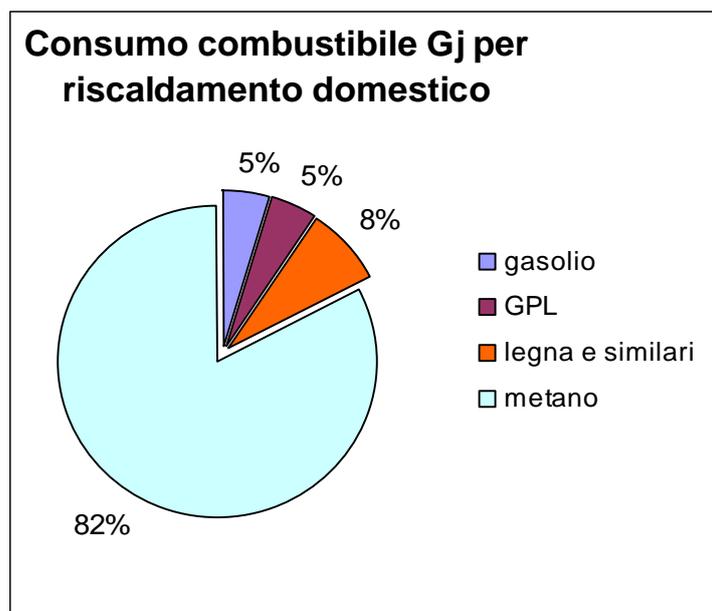


Figura 9.3.1 - Distribuzione dei consumi di combustibile per il riscaldamento civile (2010) – Gj/anno

<sup>90</sup> Link all'Indagine sul consumo di biomassa legnosa in Emilia-Romagna": [http://www.arpa.emr.it/cms3/documenti/\\_cerca\\_doc/meteo/ambiente/consumo-legna-er.pdf](http://www.arpa.emr.it/cms3/documenti/_cerca_doc/meteo/ambiente/consumo-legna-er.pdf)

Anche la combustione di gasolio ha un impatto negativo sulla qualità dell'aria. In particolare esso è responsabile delle emissioni di SO<sub>2</sub>, inquinante che di per sé rispetta i valori limite ma importante in quanto precursore nella formazione del PM10 secondario.

Nella tabella seguente si riportano i fattori di emissione per i diversi sistemi di combustione aggiornati secondo i più recenti studi condotti nell'ambito della convenzione INEMAR relativamente agli impianti di combustione di biomassa.

Settore	Combustibile	Apparecchi	SO <sub>2</sub>	COV	CH <sub>4</sub>	NO <sub>x</sub>	CO <sub>2</sub> (kg/Gj)	N <sub>2</sub> O	PM10	
Impianti residenziali	gas naturale (metano)	Caldaie	0.5	5	3	35	55	1	0.2	
	gas petrolio liquido (GPL)	Caldaie	0.2	2	1	50	62		0.2	
	gasolio	Caldaie	47	3	7	50	74	2	5	
	legna e similari	Camino aperto tradizionale		13	1000	320	100	0	14	860
		Stufa tradizionale a legna		13	300	320	100	0	14	480
		Camino chiuso o inserto		13	500	320	100	0	14	380
		Stufa o caldaia innovativa		13	300	320	100	0	14	380
Stufa automatica a pellets o cippato o BAT legna		13	15	320	100	0	14	76		

Tabella 9.3.1 - Fattori di emissione (g/Gj) per i principali apparecchi di combustione e tipo di combustibile

I fattori di emissione per i diversi sistemi di combustione (caminetto anziché stufa) sono infatti molto diversificati, in funzione della tecnologia adottata, e risultano comunque estremamente elevati se paragonati a quelli della combustione del metano.

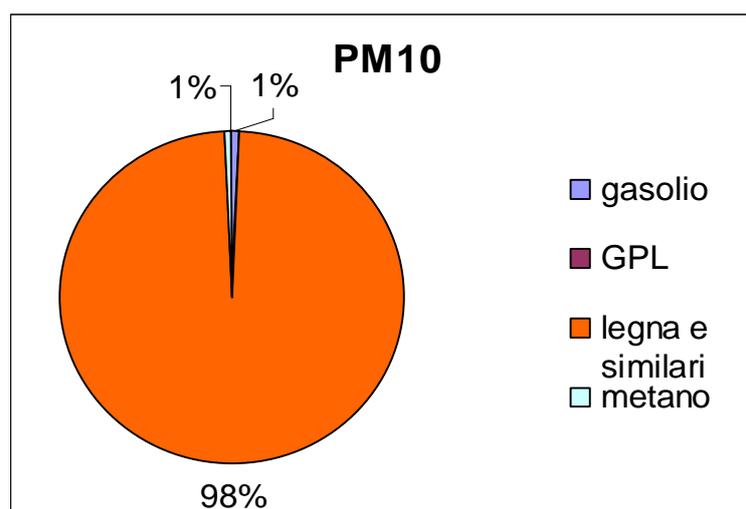


Figura 9.3.2 – Contributo del riscaldamento domestico alle emissioni di PM10

Gli impianti di produzione di energia elettrica hanno un impatto non trascurabile sulla qualità dell'aria per gli inquinanti NO<sub>x</sub> (circa il 9%) e per i COV (2%), entrambi inquinanti precursori del

PM10 secondario. La ripartizione per fonti di produzione di energia elettrica in Regione è mostrata in figura 9.3.3.

Sul territorio regionale sono attivi sette impianti di produzione di energia elettrica di competenza statale che coprono una potenzialità elettrica pari a 5265 Mwe (Dati TERNA riferiti all'anno 2012).

Sul territorio regionale sono attivi 269 impianti di produzione di energia elettrica a bioenergie con una potenza elettrica pari a 571 Mwe. Le bioenergie comprendono biogas, bioliquidi, biomassa solida e rifiuti. In particolare gli impianti a biomassa solida presenti sul territorio sono 25 per una potenzialità elettrica pari a 150 Mwe.

L'utilizzo delle bioenergie, che negli ultimi anni ha subito un deciso incremento, nel 2010 copre una quota pari al 6% di produzione di energia elettrica.

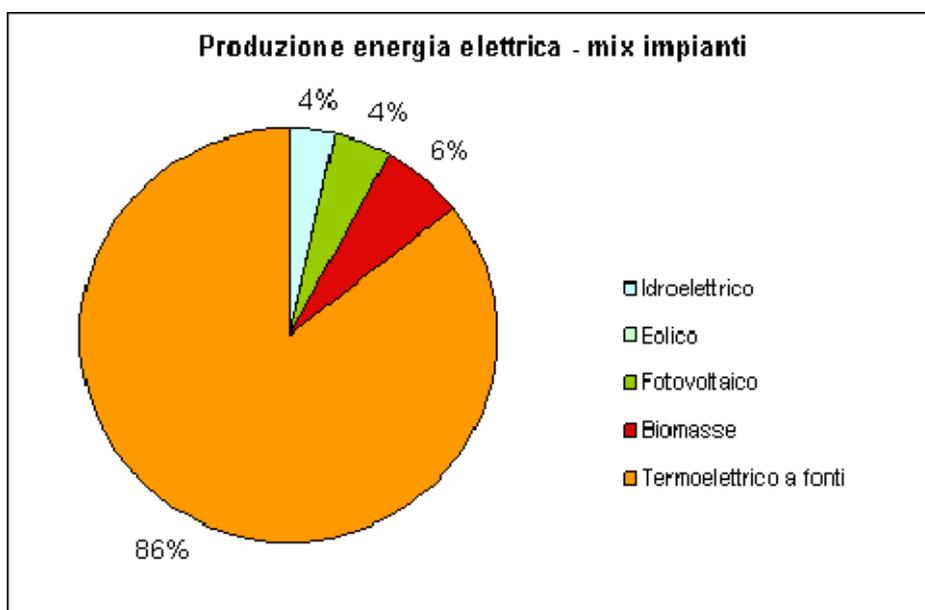


Figura 9.3.3 - Ripartizione delle fonti di produzione di energia elettrica in Emilia-Romagna – anno 2010

### 9.3.2 Le linee di azione del piano

Gli obiettivi principali per il risanamento della qualità dell'aria riguardano azioni mirate alla produzione di energia da fonti rinnovabili non emmissive e al risparmio energetico.

La produzione di energia da fonti rinnovabili, incentrata soprattutto sul fotovoltaico, eolico ed idroelettrico, nel rispetto delle condizioni di compatibilità ambientale e territoriale stabilite dalla DAL 51/2011 è in linea con gli obiettivi posti dal presente piano. Dovrà invece essere posta particolare attenzione all'utilizzo delle biomasse a causa del potenziale impatto negativo sulla qualità dell'aria, in particolare sulle emissioni di PM10.

Il PAIR promuove inoltre un percorso di sostituzione dei combustibili più impattanti, quali olio combustibile e gasolio, a favore di combustibili con minori emissioni, quali il metano e biometano, che hanno prestazioni ambientali analoghe.

L'uso dell'energia ha un forte impatto sulla qualità dell'aria pertanto il miglioramento dell'efficienza energetica è un obiettivo imprescindibile per il PAIR, in sinergia con la politica

energetica regionale che individua come linee di azione prioritarie il miglioramento dell'efficienza energetica e il risparmio energetico per il raggiungimento degli obiettivi di settore. Su queste finalità si dovrà concentrare massimamente lo sforzo di tutte le componenti del sistema regionale per creare le basi per una crescita sostenibile dal punto di vista energetico.

Si dovranno pertanto porre in essere azioni ad ampio spettro che tendano ad attivare interventi nei vari settori, con tutti i mezzi e le tecnologie utilizzabili. Con riferimento ai vari settori, le azioni riguarderanno in particolare:

- l'edilizia residenziale;
- le attività produttive e il settore terziario;
- la Pubblica Amministrazione;
- i trasporti.

Gli interventi previsti dal PAIR nell'ambito "Energia" verranno inoltre attuati anche attraverso eventuali progetti Life ed Horizon 2020 sviluppati in ambito regionale sul tema della riduzione delle emissioni in atmosfera.

### 9.3.3 Misure per la produzione di energia da fonti rinnovabili

Il Piano, relativamente alle azioni sulla produzione di energia, promuove l'utilizzo delle fonti rinnovabili di tipo non emissivo quali il fotovoltaico, attraverso la riqualificazione delle superfici urbanizzate esistenti.

La Regione, con l'emanazione della D.A.L. n. 51 del 26 luglio 2011, individua le aree e i siti per l'installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili eolica, da biogas, da biomasse e idroelettrica. La DAL 51/2011 classifica il territorio regionale in categorie a crescente capacità insediativa degli impianti. Inoltre stabilisce importanti prescrizioni tecniche per ciascuna tipologia di impianto, che costituiscono requisiti per l'ammissibilità dello stesso.

Relativamente agli impianti per la produzione di energia elettrica alimentati a biomasse, la Regione Emilia-Romagna ha cercato di coniugare strategie di carattere globale con le esigenze locali per la qualità dell'aria attraverso l'applicazione del "principio del saldo zero", approvato con DAL 51/2011, per gli impianti situati nelle aree di superamento dei valori limite per NO<sub>2</sub> e PM10. Il territorio regionale, a livello comunale, è stato classificato in base agli standard di qualità dell'aria individuando così la seguente zonizzazione del territorio (allegato 2-A):

- aree di superamento degli standard di qualità dell'aria (SQA) per PM10 e NO<sub>2</sub> - le aree individuate dai colori rosso e arancione;
- aree a rischio di superamento degli SQA per il PM10 - le aree individuate dal colore giallo;
- aree nelle quali sono rispettati gli SQA per PM10 e NO<sub>2</sub> - le aree individuate dal colore verde.

Con la sopracitata DAL 51/2011 e i provvedimenti attuativi (DGR 362/2012, DGR 335/2011, DGR 1495/2011 e DGR 1496/2011) la Regione Emilia-Romagna ha disposto un insieme normativo per regolamentare biomasse solide, liquide e gassose stabilendo anche i limiti emissivi per i diversi impianti.

Per gli impianti di produzione di energia elettrica alimentati a biomasse la DAL 51/2011 e la DGR 362/2012 stabiliscono:

- a) che nelle aree di superamento e nelle aree a rischio di superamento dei valori limite per la qualità dell'aria per PM10 e NO<sub>2</sub> si possono realizzare impianti nuovi a biomasse a condizione che sia assicurato un saldo almeno zero a livello di emissioni inquinanti per il PM10 e il NO<sub>2</sub>, tenuto conto di un periodo temporale di riferimento per il raggiungimento dell'obiettivo nonché della possibile compensazione con altre fonti emissive, mentre nelle aree verdi indica criteri cautelativi ai fini di non peggiorare i livelli di qualità dell'aria;
- b) i "Criteri per l'elaborazione del computo emissivo per gli impianti di produzione di energia elettrica a biomasse" (DGR 362/2012).

La DGR 362/2012 si integra con gli altri atti regionali che definiscono i limiti emissivi degli impianti:

- DGR n. 335 del 14 marzo 2011 per i motori fissi a combustione interna alimentati a biomasse liquide e biodiesel;
- DGR n. 855 del 25 giugno 2012 per impianti termici civili e industriali alimentati a biomasse solide;

e la regolamentazione degli impianti alimentati a biogas:

- DGR 1495/2011 "Criteri tecnici per la mitigazione degli impatti ambientali nella progettazione e gestione degli impianti a biogas";
- DGR 1496/2011: fissa i valori limite di emissione provenienti dai motori a cogenerazione.

### 9.3.4 Misure per un uso sostenibile dell'energia

#### 9.3.4.1 Misure per la riqualificazione energetica

La Regione Emilia-Romagna promuove il risparmio energetico attraverso misure di riqualificazione energetica sia termica che elettrica individuando misure di riqualificazione destinate agli edifici residenziali ed industriali e alla pubblica illuminazione.

In particolare il settore civile rappresenta un terzo dei consumi energetici finali della regione e contemporaneamente il settore con maggiori potenzialità di risparmio ed efficienza energetica.

Il PAIR in sinergia con il Piano Energetico Regionale (PER), il POR-FESR 2014-2020 e con le iniziative di incentivazione statali promuove la riqualificazione energetica degli edifici e degli impianti termici.

La Regione Emilia-Romagna ha definito i requisiti di rendimento energetico degli edifici. Ha inoltre creato un proprio sistema di certificazione energetica degli stessi (Delibera dell'Assemblea Legislativa 156/2008). Con tale norma la Regione ha reso obbligatoria la certificazione energetica per gli edifici di nuova costruzione o oggetto di ristrutturazione integrale e per appartamenti e case in vendita o affitto.

La Direttiva 2010/31/UE, recepita con DL 63/2013, introduce l'obbligo a partire dal 2020 di costruire nuovi edifici solo ad "energia quasi zero" attraverso dei target da raggiungere in modo progressivo:

- entro il 31/12/2020 tutti gli edifici di nuova costruzione dovranno essere a energia quasi zero;
- a partire dal 31/12/2018 gli edifici di nuova costruzione occupati da enti pubblici e di proprietà di questi ultimi dovranno essere a energia quasi zero.

A seguito del recepimento della DIR 2010/31/UE occorrerà provvedere alla revisione complessiva della disciplina regionale in materia di certificazione energetica degli edifici oggi costituita dalla DAL 156/2008 e s.m.i..

La prestazione energetica viene espressa con l'attribuzione di una classe energetica come per gli elettrodomestici o le lampadine in relazione al fabbisogno di energia primaria di origine fossile necessario per i servizi di climatizzazione invernale ed estiva, per la produzione di ACS (acqua calda sanitaria) e per l'illuminazione (solo per gli edifici commerciali).

In particolare si dovrà provvedere ad adeguare i contenuti previsti nell'attestato di prestazione energetica (APE), inserendo anche gli ulteriori criteri introdotti per la caratterizzazione energetica degli edifici, quali emissioni di CO<sub>2</sub>, fabbisogno di energia termica dell'involucro, comportamento dell'edificio in regime estivo, fabbisogni di illuminazione. Tali criteri saranno elaborati sulla base delle metodologie di calcolo aggiornate come previsto dalla direttiva.

Inoltre si provvederà alla completa attuazione del sistema di controllo della qualità degli Attestati di Certificazione Energetica emessi, in modo conforme alle disposizioni della direttiva; tale sistema fino ad ora realizzato in ambito sperimentale, prevederà anche l'introduzione delle sanzioni previste dalla nuova disciplina.

La normativa regionale in materia di requisiti minimi di efficienza energetica degli edifici (punti 3 e 4 della DAL 156/08 e s.m.i.) verrà aggiornata per i seguenti ulteriori punti:

- definizione di un piano regionale (in accordo e coordinato con il piano nazionale) per la diffusione di edifici a energia quasi zero;
- aggiornamento delle metodologie e delle procedure di calcolo per la determinazione della prestazione energetica degli edifici, dei sistemi e dei componenti, tenendo conto dell'evoluzione della normativa tecnica in materia (a livello nazionale norma UNI\_TS 11300; a livello europeo revisione delle norme CEN);
- aggiornamento dei requisiti minimi di efficienza energetica degli edifici sulla base dei livelli ottimali di prestazione in funzione dei costi di realizzazione degli interventi, in particolare per quanto riguarda gli edifici esistenti.

Il PAIR, in sinergia con il PER, individua le seguenti misure finalizzate alla riduzione dei consumi energetici sia termici che elettrici da attuare su tutto il territorio regionale:

- obbligo entro il 31/12/2016 di installazione dei contacalorie negli impianti centralizzati al fine di rilevare il consumo effettivo e la contabilizzazione del fabbisogno energetico per riscaldamento, raffrescamento e acqua calda sanitaria in recepimento della DIR 2012/27/UE (art. 9 par. 3), se tecnicamente possibile ed efficiente in termini di costi;
- obbligo di chiusura delle porte degli esercizi commerciali e degli edifici con accesso al pubblico per evitare le dispersioni energetiche nelle fasi di riscaldamento e raffrescamento;
- prosecuzione del percorso di metanizzazione del territorio con la finalità di sostituire gli impianti termici civili alimentati a gasolio con combustibili meno inquinanti;

- divieto dell'uso di olio combustibile negli impianti termici civili ai sensi del D.Lgs. 152/2006 ed estensione di tale divieto anche agli impianti termici ad uso produttivo a partire dal 2020, se tecnicamente possibile ed efficiente in termini di costi;
- promozione dell'efficientamento energetico, della gestione intelligente dell'energia e dell'uso dell'energia rinnovabile nelle infrastrutture pubbliche, compresi gli edifici pubblici e nel settore dell'edilizia abitativa;
- divieto di prevedere l'installazione e l'utilizzo di impianti per la climatizzazione invernale e/o estiva di spazi di pertinenza dell'organismo edilizio (quali cantine, box, garage e depositi), degli spazi di circolazione e collegamento comuni a più unità immobiliari (quali androni, scale, rampe, ecc.), di vani e locali tecnici;
- implementazione, ai sensi del DPR 74/2013, di un sistema informativo regionale relativo agli impianti termici, denominato "Catasto degli impianti termici", con riferimento al censimento degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici, ed allo svolgimento dei compiti di controllo, accertamento e ispezione periodica. Al fine di consentire un agevole utilizzo del catasto degli impianti termici in funzione delle diverse competenze, esso dovrà avere le necessarie caratteristiche di interoperabilità ed articolazione ai diversi livelli territoriali, ed essere coordinato con il sistema informativo relativo alla qualità energetica degli edifici;
- approfondimento specifico sui consumi energetici del comparto socio/sanitario al fine di individuare il potenziale di riduzione dei consumi energetici e conseguentemente delle emissioni in atmosfera.

#### 9.3.4.2 Regolamentazione degli impianti di combustione a biomassa per riscaldamento civile

Di particolare rilevanza è la regolamentazione degli impianti a biomassa legnosa destinati al riscaldamento civile che contribuiscono fortemente alle emissioni di PM10 e che negli ultimi anni hanno visto una forte diffusione.

Il PAIR pur riconoscendo anche a questa forma di fonte energetica un valore alternativo importante ma dovendo portare particolare attenzione alle emissioni, prevede l'utilizzo di biomasse, incentivando un percorso di innovazione verso sistemi di combustione maggiormente efficienti, in linea con i provvedimenti già adottati da alcuni paesi dell'Unione Europea, a queste condizioni:

- a) divieto di utilizzo di combustibili solidi per riscaldamento domestico nelle unità immobiliari dotate di sistema multicomcombustibile negli impianti a bassa efficienza energetica (inferiore all'75%) ovvero nei focolari aperti o che possono funzionare aperti, nei Comuni la cui quota altimetrica è inferiore ai 300 m. Tale divieto è vigente nel periodo dal 1/10 al 31/3 a decorrere dall'1/10/2015;
- b) le disposizioni previste dalla DAL 156/2008 all. 2 punti 21 e 22 (obbligo in sede progettuale di prevedere l'utilizzo di fonti rinnovabili a copertura di quota parte dei consumi di energia termica ed elettrica dell'edificio) devono essere soddisfatte ricorrendo all'uso di fonti rinnovabili diverse dalla combustione delle biomasse, nelle aree di superamento e a rischio di superamento dei valori limite per il PM10 e l'NO<sub>2</sub>, ovvero nelle aree rosse, gialle e arancioni individuate nella cartografia di cui all'allegato 2-A;

- c) in attuazione del DPR n. 74 del 2013 la Regione provvederà a regolamentare, anche con deliberazione di Giunta regionale, le modalità di installazione, di manutenzione e di controllo degli impianti di combustione a biomassa destinati al riscaldamento domestico.

Entro 6 mesi dall'entrata in vigore del Decreto ministeriale previsto dall'art. 290 comma 4 del D.Lgs. 152/06 in materia di certificazione ambientale dei generatori di calore (la cui proposta è in corso di elaborazione da parte del gruppo di lavoro di cui dall'articolo 2, comma 1, lettera a) dell'Accordo di programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nel bacino padano), la Regione Emilia-Romagna vi darà attuazione con apposito atto regionale, anche sulla base delle risorse disponibili.

Box 9.3.2 - Provvedimenti adottati in alcuni paesi della comunità europea per impianti a biomassa per riscaldamento domestico			
Paese	Norma di riferimento	Impianti	Misure
Austria	Ordinanza B-VG	< 50 kw	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efficienza energetica minima 78%</li> <li>• Limiti alle emissioni di PM, CO ed NOx</li> </ul>
Germania	BImSchV (da 1/1/2015)	> 4 kw alimentati a biomassa	Limiti alle emissioni <ul style="list-style-type: none"> <li>• Polveri 20 mg/Nm<sup>3</sup></li> <li>• CO 400 mg/Nm<sup>3</sup></li> </ul>
Belgio	Statutory Order on Biomass Waste	< 30 kw impianti (stufe a legna o pellet, caldaie) per il riscaldamento centralizzato, caminetti e impianti di riscaldamento simili che usano come combustibile legno, carbone o semi di piante e altri prodotti residuali	Criteri di efficienza e tecniche di riduzione delle emissioni
Irlanda	Air Pollution Act	Tutti gli impianti	Criteri per l'ammissibilità all'uso dei combustibili
Svezia	Regolamento per le costruzioni (BFS 2006:12)	Impianti a combustibile solido < 300 kw	Limiti alle emissioni
Gran Bretagna	Building Regulation		Definisce i criteri di efficienza per gli impianti ad uso domestico

#### 9.3.4.3 Misure di efficientamento nel settore industriale

Altro ambito di intervento, trasversale fra gli aspetti emissivi ed energetici, è legato all'incremento dell'efficienza energetica per le attività produttive. Tale tematica è stata sviluppata a livello europeo per le aziende soggette ad Autorizzazione Integrata Ambientale

(AIA) non solo nei BRef<sup>91</sup> settoriali, ma anche all'interno di uno specifico BRef "orizzontale" dedicato all'efficienza energetica, richiamato anche nella DGR 1113/2011<sup>92</sup>.

Inoltre nella direttiva sull'efficienza energetica 2012/27/UE è previsto "che gli Stati membri elaborino programmi intesi ad incoraggiare le PMI a sottoporsi a audit energetici e favorire la successiva attuazione delle raccomandazioni risultanti da tali audit", e che "le imprese che non sono PMI<sup>93</sup> siano soggette a un audit energetico svolto in maniera indipendente ed efficiente in termini di costi da esperti qualificati e/o accreditati o eseguito e sorvegliato da autorità indipendenti conformemente alla legislazione nazionale entro il 5 dicembre 2015 e almeno ogni quattro anni dalla data del precedente audit energetico."

La Regione ha dato attuazione a tale direttiva prevedendo nella legge comunitaria regionale per il 2014 (L.R. n. 7 del 27/06/2014) le seguenti disposizioni relative agli obblighi per le medie e grandi imprese:

"Art. 25-duodecies- Obblighi per le grandi imprese

1. Entro il 5 dicembre 2015, le imprese che non rientrano nella definizione di PMI ai sensi del decreto del Ministro delle Attività produttive del 18 aprile 2005<sup>94</sup>, sono tenute ad effettuare un audit energetico sul processo produttivo e sugli edifici, svolto in maniera indipendente da esperti qualificati o accreditati. Tale obbligo si applica con i limiti e le metodologie previsti dalla normativa nazionale di recepimento."

L'art.5, comma 6, della stessa legge comunitaria regionale precisa che tali obblighi sono sospesi fino all'entrata in vigore delle pertinenti disposizioni nazionali di recepimento della direttiva 2012/27/UE.

Le previsioni normative citate si ritiene porteranno benefici in termini di riduzioni delle emissioni in conseguenza dell'aumento dei livelli di efficienza energetica.

La Regione si impegna inoltre ad attuare e promuovere ulteriori misure, prendendo spunto dalle considerazioni svolte nel BRef e dal rapporto conclusivo del Progetto IMPEL "Energy efficiency in permitting and inspections"<sup>95</sup>, nonché dall'attenzione allo strumento dell'audit energetico che viene dato nella direttiva citata. Si riporta uno schema delle azioni da svolgere a vari livelli, che possono essere sintetizzate come segue:

- a) implementazione di misure quali ricognizione, formazione e informazione, per individuare esigenze e specificità degli impianti regionali; selezione a partire dal BRef sull'efficienza energetica (ma anche dai BRef "verticali" o da altre fonti bibliografiche) delle tecniche che meglio si adattano alla situazione regionale e che risultino più efficaci per favorire sia l'efficienza energetica sia la riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera da diffondere ad aziende e autorità competenti. La Regione elabora una guida ("mini BRef") contenente valutazioni sulle tipologie di interventi più efficaci e applicabili a livello di settore industriale e di territorio, da diffondere e valorizzare, anche al fine di aumentare le competenze tecniche, tra le quali l'analisi delle prestazioni energetiche, i

<sup>91</sup> BREF - Best Available Techniques Reference Document

<sup>92</sup> DGR n. 1113/2011: "Attuazione della normativa IPPC - indicazioni per i gestori degli impianti e le Amministrazioni Provinciali per i rinnovi delle autorizzazioni integrate ambientali (AIA)"

<sup>93</sup> Piccole e Medie Imprese (PMI)

<sup>94</sup> "Adeguamento della disciplina comunitaria dei criteri di individuazione di piccole e medie imprese"

<sup>95</sup> <http://impel.eu/projects/energy-efficiency-in-permitting-and-inspections/>

sistemi di gestione dell'energia e la corretta configurazione e gestione di alcuni macchinari/impianti/attività che coinvolgono flussi ad alto contenuto energetico. Saranno organizzati corsi e momenti formativi per imprese, gruppi di imprese, consulenti tecnici e personale della pubblica amministrazione per la diffusione delle conoscenze sulle tecniche e sulla loro applicabilità;

- b) promozione tramite appositi bandi di consulenze tecniche specialistiche per interventi di incremento dell'efficienza energetica delle imprese con contestuale riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera, tramite l'istituzione di uno sportello finalizzato a livello regionale o tramite il co-finanziamento di consulenze presso specifiche aziende;
- c) promozione di interventi di efficientamento energetico tramite appositi bandi rivolti alle imprese negli ambiti a maggiore potenzialità di intervento e valutazione degli effetti anche in termini di riduzione delle emissioni di inquinanti atmosferici. Gli interventi finanziati dalla Regione in quest'ambito devono portare a una riduzione diretta e misurabile degli inquinanti atmosferici, in particolare polveri, ossidi di azoto e SO<sub>2</sub>.

Si riporta nella figura seguente lo schema delle BAT (acronimo di Best Available Techniques - ossia Migliori Tecniche Disponibili - MTD) per l'efficienza energetica come inserito nel BRef comunitario.

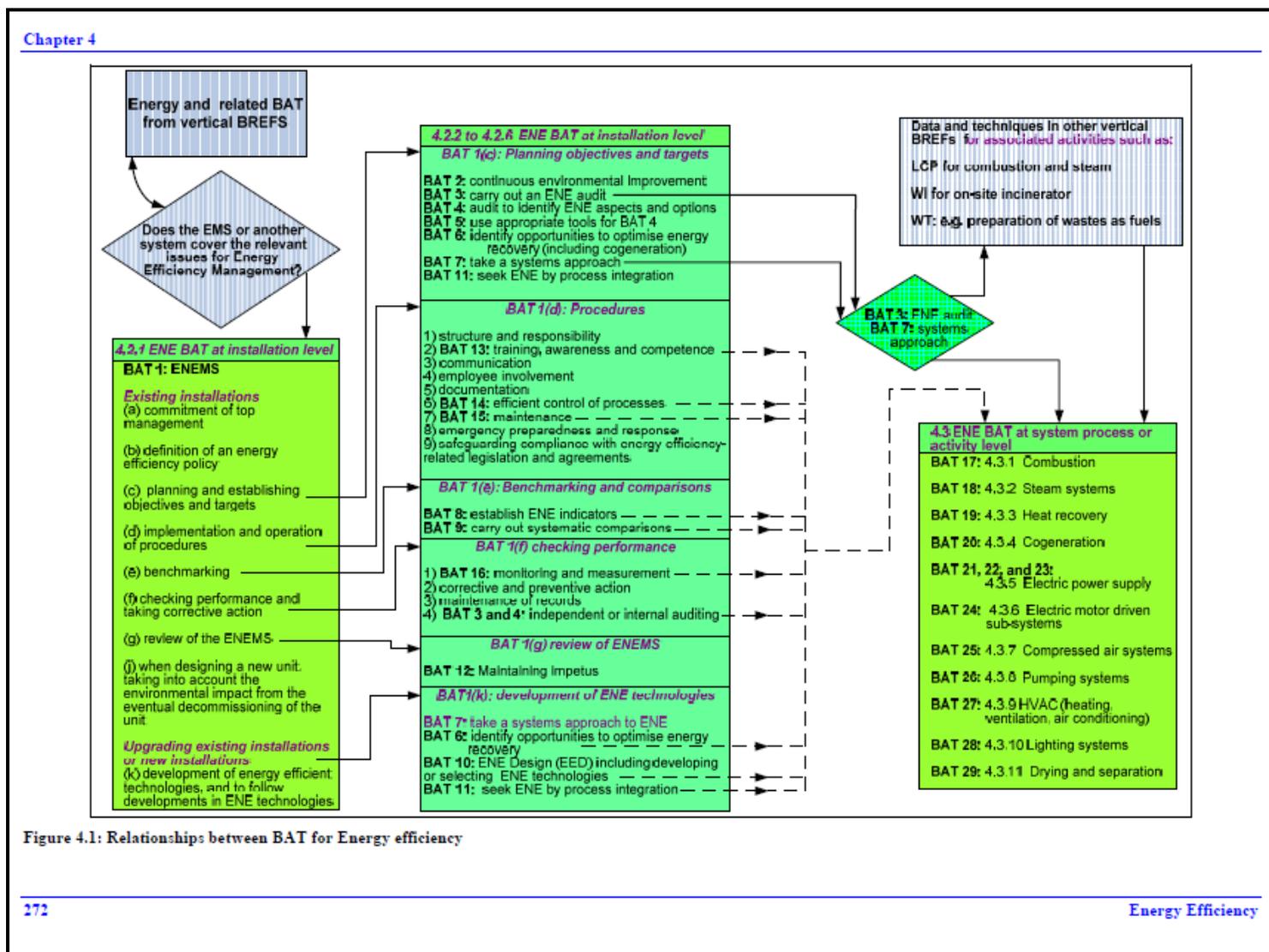


Tabella 9.3.2 - Relazione tra le diverse BAT per l'efficienza energetica nel BRef europeo

#### 9.3.4.4 Misure di efficientamento dell'illuminazione pubblica

Nel settore dell'illuminazione pubblica, il corretto uso della luce, solo quanta e dove serve, in osservanza della normativa regionale ha dimostrato innegabili risparmi in termini di risorse naturali ed economiche: a risparmi che partono dal 30 fino oltre il 60 % di energia elettrica sono infatti associabili non solo importanti riduzioni di CO<sub>2</sub> ma anche un minor uso di combustibile legato ai processi di combustione per la produzione di energia, e la conseguente riduzione delle emissioni di inquinanti (particolato, ossidi di azoto, ecc.). Va detto che tali riduzioni non necessariamente saranno localizzate dove avviene il risparmio energetico, in quanto l'energia elettrica è prodotta in impianti dove si avrà una riduzione delle emissioni solo contestualmente ad una effettiva diminuzione della produzione.

Gli interventi specifici, che possono essere messi in atto per realizzare le tre ipotesi evidenziate, sono diversi. Tra i più importanti ci sono:

- a) sostituzione di lampade a vapori di mercurio con lampade a vapori di sodio ad alta pressione o con LED negli impianti di pubblica illuminazione;
- b) sostituzione di apparecchi non conformi alla normativa regionale con apparecchi "full cut-off", ovvero apparecchi che evitano completamente l'invio di luce verso l'alto;
- c) ottimizzazione delle potenze installate in apparecchi già a norma;
- d) installazione di riduttori di potenza (obbligatori per i nuovi impianti);
- e) installazione di orologi astronomici (obbligatori per i nuovi impianti).

Inoltre, si possono attuare interventi di:

- sostituzione di lampade tradizionali con lampade a risparmio energetico;
- sostituzione di lampade votive ad incandescenza con lampade al LED;
- sostituzione di lampade semaforiche a incandescenza con lampade al LED.

#### 9.3.4.5 Strumenti finanziari

Le soluzioni tecnologiche per il risparmio energetico sono già esistenti ma a volte uno dei principali limiti alla loro diffusione è il costo ancora piuttosto elevato. Per questo, il PAIR promuove l'uso di soluzioni finanziarie strategiche, quali i fondi di garanzia a favore di investimenti nel risparmio e nell'efficienza energetica, e il ricorso alle ESCo (Energy Service Companies).

I fondi di garanzia o i fondi rotativi, di cui ne è un esempio quello messo in campo dalla Regione Emilia-Romagna con le DGR 1419/2011<sup>96</sup> e DGR 65/2012<sup>97</sup>, costituiscono una forma di sostegno indiretto degli investimenti, fornendo opportune garanzie o finanziamenti a tasso agevolato per le iniziative di efficienza energetica.

Le ESCo sono Società di Servizi Energetici che forniscono ai propri clienti un insieme di servizi integrati per la realizzazione di interventi per il risparmio energetico, garantendone a volte i risultati di risparmio, occupandosi del finanziamento dell'intervento, direttamente o tramite terzi. Il recupero dell'investimento avviene solitamente tramite i risparmi conseguiti

---

<sup>96</sup> DGR n. 1419 del 3/10/2011 asse 3 del POR FESR 2007-2013 "Costituzione di un fondo rotativo di finanza agevolata ai sensi dell'attività III.1.3. Integrazione del programma di acquisizione di beni e servizi della Direzione Generale attività produttive, commercio, turismo per l'esercizio finanziario 2011"

<sup>97</sup> DGR n. 65 del 23 gennaio 2012 "Asse 3 del POR FESR 2007-2013 "Integrazione relativa al fondo rotativo di finanza agevolata ai sensi dell'attività III.1.3. DGR n. 1419/2011"

dall'intervento, eventualmente avvalendosi delle forme di incentivazione disponibili (come ad esempio i Certificati Bianchi).

Nel dettaglio le linee di intervento nel settore energetico ed i relativi obiettivi di piano/strumenti attuativi sono i seguenti:

	Macro azioni	Misure di dettaglio	Obiettivi/strumenti attuativi
C1	Installazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili non emissive	a) riqualificazione superfici urbanizzate esistenti con pannelli fotovoltaici b) promozione di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili per autoconsumo	Sostegno tramite fondi POR-FESR 2014-2020 Fondi Piano d'Azione Ambientale
C2	Regolamentazione di impianti di produzione di energia elettrica mediante l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili da biomassa e biogas	a) per impianti a biomasse vincolo di interventi compensativi per gli impianti in aree di superamento o a rischio di superamento per PM10 e NO <sub>2</sub> con obiettivo saldo emissivo zero e con criteri cautelativi nelle aree verdi b) rispetto dei criteri regionali sugli impianti a biogas	Applicazione norme di riferimento: DAL 51/2011 D.G.R. 362 del 26 marzo 2012 DGR n. 335 del 14 marzo 2011 DGR n. 855 del 25 giugno 2012 DGR 1495/2011 DGR 1496/2011
C3	Riqualificazione energetica degli edifici e rinnovo degli impianti termici	a) isolamento termico di superfici opache delimitanti il volume climatizzato b) sostituzione di chiusure trasparenti comprensive di infissi delimitanti il volume climatizzato (doppi vetri) c) sostituzione di impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti di climatizzazione invernale utilizzando generatori di calore a condensazione con requisiti minimi di rendimento termico utile d) entro 31/12/2016 obbligo di installazione di conta calorie in tutti gli impianti centralizzati se tecnicamente possibile ed efficiente in termini di costi	Misure nazionali: Conto termico Certificati bianchi Agevolazioni fiscali (Legge di stabilità)
C4	Rinnovo impianti termici	proseguire il percorso di metanizzazione del territorio con la finalità di sostituire gli impianti termici civili alimentati a gasolio con combustibili meno inquinanti	
C5	Riqualificazione energetica edifici pubblici	Efficienza energetica, gestione intelligente dell'energia e uso dell'energia rinnovabile nelle infrastrutture pubbliche, compresi gli edifici pubblici e nel settore dell'edilizia abitativa	Sostegno tramite fondi POR-FESR 2014-2020
C6	Incentivazione della produzione di energia termica da fonti di energia rinnovabile	Incentivazione di produzione di energia termica da: a) pannelli solari termici (su superfici esistenti)	Sostegno tramite fondi POR-FESR 2014-2020; conto termico

		<ul style="list-style-type: none"> <li>b) sistemi di cogenerazione</li> <li>c) allacciamento degli edifici ad impianti di teleriscaldamento</li> <li>d) impianti geotermici</li> </ul>	
C7	Regolamentazione impianti a biomassa legnosa destinati al riscaldamento civile	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Divieto di utilizzo di impianti per il riscaldamento domestico alimentati con combustibili solidi a bassa efficienza (inferiore a 75%) ovvero camini aperti o che possono funzionare aperti nei comuni con quota altimetrica inferiore a 300 m (periodo 1/10 - 31/3)</li> <li>b) Definizione di requisiti minimi di efficienza degli apparecchi nelle aree di superamento dei VL per PM10 e NO2.</li> <li>c) Le disposizioni previste dalla DAL 156/2008 all. 2 punti 21 e 22 devono essere soddisfatte ricorrendo all'uso di fonti rinnovabili diverse dalla combustione delle biomasse, nelle aree di superamento e a rischio di superamento dei valori limite per il PM10 e l'NO2;</li> <li>d) Completa attuazione delle disposizioni previste dal DPR 74/2013 per la conduzione, manutenzione, controllo, accertamento ed ispezione degli impianti termici, con la previsione dell'estensione agli impianti alimentati a biomassa, nelle modalità ivi previste</li> </ul>	Norma di piano Provvedimenti regionali
C8	Efficienza energetica settore produttivo	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Implementazione di misure quali ricognizione, formazione e informazione, per individuare esigenze e specificità degli impianti regionali; selezione a partire dal Bref sull'efficienza energetica (ma anche dai Bref "verticali" o da altre fonti bibliografiche) delle tecniche che meglio si adattano alla situazione regionale</li> <li>b) Promozione di consulenze tecniche specialistiche per interventi di incremento dell'efficienza energetica</li> <li>c) Promozione di interventi di efficientamento energetico nelle imprese negli ambiti a maggiore potenzialità di intervento</li> <li>d) Dal 2020 divieto di uso di olio combustibile negli impianti termici ad uso produttivo se tecnicamente possibile ed efficiente in termini di costi</li> </ul>	Sostegno tramite bandi di finanziamento specifici Sostegno tramite fondi POR-FESR 2014-2020
C9	Risparmio energetico illuminazione pubblica	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) Sostituzione di lampade tradizionali con lampade a risparmio energetico</li> <li>b) Sostituzione di lampade semaforiche a</li> </ul>	Sostegno tramite bandi di finanziamento specifici Sostegno tramite fondi POR-FESR 2014-2020

		<p>incandescenza con lampade al led</p> <p>c) Sostituzione di lampade a vapori di mercurio con lampade a vapori di sodio ad alta pressione negli impianti di pubblica illuminazione</p> <p>d) Installazione di regolatori di flusso luminoso</p> <p>e) Sostituzione di lampade votive ad incandescenza con lampade al LED</p>	
C10	Misure gestionali per il risparmio energetico	<p>a) Obbligo di mantenere chiuse le porte di accesso al pubblico da parte di esercizi commerciali, pubblici, ecc. per evitare dispersioni termiche sia nel periodo invernale che in quello estivo</p> <p>b) divieto di riscaldamento/raffrescamento di luoghi non adibiti alla permanenza delle persone (es. garage, cantine, vani scale, ecc.).</p>	Norma di piano
C11	Strumenti di gestione per il risparmio energetico	La Regione provvede a implementare un sistema informativo regionale relativo agli impianti termici (Catasto degli impianti termici), con riferimento al censimento degli impianti termici per la climatizzazione invernale ed estiva degli edifici, compresi gli impianti alimentati a biomassa, ed allo svolgimento dei compiti di controllo e ispezione periodica	Norma di piano Attuazione del DPR 74/2013

Tabella 9.3.3 – Misure da applicare nel settore energia

## 9.4 Attività produttive

### 9.4.1 Il contesto emissivo

Dalle analisi e valutazioni espresse nell'inventario delle emissioni si evince che il settore delle attività produttive contribuisce in modo non trascurabile alle emissioni di inquinanti primari e di inquinanti secondari, anche se in maniera non uniforme in tutte le province e in tutti gli ambiti territoriali.

Il contributo dei tre settori che costituiscono le "attività produttive e industriali" (figura 9.4.1) rispetto al totale emissivo regionale è del 12% di PM10, del 50% di COV, del 14% di NOx e dell'80% di SO<sub>2</sub>.

Il Piano interverrà quindi nella regolamentazione delle emissioni di COV e SO<sub>2</sub>, in quanto precursori di inquinamento secondario da PM10 e ozono, oltreché delle componenti primarie di PM10 ed NOx.

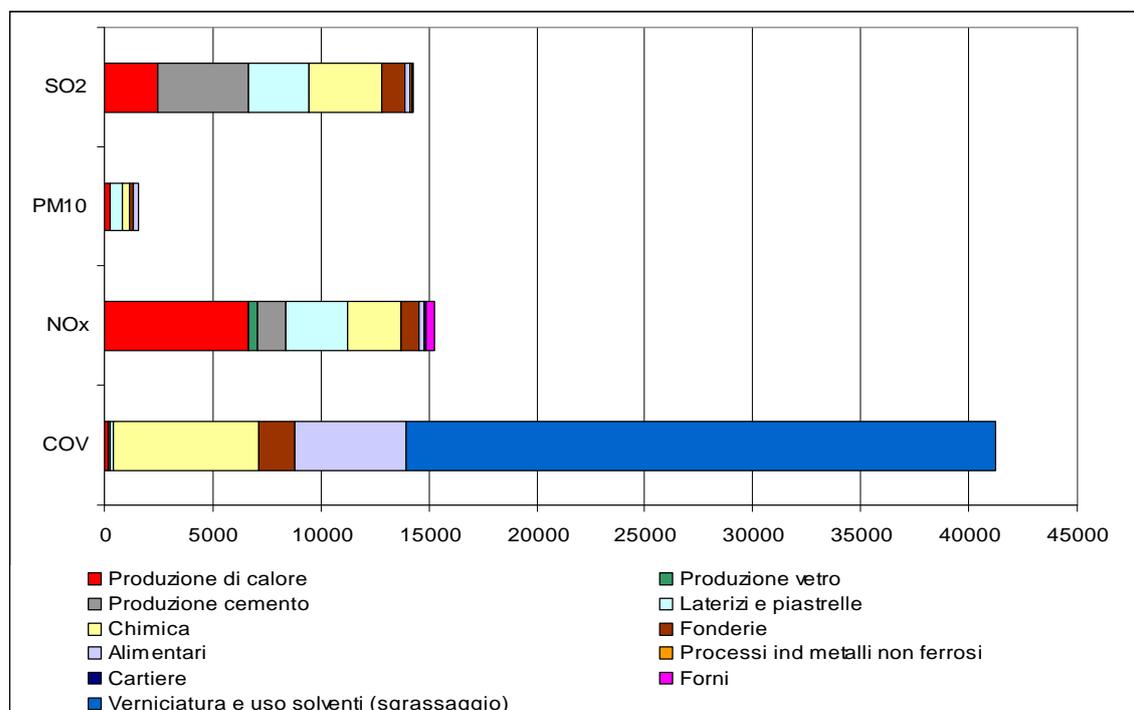


Figura 9.4.1 – Emissioni (t/anno) derivanti dai settori M3 "Combustione nell'industria", M4 "Processi produttivi" e M6 "Uso di solventi"

### 9.4.2 Le linee di azione del piano

Il Piano individua le misure necessarie a promuovere una riqualificazione delle tecniche adottate nelle aziende e una riduzione delle emissioni nei settori e/o negli ambiti territoriali (distretti industriali) caratterizzati da un'alta potenzialità emissiva.

L'approccio è articolato in funzione delle tipologie di aziende: soggette ad autorizzazione integrata ambientale (AIA), soggette ad autorizzazione settoriale alle emissioni in atmosfera o alla nuova autorizzazione unica ambientale che la sostituisce.

Per quanto riguarda le aziende AIA, si tiene conto di un miglioramento prevedibile delle tecniche applicate negli impianti e quindi di una riduzione delle emissioni in conseguenza dell'attuazione della nuova direttiva 2010/75/UE (DIR IED – Industrial Emissions Directive), recentemente recepita in Italia con il D.Lgs. 46/2014, che prevede un progressivo adeguamento degli impianti alle BAT<sup>98</sup> e ai valori di emissione individuati nei documenti di riferimento "BRef" (in particolare nelle BAT conclusions) che vengono periodicamente aggiornati dalla Commissione Europea.

Nelle aree e nei settori ad alta potenzialità emissiva, è stata inoltre valutata, come dettagliato di seguito, un'applicazione graduale delle migliori tecniche che tenda al conseguimento dei livelli di emissione minori tra quelli previsti nelle BAT conclusions e di disposizioni particolari per impianti che utilizzano combustibili ad alta emissività.

In funzione delle prestazioni già raggiunte nel comparto produttivo con il rispetto delle normative ambientali, si ritiene opportuno concentrare gli ulteriori requisiti da richiedere nelle autorizzazioni agli ambiti produttivi e alle attività maggiormente emissivi, affiancando dinamiche che promuovano e incentivino l'adozione delle nuove tecniche.

Altro tema, trasversale fra gli aspetti emissivi ed energetici, è l'incremento dell'efficienza energetica anche per le attività produttive, che per le aziende in AIA ha come riferimento, oltre ai BREF settoriali, il BREF sull'efficienza energetica richiamato nella DGR 1113/2011.

Il Piano promuove l'applicazione di accorgimenti di valenza generale per l'efficienza energetica per tutti gli impianti, come analisi delle prestazioni energetiche, sistemi di gestione dell'energia e corretta configurazione e gestione di alcuni macchinari/impianti/attività che coinvolgono flussi ad alto contenuto energetico. Tale tema viene ricompreso all'interno del presente documento nella parte relativa all'energia – capitolo 9.3.

Per le aziende soggette ad autorizzazione ordinaria alle emissioni in atmosfera (non AIA), il D.Lgs. n. 152/2006 prevede, all'art. 271 comma 4, che ai fini del ripristino della qualità dell'aria, i piani e i programmi regionali per il risanamento atmosferico possono stabilire limiti di emissione e prescrizioni anche inerenti le condizioni di costruzione o di esercizio dell'impianto più severi di quelli previsti dalla normativa statale e regionale purché ciò risulti necessario al conseguimento dei valori limite e dei valori bersaglio di qualità dell'aria. Su tale base la Regione interverrà aggiornando i Criteri Regionali approvati con Determinazione n. 4606/1999 e s.m.i. e assicurando la partecipazione ai gruppi di lavoro nazionali per l'aggiornamento dell'allegato I del D.Lgs. 152/2006, che avrebbe dovuto essere emanato dal Ministero dell'Ambiente, secondo quanto previsto all'articolo 281 comma 5, entro giugno 2011, e la "Proposta di direttiva del parlamento europeo e del consiglio relativa alla limitazione delle emissioni nell'atmosfera di taluni inquinanti originati da impianti di combustione medi" n. COM(2013) 919 final.

Questa revisione dei criteri regionali sarà effettuata sulla base delle migliori tecniche disponibili applicabili ai diversi settori e si confronterà con le norme vigenti nelle altre Regioni del Bacino Padano per una maggiore uniformità dei contenuti.

A tal fine la Giunta Regionale adotta con proprio atto i valori limite di emissione e le prescrizioni per le attività soggette ad autorizzazione alle emissioni.

---

<sup>98</sup> BAT acronimo di Best Available Techniques ossia Migliori Tecniche Disponibili - MTD

Le misure relative al contrasto alle emissioni di composti organici volatili (COV) e alle polveri diffuse assurgono a particolare importanza in questo contesto.

Le emissioni di COV, importanti precursori sia per la formazione di PM10 che di ozono, sono dovute principalmente all'uso di idrocarburi e solventi (vernici, sgrassanti, ecc.). Nella revisione dei criteri regionali saranno pertanto individuati nuovi provvedimenti tecnico-normativi volti a ridurre le emissioni di tale inquinante, con particolare attenzione al potenziale fotochimico di formazione dell'ozono e degli inquinanti fotochimici secondari.

Riguardo alle polveri diffuse si applicheranno le migliori tecniche per l'abbattimento e/o la convogliabilità delle stesse in tutte le attività in cui si possano formare, come ad esempio le attività di movimentazione materiali polverulenti all'aperto (cave, cantieri, ecc.).

Gli interventi previsti dal PAIR nell'ambito "Attività produttive" verranno inoltre attuati anche attraverso eventuali progetti Life ed Horizon 2020 sviluppati in ambito regionale sul tema della riduzione delle emissioni in atmosfera.

#### 9.4.3 Le azioni per il settore delle attività produttive

##### 9.4.3.1 Misure per le aziende soggette ad AIA

Per quanto riguarda le aziende AIA, si prevede un miglioramento delle tecniche applicate negli impianti e una riduzione delle emissioni in conseguenza dell'attuazione della nuova direttiva 2010/75/UE (direttiva "IED"), recentemente recepita in Italia con D.Lgs. n. 46 del 4 marzo 2014.

Per gli impianti sottoposti ad AIA, in forza di quanto previsto nella citata direttiva e disposizioni attuative, i valori di emissione individuati all'interno dei BRef e in particolare delle BAT conclusions, generalmente espressi come intervalli, costituiscono valori massimi di riferimento per la fissazione dei valori limite di emissione delle autorizzazioni (ai sensi e con le possibili deroghe di cui all'art. 15 della direttiva IED). La direttiva prevede la revisione periodica di tali documenti, con un processo che vede la partecipazione dei rappresentanti di tutti i principali soggetti interessati, e il conseguente adeguamento delle autorizzazioni e degli impianti; in particolare è previsto che entro 4 anni dalla pubblicazione della decisione sulle BAT Conclusions relative all'attività principale di un impianto, l'autorizzazione sia riesaminata e aggiornata e l'impianto sia adeguato alle nuove condizioni. Sul sito dell'EIPPCB presso il JRC di Siviglia<sup>99</sup> è possibile consultare e scaricare i BRef e le BAT Conclusions approvati, e verificare le informazioni relative allo stato di avanzamento della revisione dei BRef per tutte le categorie di attività. Le BAT conclusions sono inoltre messe a disposizione sul portale IPPC-AIA regionale<sup>100</sup>.

Rispetto a tali disposizioni, valide in tutta l'Unione Europea, viene esplicitamente previsto nella direttiva e nel D.Lgs. 152/06 che, qualora uno strumento di programmazione o pianificazione ambientale riconosca la necessità di applicare ad impianti localizzati in una determinata area misure più rigorose di quelle ottenibili con le migliori tecniche disponibili al fine di assicurare in tale area il rispetto delle norme di qualità ambientale, l'autorizzazione contiene misure supplementari. Inoltre è previsto il riesame dell'autorizzazione se l'inquinamento provocato dall'installazione è tale da rendere necessaria la revisione dei valori limite di emissione, in

<sup>99</sup> <http://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference>

<sup>100</sup> Link al portale IPPC-AIA regionale: <http://ippc-aia.arpa.emr.it>

particolare quando è accertato che le prescrizioni stabilite nell'autorizzazione non garantiscono il conseguimento degli obiettivi di qualità ambientale stabiliti dagli strumenti di pianificazione e programmazione di settore.

I superamenti degli standard di qualità dell'aria che si verificano su gran parte del territorio regionale e le stime di contribuzione del settore industriale e degli impianti IPPC al fenomeno, evidenziano come il contributo in termini emissivi di tali impianti non sia trascurabile, e richiedono quindi misure aggiuntive rispetto a quelle previste dalla normativa in vigore. Si forniscono quindi i seguenti indirizzi alle Autorità competenti per l'esercizio in maniera coordinata delle competenze delegate.

#### 9.4.3.1.a Applicazione limiti più bassi previsti nei BRef per impianti nuovi

In coerenza con quanto previsto nell'Accordo di Bacino Padano per la qualità dell'aria, Autorità competenti per il rilascio delle AIA prescrivono per gli impianti nuovi per le polveri e gli ossidi di azoto, i valori limite di emissione più bassi previsti nei BREF comunitari elaborati ai sensi della direttiva 2010/75/UE, nei limiti in cui sia tecnicamente possibile.

Tale misura si applica su tutto il territorio regionale e trova applicazione anche per gli impianti di competenza statale.

Nelle aree maggiormente critiche per la qualità dell'aria e nei settori a più alta intensità emissiva saranno inoltre applicate ulteriori misure.

#### 9.4.3.1.b Applicazione limiti più bassi previsti nei BRef in aree critiche

Nelle aree maggiormente critiche per la qualità dell'aria (aree rosse, gialle e arancioni come definite nella cartografia regionale in allegato 2-A) quanto previsto nella misura di cui al punto precedente 9.4.3.1a si applica oltre che per gli inquinanti polveri ed ossidi di azoto, anche per gli ossidi di zolfo.

Nelle medesime aree tale misura si applica inoltre alle modifiche sostanziali di impianti esistenti AIA, che configurino incrementi di capacità produttiva o di emissioni superiori o pari alla soglia di assoggettabilità ad AIA, per polveri, ossidi di azoto e ossidi di zolfo (SO<sub>2</sub>).

#### 9.4.3.1.c Impianti esistenti ad alta emissività in aree critiche

Per gli impianti a più alta intensità emissiva e nelle aree maggiormente critiche (allegato 2-A) è previsto il perseguimento di un miglioramento delle emissioni dell'impianto esistente, tendendo al conseguimento dei livelli di emissione minori tra quelli previsti nelle BAT conclusions adottate ai sensi della direttiva 2010/75/UE per le emissioni al camino degli inquinanti, cioè livelli che si avvicinano all'estremo inferiore dell'intervallo mediante il quale vengono espressi i valori nei BRef. Tale miglioramento potrà configurarsi tramite un percorso che tenga conto della sostenibilità economica dell'attività produttiva, da svolgere anche nel tempo nel corso di più aggiornamenti dell'autorizzazione e tenendo conto dei dati del monitoraggio. Le modalità applicative di tale misura per gli impianti esistenti saranno valutate da un Tavolo Permanente che sarà costituito con successiva determinazione del dirigente regionale competente per materia con gli enti interessati e le Associazioni di categoria per un adeguamento progressivo degli impianti che tenda nei limiti in cui sia tecnicamente possibile, alle prestazioni migliori in termini di emissioni tra quelle previste nelle BAT. Fermi restando gli obblighi di adeguamento alle BAT previsti nel D. Lgs. 152/06, a valle dell'approvazione da parte

della Commissione Europea del documento che stabilisce le conclusioni sulle BAT per un settore che coinvolge impianti AIA presenti sul territorio regionale, il Tavolo elaborerà indirizzi per l'adeguamento progressivo degli impianti che tenda, nei limiti in cui sia tecnicamente possibile, alle prestazioni migliori in termini di emissioni, tra quelle previste nelle BAT. L'attuazione della misura si concretizzerà nella presentazione da parte del gestore, sulla base degli indirizzi elaborati dal Tavolo, di una proposta di piano di adeguamento che comprenda gli interventi da realizzare, le relative tempistiche e i benefici attesi, che verrà poi valutato e inserito nell'autorizzazione dall'autorità competente.

Tale misura si applica per installazioni in cui si svolge come attività principale una attività per la quale sono già state emanate le BAT conclusions ai sensi della direttiva 2010/75/UE, situate nelle aree più critiche (aree rosse, arancio e gialle) e le cui emissioni abbiano superato in almeno due dei 5 anni solari precedenti, la soglia prevista per la dichiarazione e-PRTR di cui al DPR 157/2011 (50 t/anno per le polveri, 100 t/anno per NOx, e 150 t/anno per SOx). La misura si applica con riferimento agli inquinanti per i quali è stata superata tale soglia.

#### 9.4.3.1.d Regolamentazione dei combustibili solidi secondari (CSS)

L'utilizzo di CSS<sup>101</sup> nell'ambito delle aziende autorizzate AIA può essere assentito, nei casi previsti nelle norme, se avviene in sostituzione di combustibili con fattori di emissione maggiori per PM10 ed NOx e/o assicurando un bilancio emissivo tale per cui la modifica in esame non provochi un aumento delle emissioni, ad esclusione degli impianti di smaltimento dei rifiuti.

#### 9.4.3.1.e Miglioramento della qualità dell'aria nei bandi di finanziamento regionali

I risultati delle azioni di cui ai punti precedenti sono oggetto di monitoraggio da parte della Regione e delle autorità competenti, anche attraverso le funzioni del portale IPPC-AIA, sul quale sono consultabili le autorizzazioni rilasciate sul territorio regionale

A supporto di tali misure, in accordo con quanto previsto all'art. 7 paragrafo 2 lettera f) dell'Accordo di Bacino Padano per la qualità dell'aria, nei bandi di finanziamento che la Regione promuove per le imprese è valutata anche la finalità del miglioramento della qualità dell'aria e in particolare l'adozione delle migliori tecniche che permettano una riduzione di emissioni per gli inquinanti PM10, NOx, COV e SO<sub>2</sub> oltre i requisiti minimi di legge.

#### 9.4.3.2 Revisione dei criteri regionali di autorizzabilità

Per conseguire una riduzione delle emissioni da impianti soggetti all'autorizzazione alle emissioni in atmosfera si interverrà aggiornando i Criteri Regionali approvati con Determinazione n. 4606/1999 e successive modifiche e integrazioni.

I seguenti indirizzi costituiranno un riferimento per la revisione dei criteri:

- rassegna e confronto preliminari con la normativa tecnica in materia, attuale od in fase di predisposizione, approvata nelle altre Regioni del bacino padano;
- valutazione tecnica dello stato emissivo e prescrittivo degli impianti produttivi esistenti sul territorio regionale, sia per la produzione di energia da combustibili che di processo. Stime

<sup>101</sup> Combustibili solidi secondari (CSS) come definiti all'art. 184 ter del D.Lgs. 152/06 e DM 14/2/2013 n. 22 "Regolamento recante disciplina della cessazione della qualifica di rifiuto di determinate tipologie di combustibili solidi secondari (CSS) - Attuazione articolo 184-ter del D.Lgs. 152/2006"

- delle riduzioni dei carichi inquinanti ottenibili con l'adeguamento, nell'intento di individuare i settori/le tipologie di impianti maggiormente responsabili;
- proposta di limiti di emissione e prescrizioni per i nuovi impianti industriali nel territorio regionale con particolare attenzione alla implementazione delle migliori tecniche di settore;
  - indicazione dei tempi di adeguamento per gli impianti esistenti, da realizzarsi in linea generale, ove non espressamente previsto, entro l'orizzonte temporale di riferimento del piano;
  - limitazioni e divieti su alcune tipologie di combustibili, materie prime e processi produttivi;
  - nei cicli di combustione che utilizzano fonti energetiche non rinnovabili, promozione dell'utilizzo di metano/GPL od altri eventuali combustibili a basso impatto ambientale;
  - negli impianti termici nel ciclo produttivo prevedere la dotazione di bruciatori a bassa emissione di inquinanti;
  - per gli impianti produttivi che generano rilevanti flussi di massa di sostanze inquinanti, installazione di sistemi di controllo in continuo dei principali punti di emissione, con particolare riferimento ad ossidi di azoto e al materiale particolato. Il sistema di monitoraggio e controllo in continuo potrà essere esteso anche ad altri inquinanti rilevanti nello specifico ciclo produttivo, o a parametri di controllo del funzionamento dell'impianto;
  - adozione di ogni accorgimento, anche nella gestione dell'impianto, atto a limitare le emissioni di composti organici volatili e di polveri diffusi in ambiente esterno in ogni fase lavorativa potenzialmente inquinante, non trascurando le fasi di movimentazione, trasporto e stoccaggio, perseguendo il confinamento di ogni fase lavorativa che possa generare emissioni od il convogliamento ad idonei impianti di abbattimento;
  - ove il contesto territoriale e le condizioni locali dell'ambiente richiedano una riduzione degli apporti inquinanti degli insediamenti ivi presenti, verrà promosso il rinnovo tecnologico dei cicli di produzione e l'adozione di materie prime a minore impatto ambientale, stabilendo tempi e modalità compatibili con l'investimento necessario ma anche e soprattutto con le esigenze ambientali e di tutela della salute pubblica.

#### 9.4.3.3 Misure per la riduzione delle emissioni di COV precursori dell'ozono e degli altri inquinanti secondari.

L'ozono troposferico è il principale e più facilmente misurabile tracciante dell'inquinamento fotochimico, termine col quale si intende l'insieme estremamente elevato di reazioni chimiche, la maggior parte delle quali catalizzate dalla radiazione solare, che avvengono nella bassa troposfera. Tali reazioni portano, in condizioni critiche, a ciò che viene denominato "smog fotochimico", l'insieme dei composti inquinanti presenti in aria che si formano, soprattutto durante i mesi estivi quando la radiazione solare è molto elevata.

L'ozono è un inquinante "secondario", cioè non viene direttamente immesso in atmosfera ma si forma per reazioni tra composti che vengono generalmente definiti "precursori". Queste specie sono essenzialmente schematizzabili in due grandi categorie, ossidi di azoto e composti organici volatili (COV), che in seguito, reagendo con l'ossigeno e le altre specie chimiche già presenti, daranno origine ad ozono e altri inquinanti fotochimici secondari.

Le sorgenti di ossidi di azoto sono concentrate soprattutto nelle aree industrializzate e densamente popolate dove la presenza di agglomerati urbani e produttivi incide fortemente

sullo stato di inquinamento dell'aria. Su questi inquinanti il PAIR interviene con le misure individuate nei diversi ambiti di intervento del presente capitolo 9.

Riguardo ai composti organici volatili (COV), invece, le azioni da intraprendere si presentano meno sistematiche, più disperse e complesse. Le sorgenti antropiche sono rappresentate dai processi industriali, in particolare dall'uso di solventi, dal traffico urbano e dalla combustione di biomasse, ma risulta in ogni caso difficile indicare un tipo di sorgente come emettrice di un determinato composto in concentrazioni note, a causa dell'enorme quantità di sostanze organiche liberate in atmosfera. Non tutte queste inoltre giocano il medesimo ruolo nella formazione degli ossidanti fotochimici poiché, a causa della diversa reattività, hanno tempi di residenza diversi.

La Direttiva 2001/81/CE (NEC) ha introdotto la definizione di Composti Organici Volatili (COV): "Tutti i composti organici, derivanti da attività umane, escluso il metano, che possono produrre ossidanti fotochimici reagendo con gli ossidi di azoto in presenza di luce solare". Citiamo tra questi gli idrocarburi quali gli alcani, gli alcheni e gli alchini, gli idrocarburi aromatici quali il benzene, il toluene e gli xileni e i composti carbonilici quali le aldeidi e i chetoni.

In questo contesto quindi assume un ruolo determinante, al fine di comprendere l'ammontare degli inquinanti fotochimici, la diversa reattività dei vari composti. La reattività dei vari composti organici volatili può essere espressa come indice numerico proporzionale al potenziale di creazione dell'ozono fotochimico, e tali valori nella letteratura scientifica sono usualmente relativizzati rispetto alla molecola di etilene, il cui valore è posto uguale a 100. Nell'elenco seguente viene esemplificata una classificazione dei COV in tre gruppi in base all'importanza nella creazione di ozono troposferico secondo il protocollo di Ginevra del 1991.

Abbastanza importanti	
Alcheni	
Aromatici	Escluso il benzene
Alcani	Alcani > C6 salvo il dimetil-2,3 pentano
Aldeidi	Tutte le aldeidi tranne la benzaldeide
COV naturali	Isoprene
Poco importanti	
Alcani	Alcani da C3 a C5 e dimetil-2,3 pentano
Chetoni	Metiletilchetone e metil-t-butilchetone
Alcooli	Etanolo
Esteri	Tutti gli esteri tranne l'acetato di metile
Molto poco importanti	
Alcani	Metano ed etano
Alchini	Acetilene
Aromatici	Benzene
Aldeidi	Benzaldeide
Chetoni	Acetone
Alcooli	Metanolo
Esteri	Acetato di metile
Idrocarburi clorurati	Metilcloroformio Cloruro di metilene Tricloroetilene e tetracloroetilene

Tabella 9.4.1 - Classificazione dei COV in tre gruppi in base all'importanza nella creazione di ozono troposferico secondo il protocollo di Ginevra del 1991

Alla luce di questi elementi di risultanza scientifica gli approcci normativi complessivamente da perseguire risultano così delineati:

- convogliamento delle emissioni diffuse di COV ove tecnicamente ed economicamente possibile;
- riduzione progressiva del quantitativo massimo di COV presente nelle materie prime e nei prodotti finiti;
- modifica della composizione dei solventi utilizzati prendendo in considerazione gli indici di reattività fotochimica.

Con il rinnovo dei criteri autorizzatori regionali, verrà quindi perseguita una politica di contenimento degli inquinanti fotochimici attraverso la prescrizione in fase autorizzatoria di buone pratiche di settore finalizzate al confinamento delle lavorazioni, al convogliamento delle stesse, all'utilizzo di prodotti e materie prime a basso contenuto di solventi (ad es. vernici all'acqua od in polvere nel settore della verniciatura) o con solventi a basso indice di foto reattività, in tutti i settori ad elevato consumo di COV.

Non esistendo attualmente specifici limiti di emissione relativamente alla diffusione di tali composti intesi come singole specie molecolari reattive, si orienteranno i nuovi criteri regionali anche in tale direzione, introducendo norme specifiche per la riduzione del consumo e delle emissioni di COV ed in particolare per le specie chimiche più fotoreattive .

#### 9.4.3.4 Contrasto alle emissioni di polveri diffuse

Si definiscono polveri diffuse le polveri generate da sorgenti che immettono particelle solide in atmosfera in flussi non convogliati. Tali sorgenti contribuiscono in modo rilevante alle emissioni di particolato primario in atmosfera. Le principali sorgenti di polveri diffuse includono l'erosione di superfici esposte, strade pavimentate e non, l'edilizia e altre attività industriali, in particolare cave e miniere. Si applicheranno in sede autorizzatoria e di valutazione di compatibilità ambientale le migliori tecniche di abbattimento in tutti i settori in cui la movimentazione di materiali polverulenti e l'erosione, meccanica e non, porti contributi rilevanti alle polveri atmosferiche totali.

Alcune tecniche funzionali a contenere la dispersione delle polveri riguardano:

- l'adozione di protezioni antivento;
- la nebulizzazione di acqua eventualmente additivata;
- la pavimentazione, il lavaggio e la pulizia delle vie di movimentazione interne ai siti lavorativi;
- l'utilizzo di sistemi aspiranti fissi e mobili;
- l'adozione di sistemi di depolverazione e captazione con filtri a tessuto;
- lo stoccaggio al coperto/ confinato con sistemi di movimentazione automatici;
- l'utilizzo di sistemi antiparticolato nelle macchine operatrici e nei mezzi di cantiere.

#### 9.4.3.5 Misure per la promozione di accordi d'area e territoriali

Oltre alle misure definite dal PAIR e dall'Accordo di Bacino Padano, un significativo contributo agli obiettivi di riduzione è ragionevole ipotizzare che possa provenire, in contesti in cui vi è una considerevole presenza di impianti industriali, anche dagli accordi d'area sottoscritti localmente. Sul territorio regionale è emersa infatti la presenza di diversi casi in cui si sono sviluppati accordi a livello locale con il coinvolgimento di Comuni, Province e delle realtà produttive interessate, per l'adozione di azioni volte a mitigare l'impatto sulla qualità dell'aria di alcune realtà industriali. L'adozione di tale tipo di accordi può rivelarsi efficace perché permette l'elaborazione, la condivisione e l'applicazione di misure particolarmente adatte alle condizioni e alle sensibilità dei territori interessati, che non sarebbe possibile identificare e adottare a livello regionale. I casi di accordi a livello locale segnalati, riguardano distretti o complessi industriali, quali il distretto ceramico tra Modena e Reggio Emilia, il Poli chimici di Ferrara e Ravenna, e il complesso industriale che comprende la cementeria di Piacenza.

Si riportano nel box i riferimenti ai casi citati, che comprendono diverse azioni che possono fungere da spunto per l'elaborazione di ulteriori accordi. Si ritiene infatti opportuno che tali accordi per il contenimento delle emissioni, vengano utilmente promossi e ricercati da Province e Comuni in aree e distretti industriali di dimensione anche modesta o per singoli stabilimenti ad alto impatto emissivo.

A tal fine si ritiene opportuno prevedere per le aziende il riconoscimento della partecipazione agli accordi come requisito preferenziale per la concessione di finanziamenti e contributi, oltre all'individuazione di procedure amministrative semplificate da concordare con le amministrazioni che partecipano all'accordo.

Il PAIR pertanto prevede che per gli insediamenti produttivi esistenti, gli enti locali promuovano e ricerchino accordi per il contenimento delle emissioni nelle zone di superamento, che comprendano misure aggiuntive rispetto alle altre misure previste nel Piano. Gli accordi stipulati vengono inviati dagli Enti promotori alla Regione per valutazione preventiva. La partecipazione agli accordi valutati positivamente costituisce requisito preferenziale per la concessione di contributi e finanziamenti regionali per le imprese coinvolte che risultino rispettose dell'accordo.

Box 9.4.1 - Esempi di alcuni accordi d'area relativi a impianti/distretti produttivi realizzati sul territorio regionale  
1) Protocollo per il Controllo e la Riduzione delle Emissioni Inquinanti nel Distretto Ceramico di Modena e Reggio Emilia:

<http://www.provincia.modena.it/page.asp?IDCategoria=7&IDSezione=819&ID=74947>

<http://www.provincia.re.it/page.asp?IDCategoria=701&IDSezione=12553&ID=322103>

2) Protocollo d'intesa sull'ambiente, la salute, lo sviluppo sostenibile del petrolchimico di Ferrara:  
<http://www.provincia.fe.it/download/allegato3.pdf?server=sd2.provincia.fe.it&db=/intranet/internet.nsf&uid=0D986DBEB3880808C1257507002A5B51sull'ambiente>

3) Protocollo d'intesa per la certificazione ambientale delle aziende dell'area chimica ed industriale ravennate:  
<http://www.provincia.ra.it/Argomenti/Ambiente/Altri-temi-ambientali/EMAS-Comitato-Promotore-APO-Ravenna/EMAS-Programma-per-la-registrazione>

4) Protocollo d'intesa tra il Comune di Piacenza e l'industria Cementi Giovanni Rossi S.p.A. finalizzato al contenimento degli episodi acuti di inquinamento:  
<http://www.comune.piacenza.it/temi/ambiente/iniziative/documenti/protocollo-comune-di-piacenza-cementirossi-contenimento-episodo-acuti-di-inquinamento.pdf>

Nel dettaglio le linee di intervento per le attività produttive ed i relativi obiettivi di piano/strumenti attuativi sono i seguenti:

	Macro azione	Misure di dettaglio	Obiettivi/strumenti attuativi
D1	Misure per aziende AIA	a) Prescrizione dei valori limite di emissione più bassi previsti nelle BAT conclusioni dove tecnicamente possibile, per impianti nuovi e modifiche più rilevanti in impianti collocati in aree critiche b) Graduale riduzione delle emissioni per gli impianti esistenti a maggiore impatto	Applicazione spinta delle BAT per le aziende più impattanti per conseguire una riduzione delle emissioni di NOx, PM10, SOx
D2	Regolamentazione degli impianti AIA che utilizzano CSS	Prevedere l'utilizzo del CSS, ove ne ricorrano i presupposti normativi, solo in sostituzione di combustibili più inquinanti e/o comunque senza aumento delle emissioni	Contenere le emissioni da impianti che utilizzano CSS
D3	Supporto all'applicazione delle BAT	Nei bandi di finanziamento che la Regione promuove per le imprese è valutata anche la finalità del miglioramento della qualità dell'aria	Favorire l'adozione di tecniche ad elevata efficacia per la riduzione delle emissioni dei principali inquinanti (PM10, NOx, SOx, COV)
D4	Revisione dei Criteri Regionali di Autorizzabilità	Aggiornamento dei Criteri Regionali approvati con Determinazione n. 4606/1999	Applicazione delle migliori tecniche (BAT) nelle attività produttive, finalizzata principalmente alla riduzione di PM10 ed NOx
D5	Riduzione delle emissioni di COV	Con il rinnovo dei criteri autorizzatori regionali, verrà perseguita una politica di contenimento degli inquinanti fotochimici attraverso la normazione delle migliori tecniche	Applicazione delle migliori tecniche (BAT) nei comparti industriali finalizzata principalmente alla riduzione di COV.
D6	Contrasto alle emissioni di polveri diffuse	Perseguimento di una politica di contenimento delle polveri diffuse, in particolare da cava e da cantiere, attraverso la normazione delle migliori tecniche	Applicazione delle migliori tecniche (BAT) nei comparti lavorativi finalizzate alla riduzione di polveri diffuse
D7	Promozione di Accordi d'area e territoriali	Accordi locali con le aziende per il contenimento delle emissioni e l'adozione di misure aggiuntive	Criteri preferenziali per la concessione di contributi e finanziamenti e altre misure premianti per le imprese che risultino rispettose degli accordi

Tabella 9.4.2 – Misure da applicare nel settore attività produttive

## 9.5 Agricoltura

### 9.5.1 Il contesto emissivo

Le attività agricole sono responsabili della quasi totalità delle emissioni regionali in atmosfera di ammoniaca  $\text{NH}_3$ , il 96%, e contribuiscono in modo sostanziale alle emissioni di metano ( $\text{CH}_4$ ) e protossido di azoto ( $\text{N}_2\text{O}$ ). L'ammoniaca è un importante precursore della formazione di  $\text{PM}_{10}$  secondario. Pertanto ai fini della gestione della qualità dell'aria è necessario promuovere lo sviluppo e l'adozione di tecnologie e pratiche agricole per la riduzione delle emissioni di ammoniaca ed altri precursori di polveri secondarie.

Il maggior contributo alle emissioni di  $\text{NH}_3$  deriva dagli allevamenti, che risultano pertanto obiettivo primario di intervento nelle diverse fasi (alimentazione, stabulazione, stoccaggio e spandimento), seguiti dalle coltivazioni con fertilizzanti (fig. 9.5.1).

Altro aspetto di rilevante importanza è il contributo alle emissioni di polveri derivante dai mezzi agricoli, che contribuiscono al totale emissivo dei trasporti su strada (macrosettori 7+8 dell'Inventario delle emissioni, esclusi porti e aeroporti) per il 25% del  $\text{PM}_{10}$  primario.

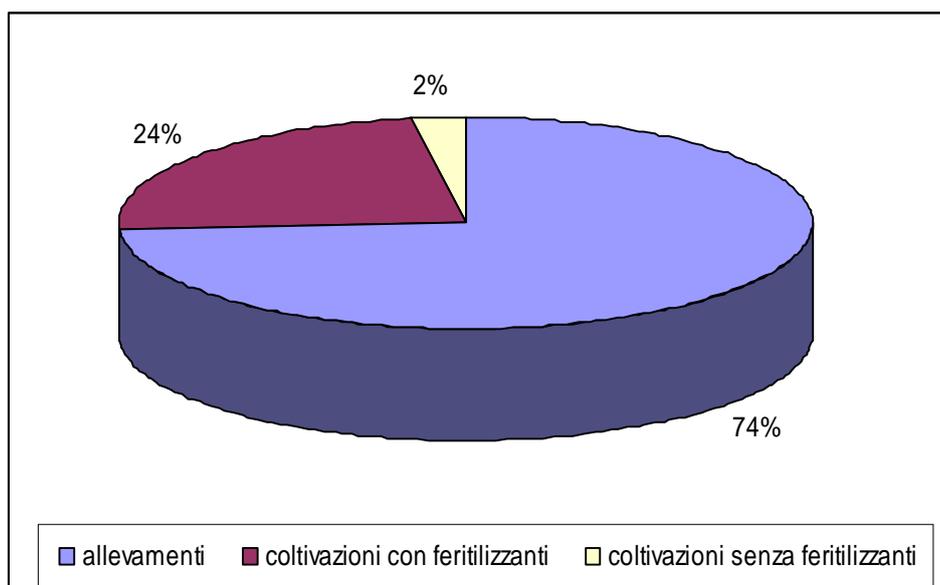


Figura 9.5.1 – Contributo dei settori di attività dell'agricoltura al totale emissivo di  $\text{NH}_3$

Per quanto riguarda gli allevamenti animali, i dati relativi ai capi allevati per Provincia nell'anno 2010, utilizzati quali indicatori per la stima delle emissioni e riportati in tabella 9.5.1, hanno come fonte l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e Emilia-Romagna, Centro Emiliano Romagnolo di Epidemiologia Veterinaria.

Di seguito in tabella 9.5.2 sono riportate le emissioni per Provincia derivanti dal settore allevamenti tratte dall'Inventario delle Emissioni della Regione Emilia-Romagna 2010.

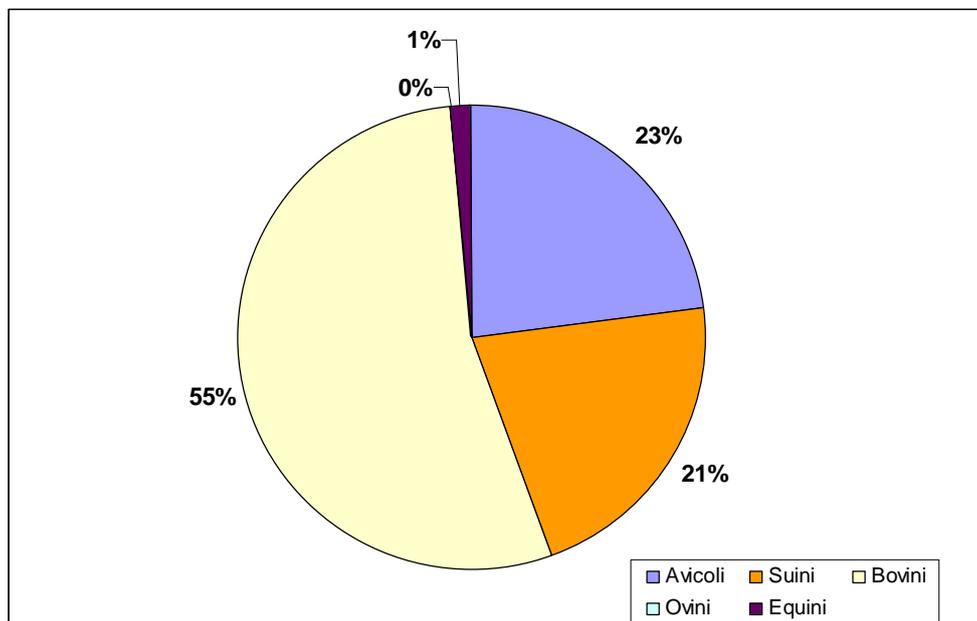
	COV	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	NH <sub>3</sub>	PM10
Bologna	3	3320	183	1771	14
Ferrara	2	2016	167	1545	29
Forli-Cesena	3	2097	717	5433	244
Modena	12	11948	536	5740	9
Parma	12	16549	691	6815	5
Piacenza	8	8639	365	3698	4
Ravenna	2	1548	374	3258	84
Reggio Emilia	15	16829	730	7489	10
Rimini	1	734	82	661	19
TOTALE	59	63680	3844	36411	418

**Tabella 9.5.1 - Emissioni provinciali (tonnellate/anno) – Allevamenti animali – Anno 2010**

Specie	Piacenza	Parma	Reggio Emilia	Modena	Bologna	Ferrara	Ravenna	Forli-Cesena	Rimini
Altri avicoli (anatre, oche, )	187555	125500	38550	157000	2340	54330	206550	761370	13000
Altri bovini	43348	54367	59312	44469	22117	21504	7371	16980	7026
Asini e muli	238	46	740	167	216	23	190	200	168
Bufalini	8	68	232	207	228	290	1	34	0
Capre	1337	1680	1165	2267	1927	852	734	2636	1265
Cavalli	4792	3981	5270	4023	4264	2079	2210	2972	1932
Conigli	3000	0	20850	25600	31200	73700	51000	286300	34500
Galline ovaiole	16240	42800	109200	236000	448760	1246200	2074620	6892108	425190
Maiali da ingrasso	136251	140873	296343	309116	53993	41597	78459	90529	9957
Ovini	1301	1361	2931	801	3131	1519	440	4312	1956
Pecore	2540	4040	2255	2549	8024	6544	3351	17089	9811
Pollastri	266120	123800	119300	396450	412975	735200	646040	13742666	1143300
Scrofe	3610	5875	13310	26551	5716	2227	14769	9095	938
Struzzi	23	0	40	50	150	0	0	450	150
Vacche da latte	37806	94678	82391	49839	11309	2723	2478	1020	1481
Tacchini	72000	102000	143000	78600	203000	924000	95500	842900	45000

**Tabella 9.5.1 - Capi allevati per Provincia (dati 2010; l'Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Lombardia e Emilia Romagna, Centro Emiliano Romagnolo di Epidemiologia Veterinaria)**

Nel grafico seguente è rappresentata la ripartizione delle emissioni di NH<sub>3</sub> per tipologia di specie animale allevata.



**Figura 9.5.2 - Ripartizione emissioni NH<sub>3</sub> per tipologia di animale**

Alcuni allevamenti intensivi ricadono nell'obbligo normativo dettato dalla Direttiva IPPC, relativa alla prevenzione e riduzione integrate dell'inquinamento. Essa fissa una serie di regole per il rilascio della autorizzazione integrata ambientale e stabilisce gli "impianti" interessati dai provvedimenti:

- allevamenti con più di 40.000 posti pollame;
- allevamenti con più di 2.000 posti suini da produzione con peso oltre 30 Kg;
- allevamenti con più di 750 posti scrofe.

Tale Direttiva prevede misure intese a evitare oppure, qualora non sia possibile, ridurre le emissioni delle suddette attività nell'aria, nell'acqua e nel terreno, comprese le misure relative ai rifiuti, all'impiego di materie prime, al rumore, all'efficienza energetica, alla gestione dei rischi e ad altri requisiti comunitari. Concetto cardine per il raggiungimento dell'autorizzazione integrata ambientale è l'applicazione delle BAT, raccolte nel BREF (BAT reference document - redatto dal TWG Technical Working Group dell'European IPPC Bureau di Siviglia).

Secondo i dati forniti dal CRPA riferiti all'anno 2010 la direttiva IPPC trova applicazione nel comparto allevamenti della Regione Emilia-Romagna coprendo le percentuali di capi allevati riassunte nella seguente tabella:

	Altri suini	Scrofe	Ovaiole	Broilers (polli da carne)	Altri avicoli
Emilia-Romagna	37%	55%	90%	84%	91%

**Tabella 9.5.3 – Percentuale di capi in allevamenti IPPC**

Le emissioni in atmosfera dall'attività di allevamento animale derivano dalla gestione delle deiezioni nelle diverse fasi dell'attività quali stabulazione degli animali, stoccaggio delle deiezioni e spandimento.

Le BAT trovano applicazione diversa a seconda sia della tipologia di allevamento che della fase dell'attività, quale il ricovero dell'animale, lo stoccaggio e lo spandimento delle deiezioni; le aziende attualmente autorizzate in IPPC hanno applicato almeno una BAT in una delle fasi di gestione delle deiezioni.

#### 9.5.2 Le linee di azione del piano

Poiché l'agricoltura ha un impatto importante sulla qualità dell'aria risulta necessario promuovere lo sviluppo e l'adozione di tecniche e pratiche agricole per la riduzione di polveri, ossidi di azoto, gas serra e delle emissioni di ammoniaca ed altri precursori di polveri secondarie.

L'obiettivo del PAIR è di ottenere la riduzione delle emissioni di  $\text{NH}_3$  derivanti dall'agricoltura, sia promuovendo interventi strutturali e gestionali sui ricoveri e sugli impianti di raccolta e smaltimento dei reflui, sia attraverso la regolamentazione delle pratiche di spandimento dei reflui e dei concimi azotati, in modo integrato rispetto agli impatti sulle altre matrici ambientali, nonché limitando il contenuto di azoto nei fertilizzanti.

Nel Piano sono pertanto individuate azioni aggiuntive rispetto alle misure previste nel Regolamento regionale n. 1/2011 e nella DGR 968/2012 (autorizzazione di carattere generale per gli allevamenti), da adottare per ridurre le emissioni inquinanti dal comparto agricoltura.

In una valutazione dell'impatto ambientale delle filiere agro-zootecniche tutte le componenti del processo produttivo devono essere valutate.

La produzione di azoto reattivo si verifica in varie fasi dei processi di produzione zootecnica e di coltivazione: a partire dall'alimentazione degli animali, a quella della gestione degli effluenti nei ricoveri, alla tipologia dei contenitori dove vengono stoccati, alle modalità di distribuzione sui terreni coltivati. Le strategie di gestione per contenere le emissioni complessive di un'azienda agricola devono pertanto essere considerate valutando gli effetti combinati di ogni singola fase.

Occorre infatti valutare il bilancio complessivo del processo, perché l'impatto generato da un singolo segmento della filiera può essere esaltato o compensato dalla variazione che si genera nei segmenti successivi: in sostanza si rischia che la riduzione dell'impatto di un inquinante in una fase possa portare all'incremento dello stesso o di un altro inquinante in una fase successiva.

Per esempio, la riduzione delle emissioni di ammoniaca dalle strutture di ricovero degli animali si accompagna all'aumento della quantità di azoto che rimane nei liquami, con conseguente incremento del loro potenziale emissivo nelle fasi successive (stoccaggio e spandimento agronomico).

Le emissioni di ammoniaca vengono rilasciate durante il ciclo dell'azoto in seguito alla decomposizione di sostanze organiche come proteine, amminoacidi, ecc., da parte degli organismi che vivono al suolo (batteri e funghi). I microrganismi usano gli amminoacidi per formare le proprie proteine e liberano azoto in eccesso sotto forma di ammoniaca ( $\text{NH}_3$ ) o ione ammonio ( $\text{NH}_4^+$ ). Questo processo è detto ammonificazione.

Pertanto riducendo l'escrezione dei nutrienti (azoto e fosforo) negli effluenti di allevamento, si possono contenere le emissioni degli allevamenti zootecnici.

Le azioni del PAIR verranno realizzate attraverso misure incentivanti promosse dai finanziamenti legati al Programma di sviluppo rurale (PSR) per il periodo 2014-2020 e attraverso l'adozione di misure cogenti.

Il PAIR ha un orizzonte temporale al 2020 ma è prevista una verifica intermedia del raggiungimento degli obiettivi, da cui potrebbe seguire un rafforzamento delle misure da adottare, utilizzando a tal fine anche gli strumenti di monitoraggio periodico previsti dal PSR.

Gli interventi previsti dal PAIR nell'ambito "Agricoltura" verranno inoltre attuati anche attraverso eventuali progetti Life ed Horizon 2020 sviluppati in ambito regionale sul tema della riduzione delle emissioni in atmosfera.

### 9.5.3 Le misure nel settore degli allevamenti zootecnici

Gli interventi con la maggiore potenzialità di riduzione delle emissioni ai quali può ricorrere l'azienda zootecnica sono relativi all'adozione di tecniche agricole quali:

- alimentazione – diete animali a basso tenore di azoto;
- tipologie costruttive dei ricoveri e delle strutture di stoccaggio dei reflui;
- corretta gestione dei reflui zootecnici (stoccaggio e spandimento).

#### 9.5.3.1 Misure relative all'alimentazione degli animali

Intervenendo sulla nutrizione si agisce sulla fonte primaria di generazione dell'azoto reattivo.

E' possibile formulare diete con un rapporto più equilibrato tra aminoacidi, componenti differenziati dell'azoto, e proteine grezze, componenti indifferenziati, determinando un incremento del grado di conversione in carne e/o latte, soddisfacendo le esigenze nutritive degli animali e garantendo il loro benessere e il conseguimento degli obiettivi economici.

Il PAIR prevede di ottenere una riduzione dell'azoto escreto mediante modifiche nell'alimentazione degli animali con diete a ridotto contenuto proteico e basate su adeguati livelli di aminoacidi essenziali. La misura troverà attuazione attraverso linee di finanziamento del PSR specifiche sul trasferimento di conoscenza e informazione e sulle attività di consulenza e assistenza alle aziende agricole.

#### 9.5.3.2 Misure relative ai ricoveri degli animali

Nella gestione delle deiezioni animali, fonte importante di metano, protossido di azoto ed ammoniaca, gli interventi applicabili nel ricovero variano a seconda della tipologia di refluo presente (liquame, letame, pollina) e delle sue caratteristiche (pH, sostanza secca, ecc.) nonché delle condizioni climatiche del ricovero (temperatura, ventilazione, umidità, ecc.).

Le soluzioni per ridurre le emissioni all'interno del ricovero sono varie e possono essere di tipo gestionale e/o strutturale.

L'utilizzo della ventilazione forzata nei ricoveri dei suini ed avicoli permette benefici in termini di riduzione delle emissioni di ammoniaca (oltre alla riduzione degli odori). La riduzione della temperatura e della ventilazione all'interno del ricoveri avicoli nel rispetto del benessere dell'animale nonché il controllo dei parametri e del microclima interno dell'allevamento è di fondamentale importanza per la riduzione delle emissioni di ammoniaca, permettendo inoltre

di mantenere la lettiera asciutta e quindi di non creare le condizioni favorevoli alla produzione di ammoniaca e di protossido di azoto.

L'asciugatura della lettiera con ventilazione forzata permette una riduzione dal 40% al 60% delle emissioni di ammoniaca (UNECE, 2012<sup>102</sup>).

Il PAIR prevede pertanto che vengano adottate le migliori tecniche disponibili per la riduzione di ammoniaca nella stabulazione degli animali, attraverso l'implementazione di quanto previsto nella DGR 968/2012 per l'autorizzazione di carattere generale degli allevamenti di medie dimensioni e incentivando azioni migliorative.

#### 9.5.3.3 Misure relative allo stoccaggio dei liquami

La copertura degli stoccaggi sia della frazione non palabile che quella palabile permette la riduzione degli scambi fra reflu ed aria, contenendo quindi le emissioni di ammoniaca, senza necessariamente aumentare le emissioni di metano e di protossido di azoto.

Per la riduzione delle emissioni provenienti dai cumuli di letame, esistono comunque poche soluzioni operative. La copertura con teli di plastica porta ad una riduzione delle emissioni di ammoniaca dal cumulo senza un aumento significativo delle emissioni di metano o protossido di azoto<sup>103</sup>.

L'utilizzo di sistemi alternativi di stoccaggio, soprattutto per le aziende di piccole-medie dimensioni come ad esempio il saccone (Storage bag) ha dimostrato di garantire la massima riduzione di emissioni. Il saccone permette il contenimento del 100% delle emissioni di ammoniaca (UNECE, 2012) in quanto non vi è un contatto del liquame stoccato con l'aria. Tuttavia, questa tipologia di stoccaggio ha la necessità di disporre di aperture per la fuoriuscita del metano che si crea a seguito dei processi di fermentazione anaerobica nonché di agitatori per l'omogeneizzazione del liquame. Lo stoccaggio dentro il saccone necessita di sottoporre il liquame (soprattutto bovino o con alto contenuto di sostanza secca) ad un processo di separazione solido/liquido con l'ausilio di un separatore, prima di conservare la frazione liquida frutto della separazione.

Il PAIR prevede quindi l'adozione delle migliori tecniche disponibili nei sistemi di stoccaggio, quali la copertura delle vasche di stoccaggio delle deiezioni, attraverso le seguenti linee di azione:

- a) incentivazione delle coperture delle vasche di stoccaggio delle deiezioni o dell'utilizzo di vasche con un adeguato rapporto superficie libera /volume del contenitore (inferiore a  $0.2 \text{ m}^2/\text{m}^3$ )<sup>104</sup>;
- b) promozione e finanziamento della sostituzione dei lagoni con vasche coperte o che assicurino un adeguato rapporto superficie libera/volume del contenitore (inferiore a  $0.2 \text{ m}^2/\text{m}^3$ );

<sup>102</sup> UNECE (United Nations Economic Commission for Europe) "Draft guidance document for preventing and abating ammonia emissions from agricultural sources" September 2012. Link: [http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/Irtap/WorkingGroups/wge/informal\\_document\\_no\\_6\\_rev\\_english\\_guidance\\_document\\_\\_version\\_26-04-2012.pdf](http://www.unece.org/fileadmin/DAM/env/Irtap/WorkingGroups/wge/informal_document_no_6_rev_english_guidance_document__version_26-04-2012.pdf)

<sup>103</sup> Chadwick, 2005; Hansen, Henriksen and Sommer, 2006

<sup>104</sup> Regolamento regionale n. 1/2011

- c) obbligo di copertura delle vasche di stoccaggio delle deiezioni o utilizzo di vasche con un adeguato rapporto superficie libera/volume del contenitore (inferiore a  $0.2 \text{ m}^2/\text{m}^3$ ), a partire dal 2020;
- d) divieto di stoccaggio dei liquami in lagoni nei nuovi impianti dando attuazione al Regolamento regionale n. 1/2011.

#### 9.5.3.4 Misure relative allo spandimento dei reflui zootecnici

Fra le diverse fasi dell'attività agricola che comportano emissioni in atmosfera, l'utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento è quella sulla quale gli interventi di riduzione possono avere maggiore efficacia, in quanto rappresenta la fase finale della catena emissiva costituita da ricovero degli animali, stoccaggio degli effluenti e loro uso agronomico.

Perciò, se le tecniche di contenimento delle emissioni di ammoniaca applicate nelle fasi a monte portano a ottenere al campo effluenti più ricchi di azoto, occorre che anche all'atto dell'applicazione dei reflui vengano adottate tecniche a bassa emissività, per non vanificare i risultati ottenuti negli stadi precedenti.

Le migliori tecniche disponibili adottabili nella fase di spandimento sono di tipo prevalentemente gestionale e comportano che la distribuzione degli effluenti di allevamento sia svolta con mezzi meccanici a bassa emissione.

Si individuano pertanto le seguenti modalità di applicazione al suolo delle deiezioni animali quali tecniche a bassa emissività:

- spandimento del liquame con sistemi di erogazione a pressione tali da non determinare la polverizzazione del getto;
- spandimento a raso, cioè il liquame viene scaricato a livello del suolo in bande o strisce (la tecnica viene per questo chiamata anche "spandimento superficiale a bande") attraverso una serie di tubi flessibili montati su una barra di lunghezza pari anche fino a 12 metri e distanziati tra loro circa 30 cm;
- spandimento con interrimento immediato dei liquami.

Il PAIR promuove pertanto l'applicazione dei metodi più efficienti nella distribuzione dei liquami quali a bassa pressione o per gravità ed interrimento delle deiezioni in modo contestuale, attraverso le seguenti linee di intervento:

- a) finanziamento per l'acquisto di mezzi meccanici idonei allo spandimento secondo le più efficienti tecniche per limitare le emissioni di inquinanti in atmosfera, anche per l'utilizzo condiviso tra diverse aziende;
- b) finanziamento di contributi alle imprese per la distribuzione degli effluenti secondo le più efficienti tecniche per limitare le emissioni di inquinanti in atmosfera;
- c) obbligo a partire dal 2020 di distribuzione degli effluenti di allevamento con metodologie che riducano le emissioni di inquinanti in atmosfera tramite mezzi meccanici a bassa emissione (spandimento a raso/interrimento immediato) in base alla tipologia di terreno.

#### 9.5.4 Misure inerenti l'utilizzo dei fertilizzanti in campo agronomico

L'attività di fertilizzazione è responsabile del 50% delle emissioni di ammoniaca emesse dal comparto agricolo.

La fertilizzazione azotata con le deiezioni animali può essere ottimizzata, o quantomeno migliorata, attraverso la scelta delle epoche di somministrazione, l'uso delle dosi migliori per le colture, il ricorso a tecnologie di precisione nei dosaggi e nei posizionamenti (agricoltura di precisione).

Con questi accorgimenti si ottiene un aumento dell'efficienza dell'azoto zootecnico ai fini della concimazione e una riduzione anche importante delle emissioni di  $\text{NH}_3$  e  $\text{N}_2\text{O}$  e del rilascio dei nitrati nelle acque superficiali e di falda.

Altro vantaggio indiretto è rappresentato dal risparmio dei fertilizzanti di sintesi, con azzeramento delle emissioni di  $\text{CO}_2$  dovute alla loro produzione e distribuzione.

Particolare attenzione deve essere posta nell'uso dell'urea, uno dei fertilizzanti con azoto di sintesi più diffusamente utilizzati grazie al suo elevato titolo e alla sua facilità d'impiego. Per le sue proprietà chimiche, dopo l'applicazione, l'urea subisce perdite di azoto la cui entità può variare in relazione alle condizioni del suolo e del clima. Queste perdite avvengono durante la reazione dell'urea nel suolo con la formazione di ioni ammonio e l'emissione di ammoniaca gassosa ( $\text{NH}_3$ ) nell'atmosfera.

Il PAIR promuove l'adozione di tecnologie per la riduzione delle emissioni di ammoniaca nelle coltivazioni con fertilizzanti, attraverso l'applicazione delle migliori tecniche utilizzate per lo spandimento degli effluenti:

- arativi: spargimento a raso con incorporamento il più presto possibile;
- prati: iniezione profonda (solco chiuso).

Il PAIR promuove accordi con le aziende produttrici di fertilizzanti di sintesi finalizzati alla definizione di adeguate modalità di applicazione dei fertilizzanti a base d'urea e suoi derivati atte alla riduzione dell'impatto emissivo.

#### 9.5.5 Misure per la gestione dei residui colturali

Alcune modalità di gestione dei residui colturali possono avere elevati impatti sulla qualità dell'aria. In particolare la pratica dell'abbruciamento incontrollato di residui vegetali sul luogo di produzione costituisce un'attività ad alto impatto emissivo, con fattori di emissione molto elevati di polveri e di altre sostanze pericolose per la salute e per l'ambiente. L'Accordo di programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nel bacino padano prevede infatti tra gli impegni delle regioni (art. 7 punto 2) il rafforzamento dei controlli circa il rispetto del divieto di combustione incontrollata dei rifiuti e residui di natura agricola e dei rifiuti prodotti nei cantieri.

La corretta gestione dei residui colturali trova inoltre applicazione nella disciplina stabilita dal Regolamento (CE) n.73/2009 del Consiglio del 19 gennaio 2009 e dal Decreto del Ministero delle Politiche Agricole n. 30125/2009 e s.m.i., in attuazione della quale la Regione Emilia-Romagna detta gli impegni ai quali le aziende agricole devono attenersi per accedere ai finanziamenti comunitari diretti. A norma dell'art. 22, comma 3, del DM n. 30125/2009 e s.m.i.,

nel territorio dell'Emilia-Romagna è vietata la bruciatura delle stoppie e delle paglie. Tale divieto può essere derogato soltanto in due casi:

1. per le superfici investite a riso, fatte salve le disposizioni delle Autorità di gestione della Rete Natura 2000, di cui alle direttive 2009/147/CE e 92/43/CEE;
2. nel caso di interventi connessi ad emergenze di carattere fitosanitario prescritti dall'Autorità competente. In questo caso è necessario effettuare interventi alternativi di ripristino del livello di sostanza organica del suolo tramite sovescio, letamazione, o altri interventi di fertilizzazione organica.

In seguito all'eventuale recepimento delle disposizioni in materia di combustione di sfalci e potature contenute nel D.L. n. 91 del 24 giugno 2014<sup>105</sup>, la Regione ne valuterà i criteri di applicabilità sul territorio regionale, sulla base dei livelli di qualità dell'aria e delle esigenze di risanamento atmosferico.

#### 9.5.6 Biogas e biometano

Il 18 dicembre 2013 è entrato in vigore il decreto sul biometano<sup>106</sup>, emanato dal Ministro per lo Sviluppo Economico di concerto col Ministro per l'Ambiente e la Tutela del Territorio e del Mare e il Ministro per le Politiche Agricole, Alimentari e Forestali.

Il sistema introdotto dal nuovo decreto prevede tre differenti modalità di incentivazione del biometano, a seconda che tale gas sia immesso nella rete del gas naturale oppure impiegato in impianti di cogenerazione ad alto rendimento per la produzione di energia elettrica e termica oppure ancora utilizzato nei trasporti stradali.

Tra le novità stabilite dal decreto vi è la possibilità di utilizzare il metano prodotto dai molti impianti connessi alle aziende agricole italiane non soltanto per la produzione di energia elettrica ma anche per l'immissione diretta del biometano nella rete del metano e come combustibile per i trasporti stradali.

L'utilizzo del biometano nell'autotrasporto può contribuire in modo significativo al raggiungimento dell'obiettivo al 2020 del 10% di energia rinnovabile nei trasporti consentendo anche un risparmio sull'importazione di materia prima.

##### 9.5.6.1 Riconversione alla produzione di biometano di impianti a biogas esistenti

Agli impianti esistenti a biogas, gas di scarica, gas residuati dai processi di depurazione che, successivamente all'entrata in vigore del decreto, vengano riconvertiti totalmente o parzialmente (anche a seguito di incremento della capacità produttiva) alla produzione di biometano, l'incentivo riconosciuto è pari:

- al 40% di quello spettante all'analogo nuovo impianto, per il biometano immesso nelle reti di trasporto e distribuzione del gas naturale e per il biometano utilizzato in impianti di cogenerazione ad alto rendimento;

<sup>105</sup> Decreto Legge n. 91 del 24 giugno 2014 – Disposizioni urgenti per il settore agricolo, la tutela ambientale e l'efficientamento energetico dell'edilizia scolastica e universitaria, il rilancio e lo sviluppo delle imprese, il contenimento dei costi gravanti sulle tariffe elettriche, nonché per la definizione immediata di adempimenti derivanti dalla normativa europea.

<sup>106</sup> Decreto 5 dicembre 2013 "Modalità di incentivazione del biometano immesso nella rete del gas naturale", pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale Serie Generale n.295 del 17/12/2013

- al 70% di quello spettante all'analogo nuovo impianto per il biometano utilizzato nei trasporti previa immissione nella rete del gas naturale.

La Regione partecipa al progetto Life+ Biomether<sup>107</sup> i cui obiettivi principali sono:

- dimostrare la fattibilità tecnica e la sostenibilità della produzione ed uso del biometano;
- monitorare, raccogliere informazioni tecniche, economiche, ambientali per sostenere e promuovere la filiera biogas-biometano.

Le azioni principali previste per raggiungere tali obiettivi consistono in:

- realizzazione di due impianti dimostrativi con tecnologia innovativa di upgrading di biogas a biometano per utilizzo in rete e autotrazione;
- azioni di sistema per la filiera biometano (scenari, linee guida, raccomandazioni).

Le misure del PAIR per impianti a biogas e biometano prevedono, oltre alla partecipazione al Progetto Biomether, la regolamentazione degli impianti per una corretta gestione degli effluenti e rimozione dell'ammoniaca dal digestato, attraverso le seguenti linee di intervento:

- a) regolamentazione tramite gli atti approvati dalla Regione: criteri tecnici per la mitigazione degli impatti degli impianti a Biogas (DGR. 1495/2011) e valori limite e prescrizioni per le emissioni in atmosfera (DGR 1496/2011);
- b) promozione di sistemi di upgrading in impianti a biogas per favorire l'uso del biometano.

#### 9.5.7 Interventi sui mezzi agricoli

L'uso del gasolio nelle attività agricole è responsabile di una quota di emissioni di NOx e PM10 non trascurabile.

In seguito all'emanazione del D.L. 69/2013<sup>108</sup>, che prevede una fiscalizzazione agevolata del gasolio utilizzato nelle attività agricole a fronte di una riduzione dei consumi di gasolio, si è registrato un trend in diminuzione dei consumi.

Inoltre poiché il parco mezzi utilizzato per le lavorazioni agricole medio italiano risulta molto vetusto, si può ipotizzare che la piena applicazione del Decreto Sviluppo – D.L. 179 del 18 ottobre 2012 convertito in legge il 13/12/2013, i cui termini sono stati prorogati al 30/6/2015 dal D.L. n. 150/2013<sup>109</sup>, che prevede l'obbligo di revisione delle macchine agricole provviste di targa al fine di garantire requisiti di sicurezza ed efficienza, possa rappresentare uno stimolo verso il rinnovo del parco mezzi e conseguentemente anche un miglioramento in termini di impatto emissivo.

Nel dettaglio le linee di intervento per il settore agricoltura ed i relativi obiettivi di piano/strumenti attuativi sono i seguenti:

<sup>107</sup> <http://www.biomether.it/p/il-progetto.html>

<sup>108</sup> DECRETO-LEGGE 21 giugno 2013, n. 69 - Disposizioni urgenti per il rilancio dell'economia convertito con modificazioni dalla L. 9 agosto 2013, n. 98

<sup>109</sup> DECRETO-LEGGE 30 dicembre 2013, n. 150 Proroga di termini previsti da disposizioni legislative

	Macro azione	Misure di dettaglio	Obiettivi/strumenti attuativi
E1	Adozione di tecniche e pratiche agricole per la riduzione delle emissioni di ammoniaca per gli allevamenti bovini, suini e avicoli	a) Riduzione dell'azoto escreto mediante modifiche nell'alimentazione degli animali: diete a ridotto contenuto proteico e basate su adeguati livelli di aminoacidi essenziali	finanziamento di trasferimento di innovazione e consulenza sul tema dell'alimentazione idonea a ridurre le emissioni, per favorirne l'applicazione nelle imprese FONDI PSR 2014-2020
		b) Adozione delle BAT nei sistemi di stoccaggio, quali coperture delle vasche di stoccaggio delle deiezioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>incentivazione delle coperture delle vasche di stoccaggio delle deiezioni o dell'utilizzo di vasche con un adeguato rapporto superficie/volume (&lt;0.2)</li> <li>promozione e finanziamento della sostituzione dei lagoni con vasche coperte o che assicurano un adeguato rapporto superficie/volume (&lt;0.2)</li> </ul> FONDI PSR 2014-2020 <ul style="list-style-type: none"> <li>a partire dal 2020 obbligo di copertura delle vasche di stoccaggio delle deiezioni, o utilizzo di vasche con un adeguato rapporto superficie/volume (&lt;0.2)</li> </ul>
		c) Divieto di stoccaggio dei liquami in lagoni nei nuovi impianti	Attuazione del Regolamento regionale n. 1/2011
		d) Applicazione di metodi più efficienti nella distribuzione dei liquami quali a bassa pressione o per gravità ed interrimento delle deiezioni in modo contestuale	<ul style="list-style-type: none"> <li>finanziamento per l'acquisto di mezzi meccanici idonei allo spandimento secondo le più efficienti tecniche per limitare le emissioni di inquinanti in atmosfera, anche per l'utilizzo condiviso tra diverse aziende</li> <li>finanziamento di contributi alle imprese per la distribuzione degli effluenti secondo le più efficienti tecniche per limitare le emissioni di inquinanti in atmosfera FONDI PSR 2014-2020</li> <li>obbligo a partire dal 2020 di distribuzione degli effluenti di allevamento con metodologie che riducano le emissioni di inquinanti in atmosfera tramite mezzi meccanici a bassa emissione (spandimento a raso/ interrimento immediato) in base alla tipologia di terreno</li> </ul>

		e) Applicazione dei criteri regionali per la gestione degli allevamenti di medie dimensioni	Completa applicazione della DGR 968/2012
		f) Adozione delle BAT per la riduzione di ammoniaca nella stabulazione degli animali	Incentivazione di azioni migliorative rispetto all'AVG FONDI PSR 2014-2020
E2	Adozione di tecnologie per la riduzione delle emissioni di ammoniaca nelle coltivazioni con fertilizzanti	<p>a) Adozione delle tecniche MTD per lo spandimento dei fertilizzanti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• arativi: spargimento a raso con incorporamento il più presto possibile</li> <li>• prati: iniezione profonda (solco chiuso)</li> </ul> <p>b) Promozione di accordi con le aziende produttrici di fertilizzanti per la promozione di adeguate modalità di applicazione dei fertilizzanti a base d'urea</p>	Promozione dell'applicazione delle BAT
E3	Regolamentazione impianti produzione biogas/biometano	a) Regolamentazione degli impianti per una corretta gestione degli effluenti e rimozione dell'ammoniaca dal digestato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regolamentazione tramite gli atti approvati dalla Regione: criteri tecnici per la mitigazione degli impatti degli impianti a Biogas (DGR. 1495/2011) e valori limite e prescrizioni per le emissioni in atmosfera (DGR 1496/2011)</li> <li>• Promozione di sistemi di upgrading in impianti a biogas per favorire l'uso del biometano</li> <li>• Progetto Biomether: realizzazione sperimentale di due impianti di upgrading di biogas</li> </ul>
E4	Interventi su mezzi agricoli	<p>a) Rinnovo dei mezzi ad uso agricolo</p> <p>b) Applicazione della tassazione agevolata del gasolio agricolo</p>	Riduzione delle emissioni dall'uso dei mezzi per le attività agricole

Tabella 9.5.4 – Misure da applicare nel settore agricoltura ed allevamenti

## 9.6 Gli “Acquisti verdi” nelle Pubbliche amministrazioni

### 9.6.1 Il contesto normativo europeo e nazionale

La pubblica amministrazione con i propri acquisti pubblici svolge un peso rilevante sull'intero sistema economico dei paesi europei pari a circa il 19% del PIL complessivo dei paesi dell'Unione. Appare dunque evidente l'efficacia del Green Public Procurement (GPP) nel promuovere le condizioni per favorire la diffusione di un modello di produzione e consumo sostenibile.

A partire dal 2003, il GPP è stato riconosciuto dalla Commissione Europea come uno strumento cardine della Politica Integrata dei Prodotti nell'ambito della relativa Comunicazione COM 2003/302. In tale comunicazione venivano invitati gli Stati membri ad adottare dei Piani d'azione nazionali sul GPP per assicurarne la massima diffusione.

L'Italia, con il D.Lgs. 12 aprile 2006 n. 163 “Codice dei contratti pubblici”, ha recepito le Direttive comunitarie e ha fornito input ancor più vigorosi di quelli di matrice comunitaria. In particolare l'art. 2 stabilisce la possibilità di “subordinare il principio di economicità, a criteri ispirati da esigenze sociali, dalla tutela dell'ambiente e della salute e dalla promozione dello sviluppo sostenibile”.

Infatti, l'art. 68 introduce nel nostro ordinamento l'obbligo di definire le specifiche tecniche “Ogni qualvolta sia possibile”,... “in modo da tenere conto dei criteri di accessibilità per i soggetti disabili, di una progettazione adeguata per tutti gli utenti, della tutela ambientale”.

Successivamente, con l'emanazione del Decreto Interministeriale di approvazione del Piano d'azione nazionale sul Green Public Procurement, è stato delineato anche a livello nazionale un quadro di riferimento complessivo utile a facilitare l'adozione e l'implementazione di pratiche di GPP sia dal punto di vista tecnico che metodologico.

Accogliendo l'indicazione contenuta nella Comunicazione della Commissione europea “Politica integrata dei prodotti, sviluppare il concetto di ciclo di vita ambientale” (COM(2003) 302), e in ottemperanza del comma 1126, articolo 1, della legge 296/2006 (legge finanziaria 2007), il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha elaborato il “Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione” (PAN GPP).

Il Piano, adottato con il Decreto Interministeriale dell'11 aprile 2008 (G.U. n. 107 dell'8 maggio 2008), ha l'obiettivo di massimizzare la diffusione del GPP presso gli enti pubblici. Tale Piano è stato aggiornato con Decreto 10 aprile 2013 (G.U. n. 102 del 3 maggio 2013). Il PAN GPP fornisce un quadro generale sul Green Public Procurement, definisce degli obiettivi nazionali, identifica le categorie di beni, servizi e lavori di intervento prioritarie per gli impatti ambientali e i volumi di spesa, su cui definire i “Criteri Ambientali Minimi” (CAM).

### 9.7.2 Il contesto normativo regionale

In linea con quanto richiesto a livello comunitario e nazionale, la Regione Emilia-Romagna si è dotata della L.R. 29 dicembre 2009, n. 28 “Introduzione di criteri di sostenibilità ambientale negli acquisti della Pubblica Amministrazione” finalizzata alla redazione di un Piano per la sostenibilità ambientale dei consumi pubblici in Emilia-Romagna.

L'obiettivo fondamentale del Piano regionale per la sostenibilità ambientale dei consumi pubblici in Emilia-Romagna è di fornire una linea di indirizzo omogenea di attuazione delle

politiche di GPP all'apparato amministrativo regionale nel suo complesso, composto da enti pubblici territoriali e non, favorendo lo sviluppo di criteri ecologici comuni ed efficaci nonché modalità condivise di applicazione della normativa sugli appalti, integrata da principi di sostenibilità ambientale, economica e sociale.

Il Piano per la sostenibilità ambientale dei consumi pubblici in Emilia-Romagna è stato approvato con la Delibera di Assemblea Legislativa n. 91 del 2 ottobre 2012, ha una durata triennale e si pone l'obiettivo quantitativo di raggiungere almeno il 30% di acquisti sostenibili, attraverso l'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) entro il 2015 su tutto il territorio regionale.

In ottemperanza a quanto indicato dalla L.R. n.28 del 2009 sono state inoltre predisposte dalla Regione Emilia-Romagna anche le "Linee guida per il GPP – Percorso dell'Ente Locale per sviluppare gli acquisti verdi", al fine di fornire supporto agli enti locali regionali, superiori a 5.000 abitanti, che come previsto dalla legge regionale devono dotarsi anch'essi di Piani per gli acquisti sostenibili locali.

#### 9.6.1 Le linee di azione del piano

Coerentemente quindi con il Piano triennale regionale per la sostenibilità ambientale dei consumi pubblici in Emilia-Romagna, gli Enti locali regionali sono invitati ogni qualvolta necessitano di acquisire beni e servizi nello svolgimento delle proprie mansioni, di utilizzare i Criteri Ambientali Minimi (CAM) così come definiti a livello nazionale.

In particolare i CAM che più direttamente contengono requisiti finalizzati anche alla riduzione degli inquinanti in atmosfera sono i seguenti:

- apparati per l'illuminazione pubblica e affidamento del servizio di progettazione di impianti di illuminazione pubblica - Decreto 23 dicembre 2013 (Supplemento ordinario alla G.U. n. 18 del 23 gennaio 2014) –
- acquisizione dei veicoli adibiti al trasporto su strada - DM 8 maggio 2012 ( G.U. n. 129 del 5 giugno 2012)
- affidamento di servizi energetici per gli edifici - servizio di illuminazione e forza motrice - servizio di riscaldamento/raffrescamento - DM 07 marzo 2012 (G.U. n.74 del 28 marzo 2012)
- serramenti esterni - DM 25 luglio 2011 (G.U. n. 220 del 21 settembre 2011)
- affidamento del servizio di pulizia e per la fornitura di prodotti per l'igiene: - DM 24 maggio 2012 ( G.U. n. 142 del 20 giugno 2012)
- affidamento del servizio di gestione dei rifiuti urbani - Decreto 13 febbraio 2014 (G.U. n. 58 dell'11 marzo 2014)

Il PAIR individua pertanto ai fini del risanamento della qualità dell'aria le seguenti misure prioritarie per gli acquisti verdi degli Enti pubblici:

- a) mobilità sostenibile delle flotte degli enti pubblici
  - Progressiva conversione parco mezzi enti pubblici in flotte ecologiche
  - Dotazioni di stalli protetti per bici per dipendenti pubblici e per utenti
- b) appalti verdi
  - Appalti per mezzi off road e per forniture di servizi a basso impatto ambientale.

Gli interventi previsti dal PAIR nell'ambito "Acquisti verdi" verranno inoltre attuati anche attraverso eventuali progetti Life ed Horizon 2020 sviluppati in ambito regionale sul tema della riduzione delle emissioni in atmosfera.

	Macro azione	Misure di dettaglio	Obiettivi/strumenti attuativi
F1	Acquisti verdi nelle Pubbliche amministrazioni	a) Mobilità sostenibile delle flotte degli enti pubblici <ul style="list-style-type: none"> <li>i. progressiva conversione parco mezzi enti pubblici in flotte ecologiche</li> <li>ii. dotazioni di stalli protetti per bici per dipendenti pubblici e per utenti</li> </ul>	Bandi per enti pubblici
		b) Appalti verdi <ul style="list-style-type: none"> <li>i. appalti per mezzi off road e per forniture di servizi a basso impatto ambientale</li> </ul>	Previsione di forniture a basso impatto ambientale nei capitolati d'appalto

### 9.7 Ulteriori misure: applicazione del principio del "saldo zero"

Nel territorio regionale si presentano situazioni di criticità articolate, con aree di superamento diversificate a seconda dell'inquinante, come rappresentato nel Quadro Conoscitivo che prende in esame lo stato della qualità dell'aria e dettagliato per gli inquinanti PM10 ed ossidi di azoto (espressi come NO<sub>2</sub>) in allegato 2-A.

Nell'ambito delle strategie del Piano devono quindi essere previste azioni tese ad evitare l'aumento del carico emissivo nelle zone già affette da situazioni di superamento e il peggioramento della qualità dell'aria nelle zone senza superamenti.

Tale dinamica è già adottata sul territorio regionale con riferimento alla combustione delle biomasse come stabilito nella DAL 51/2011 e nella successiva delibera attuativa n. 362/2012, che definisce i criteri di applicazione del cosiddetto "saldo 0".

Va anzitutto considerato che, come dettagliato nei capitoli 9.4 e 9.5, il PAIR prevede specifiche misure per le attività produttive, volte all'adozione delle migliori tecniche disponibili nei diversi comparti e conseguentemente alla minimizzazione dell'impatto sulla qualità dell'aria dei nuovi insediamenti:

- per gli impianti soggetti ad AIA l'applicazione dei valori limite inferiori previsti nelle nuove BAT conclusions;
- per gli altri impianti la revisione dei criteri di autorizzabilità regionali al fine di aggiornare i riferimenti alle migliori tecniche disponibili e limitare gli impatti delle attività più emissive e degli inquinanti più critici;
- per le attività agrozootecniche l'adozione delle migliori tecniche disponibili.

Inoltre, si fa presente che a livello europeo sono previsti ulteriori interventi normativi. In particolare, il pacchetto "aria pulita" contiene la proposta di una nuova direttiva europea relativa ai medi impianti di combustione, che fissa valori limite di emissione per tutti i nuovi impianti e valori ancora più restrittivi da applicarsi nelle aree di superamento dei valori limite di qualità dell'aria.

Parallelamente, le nuove direttive europee sull'efficienza energetica, che saranno recepite nella legislazione nazionale e regionale, prevedono importanti innovazioni nel settore civile tese a ridurre al minimo l'impatto ambientale dei nuovi insediamenti e delle espansioni urbane; in particolare si prevede che:

- o entro il 2020 tutti i nuovi edifici dovranno essere ad energia quasi zero;
- o entro il 2018 tale previsione deve essere applicata a tutti gli edifici pubblici.

Pertanto, dall'insieme delle misure sopra riassunte è attesa una significativa riduzione dell'impatto potenziale dei nuovi interventi, soprattutto nelle aree critiche per la qualità dell'aria. Inoltre, le misure previste dal PAIR porteranno ad una progressiva riqualificazione anche delle attività esistenti volta a ridurre l'impatto sul territorio regionale.

Ciò premesso, di seguito sono riportate le misure ritenute necessarie per l'applicazione del principio di non aggravio delle emissioni che è adottato nel Piano in modo trasversale, con la finalità di assicurare che per tutti i nuovi interventi che possano comportare emissioni significative su aree critiche (nelle zone rosse, arancioni e gialle riportate in allegato 2-A) siano valutate le conseguenze in termini emissivi e le eventuali azioni di mitigazione necessarie.

### 9.7.1 Valutazione del carico emissivo per piani e progetti che possono comportare significative emissioni

Per i piani e i progetti sottoposti a procedura di VAS/Valsat e VIA (in particolare insediamenti produttivi, espansioni urbane, infrastrutture) vi è l'obbligo da parte del proponente del progetto o del piano di valutare le conseguenze in termini di emissioni per gli inquinanti PM10 ed ossidi di azoto (espressi come NO<sub>2</sub>).

Nelle aree di superamento e a rischio di superamento, riportate in allegato 2-A, dovranno pertanto essere proposte e adottate nel provvedimento conclusivo le misure idonee a compensare o mitigare l'effetto delle emissioni introdotte con la finalità di raggiungere un impatto sulle emissioni dei nuovi interventi nullo o ridotto al minimo.

L'obiettivo è quello di tendere alla massima efficacia delle azioni di riduzione previste nel piano, evitando che i miglioramenti conseguiti con le azioni previste possano essere compromessi da nuove emissioni derivanti da piani e progetti non adeguatamente valutati in termini di impatto sulla qualità dell'aria. Le azioni e le misure di compensazione delle emissioni possono essere previste anche su aree più estese rispetto a quella interessata dal singolo progetto (ad esempio attraverso accordi d'area) e con applicazione graduale (orizzonte temporale) in momenti anche successivi alla realizzazione degli interventi, come esplicitato di seguito.

Ambito di riferimento: l'ambito di riferimento nel quale considerare le misure compensative può essere indicativamente quello di competenza della VIA e VAS/Valsat (ad esempio se la VIA è provinciale possono essere conteggiate emissioni "spente" nella stessa provincia), con l'eventuale aggiunta dei Comuni limitrofi.

Orizzonte temporale: il contributo legato agli spegnimenti, alle compensazioni e mitigazioni può essere conteggiato anche con riferimento a misure inserite in accordi di non immediata applicazione che prevedano una progressiva riduzione degli impatti previsti. Le misure o gli impegni previsti dalle parti dovranno essere però definiti al momento della attuazione/approvazione del piano o del progetto.

### 9.7.2 Regolamentazione dei combustibili solidi secondari (CSS)

Al fine di evitare i possibili impatti sulla qualità dell'aria conseguenti alla combustione di combustibili solidi secondari, si prevede l'estensione del criterio del "saldo zero", come definito ed attuato per i nuovi impianti di produzione di energia elettrica a biomassa, anche agli impianti che utilizzano questa tipologia di combustibili, come meglio specificato nel capitolo 9.4.

### 9.7.3 Accordi territoriali volontari per il conseguimento dell'"impatto emissivo 0"

Per le attività produttive, come esplicitato nel paragrafo 9.4.3.5, sono previste nel PAIR misure per la promozione di accordi d'area o di distretto per l'adozione di misure aggiuntive tese a contribuire alla riduzione delle emissioni con modalità che tengano conto delle condizioni locali.

Tali accordi volontari possono prevedere il rispetto del criterio del "saldo 0", cioè l'impegno da parte delle imprese interessate, oltre all'espletamento di tutte le misure previste dalle necessarie procedure autorizzative, a compensare i residui carichi emissivi, conseguendo un "impatto emissivo 0".

In tali casi, la partecipazione agli accordi valutati positivamente consente alle aziende di beneficiare di misure premianti, da definire nell'accordo stesso in collaborazione con gli enti sottoscrittori, per la semplificazione e accelerazione dei procedimenti di autorizzazione.

Gli accordi sottoscritti e le aziende che ne prendono parte sono inoltre adeguatamente pubblicizzati sui siti istituzionali degli enti sottoscrittori e della Regione (compreso il sito regionale "Liberiamo L'Aria").

Analogamente, accordi d'area (quali Accordi di Programma) sono promossi anche per interventi di sviluppo o riqualificazione urbana o infrastrutturale, prevedendo in caso di saldo emissivo nullo opportune misure incentivanti quali ad esempio premialità nella definizione dei parametri urbanistici ed edilizi.

#### 9.7.4 Rivalutazione degli scenari emissivi nell'ambito del monitoraggio intermedio del PAIR2020

In sede di monitoraggio intermedio del Piano (nel 2017) verranno rivalutati gli scenari emissivi e messi a confronto con quelli ex ante, considerando le riduzioni ottenute con le azioni previste nel Piano stesso. Nel caso si evidenzino significativi scostamenti dagli obiettivi di piano, non attribuibili alla mancata o incompleta applicazione delle misure ivi previste, saranno valutate ulteriori azioni per la riduzione delle emissioni, comprese misure più stringenti volte ad assicurare il non aumento delle emissioni per i nuovi interventi o le modifiche nelle aree critiche, per gli inquinanti sopra richiamati.

#### 9.7.5 Messa a punto di strumenti di calcolo a supporto delle valutazioni

La DAL regionale n. 51 del 26 luglio 2011 ha stabilito i criteri generali di localizzazione per l'installazione di impianti di produzione di energia mediante l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili eolica, da biogas, da biomasse e idroelettrica. Per valutare l'entità degli effetti determinati dalla realizzazione degli impianti a biomasse e gli effetti delle azioni di integrazione proposte dai soggetti proponenti l'impianto, sono stati predisposti due strumenti di calcolo utilizzabili sia dai soggetti interessati alla realizzazione di impianti a biomassa all'interno del territorio regionale, sia dalle autorità territorialmente competenti:

1. uno strumento per il computo emissivo dell'impianto e del saldo complessivo considerando le azioni integrate (Dinamica del saldo zero);
2. uno strumento per la valutazione del rischio di peggioramento della qualità dell'aria (screening) nelle aree in cui sono rispettati gli standard di qualità (ABACO Biomasse).

Entrambi gli strumenti sono accessibili tramite un'interfaccia utente appositamente sviluppata da ARPA all'indirizzo [www.biomasse-emissionizero.emilia-romagna.it](http://www.biomasse-emissionizero.emilia-romagna.it), e possono essere utilizzati per ricavare elementi tecnici utili

Per le valutazioni previste al presente capitolo, si ritiene utile estendere tali strumenti anche ad altre tipologie di sorgenti inquinanti. A tal fine è stato affidato dalla Giunta Regionale uno specifico progetto ad ARPA Emilia-Romagna per sviluppare nuove funzioni volte ad allargare l'applicazione "abaco biomasse" ed il calcolo del saldo emissivo ad altre tipologie di sorgenti puntiformi.

## 9.8 Le misure sovra regionali

### 9.8.1 Il contesto emissivo

Il territorio della Pianura Padana è quasi completamente antropizzato, infatti lungo le principali vie di comunicazione città e insediamenti produttivi si susseguono senza soluzione di continuità, mentre il resto del territorio è quasi completamente occupato da agricoltura e allevamento intensivi. Da ciò deriva un elevato impatto emissivo del bacino padano che contribuisce per il 50% alle emissioni nazionali di tutti gli inquinanti ad eccezione dell'ammoniaca il cui contributo sale al 70%. Nel dettaglio il contributo emissivo della Regione Emilia-Romagna per ciascun inquinante rispetto al bacino padano è inferiore al 20%.

Il contesto in cui è inserita la Regione risulta un elemento critico per il rispetto dei valori limite di qualità dell'aria, infatti dall'analisi dell'origine geografica dell'inquinamento da polveri effettuato secondo lo schema riportato in figura 5.3.3 al paragrafo 5.3.1, si evince che la maggior parte della concentrazione di fondo a grande scala di PM10 nel bacino padano ha origine al di fuori del territorio regionale e meno di 1/3 è attribuibile al contributo dell'Emilia-Romagna.

Data la particolare posizione geografica e un contributo al PIL nazionale pari quasi al 10% la Regione assume un ruolo centrale e di cerniera nelle relazioni nord-sud ed est-ovest. La mobilità delle merci sul territorio regionale, che viene soddisfatta prevalentemente da trasporto su gomma, contribuisce in termini di emissioni di inquinanti in atmosfera per almeno il 50% del complesso delle emissioni da traffico. Poiché la maggior parte degli spostamenti sono o di attraversamento (circa il 30%) oppure hanno l'origine o la destinazione nel territorio regionale, il transito avviene in ambito autostradale: è pertanto necessario andare ad incidere sui contributi emissivi del traffico merci in autostrada.

Benefici sulla qualità dell'aria in Emilia-Romagna al 2020 si avranno anche in seguito all'applicazione dei nuovi Piani regionali di qualità dell'aria delle regioni limitrofe del bacino padano, in particolare Lombardia e Veneto. Il Piano della Lombardia (PRIA – Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria della Regione Lombardia) è stato approvato nel 2013; quello del Veneto (PRTRA – Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera) è in fase di approvazione. Le misure previste in entrambi agiranno in sinergia con quelle del PAIR, contribuendo alla riduzione dei livelli di fondo dell'inquinamento nel bacino padano e concorrendo pertanto al raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria fissati nei singoli Piani.

### 9.8.2 Le misure di bacino padano

Come evidenziato nel paragrafo precedente, per rispettare i valori limite di qualità dell'aria in Emilia-Romagna è necessario che il coordinamento fra le Regioni del bacino padano per l'applicazione delle misure di risanamento della qualità dell'aria continui e, anzi, venga rafforzato, permettendo di ottenere un effetto sinergico derivante dall'applicazione congiunta delle azioni.

A livello di Tavolo tecnico delle regioni del bacino padano (maggio 2013) sono stati individuati i settori di intervento prioritario che impattano maggiormente sulla qualità dell'aria nella Pianura Padana e sui quali è necessario agire congiuntamente, ognuno con azioni mirate nel proprio ambito territoriale, ovvero:

- agricoltura, riduzione delle emissioni di NH<sub>3</sub>;
- riduzione della mobilità di veicoli diesel;
- regolamentazione dell'utilizzo della biomassa legnosa per il riscaldamento domestico.

Altrettanto importante e da sviluppare congiuntamente è l'aspetto della comunicazione e la necessità di un rafforzamento della stessa sia a livello locale che di bacino padano.

### 9.8.3 Le misure nazionali

Oltre alle misure che è possibile individuare a livello regionale e di bacino padano, occorre prendere in considerazione anche quella parte di interventi, fondamentali ai fini del raggiungimento dei valori limite di qualità dell'aria, di competenza nazionale.

La Regione assume infatti degli obiettivi di riduzione delle emissioni ambiziosi al fine di migliorare la qualità dell'aria e rispettare i limiti imposti dalla normativa vigente. Poiché sul territorio dell'Emilia-Romagna insistono attività che non sono di competenza regionale, quali le tratte autostradali e gli impianti di produzione di energia elettrica, è necessario che anche a livello nazionale siano adottati provvedimenti in grado di incidere sulle sorgenti emmissive di competenza statale.

Nel presente paragrafo sono evidenziate le misure nazionali ritenute più efficaci ai fini degli obiettivi del presente piano, riportate in tabella 9.6.1.

In alcuni ambiti le azioni regionali non possono essere particolarmente incisive in quanto insistono su competenze di più alto livello quali ad esempio il traffico autostradale; in altri invece sarebbe auspicabile un intervento nazionale in modo da non generare disparità gestionali che possano influenzare negativamente lo sviluppo economico di un territorio.

In particolare per ridurre l'inquinamento derivante dal traffico autostradale si ritiene opportuno dare completa attuazione alla Direttiva Eurovignette III<sup>110</sup>, recepita con D.Lgs. 4 marzo 2014, n. 43 "Tassazione a carico di autoveicoli pesanti adibiti al trasporto di merci su strada per l'uso di alcune infrastrutture - Attuazione della direttiva 2011/76/UE", secondo il quale il costo del pedaggio del trasporto merci deve comprendere oltre agli oneri per l'infrastruttura anche i costi esterni da inquinamento atmosferico e acustico. Come stabilito dalla Direttiva stessa, gli introiti derivanti dagli oneri per i costi esterni saranno utilizzati per rendere il sistema dei trasporti italiani più sostenibili ed efficienti. Le prescrizioni della Direttiva europea verranno applicate sulle sole autostrade italiane e limitatamente ai veicoli commerciali adibiti al trasporto di merci di massa superiore alle 3,5 ton.

Si auspica che i proventi derivanti dall'applicazione della direttiva siano utilizzati per la realizzazione di misure di mitigazione sul territorio regionale e, quindi, destinati alle Regioni sulle quali avviene il transito autostradale secondo criteri di "responsabilità emissiva".

L'obiettivo delle azioni sul trasporto merci è una maggiore diversione modale verso modalità di trasporto delle merci maggiormente sostenibili; tali azioni dovrebbero inoltre essere accompagnate da adeguamenti infrastrutturali, quali ad esempio l'elettrificazione dei punti di attracco dei porti privilegiando l'uso di fonti rinnovabili.

Il settore residenziale può essere considerato come un serbatoio energetico per il paese pertanto l'introduzione di norme stringenti relativamente all'efficientamento energetico comporterebbe un risparmio in termini di esigenze energetiche e di emissioni in atmosfera. In particolare è emerso essere di particolare importanza la problematica dell'uso di apparecchiature con bassa efficienza alimentate a biomassa ed utilizzate per il riscaldamento domestico, per le quali sarebbe auspicabile un intervento nazionale di regolamentazione del mercato di tali apparecchi.

---

<sup>110</sup> DIR 2011/76/UE del 27 settembre 2011 relativa alla tassazione di autoveicoli pesanti adibiti al trasporto di merci su strada per l'uso di talune infrastrutture

	Macro azioni	Misure di dettaglio
01	Completa attuazione della Direttiva comunitaria Eurovignette III	Applicazione sul territorio nazionale di pedaggi autostradali differenziati in funzione della classe Euro per veicoli trasporto merci.
02	Promozione dello sviluppo dei sistemi di trasporto su ferrovia e cabotaggio delle merci	Promuovere un adeguato sviluppo dei sistemi di trasporto su ferrovia e cabotaggio delle merci con l'identificazione delle strutture portuali ed il loro potenziamento. Parallelamente, dovrà essere disincentivata l'utilizzazione dei grandi assi stradali ed autostradali
03	Elettrificazione porti	Elettrificazione dei punti di attracco nei porti incentivando l'uso di fonti rinnovabili
04	Revisione programmata e concordata dei limiti di velocità dei veicoli trasporto passeggeri e merci in autostrada	Revisione programmata e concordata dei limiti di velocità dei veicoli trasporto passeggeri e merci sia al fine di contenere il consumo di carburante, che di abbassare le emissioni specifiche, nonché diminuire l'incidentalità. Tale revisione dovrà interessare in particolare le autostrade e le grandi arterie di comunicazione urbane (tangenziali, raccordi, etc.)
05	Misure di fluidificazione del traffico in prossimità dei caselli e degli svincoli autostradali	Misure di fluidificazione del traffico in prossimità dei caselli e degli svincoli autostradali.
06	Classificazione ambientale delle apparecchiature per la combustione di biomasse in piccoli impianti civili	Predisporre la classificazione ambientale delle apparecchiature per la combustione di biomasse in piccoli impianti civili in classi che tengano conto delle caratteristiche energetiche e delle emissioni, elaborando norme tecniche per detta classificazione e controllando la commercializzazione dei dispositivi
07	Regolamentare le modalità di installazione e manutenzione degli apparecchi a legna	Regolamentare le modalità di installazione e manutenzione degli apparecchi a legna prevedendo gli stessi obblighi vigenti ad es. per l'installazione e manutenzione degli apparecchi a metano

Tabella 9.8.1 – Misure a livello nazionale

#### 9.8.4 L'Accordo Ministeri - Bacino Padano per la qualità dell'aria

Attestata la particolarità climatica ed orografica del bacino padano e la necessità di interventi a livello nazionale su settori di competenza statale, le Regioni afferenti al Bacino padano (Emilia-Romagna, Lombardia, Piemonte, Veneto, Valle d'Aosta, Friuli-Venezia Giulia, Province autonome di Trento e Bolzano) hanno sottoscritto il 19/12/2013 un Accordo con i Ministeri dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare, dello Sviluppo economico, delle Infrastrutture e dei trasporti, delle politiche Agricole, alimentari e forestali e della Salute al fine di individuare e realizzare in modo omogeneo e congiunto misure di breve, medio e lungo periodo di contrasto all'inquinamento atmosferico nelle zone della pianura padana.

I settori emissivi oggetto degli interventi sono stati individuati tra quelli maggiormente responsabili delle emissioni inquinanti:

- a) combustione di biomasse;
- b) trasporto merci;
- c) trasporto passeggeri;
- d) riscaldamento civile;
- e) industria e produzione di energia;
- f) agricoltura.

Sulla base di quanto previsto dall'Accordo sono stati istituiti presso i Ministeri competenti dei gruppi tecnici di lavoro, con rappresentanti degli Enti sottoscrittori, con il compito di elaborare i documenti necessari a dare attuazione alle misure. In specifico le azioni e gli strumenti attuativi da elaborare nell'ambito dei gruppi sono riportati nella tabella seguente. Il dettaglio per ogni azione e gruppo di lavoro è riportato in allegato 3.

GDL 1 Certificazione ambientale generatori di calore à schema di Decreto entro 6 mesi
GDL 2 Aggiornamento D.Lgs. 152/06 per impianti combustione alimentati a biomasse di cui all'allegato X à schema di Decreto entro 6 mesi
GDL 3 Nuovi impianti industriali nel bacino padano alimentati a biomasse di cui all'allegato X: obbligo cogenerazione à entro 6 mesi proposta di individuazione degli impianti
GDL 4 Sostegno degli interventi di riqualificazione energetica edifici à entro 6 mesi proposta di riforma dei sistemi di sostegno
GDL 5 Aggiornamento linee guida Piani urbani mobilità à entro 6 mesi schema LG
GDL 6 Velocità veicoli autostrade e grandi arterie à entro 6 mesi elaborazione dello studio
GDL 7 Regolamentazione circolazione veicoli à entro 6 mesi proposta
GDL 8 Diffusione veicoli elettrici à entro 6 mesi proposta
GDL 9 Linee guida per riduzione emissioni attività agricole e zootecniche à entro 6 mesi proposta di linee guida
GDL 10 Aggiornamento dei provvedimenti di incentivazione della produzione di energia elettrica e termica da biomasse à schema di decreto successivamente agli esiti dei GDL 1, 2 e 3

Tabella 9.8.2 – Misure previste dall'Accordo Ministeri- Bacino padano per il risanamento della qualità dell'aria

Gli esiti dei gruppi di lavoro e quindi la piena applicazione delle misure previste nell'Accordo daranno senz'altro un contributo sostanziale alla riduzione delle emissioni nel bacino padano. Tali azioni dovranno pertanto essere inserite nelle valutazioni degli scenari regionali emissivi e di qualità dell'aria. Vista la non concordanza dei tempi di realizzazione degli strumenti dell'Accordo con quelli di approvazione del PAIR, questa operazione verrà effettuata in una fase successiva, attraverso valutazioni aggiuntive, che verranno riportate nella fase di monitoraggio intermedio del PAIR nel 2017 (ovvero entro il terzo anno di entrata in vigore del Piano).

## 10. LO SCENARIO DI PIANO PAIR2020

Lo scenario obiettivo di piano ha portato a stimare di quanto è necessario ridurre le emissioni degli inquinanti primari e dei principali precursori dell'inquinamento da PM10 per raggiungere gli standard di qualità dell'aria richiesti dalla normativa.

Nel percorso di elaborazione del piano sono poi state individuate una serie di misure per raggiungere gli obiettivi di riduzione stimati. Le misure tecniche e non tecniche applicabili per raggiungere gli obiettivi del piano stabiliti dal documento preliminare sono dettagliatamente esaminate nel capitolo "Le politiche per il raggiungimento degli obiettivi" del Quadro Conoscitivo.

Nel percorso di definizione del piano successivo all'adozione del documento preliminare, le varie misure sono state analizzate e valutate, anche con la partecipazione dei principali stakeholders, in base alla loro sostenibilità economica e sociale ed alla fattibilità tecnico-amministrativa.

L'impatto delle misure previste dal piano aria PAIR 2020, dettagliatamente descritte nel capitolo 9, sulle emissioni di sostanze inquinanti e, di conseguenza, sulla qualità dell'aria, costituisce l'oggetto dell'analisi dello scenario di piano qui presentata. L'analisi si articola nella stima delle emissioni regionali relative allo scenario emissivo di piano e nella successiva valutazione della qualità dell'aria.

### 10.1 Le emissioni nello scenario di piano

La stima della riduzione delle emissioni ottenibile dall'attuazione delle misure è dettagliatamente descritta nel Quadro Conoscitivo e riassunta graficamente nella Figura 10.1.1, dove vengono riportate le emissioni annuali dei principali inquinanti e dei loro precursori nello scenario di riferimento (2010) messe a confronto, rispettivamente, con lo scenario tendenziale "NO Piano" (CLE-ER 2020) e con lo scenario di piano (PAIR 2020).

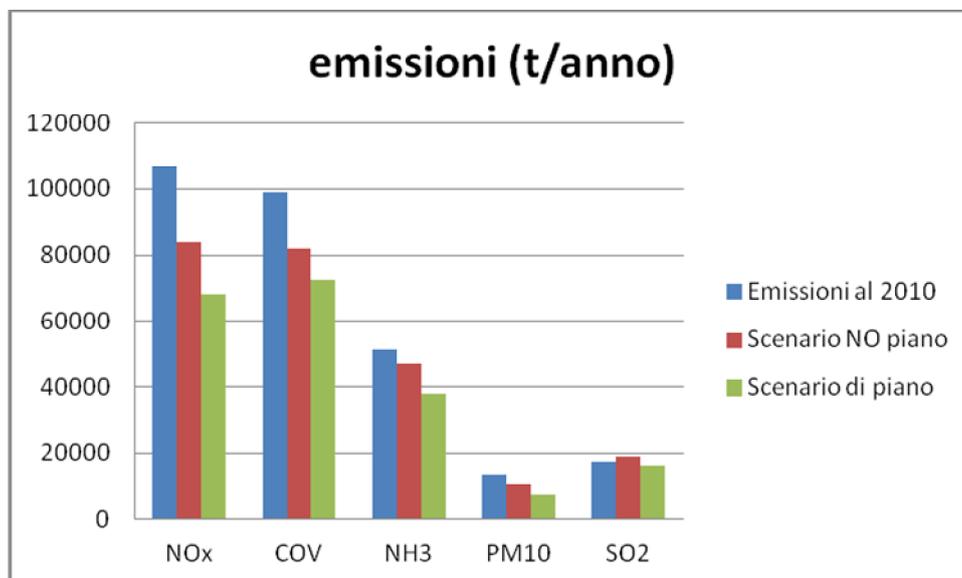


Figura 10.1.1 Emissioni (t/anno) nello scenario di riferimento 2010 (colonne blu) nello scenario tendenziale "No piano" (colonne rosse) e nelle scenario di piano (colonne verdi)

L'impatto sulle emissioni inquinanti di ciascuna delle misure previste dal piano è stata valutata per i rispettivi ambiti di intervento: trasporti stradali (traffico), civile (riscaldamento/rinfrescamento), agricoltura (inclusi i mezzi agricoli), industria e misure nazionali. La riduzione delle emissioni

ottenute con le azioni del Piano corrisponde ad una variazione rispetto ai valori del 2010 delle emissioni di PM10 pari a -47%, di NH3 pari a -27%, di NOx -36%, SO2 - 7% e di COV - 27%.

La metodologia applicata per stimare le riduzioni emissive per ciascun ambito di intervento è dettagliatamente descritta nel Quadro Conoscitivo. La Figura 10.1.2 riporta le riduzioni emissive stimate per ciascun ambito di intervento del Piano.

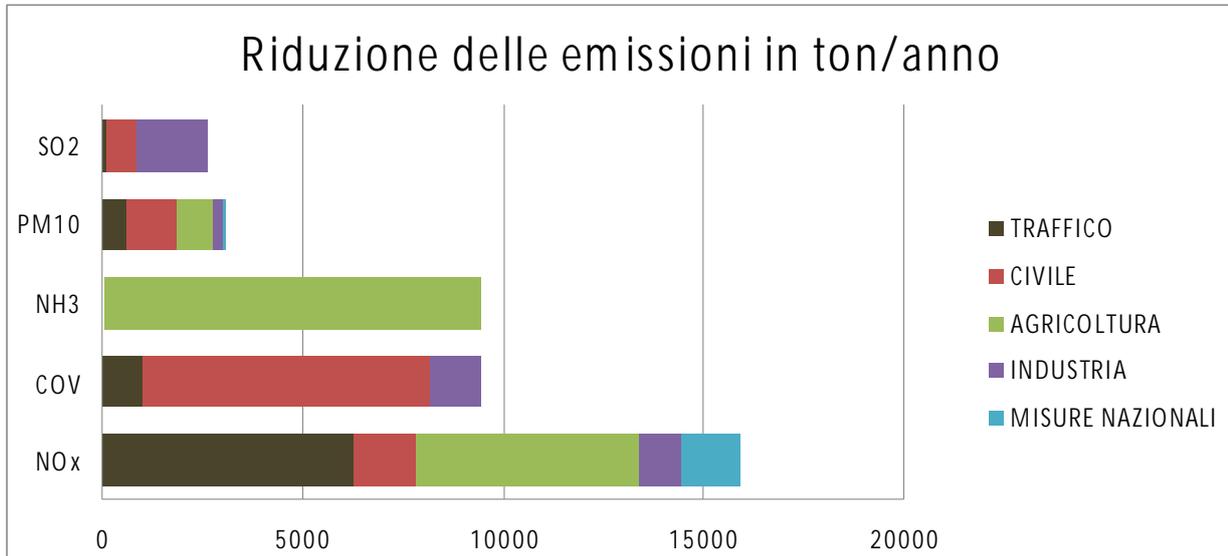


Figura 10.1.2 - Riduzioni emissive (t/anno) per gli ambiti di intervento del Piano

Ulteriori benefici sulla qualità dell'aria in Emilia-Romagna al 2020 derivano dalla realizzazione del PRIA – Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell'Aria della Regione Lombardia, approvato il 6 settembre 2013, con delibera n. 593. La riduzione delle emissioni dovute alla realizzazione del piano regionale della Lombardia, rispetto allo scenario tendenziale è di circa 10000 ton di NOx, 8000 ton di NH3 e 4500 ton di PM10. Nel valutare la qualità dell'aria nello scenario di piano sono state quindi considerate queste ulteriori riduzioni delle emissioni nell'area vasta sulla quale si è applicato il sistema modellistico. I risultati delle valutazioni mostrano come la qualità dell'aria nello scenario di piano risulterebbe molto simile a quella relativa allo scenario obiettivo di piano, come descritto dettagliatamente nei capitoli "la qualità dell'aria nello scenario di piano" e "la qualità dell'aria negli scenari emissivi" del Quadro Conoscitivo.

La distribuzione territoriale delle emissioni dei principali inquinanti nello scenario emissivo di piano per l'Emilia-Romagna, il CLE-ER 2020 ed il Piano della Regione Lombardia fuori dall'Emilia-Romagna, è mostrata nella Figura 10.1.3.

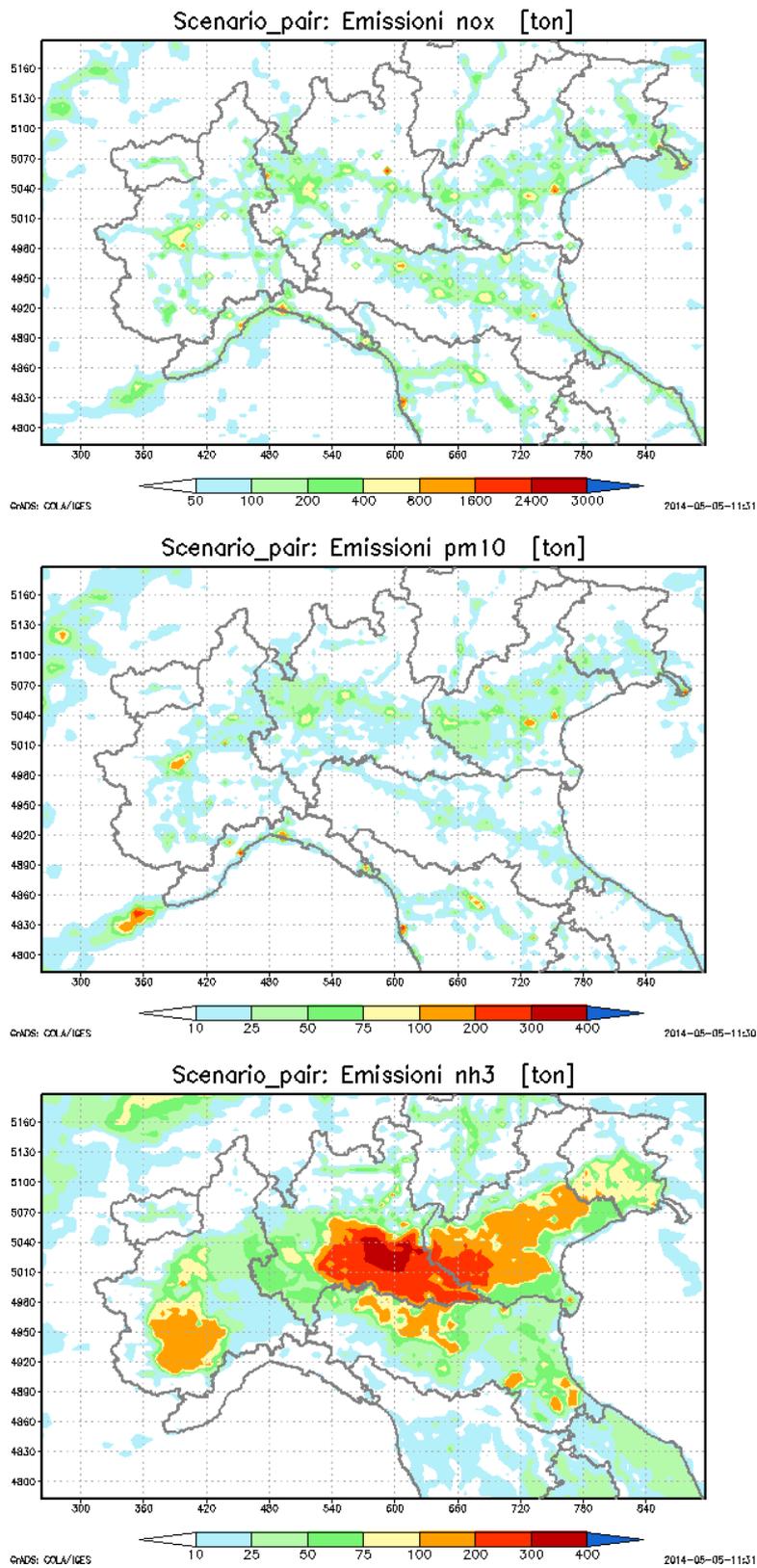


Figura 10.1.3. Emissioni in tonnellate/anno nello scenario di piano. PM10 in alto, NOx al centro, NH<sub>3</sub> in basso

## 10.2 La qualità dell'aria nello scenario di piano

La concentrazione in aria degli inquinanti atmosferici associata allo scenario emissivo di piano (Figura 10.1.31 e 10.1.3) è stata stimata con un metodo dettagliatamente descritto nel Quadro Conoscitivo, utilizzando il sistema modellistico NINFA-E. Si noti in particolare che si è fatto riferimento ad uno scenario emissivo che, oltre a considerare gli effetti delle variazioni emissive all'interno del territorio regionale presentate nel Quadro Conoscitivo, considera anche le ulteriori riduzioni prodotte dagli interventi pianificati dalla Regione Lombardia. I dati meteorologici di ingresso sono relativi all'anno 2010.

Sono state valutate:

1. la distribuzione territoriale degli inquinanti nello scenario di piano PAIR 2020, posto a confronto con lo scenario tendenziale "No Piano" (CLE-SEN 2020);
2. la variazione della concentrazione di PM<sub>10</sub> in diversi scenari emissivi (di riferimento 2010), tendenziale "No Piano" (CLE-SEN2020) e scenario di piano (PAIR2020) nelle città capoluogo di provincia;
3. la popolazione residente nella regione esposta a più di 35 superamenti del valore limite giornaliero di PM<sub>10</sub> in condizioni meteorologiche tipiche;
4. le concentrazioni medie annue di PM<sub>10</sub> e NO<sub>2</sub> attese, in condizioni meteorologiche standard, nei punti ove sono collocate le stazioni di monitoraggio della rete regionale, in seguito alla applicazione delle misure del PAIR2020;
5. l'inquinamento da ozono (AOT40, media mobile 8 ore e numero di superamenti della soglia di informazione) atteso nello scenario di Piano.

I risultati della analisi della distribuzione territoriale sono riportati nella Figura 10.2.1 per le polveri PM<sub>10</sub> e PM<sub>2.5</sub> e nella Figura 10.2.2 per il biossido di azoto NO<sub>2</sub>. Nelle mappe il territorio regionale è suddiviso in 5 tipologie:

1. Superamenti su tutto il territorio in tutti gli anni (aree con colorazione rossa continua)
2. Superamenti su tutto il territorio in alcuni anni (aree con colorazione gialla continua)
3. Superamenti su parte del territorio in tutti gli anni (aree con colorazione gialla con puntini rossi)
4. Superamenti su parte del territorio in alcuni anni (aree con colorazione verde con puntini gialli)
5. Non si verificano superamenti (aree con colorazione verde continua).

La Figura 10.2.3 riassume i risultati della stima dell'intervallo di concentrazione media annuale nello scenario di piano nelle città capoluogo di provincia confrontato con gli scenari emissivi di riferimento (base2010) e tendenziale (CLE2020). Le barre indicano l'intervallo di variazione della concentrazione media annuale di PM<sub>10</sub> relativa ai 9 capoluoghi della regione valutati considerando le condizioni meteorologiche tipiche (barre blu) o avverse (barre bianche con bordo blu). Le barre bianche con bordo grigio indicano invece l'intervallo associato alle peggiori condizioni possibili, ovvero condizioni meteorologiche avverse in presenza di elevate sorgenti di inquinanti (quartieri critici). Gli intervalli di concentrazione sono posti a confronto con il valore limite per la media annua (linea rossa) e con il valore limite equivalente per la media giornaliera (linea rossa tratteggiata).

Estendendo questa analisi a tutto il territorio regionale si valuta che nello scenario di piano, nelle condizioni meteorologiche tipiche della pianura padana, la popolazione esposta a più di 35 superamenti l'anno scenderebbe dagli attuali 2.550.000 a circa 30.000 abitanti, cioè dal 64% all'1%. Tale popolazione risiederebbe all'interno di aree critiche poste in gran parte al di fuori delle

città capoluogo ed aventi una superficie complessiva di 50 Km<sup>2</sup> pari a meno dell'1% del territorio regionale.

La stima della concentrazione media annuale proiettata al 2020 nei punti dove sono collocate le stazioni di monitoraggio appartenenti alla rete regionale è mostrata in Tabella 10.2.1 per PM10 ed in Tabella 10.2.2 - per NO<sub>2</sub>. Nelle proiezioni si è ipotizzato che le condizioni meteorologiche siano quelle tipiche della pianura padana e che la riduzione dell'inquinamento di fondo a vasta scala corrisponda ai livelli emissivi dello scenario di piano. I risultati evidenziano le situazioni sulle quali è necessario prestare la massima attenzione. Le stazioni in cui la media annuale di PM10 supera la soglia equivalente per il superamento del valore limite giornaliero (28.3 •g/m<sup>3</sup>) sono evidenziate in grassetto, mentre l'ombreggiatura indica le stazioni per le quali la proiezione al 2020 indica valori che rientrano nell'intervallo di incertezza associato al valore limite equivalente. In base ai risultati si stima che solamente in 7 stazioni da traffico delle 37 stazioni valutate, potranno verificarsi nello scenario di piano superamenti del valore limite giornaliero, mentre ulteriori otto stazioni (7 di fondo ed 1 di traffico) presentano situazioni di attenzione (possibile superamento con valori compresi nell'intervallo di incertezza tra 27.4 e 28.3 •g/m<sup>3</sup>). Queste potenziali situazioni di superamento, dovute alle sorgenti locali di inquinamento, saranno oggetto di particolare attenzione nel corso del monitoraggio del piano. Qualora i risultati del monitoraggio successivi alla messa in atto delle misure del piano confermassero il superamento dei limiti, si prevede di intervenire con ulteriori misure specifiche sulle sorgenti locali di inquinamento.

Per quanto riguarda l'NO<sub>2</sub> si stima che la media annuale potrebbe superare la soglia di 40 •g/m<sup>3</sup> solamente in due stazioni da traffico, mentre nelle stazioni di fondo la concentrazione resterebbe inferiore ai 30 •g/m<sup>3</sup>. Ulteriori 4 stazioni da traffico si collocano all'interno dell'intervallo di attenzione (incertezza con concentrazioni comprese tra 35 e 40 •g/m<sup>3</sup>).

Queste sei stazioni (indicate con \* nella tabella) sono oggetto di proroga dei termini per il rispetto dei valori limite di NO<sub>2</sub>, sulla base degli esiti dell'istanza attivata dallo Stato Italiano ai sensi dell'art. 22 della Direttiva 2008/50/CE. Nell'istruttoria della richiesta di proroga si è valutato comunque che in questi punti, in conseguenza delle azioni aggiuntive di miglioramento della qualità dell'aria attivate e previste nelle aree interessate anche dalle autorità locali, i valori rientrino nei limiti entro l'anno 2015 (<sup>111</sup>).

Tuttavia, analogamente a quanto indicato per il PM10, queste potenziali situazioni di superamento, dovute alle sorgenti locali di inquinamento, saranno oggetto di particolare attenzione nel corso del monitoraggio del piano.

L'analisi modellistica della concentrazione di ozono evidenzia una sostanziale stabilità dei valori di AOT40 che costituiscono il riferimento per la protezione della vegetazione, e del numero di superamenti del valore obiettivo per la protezione della salute umana (media mobile su otto ore inferiore a 120 •g/m<sup>3</sup>) nei vari scenari considerati.

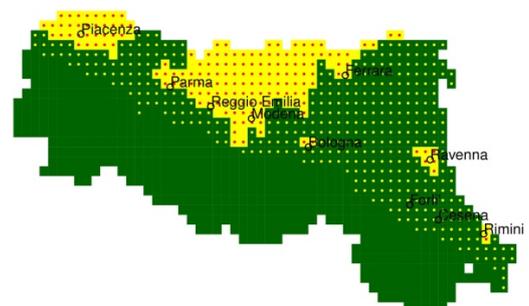
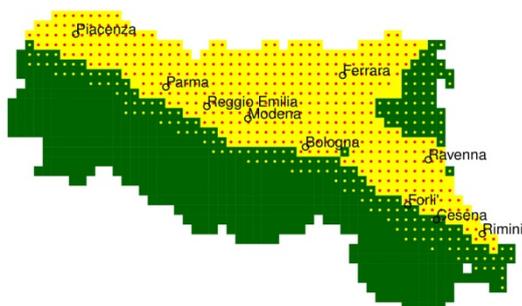
---

<sup>111</sup> DECISIONE DELLA COMMISSIONE del 06.07.2012 relativa alla notifica della Repubblica italiana di proroga del termine stabilito per raggiungere i valori limite per il biossido di azoto in 48 zone di qualità dell'aria e DECISIONE DELLA COMMISSIONE del 30.4.2014 relativa alla nuova notifica da parte dell'Italia di una proroga del termine stabilito per raggiungere i valori limite fissati per il biossido di azoto in 10 zone di qualità dell'aria ([http://ec.europa.eu/environment/air/quality/legislation/time\\_extensions.htm](http://ec.europa.eu/environment/air/quality/legislation/time_extensions.htm))

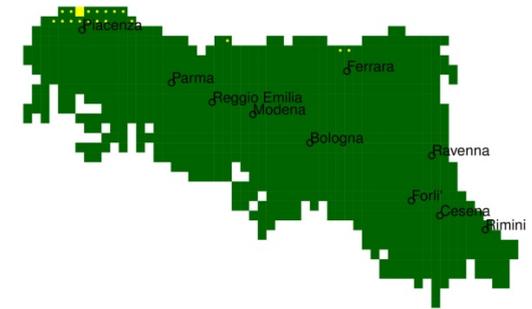
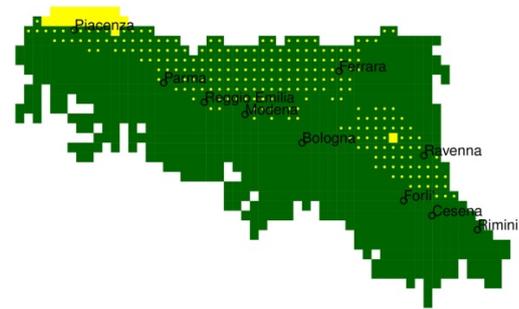
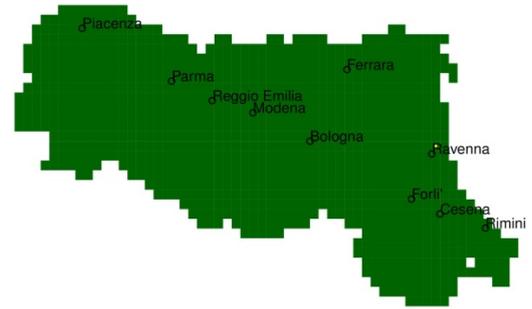
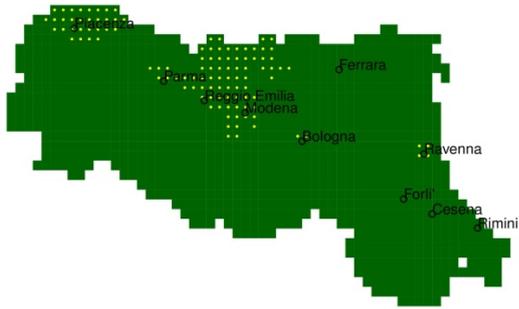
Si stima invece una riduzione dei valori massimi di ozono in conseguenza della applicazione delle misure del piano, con un significativa diminuzione del numero di ore in cui la concentrazione di ozono supera la soglia di informazione di  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (Figura 10.2.4).<sup>112</sup>

I risultati complessivi possono essere così sintetizzati:

- L'applicazione delle misure del piano porterebbe a un sostanziale miglioramento della qualità dell'aria rispetto allo scenario tendenziale. Il valore limite annuale per PM10 e PM2.5 sarebbe rispettato su tutto il territorio.
- Nello scenario di piano, in condizioni meteorologiche tipiche, la popolazione esposta a superamenti del valore limite giornaliero scenderebbe dal 64% all'1% della popolazione residente.
- Sarebbero tuttavia ancora possibili superamenti locali del valore limite giornaliero per PM10 in alcune aree, di dimensioni ridotte rispetto alle attuali.
- Il valore limite giornaliero per PM10 sarebbe rispettato in tutte le città capoluogo in condizioni meteorologiche tipiche, ma potrebbero verificarsi superamenti in condizioni meteorologiche avverse e/o in prossimità delle sorgenti di emissione.
- È necessario prestare particolare attenzione ad alcune situazioni locali potenzialmente critiche, dove si potrebbero registrare superamenti del valore limite giornaliero per PM10 e, in misura più limitata, del valore limite annuale per PM10 e  $\text{NO}_2$ . Queste situazioni saranno oggetto di particolare attenzione nel corso del monitoraggio del piano.
- Si stima una riduzione dei valori massimi di ozono con una significativa diminuzione del numero di ore in cui la concentrazione di ozono supera la soglia di informazione.



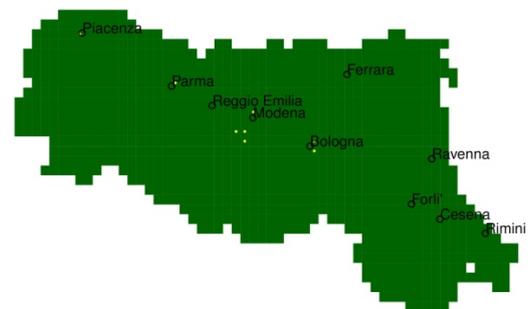
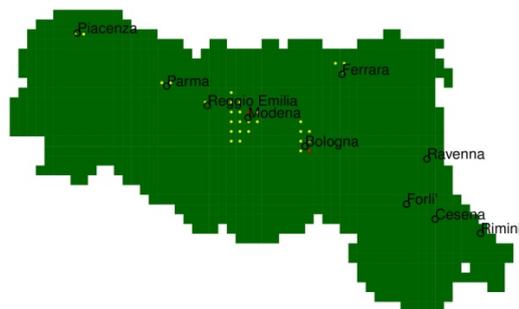
<sup>112</sup> La riduzione dei valori massimi di ozono non è tuttavia sufficiente per soddisfare gli obiettivi di qualità dell'aria in vigore per questo inquinante (D.Lgs. 155/2010)



Scenario tendenziale ("NO piano") PM

Scenario di piano PM

Figura 10.2.1 - Aree di superamento del VL giornaliero per il PM10 (in alto), della media annuale di PM10 (al centro), della media annuale di PM2.5 (in basso) nello scenario di piano. Superamenti su tutto il territorio in tutti gli anni (aree con colorazione rossa continua), Superamenti su parte del territorio in tutti gli anni (aree con colorazione gialla con puntini rossi), Superamenti su tutto il territorio in alcuni anni (aree con colorazione gialla continua), Superamenti su parte del territorio in alcuni anni (aree con colorazione verde con puntini gialli), Non si verificano superamenti (aree con colorazione verde continua). Scenario tendenziale a sinistra, scenario di piano a destra



Scenario tendenziale - NO<sub>2</sub>

Scenario di piano - NO<sub>2</sub>

Figura 10.2.2 - Aree di superamento del VL annuale per NO<sub>2</sub> nello scenario di piano. Superamenti su tutto il territorio in tutti gli anni (aree con colorazione rossa continua), Superamenti su parte del territorio in tutti gli anni (aree con colorazione gialla con puntini rossi), Superamenti su tutto il territorio in alcuni anni (aree con colorazione gialla continua), Superamenti su parte del territorio in alcuni anni (aree con colorazione verde con puntini gialli), Non si verificano superamenti (aree con colorazione verde continua). Scenario tendenziale a sinistra, scenario di piano a destra.

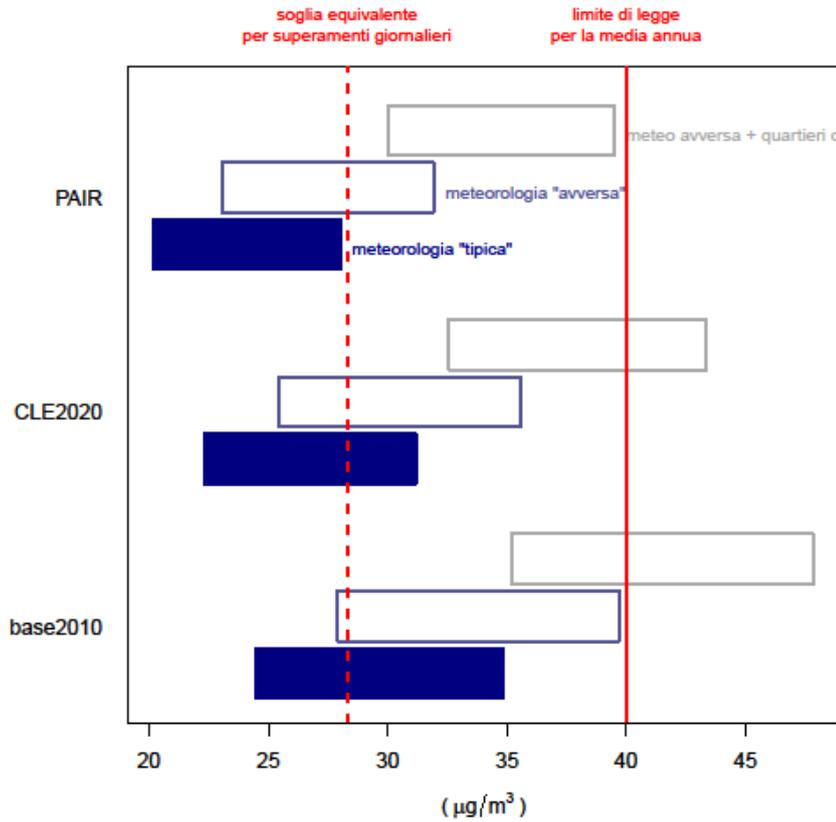


Figura 10.2.3 - Variazione della concentrazione di PM<sub>10</sub> in diversi scenari emissivi: di riferimento (base2010), tendenziale (CLE2020), scenario di piano (PAIR)

Provincia	Nome stazione	Tipo Stazione	Concentrazioni medie annuali
PC	LUGAGNANO	Fondo	23.2
PC	PARCO MONTECUCCO	Fondo	26.6
PC	<b>GIORDANI-FARNESE</b>	<b>Traffico</b>	<b>29.2</b>
PR	BADIA	Fondo	17.4
PR	CITTADELLA	Fondo	27.5
PR	SARAGAT	Fondo	23.5
PR	MONTEBELLO	Traffico	28.3
RE	CASTELLARANO	Fondo	25.8
RE	FEBBIO	Fondo	6.8
RE	S. LAZZARO	Fondo	27.5
RE	S. ROCCO	Fondo	27.8
RE	<b>TIMAVO</b>	<b>Traffico</b>	<b>32.6</b>
MO	CARPI 2-REMESINA	Fondo	28.0
MO	MO - PARCO FERRARI	Fondo	27.5
MO	PARCO EDILCARANI	Fondo	21.1
MO	<b>CIRC. SAN FRANCESCO</b>	<b>Traffico</b>	<b>33.5</b>
MO	<b>MO - VIA GIARDINI</b>	<b>Traffico</b>	<b>32.2</b>
BO	GIARDINI	Fondo	21.4
BO	MARGHERITA	Fondo	23.5
BO	SAN LAZZARO	Fondo	23.5
BO	SAN PIETRO	Fondo	22.8
BO	CAPOFIUME	Fondo	22.8
BO	DE AMICIS	Traffico	23.2
BO	<b>PORTA SAN FELICE</b>	<b>Traffico</b>	<b>30.3</b>
FC	FRANCHINI-ANGELONI	Fondo	22.6
FC	PARCO RESISTENZA	Fondo	20.7
FC	SAVIGNANO	Fondo	28.2
FC	ROMA	Traffico	24.8
FE	CENTO	Fondo	26.7
FE	GHERARDI	Fondo	22.7
FE	VILLA FULVIA	Fondo	24.0
FE	<b>ISONZO</b>	<b>Traffico</b>	<b>31.4</b>
RA	DELTA CERVIA	Fondo	24.9
RA	PARCO BUCCI	Fondo	22.0
RA	ZALAMELLA	Traffico	26.5
RN	MARECCHIA	Fondo	28.3
RN	MONDAINO	Fondo	13.7
RN	VERUCCHIO	Fondo	18.7
RN	<b>FLAMINIA</b>	<b>Traffico</b>	<b>29.9</b>

Tabella 10.2.1 - Concentrazioni medie annue di PM10 in  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  nelle stazioni della rete QA nello scenario emissivo di piano con meteorologia "tipica". In grassetto le stazioni superiori al valore limite annuale. Le stazioni comprese nell'intervallo di incertezza sono ombreggiate.

Provincia	Nome Stazione	Tipo Stazione	Concentrazioni medie annue
PC	BESENZONE	Fondo	13
PC	LUGAGNANO	Fondo	22
PC	PARCO MONTECUCCO	Fondo	25
PC	BESENZONE	Fondo	13
PC	LUGAGNANO	Fondo	22
PC	PARCO MONTECUCCO	Fondo	25
PC	<b>GIORDANI-FARNESE</b>	<b>Traffico</b>	<b>41 *</b>
PR	BADIA	Fondo	16
PR	CITTADELLA	Fondo	28
PR	SARAGAT	Fondo	19
PR	MONTEBELLO	Traffico	38 *
RE	CASTELLARANO	Fondo	25
RE	FEBBIO	Fondo	6
RE	S. LAZZARO	Fondo	24
RE	S. ROCCO	Fondo	20
RE	TIMAVO	Traffico	34
MO	CARPI 2-REMESINA	Fondo	29
MO	GAVELLO	Fondo	12
MO	MO - PARCO FERRARI	Fondo	31
MO	PARCO EDILCARANI	Fondo	25
MO	CIRC. SAN FRANCESCO	Traffico	40 *
MO	MO - VIA GIARDINI	Traffico	39 *
BO	SAN PIETRO CAPOFIUME	Fondo	16
BO	DE AMICIS	Traffico	30
BO	<b>PORTA SAN FELICE</b>	<b>Traffico</b>	<b>43 *</b>
BO	SAN LAZZARO	Traffico	32
FO	FRANCHINI-ANGELONI	Fondo	20
FO	PARCO RESISTENZA	Fondo	23
FO	SAVIGNANO	Fondo	16
FO	ROMA	Traffico	29
FE	CENTO	Fondo	24
FE	GHERARDI	Fondo	13
FE	OSTELLATO	Fondo	13
FE	VILLA FULVIA	Fondo	22
FE	ISONZO	Traffico	37 *
RA	BALLIRANA	Fondo	12
RA	CAORLE	Fondo	18
RA	DELTA CERVIA	Fondo	12
RA	PARCO BUCCI	Fondo	15
RA	ZALAMELLA	Traffico	27
RN	MARECCHIA	Fondo	17
RN	SAN CLEMENTE	Fondo	9
RN	VERUCCHIO	Fondo	10
RN	FLAMINIA	Traffico	33

Tabella 10.2.2 - Concentrazioni medie annuali di NO<sub>2</sub> in •g/m<sup>3</sup> nelle stazioni delle rete QA nello scenario emissivo di piano con meteorologia "tipica".

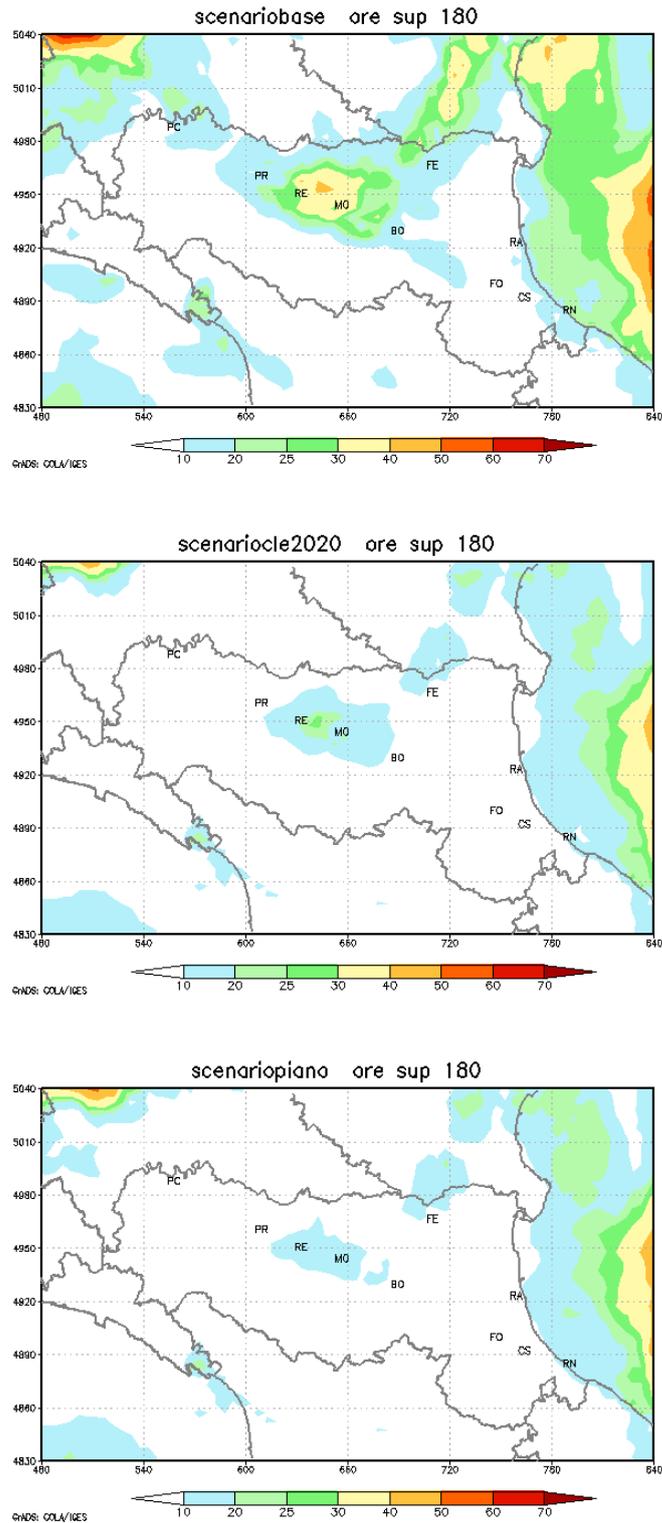


Figura 10.2.4 - Numero di ore di superamento della soglia di informazione (valore orario superiore a 180 µg/m<sup>3</sup>) nello scenario di riferimento (in alto), nello scenario tendenziale (al centro) e nello scenario di piano (in basso)

## 11. MODALITA' E PROCEDURE DI ATTUAZIONE DEL PIANO

Il PAIR individua misure da attuare negli ambiti settoriali che hanno ricadute sulla qualità dell'aria, fornendo anche indicazioni agli specifici strumenti di pianificazione al fine di orientarli all'obiettivo comune di riduzione delle emissioni in atmosfera e quindi della tutela della salute.

Il Piano esplica la sua efficacia attraverso previsioni articolate in indirizzi, direttive e prescrizioni (come previsto dall'art. 11 della L.R. 20/2000), da recepire nella programmazione e pianificazione regionale e nella programmazione e pianificazione generale e settoriale sotto ordinata. Le previsioni sono contenute nelle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) parte integrante del presente Piano.

Le modalità e procedure di attuazione dei Piani di qualità dell'aria sono definite dall'art.11 del D.Lgs. n 155/2010, che al comma 5 stabilisce che all'attuazione delle previsioni contenute nel Piano procedono la Regione e gli Enti locali mediante provvedimenti adottati sulla base dei compiti attribuiti dalla legislazione statale e regionale, ferma restando la ripartizione dei poteri previsti dalla normativa vigente.

Nell'articolo vengono indicate inoltre specifiche azioni, con i relativi soggetti attuatori, che i piani possono individuare ed il cui dettaglio è riportato nel paragrafo 3.2. In particolare per le disposizioni inerenti la limitazione della circolazione dei veicoli a motore il decreto sancisce i poteri sostitutivi della Regione in caso di inerzia dell'autorità competente, ovvero i sindaci.

Il Tavolo di coordinamento esistente con gli Enti sottoscrittori dell'Accordo di Programma per la Qualità dell'aria 2012-2015 costituirà sede di confronto permanente sullo stato di attuazione delle misure di Piano e verrà ampliato estendendo la partecipazione anche agli ulteriori Comuni indicati al capitolo 9.1.

Ai fini della caratterizzazione di dettaglio delle azioni potranno essere predisposte delle schede descrittive per ogni misura del piano.

La parola chiave per l'attuazione delle misure del PAIR è la "condivisione di responsabilità" fra le varie componenti del territorio, quali Enti locali, imprese, cittadini ed enti di ricerca, per il perseguimento degli obiettivi di piano, promuovendo in particolare la diffusione di partnership pubblico-private e valorizzando le esperienze già sviluppate con successo sul territorio regionale.

## 12. GLI STRUMENTI DI GESTIONE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA E IL SISTEMA DI MONITORAGGIO

Il Piano esplica i suoi effetti attraverso l'attuazione delle misure in esso previste. E' fondamentale pertanto individuare un efficiente sistema di monitoraggio delle azioni attuate e dei loro effetti sulle emissioni in atmosfera e sulla qualità dell'aria, al fine di orientare le scelte della pianificazione ed indirizzare le risorse sulle strategie più efficaci, oltreché per la rendicontazione verso il pubblico e la Commissione Europea.

Il processo di rendicontazione del PAIR si basa perciò sia sull'utilizzo degli strumenti di gestione della qualità dell'aria che sul programma di monitoraggio delle azioni del piano.

### 12.1 Gli strumenti di gestione della qualità dell'aria

Al monitoraggio dell'efficacia del piano concorrono tutti gli strumenti di gestione della qualità dell'aria sviluppati in Regione e descritti in dettaglio nel Quadro conoscitivo, ovvero:

- Rete di monitoraggio della qualità dell'aria e rete meteorologica;
- Inventario regionale delle emissioni (software INEMAR);
- Modellistica per la valutazione della qualità dell'aria e degli scenari, che integra i dati puntuali delle reti di monitoraggio con altri dati territoriali, quali emissioni in atmosfera, morfologia del territorio, inquinamento proveniente dall'esterno della regione.

Le funzioni svolte da questi strumenti permettono di avere valutazioni quotidiane e annuali sullo stato di qualità dell'aria, nonché previsioni sul breve periodo e valutazioni di scenari sul lungo periodo, fornendo un riscontro sulle variazioni di qualità dell'aria conseguenti, oltre che a fattori meteorologici o a particolari situazioni contingenti, anche all'implementazione delle misure sul territorio.

Questi strumenti sono obbligatori ai sensi dell'art. 22 del D.Lgs. 155/2010 e le Regioni sono tenute a mantenerli ed aggiornarli periodicamente, ove necessario, assicurandone la coerenza e l'armonizzazione con i corrispondenti strumenti a livello nazionale.

Lo sviluppo e la gestione degli strumenti di qualità dell'aria è delegata dalla Regione ad ARPA-Emilia-Romagna, sulla base della L.R. 44/1995 e s.m.i.<sup>113</sup>, che ne assicura la manutenzione, l'implementazione e l'aggiornamento, secondo quanto previsto a livello normativo e scientifico nel panorama europeo e nazionale.

### 12.2 Il programma di monitoraggio

Il modello di rendicontazione del PAIR e delle azioni in esso previste, intende utilizzare come base di partenza l'esperienza maturata nel corso dell'ultimo decennio per il monitoraggio degli Accordi di Programma per la qualità dell'aria e dei Piani di risanamento provinciali e messa a sistema nell'ambito del progetto del "Bilancio ambientale"<sup>114</sup>, con l'individuazione di un set di indicatori per il monitoraggio delle azioni, concordato fra i soggetti responsabili del monitoraggio (Regione, Province). Tale set è composto da due categorie specifiche di indicatori:

- ◇ Indicatori di realizzazione che corrispondono ai dati quantitativi di realizzazione delle misure e azioni previste dal Piano, ad esempio: estensione delle piste ciclabili (km) e delle ZTL (km<sup>2</sup>),

<sup>113</sup> L.R. n. 44 del 19/4/1995 Riorganizzazione dei controlli ambientali e istituzione dell'Agenzia Regionale per la prevenzione dell'ambiente (ARPA) dell'Emilia-Romagna.

<sup>114</sup> Link al Bilancio ambientale dell'Accordo di Programma 2007-2008:  
[http://www.arpa.emr.it/pubblicazioni/aria/notizie\\_1749.asp](http://www.arpa.emr.it/pubblicazioni/aria/notizie_1749.asp)

numero dei passeggeri trasportati dal servizio pubblico, n. di autobus sostituiti, ecc.;

- ◇ Indicatori di esito che misurano l'efficacia delle azioni adottate per la tutela e il risanamento della qualità dell'aria, attraverso la stima, ove possibile, della riduzione delle emissioni degli inquinanti (NO<sub>2</sub>, PM10, COV, NH<sub>3</sub>, SO<sub>2</sub>, CO e CO<sub>2</sub>) associate alle principali azioni previste dal Piano.

Il monitoraggio delle azioni attuate deve inoltre tenere conto di tutti i parametri richiesti ai fini della rendicontazione annuale alla Commissione Europea, individuati nell'Appendice IV al D.lgs. 155/2010 e nel "questionario Piani"<sup>115</sup> ed attualmente in fase di adeguamento a livello europeo sulla base della Decisione 2011/850/UE<sup>116</sup> (si veda in proposito il paragrafo 13.1).

Il set di indicatori deve essere coordinato anche con quanto previsto nel documento "Verifica preliminare dei contenuti del rapporto ambientale" di supporto alla realizzazione della valutazione ambientale strategica (VAS) del piano, nel quale il sistema di indicatori ambientali è articolato in tre gruppi principali:

1. Indicatori di stato, finalizzati a monitorare il raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria indicati dalle normative (concentrazione in aria, superamento dei limiti di legge e valutazione della popolazione esposta a concentrazioni eccedenti il valore limite per gli inquinanti PM10, PM2.5, NO<sub>2</sub> e O<sub>3</sub>);
2. Indicatori di pressione, finalizzati a monitorare il raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni inquinanti necessari al raggiungimento degli obiettivi normativi di qualità dell'aria (emissione in aria, per macrosettore CORINAIR e tipo di combustibile, di PM10, NO<sub>x</sub>, COV, NH<sub>3</sub>, SO<sub>x</sub>). Una seconda categoria di indicatori di pressione riguarda i fattori meteorologici che vengono monitorati attraverso gli indicatori "Giorni favorevoli all'accumulo di PM10" e "Giorni favorevoli alla formazione di O<sub>3</sub>";
3. Fattori di penetrazione delle azioni/tecnologie definiti usando la metodologia utilizzata in GAINS, descritta nel rapporto "IIASA Interim Report IR-04-015"<sup>117</sup> ed applicata all'interno del progetto Life+ OPERA<sup>118</sup>.

Le azioni previste nel PAIR sono multi-settoriali, pertanto è necessario effettuare un confronto sui metodi e strumenti di raccolta dati attualmente già in uso presso i diversi Servizi regionali o messi a punto per Piani le cui azioni sono correlate a quelle del PAIR, al fine di sistematizzare e ottimizzare la ricognizione sullo stato di avanzamento delle azioni. Ad esempio, per il monitoraggio e la rendicontazione delle azioni dei piani clima è stata attivata una apposita piattaforma web CLEXi, Emilia-Romagna Cross Platform for CLimate and Energy policies monitoring and accounting, e sono state redatte apposite schede di riferimento metodologico condivise dal gruppo di lavoro regionale.

Il monitoraggio si baserà inoltre su altri indicatori sintetici volti a verificare i risultati per ciascun settore e attore coinvolto. Si valuterà a tal fine l'utilizzo di "indicatori di responsabilità emissiva", basati ad esempio sul contributo pro-capite del singolo cittadino alle emissioni da trasporto ed uso di energia, sia termica che elettrica, oppure indicatori specifici quali la disponibilità procapite di km di piste ciclabili, di km<sup>2</sup> di aree pedonali, ZTL e aree verdi nelle città, ecc.

<sup>115</sup> Decisione della Commissione n. 2004/224/CE

<sup>116</sup> Decisione 2011/850/UE recante disposizioni di attuazione delle direttive 2004/107/CE e 2008/50/CE del Parlamento europeo e del Consiglio per quanto riguarda lo scambio reciproco e la comunicazione di informazioni sulla qualità dell'aria ambiente.

<sup>117</sup> <http://webarchive.iiasa.ac.at/Admin/PUB/Documents/IR-04-015.pdf>

<sup>118</sup> <http://www.operatool.eu>

### 12.2.1 Il monitoraggio annuale

Il monitoraggio annuale dello stato di realizzazione delle azioni del PAIR è necessario per poter effettuare una valutazione sull'attuazione del Piano e obbligatorio ai fini della rendicontazione alla UE e dell'informazione al pubblico, come previsto all'art. 19 del D.Lgs. 155/2010.

In specifico, in caso di superamento dei valori limite di qualità dell'aria in un anno di riferimento è obbligatorio, entro 18 mesi dalla fine dell'anno, comunicare al Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, per il successivo inoltre alla Commissione europea, i dati inerenti lo stato di realizzazione delle azioni e le spese sostenute per la loro implementazione, assieme alle informazioni che caratterizzano ogni azione (informazioni riportate nelle schede dell'allegato 3 ed eventuali integrazioni dovute all'implementazione della Decisione 2011/850/UE).

E' pertanto fondamentale che i soggetti responsabili dell'attuazione e quindi del monitoraggio delle azioni, raccolgano i dati sullo stato di avanzamento delle stesse e li forniscano, sulla base di un modello concordato, al Servizio Risanamento Atmosferico Acustico Elettromagnetico della Direzione Ambiente Difesa del Suolo e della Costa, entro il 31 maggio di ogni anno.

Il modello e le modalità di trasmissione dei dati sarà stabilito in modo coordinato attraverso apposite consultazioni con i settori coinvolti nell'implementazione delle azioni.

Oltre agli indicatori di realizzazione delle azioni, il monitoraggio annuale includerà anche gli indicatori di competenza di ARPA, ovvero gli indicatori di stato<sup>119</sup>, gli indicatori di pressione riguardanti i fattori meteorologici e, ove disponibile una metodologia di riferimento, gli indicatori di esito calcolati in termini di riduzione delle emissioni inquinanti.

### 12.2.2 Il monitoraggio pluriennale del PAIR

I complessi meccanismi che sono alla base della formazione e trasformazione degli inquinanti in atmosfera e la forte influenza dei parametri meteorologici non permettono spesso di correlare direttamente l'evoluzione dei livelli di qualità dell'aria all'effetto delle specifiche misure. Per valutare il miglioramento della qualità dell'aria sul territorio regionale ottenuto con l'applicazione di un set di misure integrate e sinergiche è necessario pertanto considerare un orizzonte temporale più ampio di quello annuale, andando ad analizzare i trend pluriennali delle concentrazioni. Per questo motivo, a metà del periodo di validità del PAIR, nel 2017 (ovvero entro il terzo anno di entrata in vigore del piano), verrà effettuata una verifica intermedia sullo stato di attuazione del Piano e della rispondenza agli obiettivi di risanamento della qualità dell'aria previsti dagli scenari di Piano, rimodulando se necessario le misure del Piano e aggiornando contestualmente:

- l'inventario delle emissioni (aggiornamenti periodici previsti ai sensi del D.Lgs. 155/2010 art. 22 - anni di riferimento 2013, 2015, 2017, 2020<sup>120</sup>),
- la cartografia delle aree di superamento (come previsto alla DGR 362/2012),

che verranno approvati con atto di Giunta Regionale.

Gli scenari di piano saranno inoltre aggiornati con le misure individuate nei gruppi di lavoro dell'Accordo Ministeri-Regioni del Bacino Padano per il risanamento della qualità dell'aria<sup>121</sup> e che presumibilmente avranno trovato totale o parziale attuazione nel 2017.

<sup>119</sup> oggetto già di uno specifico Rapporto annuale "La qualità dell'aria in Emilia-Romagna " (si veda cap. 13.2.4)

<sup>120</sup> Con pubblicazione due anni dopo l'anno di riferimento

<sup>121</sup> Riferimenti nel capitolo 8.2.3, capitolo 9.6 e allegato 4

	Macroazione	Misure di dettaglio	Obiettivi
G1	Aggiornamento e manutenzione degli strumenti di qualità dell'aria	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. aggiornamento periodico dell'inventario delle emissioni</li> <li>2. aggiornamento della cartografia delle aree di superamento</li> <li>3. aggiornamento degli scenari emissivi</li> <li>4. gestione e manutenzione della rete di monitoraggio</li> <li>5. manutenzione e aggiornamento del sistema di modellistica numerica</li> </ol>	Valutazione e gestione della qualità dell'aria

### 13. IL FABBISOGNO INFORMATIVO, LA COMUNICAZIONE E L'EDUCAZIONE AMBIENTALE

Nel sistema di gestione della qualità dell'aria gli strumenti di comunicazione sono essenziali per assicurare un'adeguata informazione e sensibilizzazione della popolazione sugli effetti sulla salute dell'inquinamento atmosferico e sui livelli degli inquinanti nell'aria ambiente, oltreché per l'adempimento degli obblighi normativi di rendicontazione verso il Ministero dell'Ambiente e la Commissione Europea.

Aspetto di estrema rilevanza nella comunicazione delle politiche ambientali, finalizzato alla crescita della cultura e dei comportamenti ecosostenibili, è l'educazione ambientale, su cui la Regione Emilia-Romagna è attivamente impegnata dagli anni '90.

#### 13.1 Flussi informativi verso il Ministero dell'Ambiente e la Commissione Europea

Periodicamente la Regione Emilia-Romagna deve rendicontare al Ministero dell'Ambiente e, per suo tramite, alla Commissione Europea, i dati sullo stato di qualità dell'aria monitorati e/o valutati tramite simulazioni modellistiche. I tempi, i formati e il dettaglio delle informazioni richieste sono riportati all'articolo 19 del D.Lgs. 155/2010 e nei relativi allegati ed appendici.

In specifico nel questionario "rete"<sup>122</sup> sono trasmesse annualmente le informazioni inerenti le zone in cui si sono verificati i superamenti degli standard di qualità dell'aria, mentre nel questionario "piani"<sup>123</sup> sono riportate le misure attuate, nell'anno di riferimento, per far fronte ai superamenti.

Attualmente il sistema di reporting alla Commissione Europea è in fase di revisione sulla base di quanto previsto nella Decisione 2011/850/UE "Implementing Provisions on Reporting" (IPR), che prevede l'istituzione di un formato elettronico standardizzato di trasmissione dei dati conforme alle disposizioni della direttiva INSPIRE<sup>124</sup>, leggibile automaticamente e gestito attraverso un "portale della qualità dell'aria ambiente", interfaccia internet predisposto dall'Agenzia europea per l'ambiente.

Questa evoluzione comporterà necessariamente di adeguare almeno in parte la struttura dei sistemi informativi della Amministrazione Regionale e di ARPA, per adattarli ai requisiti della decisione IPR e del Portale aria europeo, nonché di integrare con ulteriori informazioni i dati attualmente trasmessi sulla valutazione e gestione della qualità dell'aria.

#### 13.2 Informazione e comunicazione alla popolazione

L'articolo 18 del D.Lgs. 155/2010 stabilisce le modalità ed i contenuti per la diffusione al pubblico delle informazioni relative alla qualità dell'aria e alla gestione della stessa da parte delle autorità competenti.

La Regione Emilia Romagna esercita le proprie funzioni attraverso molteplici strumenti quali il sito regionale relativo all'inquinamento atmosferico, il sito di ARPA che contiene le informazioni tecniche derivanti dagli strumenti di misura e valutazione della qualità dell'aria, un sito regionale "liberiamo l'aria" specifico sull'inquinamento da polveri e sulle misure correlate agli Accordi di programma per la qualità dell'aria nel periodo autunno-inverno, l'elaborazione di un report annuale sulla qualità dell'aria.

<sup>122</sup> Decisione della Commissione n. 2004/461/CE (e s.m.i Giugno 2009)

<sup>123</sup> Decisione della Commissione n. 2004/224/CE

<sup>124</sup> Dir 2007/2/CE che Istituisce un'Infrastruttura per l'informazione territoriale nella Comunità Europea (INSPIRE)

La realizzazione del piano pone nuove esigenze comunicative che dovranno essere soddisfatte attraverso il miglioramento del sistema di informazione e di comunicazione alla popolazione.

### 13.2.1 Il sito regionale sull'inquinamento atmosferico e sul Piano Aria Integrato Regionale (PAIR2020)

Il sito regionale sull'inquinamento atmosferico<sup>125</sup> è suddiviso in sei sezioni e contiene tutto quello che può essere di maggiore interesse per approfondire la materia. Difatti, oltre ad un breve riassunto delle competenze regionali sia in materia di gestione della qualità dell'aria che di emissioni in atmosfera, e all'indicazione dei referenti della materia, nelle sezioni "per approfondire" e "iniziative particolari" sono riportate le principali attività in corso, quali per esempio i bandi per l'assegnazione di contributi per misure previste dal Piano d'azione ambientale o dall'Accordo di programma per la qualità dell'aria. Nella sezione "norme ed atti in vigore" è invece possibile reperire tutta la principale normativa europea, nazionale e regionale in vigore. La sezione "Link utili" conclude il sito, riportando i link ai principali ulteriori siti di approfondimento in materia, quali ad esempio quello di ISPRA, dell'A.R.P.A., dell'INES (Inventario Nazionale delle Emissioni e loro Sorgenti) ecc.

Uno specifico sito è stato anche creato per le attività connesse all'elaborazione del Piano Aria Integrato Regionale<sup>126</sup>. Nel sito, che permette di seguire i vari stadi del processo di pianificazione del PAIR2020 e di poter scaricare i relativi documenti di Piano, la principale novità riguarda la creazione di un'area forum attraverso cui è possibile inviare un contributo sugli argomenti del Piano, uno strumento di diretto contatto anche con la cittadinanza, il cui valore strategico è elevato, in quanto semplifica la partecipazione e dà voce a chiunque sia interessato ad esprimere un commento, una proposta o, eventualmente, anche una critica.

### 13.2.2 Il sito "ARIA" dell'ARPA Emilia Romagna

Il sito<sup>127</sup> contiene tutte le informazioni derivanti dagli strumenti di monitoraggio della qualità dell'aria e di gestione della stessa, quali:

- ◇ i dati di monitoraggio giornalieri della qualità dell'aria a livello regionale e a dettaglio provinciale, nonché le informazioni inerenti le stazioni della rete di monitoraggio;
- ◇ le previsioni di qualità dell'aria a tre giorni, valutate con simulazioni modellistiche sulla base delle previsioni meteorologiche;
- ◇ l'inventario delle emissioni;
- ◇ gli strumenti modellistici utilizzati per lo studio degli scenari futuri di qualità dell'aria e delle previsioni a breve termine;
- ◇ le informazioni sanitarie inerenti i pericoli per la salute derivanti dall'inquinamento da polveri e da ozono e il rischio di calore<sup>128</sup>.

Nei casi di superamento delle soglie di informazione e allarme per l'ozono nel periodo estivo, ARPA diffonde un bollettino agli Enti interessati (Regione, Province e Comuni) in merito ai dati rilevati per consentire di procedere in modo tempestivo all'informazione della popolazione ai sensi dell'art. 14 e con le modalità previste dall'allegato XVI del D.Lgs. 155/2010.

<sup>125</sup> <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/aria-rumore-elettrosmog/temi/inquinamento-atmosferico>

<sup>126</sup> <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/aria-rumore-elettrosmog/temi/pair2020>

<sup>127</sup> Link al sito dell'ARPA: <http://www.arpa.emr.it/aria/index.asp>

<sup>128</sup> Link: [http://www.arpa.emr.it/dettaglio\\_generale.asp?id=84&idlivello=193](http://www.arpa.emr.it/dettaglio_generale.asp?id=84&idlivello=193)

Nell'ambito delle azioni di comunicazione che accompagneranno il percorso del PAIR verrà posta particolare cura all'organizzazione ed aggiornamento dei contenuti del sito tematico di ARPA dedicato all'aria.

### 13.2.3 Campagna di comunicazione "Liberiamo l'aria"

La campagna informativa "Liberiamo l'aria" è un'iniziativa regionale per la comunicazione al cittadino delle misure attivate nel periodo autunno-inverno, nei territori dei Comuni sottoscrittori degli Accordi di Programma per la qualità dell'aria, per il contenimento delle emissioni di PM10 e, a ricaduta, anche di NO<sub>2</sub>.

La campagna di comunicazione, attiva dal 2002, fornisce indicazioni sintetiche sulle azioni in corso e sulle limitazioni alla circolazione dei veicoli, nonché informazioni sanitarie relative all'inquinamento atmosferico. Il messaggio è trasmesso attraverso strumenti di comunicazione quali: pieghevoli, locandine, adesivi, gadget, spot televisivi, spot radiofonici, informative sui giornali, affissione di manifesti nei territori comunali e sugli autobus, diffusione via web, newsletter, ecc.

Strumento permanente della campagna di comunicazione omonima, è il sito regionale "Liberiamo l'aria"<sup>129</sup>, gestito da ARPA, in cui sono contenute tutte le informazioni sulle misure dell'Accordo di programma e sulle concentrazioni di polveri.

Nel sito sono infatti forniti quotidianamente i dati di qualità dell'aria di PM10: concentrazioni giornaliere e relative statistiche riepilogative dei valori annuali (media annuale, n. superamenti del valore limite giornaliero/anno), le indicazioni sulle limitazioni della circolazione, il verificarsi delle condizioni per l'attivazione delle misure emergenziali e le informazioni sanitarie sull'inquinamento da polveri.

Sono inoltre riportate le ordinanze dei Comuni sottoscrittori dell'Accordo sulle limitazioni della circolazione (categorie di veicoli, orari e aree interessate), le notizie correlate alle iniziative per la gestione della qualità dell'aria nel periodo autunno-inverno (eventi, domeniche ecologiche, incentivi regionali e nazionali, ecc.), i testi degli Accordi dal 2002 ad oggi e le indicazioni su come muoversi nelle aree urbane dei Comuni sottoscrittori.

Nel 2013 la Regione ha avviato la nuova campagna di comunicazione sulle iniziative legate al risanamento della qualità dell'aria, al fine di potenziare l'aspetto dell'informazione alla popolazione, quale strumento indispensabile per orientare la cittadinanza verso comportamenti maggiormente sostenibili (figura 13.2.1).

Gli obiettivi generali della campagna sono quelli di aumentare il numero di utenti del trasporto pubblico e ridurre il numero di utilizzatori della mobilità privata, aumentare il numero di utilizzatori della mobilità ciclopedonale ed elettrica, diffondere la cultura del risparmio energetico, divulgare i risultati raggiunti in dieci anni di applicazione delle misure di risanamento della qualità dell'aria, trasmettere il messaggio che è necessario ridurre il livello di inquinamento per tutelare la salute dei cittadini, soprattutto delle fasce più deboli, anziani e bambini, promuovere il messaggio che occorre il contributo di tutti (dalla pubblica amministrazione, alle imprese, ai cittadini) per raggiungere gli obiettivi fissati dall'Unione Europea.

Gli strumenti utilizzati, oltre a quelli già presenti nelle campagne precedenti, sono la creazione di una pagina su facebook e twitter, lo sviluppo di una applicazione per smartphone e i-phone, con i dati di qualità dell'aria, le notizie inerenti le limitazioni della circolazione e le mappe delle aree urbane oggetto dei provvedimenti.

<sup>129</sup> Link al sito "Liberiamo l'aria": <http://www.arpa.emr.it/liberiamo/>



Figura 13.2.1 – Layout e pagina facebook della campagna “liberiamo l’aria” 2013-2015

Altra iniziativa, legata all’aspetto della comunicazione oltreché alla riduzione delle emissioni inquinanti, è quella introdotta dall’Accordo 2012-2015 delle domeniche ecologiche, ogni prima domenica del mese. In tali occasioni le misure di limitazione della circolazione sono affiancate da iniziative di animazione ed educazione ambientale rivolte ai cittadini. Un momento in cui riflettere e sperimentare modalità più sostenibili di utilizzo delle nostre città.

Le esperienze delle domeniche ecologiche negli inverni 2012 e 2013 sono state molto positive e hanno ottenuto un forte riscontro di partecipazione da parte della popolazione. Alcuni esempi di eventi di sensibilizzazione su temi ambientali organizzati in quelle occasioni sono riportati nel box seguente.

Box 13.2.1 – Iniziative realizzate durante le Domeniche ecologiche nelle aree urbane degli Enti sottoscrittori dell’AQA 2012-2015

- § Camminate nei quartieri e nel centro città;
- § Monitoraggio dei pedoni presenti per definire le principali direttrici a piedi;
- § Animazioni nelle piazze;
- § Coinvolgimento delle scuole dell’infanzia e dell’obbligo, degli studenti e delle famiglie;
- § Coinvolgimento di associazioni sportive cittadine per la promozione del muoversi a piedi sia come modello ludico e sportivo sia come modalità quotidiana di spostamento;
- § Coinvolgimento di Associazioni e vari Servizi comunali per l’organizzazione di iniziative per la riscoperta degli spazi naturali in città;
- § Percorsi storico-culturali alla riscoperta dei monumenti sia per residenti in città sia per i turisti;
- § Iniziative pubbliche (Dibattiti, stand informativi, banchetti), mirate a diffondere dati che evidenziano la correlazione tra inquinamento atmosferico e salute ed a indurre i cittadini, attraverso consigli pratici immediatamente utilizzabili, verso un cambiamento radicale dello stile di vita.
- § “Caccia all’aria”: una caccia al tesoro aperta a tutti i cittadini al fine di sensibilizzare la popolazione adulta sull’importanza, la fattibilità e l’economicità di uno stile di vita salutare per le persone e per l’ambiente.
- § Focus su tematiche specifiche come il risparmio energetico e la sicurezza degli impianti di riscaldamento con presentazioni e dimostrazioni di tecnologie, comportamenti, materiali e prodotti per vivere i propri ambienti risparmiando e mantenendo pulita l’aria che respiriamo;
- § Animazioni sportive nei centri storici a cura degli Istruttori e degli atleti della 4 Torri Volley Ferrara;
- § Tour guidati in bicicletta tra monumenti, vie, piazze e parchi cittadini;
- § Asta di beneficenza per biciclette usate e tre sciami di biciclette con un unico punto di arrivo in città, per promuovere la mobilità ciclabile e sostenere il riciclo e riuso di mezzi abbandonati;
- § “Consumabile”: iniziativa ludica, prevalentemente rivolta ai bambini, che insegna a non sprecare risorse e ad adottare abitudini di vita pratica sostenibili;
- § Punto informativo sulla sicurezza stradale a cura della Polizia Municipale, punti informativi sulla sicurezza stradale a cura delle Guardie ecologiche Volontarie e della Protezione Civile;
- § Esposizione di veicoli elettrici;
- § Lancio dell’iniziativa “Manifesto delle città amiche dei pedoni”, una proposta di documento sotto forma di impegno e azioni da assumere sia a livello individuale che a livello di istituzioni pubbliche quale strumento di comunicazione da utilizzare sul territorio per sensibilizzare la popolazione ad abitudini di mobilità sostenibili.

#### 13.2.4 Il Rapporto annuale “La Qualità dell’Aria in Emilia-Romagna”

La Regione Emilia Romagna pubblica annualmente, a partire dal 2011, una relazione ai sensi dell’articolo 18 comma 3 del D.Lgs. 155/2010, contenente l’inquadramento territoriale e geopolitico, la zonizzazione, la configurazione della rete di monitoraggio, i dati di qualità dell’aria per tutti gli inquinanti normati, una sintesi dei fattori di pressione e dei fattori meteo climatici e un prospetto delle azioni attuate nell’anno di riferimento<sup>130</sup>.

Anche in questo caso, nell’ambito delle azioni di comunicazione che accompagneranno il percorso del PAIR si provvederà ad articolare la reportistica su diversi gradi di dettaglio e frequenza temporale inserendo ed integrando alcuni degli indicatori specifici previsti dal programma di monitoraggio del piano.

<sup>130</sup> Link: [http://www.arpa.emr.it/dettaglio\\_documento.asp?id=4814&idlivello=1693](http://www.arpa.emr.it/dettaglio_documento.asp?id=4814&idlivello=1693)

### 13.2.5 L'educazione ambientale e alla sostenibilità in Regione – Il programma INFEAS

La diffusione della cultura della sostenibilità è ormai da quasi un ventennio uno dei principi cardine della Regione Emilia-Romagna che ha difatti istituito con la LR. 15/1996, il primo Sistema regionale INFEA<sup>131</sup> (Informazione ed Educazione all'Ambiente) aggiornato poi con L.R. n. 27 nel 2009 per poter concentrare maggiormente l'attenzione sulla diffusione di una serie di aspetti, che sono strettamente correlati con il concetto stesso di sostenibilità: cittadinanza attiva, pace, democrazia, diritti umani, sviluppo equo e solidale, uso ragionevole delle risorse. Alla luce di questa evoluzione, quindi in quell'anno il programma INFEA è diventato INFEAS (Informazione ed Educazione alla Sostenibilità).

Il sistema regionale INFEAS – come viene definito nel sito regionale appositamente realizzato<sup>132</sup> è un'organizzazione a rete che coinvolge, in un modello di collaborazione attiva, soggetti pubblici e privati del territorio regionale per promuovere, diffondere e coordinare le azioni di educazione alla sostenibilità.

Di particolare spicco nell'ambito della rete INFEAS risultano i CEAS (Centri di educazione alla sostenibilità), strutture educative distribuite sul territorio regionale, nate dagli anni '80 inizialmente con progetti di educazione ambientale prevalentemente mirati alle scuole, ed ora integrati e rivolti a tutto il tessuto sociale circostante su un ampio arco di tematiche relative all'ambiente e alla biodiversità, alla sicurezza stradale e alla mobilità sostenibile, al risparmio energetico, alla salute e alla cittadinanza attiva.

In attuazione delle norme regionali e dei documenti di indirizzo nazionali e internazionali, la Regione ha realizzato nell'ultimo decennio tre programmi INFEAS regionali nei trienni 2005-2007, 2008-2010 e 2011-2013. Questi programmi hanno permesso di realizzare molti progetti ed iniziative, raggruppabili in "azioni di sistema", finalizzate ad accrescere la capacità progettuale e relazionale della rete regionale, ed in "bandi" che hanno permesso di fornire contributi a sostegno delle iniziative sul territorio. Complessivamente, nell'arco del decennio, sono state più di 100 le azioni e quasi 500 i progetti cofinanziati dalla Regione e realizzati da CEA e scuole.

Nell'ambito del programma INFEAS per il triennio 2014-2016, devono trovare diffusione anche gli argomenti ed obiettivi del presente Piano. Si ritiene pertanto utile evidenziare nella seguente tabella alcuni progetti ed attività realizzati nel 2013 che hanno un particolare interesse anche ai fini della valorizzazione delle azioni del PAIR:

Progetto/iniziativa	Altri Enti coinvolti
Iniziative di educazione alla mobilità sostenibile	CEAS (Centri Educazione alla Sostenibilità) e Comuni
Progetto "Percorsi sicuri e partecipati casa-scuola"	
Campagna "Siamo nati per camminare"	Comuni e scuole primarie
Campagna "Voglia di biciclette"	Istituti scolastici e Polizie municipali
Progetto "Treno della costa: prendi la costa per il binario giusto"	Province di Rimini e Ravenna, Comuni della costa, FS, TPER, Partner europei
Percorso formativo "A corto di energia"	Comune di Bologna ed Istituto Aldini Valeriani

Tabella 13.1.1 – Progetti regionali di educazione ambientale attinenti alla qualità dell'aria realizzati nel 2013

<sup>131</sup> LR n. 15/1996 e L.R. n. 27/2009

<sup>132</sup> <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/temi/educazione-ambientale>



Figura 13.2.1 – Immagini della campagna “Siamo nati per camminare”

### 13.2.6 Le Agende 21 locali

L'Agenda 21 Locale (A21L) è uno strumento volontario per la governance locale<sup>133</sup>, nato nel 1992 alla conferenza ONU di Rio de Janeiro, basato su un approccio partecipativo e trasversale e finalizzato alla promozione dello sviluppo sostenibile del territorio.

La Regione Emilia-Romagna aderisce, con deliberazione dell'Assemblea Legislativa, all'associazione di Comuni, Province e Regioni denominata “Coordinamento Agende 21 Locali - Italia” sin dal 2000, anno in cui è stata costituita. A partire dal 2002 una apposita struttura, il Servizio Comunicazione, Educazione Ambientale, Agenda 21 Locale (ora Comunicazione ed Educazione alla sostenibilità), ha attivato diverse iniziative di promozione, coordinamento, monitoraggio e supporto, sia organizzativo che finanziario, dei numerosi processi di A21L attivati nel territorio.

Fino ad oggi sono state realizzate diverse iniziative: corsi di formazione, seminari e workshop per gli operatori, Quaderni di Documentazione per il monitoraggio e la valutazione dello stato di avanzamento dei processi nel territorio regionale, brochure informative per i cittadini, adesione a progetti internazionali quali la Vetrina della sostenibilità, la partecipazione al coordinamento nazionale delle Agende 21 locali.

L'azione a livello locale delle A21L è fondamentale per assicurare una diffusione capillare dell'informazione e dell'educazione ambientale legata ai temi del Piano.

<sup>133</sup> dal sito <http://partecipazione.regione.emilia-romagna.it/entra-in-regione/documenti/agende-21-locali-in-emilia-romagna/agenda-21-e-comunicazione/>

### 13.2.7 Comunicazione radio e tv: la trasmissione Buongiorno Regione

La trasmissione Buongiorno Regione è una trasmissione di informazione giornalistica prodotta dalla Testata Giornalistica della Rai in onda da settembre a giugno alle 7.30 del mattino. Ogni trasmissione è autonomamente prodotta dalla sede regionale della Rai e segue una scaletta pre-determinata, uguale per tutte le regioni: in apertura viene dato il bollettino meteorologico, poi si passa agli approfondimenti delle principali notizie regionali, la pagina culturale, e infine, in chiusura, un secondo collegamento con le notizie meteorologiche.

La sede regionale della Rai dell'Emilia Romagna ha chiesto, nel dicembre 2008, ad ARPA di partecipare al progetto con due contributi in diretta dei tecnici ARPA.

Il primo intervento è necessariamente a carattere meteorologico, focalizzato sulla previsione della giornata odierna. Per quanto riguarda il secondo intervento, è stato concordato, due giorni alla settimana, di dare spazio anche ad altri temi ambientali. Dunque questo secondo intervento prevede o un bollettino meteo focalizzato sui giorni successivi, oppure un intervento a tema ambientale che è la valutazione dello stato della qualità dell'aria o ancora la previsione di pollini allergenici. Questo secondo intervento a tema ambientale (in particolare quello riguardante la qualità dell'aria) è fatto da tecnici di ARPA appartenenti ai diversi Nodi o alla Direzione Tecnica o Direzione Generale.

In concreto l'intervento riguardante la previsione della qualità dell'aria prevede che vi sia una breve descrizione dell'andamento settimanale della concentrazione delle polveri (soprattutto il PM10) con una mappa autodescrittiva, una previsione per i due giorni successivi (mappa e descrizione) e una tendenza. Vengono inoltre fornite informazioni sul blocco della circolazione a causa di superamenti dei limiti di legge per le concentrazioni.

Nell'ambito delle attività di informazione e comunicazione alla popolazione del PAIR 2020 si prevede di intensificare il n. di trasmissioni dedicate alla qualità dell'aria, in particolare nei periodi corrispondenti a situazioni durante le quali vengono assunte misure emergenziali.

	Macroazione	Misure di dettaglio	Obiettivi
H1	Informazione e comunicazione	Sensibilizzazione dei cittadini sulle tematiche di qualità dell'aria mediante: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Campagna informativa liberiamo l'aria</li> <li>– Domeniche ecologiche</li> <li>– Eventi organizzati nell'ambito dei processi di A21L</li> <li>– Programma INFEAS</li> </ul>	Sensibilizzazione della popolazione sugli effetti sulla salute dell'inquinamento atmosferico e crescita della cultura e dei comportamenti ecosostenibili
H2		Comunicazione inerente i dati e le misure per la qualità dell'aria: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Sito Liberiamo l'aria</li> <li>– Rapporto annuale "La qualità dell'aria in Emilia-Romagna"</li> <li>– Sito ARIA di ARPA Emilia-Romagna</li> </ul>	Adeguate informazione sullo stato di qualità dell'aria

## 14. GLI EFFETTI SANITARI E LA SOSTENIBILITA' ECONOMICA

### 14.1 Effetti sanitari dell'inquinamento atmosferico

Gli effetti negativi dell'inquinamento atmosferico sulla salute umana sono ormai noti. I risultati degli studi epidemiologici condotti negli ultimi anni hanno avuto un'importanza notevole nella revisione delle linee guida sulla qualità dell'aria negli Stati Uniti (US-Epa, 1996) e in Europa (OMS - Organizzazione Mondiale sulla Sanità, 2001; OMS, 2005).

Il Rapporto "Air Quality in Europe", pubblicato nel 2013 dall'Agenzia Europea per l'ambiente, evidenzia che oltre l'85% degli europei è esposto a livelli di particolato (PM<sub>10</sub>) superiori a quelli previsti dalle linee guida sulla qualità dell'aria dell'OMS del 2005. Questa percentuale sale a più del 90% se si considera l'Ozono (O<sub>3</sub>).

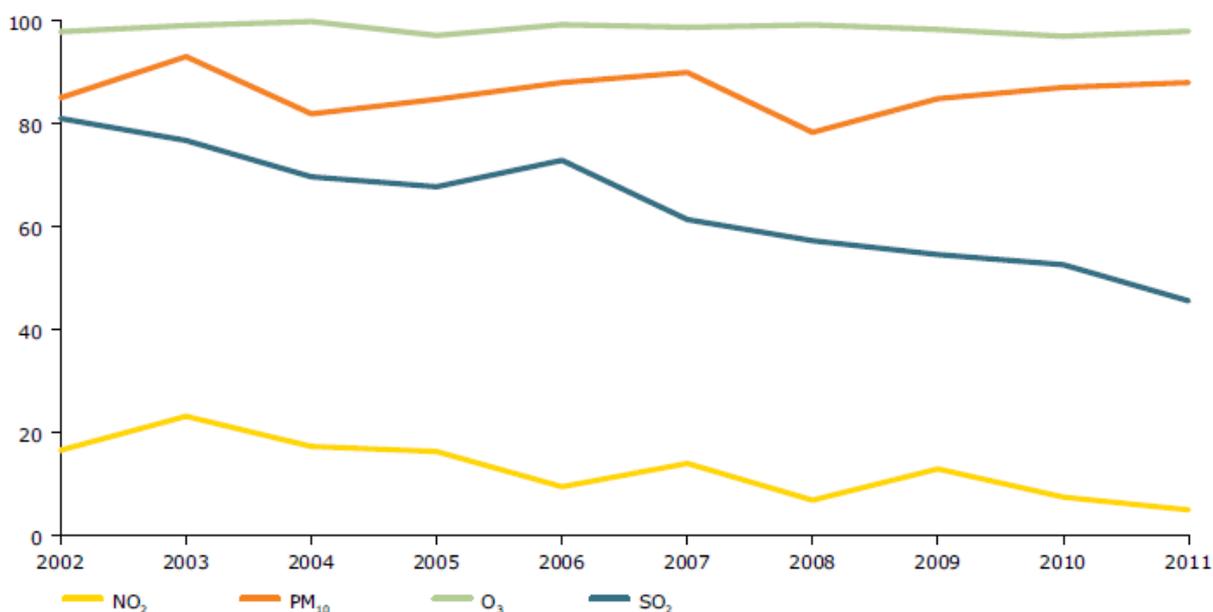


Figura 14.1.1 - Percentuale di popolazione europea esposta a livelli di inquinamento atmosferico superiori a quelli definiti dall'OMS nel 2005, per i quattro principali inquinanti. Fonte: EEA 2013 - Exceedance of air quality limit values in urban areas (Indicator CSI 004), European Environment Agency.

Inoltre, l'OMS ha recentemente pubblicato una revisione della letteratura scientifica che documenta le nuove evidenze degli effetti dell'inquinamento atmosferico sulla salute ("Review of evidence on health aspects of air pollution – REVIHAAP" WHO 2013). La revisione mette in luce che gli effetti sono già osservabili per esposizioni inferiori a quelle minime stabilite dalle Linee Guida OMS del 2005.

L'inquinamento atmosferico rimane quindi uno dei maggiori problemi ambientali in Europa, con conseguenze dirette sulla salute e sul benessere dei cittadini. Lo studio APHEKOM, concluso nel 2011, dimostra che portando l'inquinamento sotto i limiti dettati dalle linee guida dell'OMS si allungherebbe la durata della vita e, nelle valutazioni fatte per la città di Roma, si dimostra un guadagno medio di 11 mesi di vita a persona. Ogni anno, in Europa, l'esposizione a PM<sub>2.5</sub> provoca 430,000 decessi prematuri secondo un recente articolo pubblicato su Lancet che riporta i risultati dello studio Global Burden of Disease (Liam et al 2012).

Gli studi epidemiologici che indagano la relazione inquinamento-salute sono molteplici. Ormai si può affermare oltre ogni ragionevole dubbio che l'esposizione all'inquinamento atmosferico comporta effetti avversi di tipo cardiovascolare, respiratorio e neoplastico.

Nel 2013 si sono conclusi due importanti studi epidemiologici a cui hanno partecipato diverse città italiane: lo studio italiano EpiAir2 e lo studio MEDPARTICLES Life+ che coinvolge i paesi dell'Europa Mediterranea tra cui anche l'Italia. I due studi sono nati con l'obiettivo di valutare l'impatto dell'esposizione a breve termine a inquinamento atmosferico (diverse classi dimensionali di PM, O<sub>3</sub> e NO<sub>2</sub>) sulla mortalità e morbosità.

Per quanto riguarda gli effetti a lungo termine dell'inquinamento atmosferico sulla salute, alcuni dei più recenti risultati a livello europeo sono quelli dello studio ESCAPE, a cui hanno partecipato 40 città europee, di cui 6 italiane.

A Ottobre 2013, l'Agenzia internazionale per la ricerca sul cancro (IARC) ha dichiarato che ci sono sufficienti evidenze di letteratura per classificare l'inquinamento atmosferico (il particolato) come cancerogeno accertato per l'uomo, con particolare riferimento al tumore al polmone.

Recentemente sono stati indagati anche altri esiti di salute in relazione all'esposizione a inquinamento come ad esempio gli esiti riproduttivi e le patologie del sistema nervoso centrale, per i quali esistono delle suggestioni di associazione, ma gli esiti delle ricerche in questo caso non sono conclusivi.

Gli effetti dell'inquinamento atmosferico sono accentuati in alcuni sottogruppi maggiormente vulnerabili: malati, anziani, bambini e soggetti di stato socio-economico basso. Anche alcune categorie di lavoratori (esposti ad altre sostanze tossiche o ad alte concentrazioni di inquinanti (es. vigili urbani) sono da ritenersi gruppi a maggior rischio.

Tra i vari inquinanti il materiale particolato (PM) è ormai riconosciuto come principale responsabile degli effetti sulla salute. L'associazione tra esposizione a PM (breve e lungo termine) e mortalità e morbosità per patologie respiratorie e cardiovascolari è comprovata da numerose evidenze scientifiche. Inoltre, numerosi studi hanno suggerito l'associazione tra esposizione a PM e aggravio della patologia asmatica nei bambini. L'associazione è confermata anche per valori di PM al di sotto di quelli consentiti dai limiti stabiliti dalle Linee Guida dell'OMS.

Studi sia di natura epidemiologica e tossicologica hanno dimostrato come il PM abbia effetti sulla salute che variano in funzione sia della sua composizione chimica che delle sue caratteristiche fisiche. Nonostante la maggior parte degli studi si sia concentrata sul PM<sub>10</sub>, le più recenti evidenze hanno mostrato come sia la parte più fine del particolato a essere più nociva. In particolare è stata dimostrata l'associazione tra esposizione a lungo e breve termine a PM<sub>2.5</sub> e mortalità e morbosità. Meno chiaro è invece il legame tra esiti di salute ed esposizione a frazione ultra fine del particolato (PM<sub>0.1</sub>), anche per la carenza di studi.

Per quanto riguarda la composizione chimica del PM è emerso che ci sono tre importanti componenti – black carbon, aerosol secondario organico e inorganico - che risultano correlati ad esiti sanitari, in particolare il black carbon risulta associato a mortalità prematura e esiti negativi a carico dell'apparato cardiovascolare, sia per esposizioni di breve (24 ore) che di lungo (un anno) periodo.

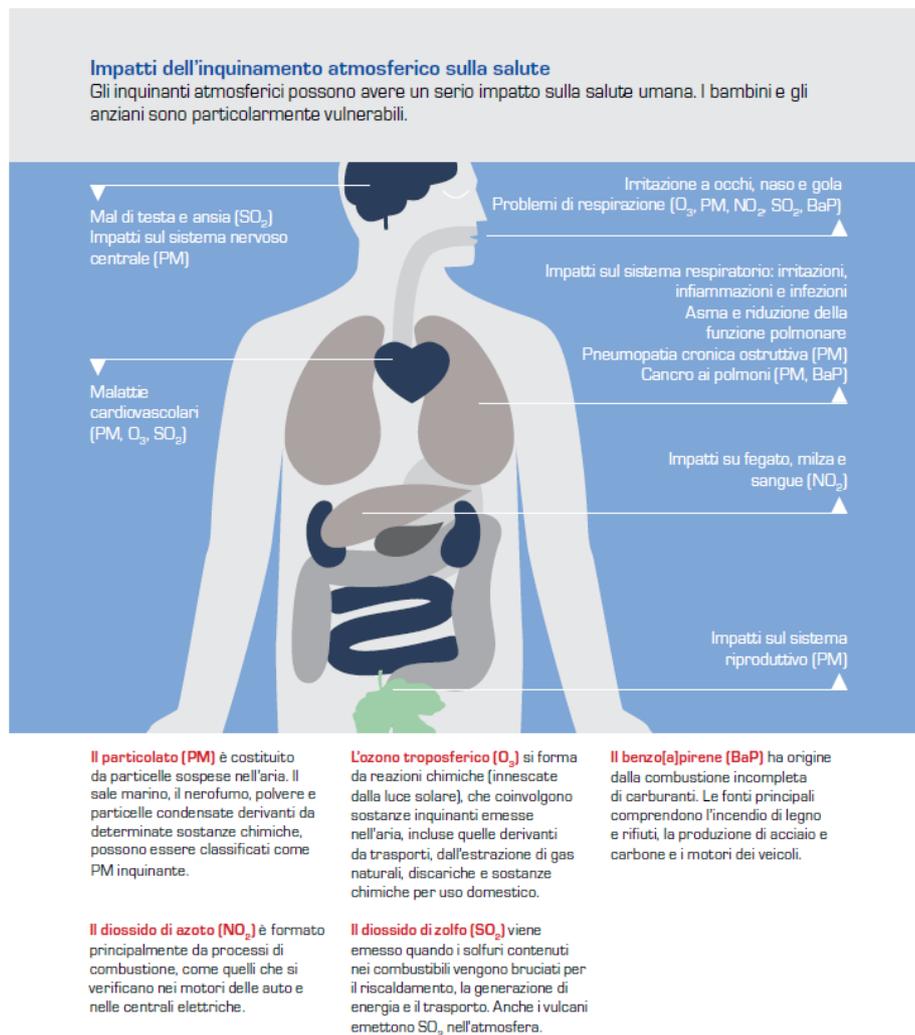


Figura 14.1.2 - Impatti dell'inquinamento atmosferico sulla salute. Fonte: EEA Signals 2013 — Every breath we take. Improving air quality in Europe, European Environment Agency.

Considerando gli altri inquinanti, è dimostrato da tempo l'effetto a breve termine dell'esposizione a ozono su mortalità e patologie respiratorie, mentre più contrastanti risultano i risultati degli studi che indagano gli effetti a lungo termine: sembra esserci un aumento del rischio di ospedalizzazione per cause respiratorie e asma e del rischio di morte in gruppi di soggetti già affetti da patologie respiratorie o cardiovascolari. Sono inoltre numerosi gli studi che rilevano un'associazione tra patologie del sistema respiratorio e esposizione a breve e lungo termine a NO<sub>2</sub>.

Nonostante la letteratura sul tema inquinamento e salute sia ampia e molte correlazioni siano già state documentate rimangono alcune lacune conoscitive da colmare. In primo luogo si conosce poco sulla correlazione con esiti diversi da quelli respiratori e cardiovascolari, su cui si è concentrata buona parte della ricerca scientifica finora. Ad esempio, come già menzionato, è importante approfondire l'effetto dell'inquinamento sugli esiti riproduttivi e sulle patologie del sistema nervoso centrale. Sono inoltre necessari nuovi studi tossicologici per comprendere meglio i meccanismi tramite cui gli inquinanti agiscono sulla salute, così da dare più forza alle associazioni rilevate con la ricerca epidemiologica.

Infine, l'effetto sinergico di più inquinanti e lo studio dei componenti del particolato e delle sue frazioni ultrafini devono essere al centro della ricerca futura.

Anche la citata revisione OMS delle evidenze ha confermato la necessità di comprendere meglio i fenomeni di correlazione tra salute e qualità dell'aria anche al fine di promuovere azioni di miglioramento che riducano il carico complessivo di malattia collegato all'inquinamento atmosferico.

In questa prospettiva si colloca il progetto Supersito (approvato con D.G.R. 428 del 2010) che si propone di valutare l'effetto dell'inquinamento sulla salute partendo da un'accurata e dettagliata caratterizzazione della qualità dell'aria. Con il termine "Supersito" s'intende l'insieme di osservazioni di alcuni dei parametri chimici, fisici, tossicologici che normalmente non vengono monitorati nella rete di monitoraggio dell'inquinamento atmosferico della regione Emilia-Romagna.

L'obiettivo generale del progetto è quello di migliorare le conoscenze relativamente agli aspetti ambientali del particolato fine ed ultrafine, nelle componenti primarie e/o secondarie, presente in atmosfera, al fine di avviare in Emilia-Romagna un programma di comprensione dell'impatto sanitario dell'inquinamento atmosferico, fondato sull'utilizzo di indicatori ambientali e sanitari affidabili e standardizzati, da poter utilizzare, non solo per promuovere lo sviluppo di politiche di prevenzione, ma anche per valutare l'efficacia degli interventi preventivi intrapresi, a breve e a lungo termine.

#### 14.2 Le esternalità ambientali

Gli effetti sanitari dell'inquinamento atmosferico, descritti nel paragrafo precedente, hanno anche importanti ripercussioni economiche, principalmente dovute al costo sociale della morbilità, quali le deduzioni di reddito derivanti dalla malattia, i costi delle cure mediche, il costo dei ricoveri ospedalieri, ecc., ed al costo sociale della mortalità.

L'entità dei costi esterni derivanti dall'inquinamento atmosferico (esternalità ambientali) deve quindi essere incorporata nelle valutazioni relative alla sostenibilità economica delle politiche di risanamento della qualità dell'aria. La letteratura fornisce diverse metodologie per attribuire un valore monetario all'impatto fisico dell'inquinamento.

L'Agenzia Europea per l'Ambiente ha recentemente pubblicato un Rapporto ("Road user charges for heavy goods vehicles (HGV)", 2013), dove stima che solo i costi derivanti dall'inquinamento atmosferico causato dagli automezzi pesanti dei paesi membri ammontano a 43-46 miliardi di euro all'anno, costituendo quasi la metà del costo di circa 100 miliardi di euro per l'inquinamento atmosferico causato dal trasporto su strada.

La relazione comprende i costi medi dell'inquinamento per 66 differenti classi di veicoli, ciascuno con un costo stimato su tre diverse tipologie di strada (suburbana, interurbana e autostrade) in 30 paesi e 108 città. Le stime del costo per chilometro, che dipendono dal veicolo e da ciò che lo circonda, variano da praticamente nulla a oltre 30 centesimi di euro al km per un autocarro non-Euroclass vecchio più di 20 anni. Il costo medio dell'inquinamento proveniente da un autocarro Euroclass III da 12-14 tonnellate, ad esempio, ammonta in Italia a circa € 0,08/km. I calcoli dimostrano che gli autocarri più nuovi avrebbero un impatto minore e pertanto un costo inferiore. Gli autocarri Euroclass IV, che sono vecchi fino a sei anni, o Euroclass V, vecchi fino a tre anni, provocherebbero il 40-60% di costi esterni in meno sugli

stessi corridoi di trasporto. La relazione afferma che far pagare alle compagnie di trasporto i costi esterni dell'inquinamento atmosferico incentiverebbe tecnologie più nuove e più pulite.

La relazione evidenzia inoltre che la direttiva Eurovignette 2011 stabilisce il modo in cui gli Stati membri dell'UE potrebbero incorporare i costi sanitari derivanti dall'inquinamento atmosferico in una struttura di pedaggio per grandi strade e autostrade. La direttiva afferma infatti che le entrate derivanti da tali progetti dovrebbero essere investite in trasporti sostenibili.

Il costo elevato dell'inquinamento atmosferico è in linea con un'analisi condotta dalla stessa Agenzia Europea per l'Ambiente nel 2011, la quale dimostra che l'inquinamento atmosferico derivante da grandi impianti industriali è costato all'Europa tra 102 e 169 miliardi di euro nel 2009 in termini di vite perse, salute precaria, danni alle colture e altre perdite economiche.

Anche il pacchetto "aria pulita" adottato dalla Commissione Europea nel dicembre 2013 evidenzia l'entità dei costi dovuti all'inquinamento atmosferico. Secondo la Commissione, il prezzo da pagare a causa della cattiva qualità dell'aria è superiore in termini di vite umane a quello dovuto agli incidenti stradali, rendendola quindi la principale causa ambientale di decessi prematuri nell'UE.

I costi diretti per la società derivanti dall'inquinamento atmosferico comprendono i danni alle colture e agli edifici e ammontano a circa 23 miliardi di euro all'anno. I benefici per la salute derivanti dall'attuazione del pacchetto "aria pulita" sarebbero pari a circa 40 miliardi di euro all'anno, cioè oltre dodici volte i costi per la riduzione dell'inquinamento che si stima possano raggiungere 3,4 miliardi di euro all'anno nel 2030.

Rispetto a uno scenario invariato da oggi al 2030, si stima che il pacchetto "aria pulita" possa:

- § evitare 58.000 decessi prematuri,
- § salvare dall'inquinamento da azoto una superficie di ecosistemi pari a 123.000 km<sup>2</sup> (equivalente a più della metà della superficie della Romania),
- § salvare dall'inquinamento da azoto una superficie di zone protette Natura 2000 pari a 56.000 km<sup>2</sup> (superiore a quella della Croazia),
- § salvare dall'acidificazione una superficie di ecosistemi forestali equivalente a 19.000 km<sup>2</sup>.

I vantaggi per la salute, da soli, consentirebbero alla società di risparmiare dai 40 ai 140 miliardi di euro in esternalità e si otterrebbero benefici diretti nell'ordine di circa 3 miliardi di euro grazie all'incremento di produttività della manodopera, a minori costi sanitari, all'aumento delle rese agricole e a minori danni agli edifici. La proposta contribuirà anche a creare l'equivalente di circa 100.000 ulteriori posti di lavoro, perché grazie al minor numero di giorni lavorativi persi si registrerà un incremento in termini di produttività e competitività.

### 14.3 La sostenibilità economica del Piano

Il PAIR 2020 individua azioni da attuare nei diversi ambiti di riferimento per la gestione della qualità dell'aria. Il Piano individua in particolare misure di tipo regolamentare e normativo, azioni incentivanti e di sostegno economico, accordi territoriali e strumenti volontari, iniziative di comunicazione ed educazione ambientale, oltre agli strumenti di gestione e valutazione necessari per il monitoraggio e il rispetto degli obblighi di informazione.

Per la realizzazione delle misure previste dal PAIR si dovrà fare ricorso a risorse regionali, risorse nazionali e comunitarie, risorse delle amministrazioni locali e ulteriori risorse pubbliche e private. Le risorse regionali saranno individuate nell'ambito dei bilanci annuali, attraverso il Piano d'Azione Ambientale e la programmazione dei settori di competenza. Per il contributo nazionale, importante fonte di finanziamento è rappresentata dagli incentivi previsti dalla Legge di Stabilità e dal Conto Termico. Le risorse comunitarie fanno capo in particolare ai Fondi strutturali programmati nell'ambito del POR FESR e del PSR in corso di approvazione, così come del PON Metro, nonché al finanziamento di progetti attivati dalla Regione sul tema della riduzione delle emissioni in atmosfera nell'ambito di programmi europei quali in particolare Life ed Horizon 2020, e programmi di cooperazione territoriale europea.

Insieme ai costi diretti, devono poi essere considerate le ripercussioni indotte dall'attuazione delle misure del Piano sul sistema socio-economico, quali ad esempio i costi a carico della cittadinanza e delle attività economiche per l'adeguamento alle migliori tecniche, ma anche i potenziali risparmi derivanti all'attuazione delle azioni, come la riduzione dei consumi di carburante e combustibile conseguente al potenziamento dei servizi di trasporto pubblico o all'efficientamento energetico degli edifici.

Infine, per la valutazione della sostenibilità economica del piano è necessario considerare le esternalità ambientali connesse all'inquinamento atmosferico e, quindi, i costi risparmiati attraverso l'attuazione delle misure del Piano.

Come richiamato nel paragrafo precedente, i costi sanitari ed ambientali legati all'inquinamento dell'aria possono essere ingenti. A questi si aggiunge l'ammontare di una eventuale sanzione derivante da una condanna da parte della Corte di Giustizia Europea allo Stato Italiano per il superamento dei valori limite di PM10.

Pur nella complessità di stimare in modo puntuale le suddette esternalità sul territorio regionale e le ricadute per l'Emilia-Romagna di un eventuale condanna da parte della Corte di Giustizia Europea, si stima che la dimensione economica del piano sia inferiore ai costi generati dall'inquinamento atmosferico sul territorio regionale e che quindi la realizzazione del PAIR 2020 sia sostenibile dal punto di vista economico, consentendo in sintesi di realizzare un bilancio positivo tra risorse necessarie e benefici attesi.

## BIBLIOGRAFIA

- Commissione Europea, COM(2013) 918 final, Un programma “Aria pulita” per l’Europa.
- European Commission, Research Findings in support of the EU Air Quality Review.
- European Commission, EU focus on clean air, 1999.
- Commissione Europea, Documento di Sintesi relativo alla mancata conformità NOx, 2013.
- Commissione Europea, Comunicazione COM(2004)60 “Verso una strategia tematica sull’ambiente urbano.
- European Environmental Agency, Every breath we take. Improving air quality in Europe, 2013.
- European Environmental Agency, Lessons learnt from the implementation of air quality legislation at urban level, 2013.
- EEA, 2013, Environmental and human health, Joint EEA-JRC report, EEA Report No 5/2013, European Environmental Agency
- EEA, 2013, Air Quality in Europe – 2013 report, EEA Report No 9/2013, European Environmental Agency.
- EEA, 2013, Road user charges for heavy good vehicles (HGV), EEA Report No 1/2013.
- ISFORT, Indagine sui comportamenti di mobilità in Emilia-Romagna, febbraio 2014.
- ISFORT, Mobilità delle merci e qualità della vita urbana, 19 novembre 2003.
- ISPRA, Trasporti: strumenti europei e nazionali per il risanamento della qualità dell’aria, 2014.
- OMS, IARC, 2013 Motori Diesel CANCEROGENI CERTI di CLASSE 1.
- WHO, 2013, Review of evidence on health aspects of air pollution – REVIHAAP Project Technical report, World Health Organization, Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark.
- Legambiente, Mal’Aria di città, 2013.
- Fondazione per lo Sviluppo Sostenibile, Verso un piano per la riduzione delle emissioni di CO2 dei trasporti in Italia.
- Environmental Pollution, Green roofs as a means of pollution abatement, 2011.
- Landscape and Urban Planning, Spatial heterogeneity and air pollution removal by an urban forest, 2009.
- Urban Ecosyst, Analysis of thermal bioclimate in various urban configurations in Athens, Greece, 2013.
- Environ. Sci. Technol. Carbon Sequestration Potential of Extensive Green Roofs, 2009.
- CIVITAS, Strategie ambiziose per un trasporto urbano sostenibile in Europa.
- OPMUS, Piani e politiche delle città italiane ed europee, 2008.
- Regione Umbria, Piano Regionale della Qualità dell’Aria, 2012.
- Regione Lombardia, Piano Regionale degli Interventi per la qualità dell’Aria, Luglio 2013.
- Comune di Bologna, Linee guida per la replicazione della partnership GAIA forestazione urbana.
- Buffoni, Toccafondi, Pinzauti, Progetto di fattibilità di un sistema del verde di mitigazione da inquinamento.

- Borruso, Danielis e Rotaris, Metodologia per la stima del costo dell'inquinamento atmosferico e del rumore.
- Di Novi, Inquinamento atmosferico: Danni alla salute dell'uomo e costi sociali.
- Enciclopedia degli idrocarburi, Le esternalità ambientali.
- INU – XXVIII Congresso, Città come motore dello sviluppo del Paese.
- AUDIS, Carta della rigenerazione urbana, 2008.
- Firenze, 2002, Incontro Ecosistema Urbano- Roberto Bartolini, Direttore Europeo OMS.
- 2002, Arpat Toscana, ENEA, Studio autoveicoli nelle reali condizioni d'uso.
- Firenze, 2002, Arpat Daniele Grechi, Intervista a Repubblica.
- Rapporto MATES II (Multiple Air Toxic Exposure Study II) AQMD California, 2000.
- Lancet, Studio MEDPARTICLES, Roma, 2013.
- Berna, Comunicato ATA 2007 contro filtri antiparticolato non idonei.
- Comunicato Stampa sul pericolo CERIO nel gasolio, 2007.
- Quinto Convegno Nazionale sul Particolato Atmosferico, Perugia, 2012 su tossicità polveri Diesel.
- Auto Motori, Maggiore consumo olio con filtro DPF, 2012.
- Agenzia Mobilità Comune Milano 2007, Rapporto su altissima preponderanza polveri da Diesel.
- Firenze, Convegno "mezzo secolo di smog", 2002 : diesel puliti ancora più tossici.
- New England J of Medicine: Studio pericolosità cardiaca polveri Diesel, 2007.
- Veronesi, Corriere 2002, Rischio Gasolio.
- Progetto PUMI, (Particolato Urbano Milanese), 2005.
- Studio MISA 2: Rapporto inquinamento e salute, 2008. Più Diesel più mortalità.
- Assessore Zampiglione su Report AQ: Diesel sotto accusa, 2005.
- Kuenzli, Università della California Intervista al Corriere: Eliminare auto Diesel nel bacino padano!, 2007.
- Piano di Risanamento Comune di Bologna, 2006. Conclusioni su crescita auto Diesel.
- ARPA RER, Cristina Regazzi, Ingegneria Ambientale, rapporto, 2007.
- Environmental Science Europe. CRITICAL EVALUATION of the EUROPEAN CAR BOOM, 2013.
- IIS, 2008, Caratterizzazione chimica e tossicologica carburanti alternativi per trasporto pubblico in aree urbane.
- Monitoring CO2 emission from new passengers cars in the EU: summary of data for 2013.
- Liam et al., 2012, A comparative risk assessment of burden of disease and injury attributable to 67 risk factor clusters in 21 regions, 1990-2010: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2010, The Lancet, (380/9859) 2 224-2 260
- Gruppo collaborativo EpiAir2, 2013, Inquinamento atmosferico e salute umana, Epidemiologia e prevenzione, 37(4-5) suppl 2:1-86.

## ALLEGATO 1 – STANDARD DI QUALITÀ DELL’ARIA – D.LGS. 155/2010

 VALORI LIMITE PER SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub>, BENZENE, CO, PIOMBO, PM10, PM2.5

Periodo di mediazione	Valore limite	Margine di tolleranza	Data entro la quale il valore limite deve essere raggiunto
Biossido di zolfo			
1 ora	350 •g/m <sup>3</sup> , da non superare più di 24 volte per anno civile		- (1)
1 giorno	125 •g/m <sup>3</sup> , da non superare più di 3 volte per anno civile		- (1)
Biossido di azoto (*)			
1 ora	200 •g/m <sup>3</sup> , da non superare più di 18 volte per anno civile	50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
Anno civile	40 •g/m <sup>3</sup>	50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
Benzene (*)			
Anno civile	5,0 •g/m <sup>3</sup>	5 •g/m <sup>3</sup> (100 %) il 13 dicembre 2000, con una riduzione il 1° gennaio 2006 e successivamente ogni 12 mesi di 1 •g/m <sup>3</sup> fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2010	1° gennaio 2010
Monossido di carbonio			
Media massima giornaliera calcolata su 8 ore (2)	10 mg/ m <sup>3</sup>		- (1)
Piombo			
Anno civile	0,5 •g/m <sup>3</sup> (3)		- (1) (3)
Pm10 (**)			
1 giorno	50 •g/m <sup>3</sup> , da non superare più di 35 volte per anno civile	50 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0% entro il 1° gennaio 2005	- (1)
Anno civile	40 •g/m <sup>3</sup>	20 % il 19 luglio 1999, con una riduzione il 1° gennaio 2001 e successivamente ogni 12 mesi secondo una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2005	- (1)
Pm2,5			
Fase 1			
Anno civile	25 •g/m <sup>3</sup>	20% l'11 giugno 2008, con riduzione il 1° gennaio successivo e successivamente ogni 12 mesi secondo	1° gennaio 2015

		una percentuale annua costante fino a raggiungere lo 0 % entro il 1° gennaio 2015	
Fase 2 (4)			
Anno civile	(4)		1° gennaio 2020
<p>(1) Già in vigore dal 1° gennaio 2005.</p> <p>(2) La massima concentrazione media giornaliera su 8 ore si determina con riferimento alle medie consecutive su 8 ore, calcolate sulla base di dati orari ed aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore in tal modo calcolata è riferita al giorno nel quale la serie di 8 ore si conclude: la prima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 17:00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno stesso; l'ultima fascia di calcolo per un giorno è quella compresa tra le ore 16:00 e le ore 24:00 del giorno stesso.</p> <p>(3) Tale valore limite deve essere raggiunto entro il 1° gennaio 2010 in caso di aree poste nelle immediate vicinanze delle fonti industriali localizzate presso siti contaminati da decenni di attività industriali. In tali casi il valore limite da rispettare fino al 1° gennaio 2010 è pari a 1,0 •g/m<sup>3</sup>. Le aree in cui si applica questo valore limite non devono comunque estendersi per una distanza superiore a 1.000 m rispetto a tali fonti industriali.</p> <p>(4) Valore limite da stabilire con successivo decreto ai sensi dell'articolo 22, comma 6, tenuto conto del valore indicativo di 20 •g/m<sup>3</sup> e delle verifiche effettuate dalla Commissione europea alla luce di ulteriori informazioni circa le conseguenze sulla salute e sull'ambiente, la fattibilità tecnica e l'esperienza circa il perseguimento del valore obiettivo negli Stati membri.</p> <p>(*) Per le zone e gli agglomerati per cui è concessa la deroga prevista dall'articolo 9, comma 10, i valori limite devono essere rispettati entro la data prevista dalla decisione di deroga, fermo restando, fino a tale data, l'obbligo di rispettare tali valori aumentati del margine di tolleranza massimo.</p> <p>(**) Per le zone e gli agglomerati per cui è concessa la deroga prevista dall'articolo 9, comma 10, i valori limite devono essere rispettati entro l'11 giugno 2011, fermo restando, fino a tale data, l'obbligo di rispettare tali valori aumentati del margine di tolleranza massimo&lt;/p&gt; </p>			

## OZONO

### a) Valori obiettivo

Finalità	Periodo di mediazione	Valore obiettivo	Data entro la quale deve essere raggiunto il valore-obiettivo (1)
Protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore (2)	120 •g/m <sup>3</sup> da non superare più di 25 volte per anno civile come media su tre anni (3)	1° gennaio 2010
Protezione della vegetazione	Da maggio a luglio	AOT40 (calcolato sulla base dei valori di 1 ora) 18.000 •g/m <sup>3</sup> • h come media su cinque anni (3)	1° gennaio 2010

- (1) Il raggiungimento dei valori obiettivo è valutato nel 2013, con riferimento al triennio 2010-2012, per la protezione della salute umana e nel 2015, con riferimento al quinquennio 2010-2014, per la protezione della vegetazione.
- (2) La massima concentrazione media giornaliera su 8 ore deve essere determinata esaminando le medie consecutive su 8 ore, calcolate in base a dati orari e aggiornate ogni ora. Ogni media su 8 ore così calcolata è riferita al giorno nel quale la stessa si conclude. La prima fascia di calcolo per ogni singolo giorno è quella compresa tra le ore 17:00 del giorno precedente e le ore 01:00 del giorno stesso; l'ultima fascia di calcolo per ogni giorno è quella compresa tra le ore 16:00 e le ore 24:00 del giorno stesso.
- (3) Se non è possibile determinare le medie su tre o cinque anni in base ad una serie intera e consecutiva di dati annui, la valutazione della conformità ai valori obiettivo si può riferire, come minimo, ai dati relativi a:
- Un anno per il valore-obiettivo ai fini della protezione della salute umana.
  - Tre anni per il valore-obiettivo ai fini della protezione della vegetazione.

### b) Obiettivi a lungo termine

Finalità	Periodo di mediazione	Obiettivo a lungo termine	Data entro la quale deve essere raggiunto l'obiettivo a lungo termine
Protezione della salute umana	Media massima giornaliera calcolata su 8 ore nell'arco di un anno civile	120 •g/m <sup>3</sup>	non definito
Protezione della vegetazione	Da maggio a luglio	AOT40 (calcolato sulla base dei valori di 1 ora) 6.000 •g/m <sup>3</sup> • h	non definito

## SOGLIE DI INFORMAZIONE E DI ALLARME

### 1. Soglie di allarme per inquinanti diversi dall'ozono

Inquinante	Soglia di allarme (1)
Biossido di zolfo	500 •g/m <sup>3</sup>
Biossido di azoto	400 •g/m <sup>3</sup>

(1) Le soglie devono essere misurate su tre ore consecutive, presso siti fissi di campionamento aventi un'area di rappresentatività di almeno 100 km<sup>2</sup> oppure pari all'estensione dell'intera zona o dell'intero agglomerato se tale zona o agglomerato sono meno estesi.

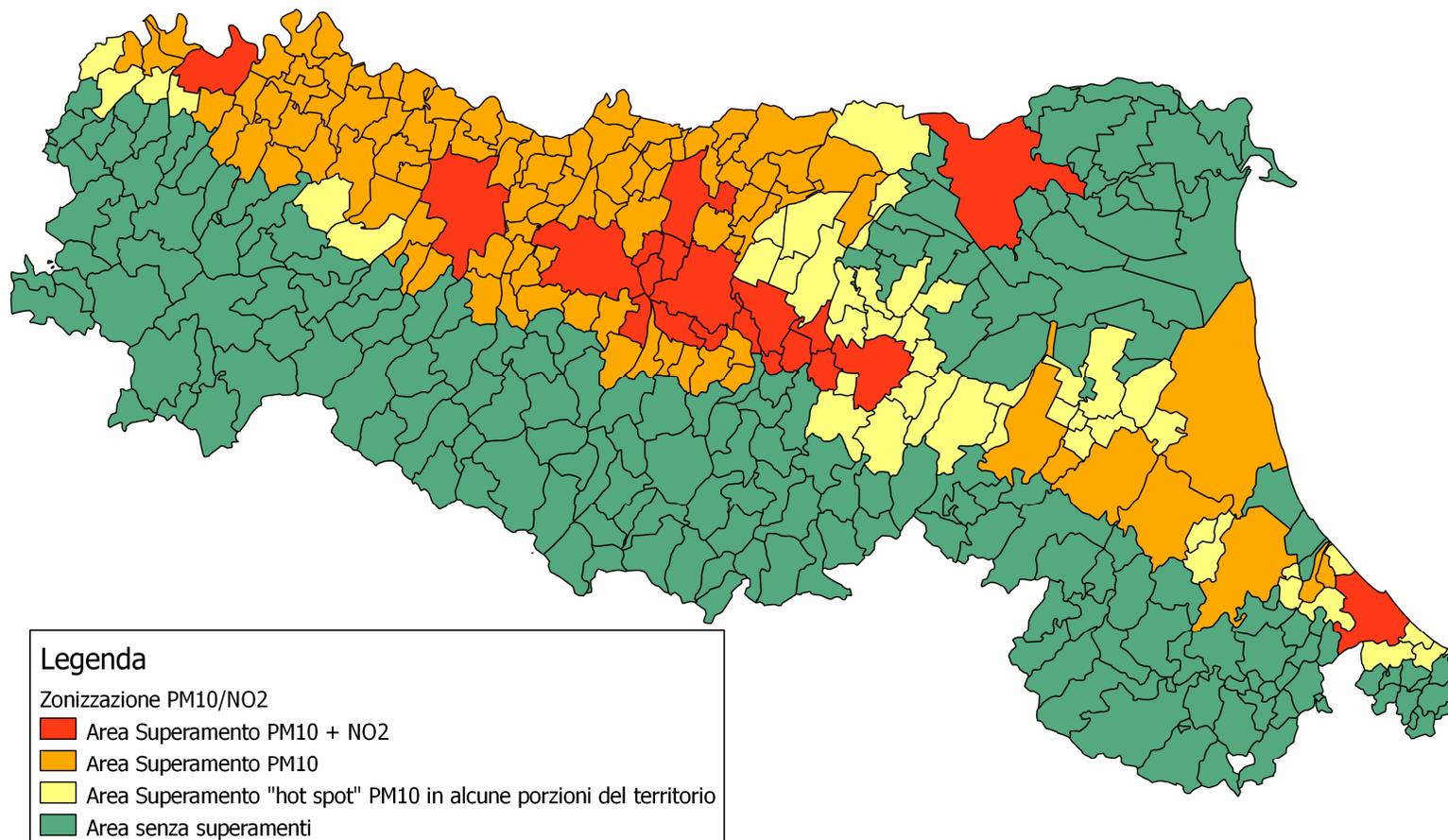
### 2. Soglie di informazione e di allarme per l'ozono

Finalità	Periodo di mediazione	Soglia
Informazione	1 ora	180 •g/m <sup>3</sup>
Allarme	1 ora (1)	240 •g/m <sup>3</sup>

(1) Per l'applicazione dell'articolo 10, comma 1, deve essere misurato o previsto un superamento per 3 ore consecutive

ALLEGATO 2 – Zonizzazione del territorio regionale e aree di superamento dei valori limite per PM10 e NO2

**Allegato 2 - A – Cartografia delle aree di superamento (DAL 51/2011, DGR 362/2012) - anno di riferimento 2009**



**Allegato 2 - B - Zonizzazione dell'Emilia-Romagna ai sensi del D.Lgs. 155/2010**

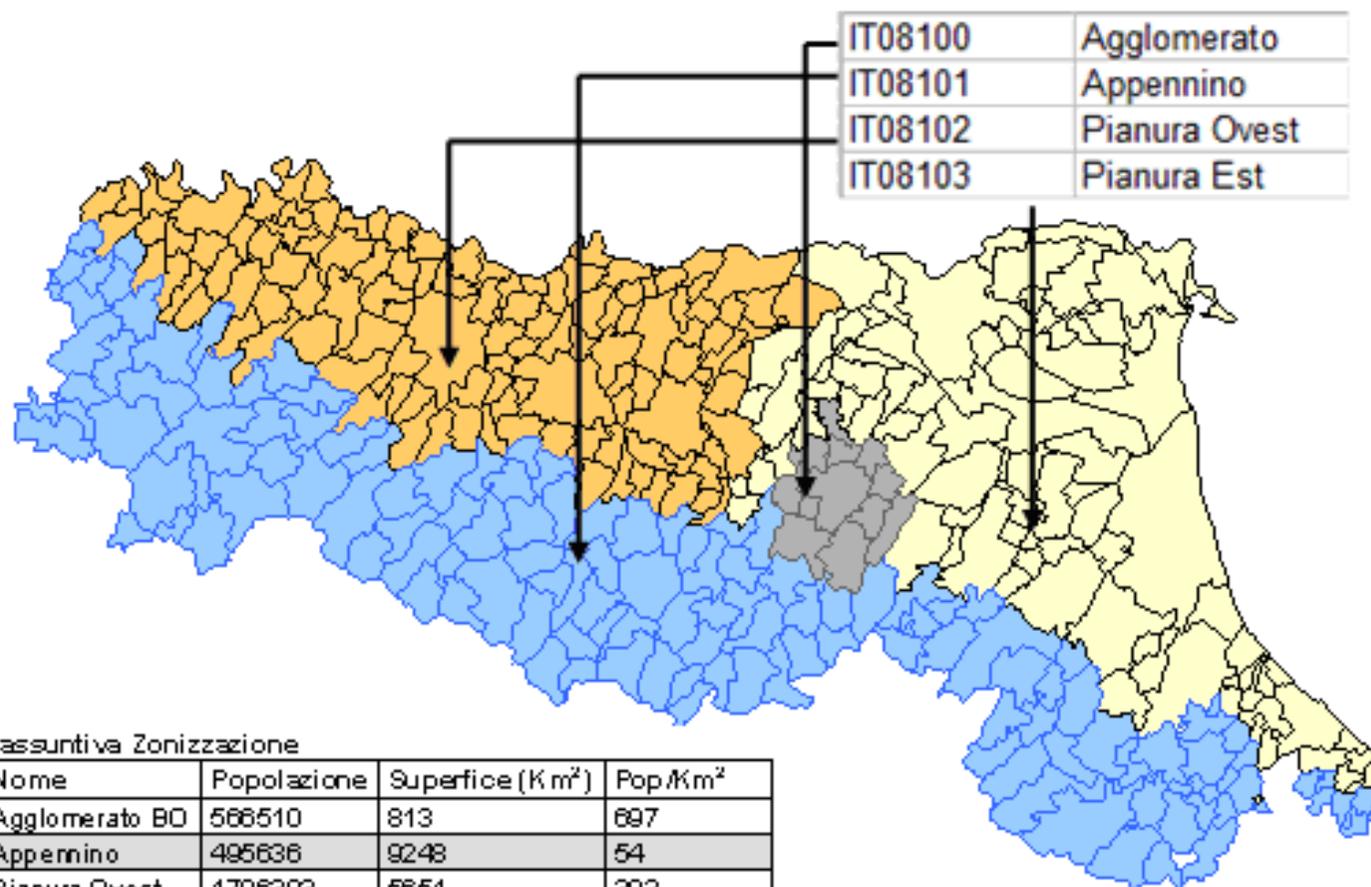


Tabella Riassuntiva Zonizzazione

Codice	Nome	Popolazione	Superficie (Km <sup>2</sup> )	Pop./Km <sup>2</sup>
IT08100	Agglomerato BO	566510	813	697
IT08101	Appennino	495636	9248	54
IT08102	Pianura Ovest	1706393	5651	302
IT08103	Pianura Est	1519877	6810	223

**ALLEGATO 3 – ATTIVITÀ E MISURE PREVISTE NELL'ACCORDO MINISTERI - REGIONI DEL BACINO PADANO PER IL MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA**

Gruppo di lavoro	Responsabilità	Prodotti attesi	Tempi	Partecipazione delle Regioni	
				Coordin. regionale	Partecipanti
GdL 1	MATTM art.2 + partecipazione MISE	elaborazione del decreto ministeriale previsto dall'articolo 290, comma 4, del D.Lgs. n. 152/2006, in materia di certificazione ambientale dei generatori di calore	schema Decreto entro 6 mesi	Lombardia	Emilia-Romagna, Piemonte, Bolzano, Veneto
GdL 2		Elaborazione di un DM di aggiornamento dell'allegato I, parte 3, alla parte quinta del decreto legislativo 152/2006, con riferimento agli impianti di combustione alimentati con le biomasse di cui all'allegato X alla parte quinta del D.Lgs. 152/2006	schema Decreto entro 6 mesi	Emilia-Romagna	Lombardia, Piemonte
GdL 3		Proposta relativa all'individuazione di nuovi impianti industriali alimentati con le biomasse di cui all'allegato X alla parte quinta del D.Lgs. 152/2006 localizzati nelle zone del Bacino Padano, per i quali prescrivere, l'obbligo di utilizzo della cogenerazione	proposta entro 6 mesi	Piemonte	Lombardia, Emilia-Romagna, Veneto
GdL 4	MISE art.3	Proposta di riforma dei sistemi di sostegno degli interventi di riqualificazione energetica degli edifici, come finanziamenti in conto interesse, accesso a fondi di garanzia, accesso a fondi rotativi, anche attraverso risorse delle Regioni e Province autonome e delle altre Parti aventi competenza in materia	proposta entro 6 mesi	Lombardia	Emilia-Romagna, Veneto, Piemonte, Bolzano
GdL 5	MIT art.4	Aggiornamento delle vigenti linee guida per la redazione dei Piani urbani di mobilità	Schema Linee guida entro 6 mesi	Emilia-Romagna	Lombardia, Piemonte
GdL 6		Studio relativo alla revisione dei limiti di velocità dei veicoli di trasporto di passeggeri e merci nelle zone del Bacino Padano, in particolare su autostrade e grandi arterie di comunicazione urbane, nonché relativo ad ulteriori misure atte a ridurre le emissioni, il consumo di carburante e l'incidentalità	Studio entro 6 mesi	Lombardia	Emilia-Romagna, Piemonte, Bolzano
GdL 7		Proposta relativa a misure di riduzione delle emissioni in atmosfera attraverso la regolamentazione della circolazione dei veicoli di trasporto di passeggeri e merci nelle zone del Bacino Padano	proposta entro 6 mesi	Lombardia	Emilia-Romagna, Piemonte

GdL 8		Proposta volta alla diffusione e allo sviluppo dei veicoli elettrici, anche attraverso la realizzazione delle infrastrutture di ricarica elettrica, nonché alla diffusione di carburanti ad emissioni nulle di inquinanti sensibili per la qualità dell'aria	proposta entro 6 mesi	Piemonte	Lombardia, Emilia-Romagna, Veneto
GdL 9	MIPAAF art.5	Linee guida contenenti misure per la riduzione delle emissioni in atmosfera delle attività agricole e zootecniche, anche con riferimento alla individuazione di interventi strutturali su ricoveri e impianti di raccolta e smaltimento dei reflui, nonché alla regolamentazione delle pratiche di spandimento dei reflui e dei concimi azotati; il gruppo individua anche tutte le possibili modalità per l'attuazione delle linee guida	proposta di Linee guida entro 6 mesi	Lombardia	Emilia-Romagna, Veneto, Piemonte
GdL 10	MISE art.3	Successivamente alla presentazione degli schemi di decreto di cui ai GdL 1, 2 e 3, elaborare uno schema di decreto di aggiornamento dei provvedimenti di incentivazione della produzione di energia elettrica e termica da biomasse	entro 6 mesi dall'istituzione del GdL	GdL ancora da istituire	

LEGENDA

MATTM = Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

MISE = Ministero dello Sviluppo Economico

MIT = Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti

MIPAAF = Ministero delle Politiche Agricole, Alimentari e Forestali

## **ALLEGATO 4– VEICOLI OGGETTO DI DEROGA AI PROVVEDIMENTI DI LIMITAZIONE DELLA CIRCOLAZIONE**

A. Autoveicoli per trasporti specifici e per uso speciale di cui all'articolo 54 del Codice della strada

1. Sono classificati, ai sensi dell'articolo 54, comma 2, del Codice, autoveicoli dotati di una delle seguenti carrozzerie permanentemente installate:
  - a) furgone isotermico, o coibentato, con o senza gruppo refrigerante, riconosciuto idoneo per il trasporto di derrate in regime di temperatura controllata;
  - b) carrozzeria idonea per il carico, la compattazione, il trasporto e lo scarico di rifiuti solidi urbani;
  - c) cisterne per il trasporto di liquidi o liquami;
  - d) cisterna, o contenitore appositamente attrezzato, per il trasporto di materiali sfusi o pulverulenti;
  - e) telai attrezzati con dispositivi di ancoraggio per il trasporto di containers o casse mobili di tipo unificato;
  - f) telai con selle per il trasporto di coils;
  - g) betoniere;
  - h) carrozzerie destinate al trasporto di persone in particolari condizioni e distinte da una particolare attrezzatura idonea a tale scopo;
  - i) carrozzerie particolarmente attrezzate per il trasporto di materie classificate pericolose ai sensi dell'ADR o di normative comunitarie in proposito;
  - j) carrozzerie speciali, a guide carrabili e rampe di carico, idonee esclusivamente al trasporto di veicoli;
  - k) carrozzerie, anche ad altezza variabile, per il trasporto esclusivo di animali vivi;
  - l) furgoni blindati per il trasporto valori;
  - m) altre carrozzerie riconosciute idonee per i trasporti specifici dal Ministero dei Trasporti e della Navigazione - Direzione generale della M.C.T.C.
2. Sono classificati, ai sensi dell'articolo 54, comma 2, del Codice, per uso speciale i seguenti autoveicoli:
  - n) trattrici stradali;
  - o) autospazzatrici;
  - p) autospazzaneve;
  - q) autopompe;
  - r) autoinaffiatrici;
  - s) autoveicoli attrezzi;
  - t) autoveicoli scala ed autoveicoli per riparazione linee elettriche;
  - u) autoveicoli gru;
  - v) autoveicoli per il soccorso stradale;
  - w) autoveicoli con pedana o cestello elevabile;
  - x) autosgranatrici;
  - y) autotrebbitrici;
  - z) autoambulanze;
  - aa) autofunebri;
  - bb) autofurgoni carrozzati per trasporto di detenuti;
  - cc) autoveicoli per disinfezioni;

- dd) autopubblicitarie e per mostre pubblicitarie purché provviste di carrozzeria apposita che non consenta altri usi e nelle quali le cose trasportate non abbandonino mai il veicolo;
  - ee) autoveicoli per radio, televisione, cinema;
  - ff) autoveicoli adibiti a spettacoli viaggianti;
  - gg) autoveicoli attrezzati ad ambulatori mobili;
  - hh) autocappella;
  - ii) auto attrezzate per irrorare i campi;
  - jj) autosaldatrici;
  - kk) auto con installazioni telegrafiche;
  - ll) autoscavatrici;
  - mm) autoperforatrici;
  - nn) autosega;
  - oo) autoveicoli attrezzati con gruppi elettrogeni;
  - pp) autopompe per calcestruzzo;
  - qq) autoveicoli per uso abitazione;
  - rr) autoveicoli per uso ufficio;
  - ss) autoveicoli per uso officina;
  - tt) autoveicoli per uso negozio;
  - uu) autoveicoli attrezzati a laboratori mobili o con apparecchiature mobili di rilevamento;
  - vv) altri autoveicoli dotati di attrezzature riconosciute idonee per l'uso speciale dal Ministero dei Trasporti e della Navigazione - Direzione generale della M.C.T.C.
- B. – Altri veicoli ad uso speciale oggetto di deroga ai provvedimenti di limitazione della circolazione
- ww) veicoli di emergenza e di soccorso, compreso il soccorso stradale e la pubblica sicurezza;
  - xx) veicoli di turnisti e di operatori in servizio di reperibilità muniti di certificazione del datore di lavoro;
  - yy) veicoli appartenenti ad istituti di vigilanza;
  - zz) veicoli per trasporto persone immatricolate per trasporto pubblico (taxi, noleggio con conducente con auto e/o autobus, autobus di linea, scuolabus, ecc.);
  - aaa) veicoli a servizio di persone invalide provvisti di contrassegno "H" (handicap);
  - bbb) veicoli utilizzati per il trasporto di persone sottoposte a terapie indispensabili e indifferibili per la cura di malattie gravi (o per visite e trattamenti sanitari programmati) in grado di esibire la relativa certificazione medica e attestato di prenotazione della prestazione sanitaria;
  - ccc) veicoli di paramedici e assistenti domiciliari in servizio di assistenza domiciliare con attestazione rilasciata dalla struttura pubblica o privata di appartenenza, veicoli di medici/veterinari in visita domiciliare urgente muniti di contrassegno rilasciato dal rispettivo ordine;
  - ddd) veicoli adibiti al trasporto di merci deperibili, farmaci e prodotti per uso medico (gas terapeutici, ecc.);
  - eee) veicoli adibiti al trasporto di stampa periodica;
  - fff) veicoli di autoscuole muniti di logo identificativo, durante lo svolgimento delle esercitazioni di guida (almeno due persone a bordo);
  - ggg) veicoli di interesse storico e collezionistico, di cui all'art. 60 del Nuovo Codice della Strada, iscritti in uno dei seguenti registri: ASI, StoricoLancia, Italiano Fiat, Italiano Alfa Romeo, Storico FMI, limitatamente alle manifestazioni organizzate.