

PIANO DI AZIONE E RISANAMENTO DELLA QUALITA' DELL'ARIA

PER IL COMUNE DI VERONA E I COMUNI DELL'AREA METROPOLITANA (SAN MARTINO BUON ALBERGO, BUTTAPIETRA, GREZZANA, NEGRAR, SAN PIETRO IN CARIANO, PESCANTINA, BUSSOLENGO, CASTEL D'AZZANO, SAN GIOVANNI LUPATOTO, SONA, SOMMACAMPAGNA, VILLAFRANCA, LAVAGNO SANT'AMBROGIO DI VALPOLICELLA, VALEGGIO SUL MINCIO, CASTELNUOVO DEL GARDA E ZEVIO)

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

PROPOSTA DI RAPPORTO AMBIENTALE

Documento per la fase di consultazione ai sensi dell'art. 13, comma 1 del D.Lgs 152/2006 e smi

Dicembre 2010

Autorità Procedente

Comune di Verona*

Autorità Competente

Regione Veneto – Direzione Valutazioni Progetti e Investimenti

* nel Tavolo Tecnico Zonale del 22 settembre 2009 il Comune di Verona è stato nominato quale autorità capofila per le procedure di VAS, e procedimenti collegati, del Piano di Azione e Risanamento della Qualità dell'aria dell'area metropolitana di Verona.

VAS – Proposta di Rapporto Ambientale

Il presente rapporto ambientale è stato realizzato dal Coordinamento Ambiente del Comune di Verona, dal Settore Ecologia del Comune di Bussolengo e dal Settore Ecologia del Comune di San Martino Buon Albergo, ai sensi della decisione del T.T.Z. del 22 settembre 2009 e come previsto dalla deliberazione della Giunta comunale di Verona n. 305 del 7 ottobre 2009. Queste tre amministrazioni appartengono al Comitato Tecnico che ha il compito di elaborare la parte tecnico-scientifica del Piano di Azione e Risanamento della Qualità dell’Aria dell’area metropolitana del Comune di Verona, in collaborazione di ARPAV, ULSS20 e il Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale della Facoltà di Ingegneria dell’Università degli Studi di Trento.

Gruppo di lavoro:

| Comune | Soggetto | Ruolo | Titolo |
|---|------------------------|---|---|
| Comune di Verona Coordinamento AMBIENTE | Andrea Bombieri | Dirigente | Ingegnere per l’ambiente e il territorio |
| | Riccardo Tardiani | Funzionario Tecnico – Tutela Aria, | Perito industriale |
| | Carlo Nenz | Coordinatore – Ufficio Amministrativo | Dottore in legge |
| | Irene Gobbo | Istruttore Tecnico - Tutela Aria | Ingegnere per l’ambiente e il territorio |
| | Davide Tajoli | Istruttore Tecnico - Tutela Aria | Ingegnere per l’ambiente e il territorio |
| | Natalie Belluzzo | Istruttore Direttivo Amministrativo – Tutela Aria | Dottore in scienze della comunicazione |
| | Matteo Buttini | Istruttore Direttivo Tecnico – Tutela Rumore | Dottore pianificatore junior |
| | Luigi Fiorio | Istruttore Direttivo Tecnico – Parco dell’Adige | Dottore in scienze forestali |
| | Laura Reich | Istruttore Tecnico – Tutela delle Acque | Dottore in scienze naturali |
| Comune di Bussolengo | Elisa Marocchio | Istruttore Direttivo Tecnico Settore Tutela Ambientale | Dottore geologo |
| Comune di S.Martino Buon Albergo | Placido Camponogara | Responsabile del Settore Ambiente | Dottore in scienze forestali |

INDICE

PARTE I - Contesto normativo e programmatico

| | |
|---|-----------|
| 1. INTRODUZIONE..... | 8 |
| 1.1. IL PIANO DI AZIONE E RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA | 9 |
| 1.2. PERCHÈ LA VAS (ASSOGGETTABILITÀ DEL P.Q.A. ALLA VAS)..... | 9 |
| 1.3. SIGNIFICATI E CONTENUTI DEL RAPPORTO AMBIENTALE | 10 |
| 2. PERCORSO DELLA VAS E RIFERIMENTI METODOLOGICI | 12 |
| 2.1. LA VAS DEL PIANO DI AZIONE E RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA..... | 12 |
| 2.2. CONTENUTI DELLA VAS | 14 |
| 2.2.1. Il Rapporto Ambientale Preliminare | 14 |
| 2.2.2. Il Rapporto Ambientale | 14 |
| 2.2.3. La sintesi non tecnica | 14 |
| 2.2.4. La dichiarazione di sintesi..... | 15 |
| 2.2.5. Misure adottate in merito al monitoraggio | 15 |
| 2.3. L'INFORMAZIONE E LA CONSULTAZIONE | 15 |
| 2.4. RIFERIMENTI METODOLOGICI..... | 16 |
| 2.5. VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE E VAS..... | 20 |
| 3. LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO DEL P.Q.A. | 21 |
| 3.1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO REGIONALE | 22 |
| 4. CONTESTO PROGRAMMATICO CON ALTRI PIANI E PROGRAMMI | 23 |
| 4.1. IL PIANO REGIONALE DI TUTELA E RISANAMENTO DELL'ATMOSFERA (P.R.T.R.A.)..... | 23 |
| 4.1.1. Piano Progressivo di Rientro del P.R.T.R.A. relativo alle polveri PM ₁₀ | 25 |
| 4.2. IL PIANO TERRITORIALE REGIONALE DI COORDINAMENTO (P.T.R.C.)..... | 26 |
| 4.2.1. Il Piano d'Area: Quadrante Europa | 29 |
| 4.3. IL PIANO TERRITORIALE AL COORDINAMENTO PROVINCIALE (P.T.C.P.) | 29 |
| 4.4. IL PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO (P.A.T.)..... | 31 |
| 4.5. IL PIANO PROVINCIALE DI GESTIONE RIFIUTI..... | 31 |
| 5. OBIETTIVI E AZIONI DEL PIANO DI AZIONE E RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA..... | 33 |
| 5.1. CONSIDERAZIONI SULL'UTILITÀ DEL P.Q.A. | 33 |
| 5.2. OBIETTIVI E AZIONI DEL P.Q.A. | 35 |

| | |
|---|----|
| 5.3. VALUTAZIONE DELLA COERENZA ESTERNA CON GLI OBIETTIVI AMBIENTALI..... | 39 |
|---|----|

Parte II - Stato dell'ambiente

| | |
|--|------------|
| 6. INQUADRAMENTO TERRITORIALE | 53 |
| 7. DESCRIZIONE DELLO STATO AMBIENTE..... | 56 |
| 7.1. FATTORI CLIMATICI | 56 |
| 7.1.1. Anomalie termiche minime e massime | 58 |
| 7.1.2. Cambiamenti climatici ed emissioni di gas serra..... | 59 |
| 7.2. ACQUA..... | 62 |
| 7.3. POPOLAZIONE E SALUTE | 65 |
| 7.4. PAESAGGIO E BENI ARCHITETTONICI | 69 |
| 7.5. SUOLO..... | 74 |
| 7.6. AREE PROTETTE/BIODIVERSITÀ..... | 75 |
| 7.7. SISTEMA SOCIO-ECONOMICO: ATTIVITÀ PRODUTTIVE E COMMERCIALI..... | 77 |
| 7.7.1. LA Direttiva IPPC e l’Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)..... | 82 |
| 7.8. PRODUZIONE E CONSUMI DI ENERGIA..... | 85 |
| 7.8.1. Richiesta energia primaria | 86 |
| 7.8.2. Richiesta energetica primaria | 87 |
| 7.9. GESTIONE DEI RIFIUTI | 89 |
| 7.9.1. I rifiuti urbani | 89 |
| 7.9.2. I rifiuti speciali | 93 |
| 7.10. TRASPORTI..... | 95 |
| 7.10.1. Emissioni legate al parco veicoli circolante in provincia di Verona..... | 99 |
| 7.11. AGRICOLTURA..... | 100 |
| 7.12. RUMORE | 102 |
| 7.13. TURISMO..... | 107 |
| 8. EMISSIONI IN ATMOSFERA | 108 |
| 8.1. QUALITÀ DELL’ARIA | 108 |
| 8.1.1. Criticità rilevata nell’anno 2008 nel comune di Verona | 109 |
| 8.1.2. Criticità rilevata nell’anno 2008 in provincia di Verona..... | 111 |
| 8.2. EMISSIONI LINEARI DA TRAFFICO DA STRADA..... | 112 |
| 8.3. ANALISI DELLE EMISSIONI..... | 115 |

Parte III - Valutazioni

| | | |
|------------|--|------------|
| 9. | PROBABILE EVOLUZIONE DELL'AMBIENTE IN ASSENZA DEL PIANO..... | 122 |
| 10. | VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE DEL PIANO..... | 126 |
| 11. | ELEMENTI DI CRITICITA' AMBIENTALE..... | 128 |
| 11.1. | PM _{2.5} | 128 |
| 11.2. | METALLI PESANTI..... | 129 |
| 11.3. | IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI – IPA..... | 131 |
| 12. | IMPATTI SULL'AMBIENTE..... | 133 |
| 12.1. | AT – STRU3 – Incentivazione ciclabilità con percorsi ciclo pedonali..... | 136 |
| 12.2. | AT – STRU9 – Citylogistic..... | 136 |
| 12.3. | AT – STRU13 – Realizzazione di parcheggi scambiatori..... | 137 |
| 12.4. | AT – STRU15 – Promozione del trasporto pubblico locale e collettivo (definizione di corsie preferenziali)..... | 137 |
| 12.5. | AT – STRU1 - Incentivazione all'acquisto di veicoli a basso impatto ambientale e alla modifica dell'alimentazione..... | 138 |
| 12.6. | AC – STRU8 – Incentivi al risparmio energetico nel settore edilizio..... | 139 |
| 12.7. | AP – STRU2 – Promuovere e, in fase di revisione dell'autorizzazione, prevedere l'utilizzo di fonte rinnovabili e la maggiore efficienza dei processi produttivi (adozione di BAT)..... | 139 |
| 13. | VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI..... | 141 |
| 13.1. | EFFETTI SUL TEMA BIODIVERSITA'..... | 148 |
| 13.2. | EFFETTI SUL TEMA SUOLO..... | 148 |
| 13.3. | EFFETTI SUL TEMA ACQUA..... | 149 |
| 13.4. | EFFETTI SUL TEMA SALUTE UMANA..... | 149 |
| 13.5. | EFFETTI SUL TEMA CAMBIAMENTI CLIMATICI..... | 149 |
| 13.6. | EFFETTI SUL TEMA PAESAGGIO E BENI CULTURALI..... | 149 |
| 14. | MISURE PER LA MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI NEGATIVI..... | 151 |
| 15. | SISTEMA DI MONITORAGGIO..... | 154 |
| 16. | CONCLUSIONI..... | 157 |
| | APPENDICE A..... | 158 |

PARTE I-Contesto normativo e programmatico

1. INTRODUZIONE

Il presente documento forma il Rapporto Ambientale del Piano di Azione e Risanamento della Qualità dell'Area (di seguito indicato come "P.Q.A.") di 18 Comuni ricadenti nella Macro area 2 - Zona metropolitana-, della Provincia di Verona. Per l'esattezza, i Comuni che hanno aderito all'elaborazione del P.Q.A. sono:

- Comune di Bussolengo;
- Comune di Buttapietra;
- Comune di Castel d'Azzano;
- Comune di Castelnuovo del Garda;
- Comune di Grezzana;
- Comune di Lavagno;
- Comune di Negrar;
- Comune di Pescantina;
- Comune di San Giovanni Lupatoto;
- Comune di San Martino Buon Albergo;
- Comune di San Pietro in Cariano;
- Comune di Sant'Ambrogio di Valpolicella;
- Comune di Sommacampagna;
- Comune di Sona;
- Comune di Valeggio;
- Comune di Verona;
- Comune di Villafranca di Verona;
- Comune di Zevio;

ULSS 20 di Verona rappresentata dal Dipartimento di Prevenzione, l'Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto (ARPAV) e il Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Trento (di seguito indicato come "DICA") collaborano con i Comuni sopra citati per l'elaborazione del Piano di Azione e Risanamento della Qualità dell'Aria e fanno parte del Comitato Tecnico.

La stesura di questo documento rientra nel processo di Valutazione Ambientale Strategica (VAS), ai sensi del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 "Norme in materia ambientale", come modificato dal D.lgs. 16 gennaio 2008, n. 4 "Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del decreto legislativo 3 aprile 2006, n.152, recante norme in materia ambientale" e dal D.lgs. 29 giugno 2010, n.128 "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69".

Il Rapporto Ambientale è redatto dall'*Autorità procedente* (Comune di Verona) ai sensi dell'art. 13 comma 3 del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e costituisce parte integrante del piano e ne accompagna l'intero processo di elaborazione ed approvazione. Questo documento viene redatto sulla base delle indicazioni contenute all'art. 13 comma 4 del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. e secondo i criteri dell'allegato VI del citato decreto.

1.1. IL PIANO DI AZIONE E RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Il Piano di Azione e Risanamento della Qualità dell'Aria definisce quali siano gli inquinanti maggiormente pericolosi, quali le fonti responsabili a livello emissivo, quali le strategie di intervento, e fissa obiettivi di riduzione che dovranno essere monitorati ed eventualmente aggiornati, al fine di raggiungere i parametri di qualità dell'aria fissati dalla normativa in vigore.

Inoltre il P.Q.A. costituisce uno dei documenti di riferimento per l'armonizzazione dei diversi atti di programmazione e pianificazione, con particolare riferimento al settore dei trasporti e dell'energia. La tutela della qualità dell'aria necessita infatti di strumenti trasversali, richiedendo il coinvolgimento attivo di tutti i Settori Comunali, delle Aziende partecipate, degli Enti pubblici, delle imprese e dei singoli cittadini.

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

Il Piano di Azione e Risanamento della Qualità dell'Aria, che dovrà essere approvato dai singoli organi Comunali competenti, è così costituito:

- parte introduttiva comune a tutti comprendente le caratteristiche del territorio in esame, analisi dei settori produttivi nel territorio provinciale, le prospettive di sviluppo urbanistico a livello comunale e sovra comunale, interazione tra qualità dell'aria e salute;
- parte principale contenente le schede delle singole azioni suddivise per settore di applicazione;
- parte specifica con le schede descrittive per ogni singolo comune in cui sono individuate le azioni che verranno applicate dalla Amministrazione Comunale per contrastare il problema dell'inquinamento atmosferico;
- parte relativa al monitoraggio delle azioni proposte;
- parte conclusiva che fa da sintesi dell'intero lavoro;
- allegato I al Piano, composto dall'elaborato tecnico scientifico predisposto dall'Università degli Studi di Trento.

1.2. PERCHÈ LA VAS (ASSOGGETTABILITÀ DEL P.Q.A. ALLA VAS)

Dati i suoi contenuti e le finalità preposte, il Piano di Azione e Risanamento della Qualità dell'Aria dei Comuni dell'area metropolitana di Verona rientra nel campo di applicazione delle normative comunitarie (Direttiva 2001/42 CE) e nazionali che disciplinano la procedura VAS per i Piani e i Programmi.

La Regione Veneto ha precisato (doc. 554140/45.06/E.400.011 del 23/10/2008) che questa tipologia di piani sono ricompresi fra i piani e programmi sottoposti a valutazione ambientale strategica.

Da ciò nasce la necessità di attivare la procedura di valutazione per il piano in oggetto.

La normativa in riferimento è sostanzialmente volta a garantire ed a valutare la sostenibilità dei Piani/Programmi, con lo scopo di integrare gli aspetti ambientali al pari di quelli economici, sociali e territoriali.

In particolare la procedura VAS rappresenta lo strumento che evidenzia le modalità con le quali è stata integrata la variabile ambientale nel Piano, definendo la stima dei possibili effetti significativi sull'ambiente, ed individuando le misure di mitigazione e di compensazione e le misure di monitoraggio.

1.3. SIGNIFICATI E CONTENUTI DEL RAPPORTO AMBIENTALE

Il presente documento attiene alla terza fase (assieme alla Sintesi non Tecnica) della procedura VAS, descritta al Capitolo 2, ed è stato redatto secondo le disposizioni del Decreto Legislativo 16 gennaio 2008, n°4, pubblicato sulla GU n. 24 del 29-1-2008 Suppl. Ordinario n.24 e della Deliberazione della Giunta Regione Veneto 31 marzo 2009, n. 791.

Il Rapporto Ambientale viene redatto sulla base delle indicazioni contenute all'art. 13 comma 4 del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. e secondo i criteri dell'allegato VI del citato decreto.

In questo documento devono essere individuati, descritti e valutati gli impatti significativi che l'attuazione del piano o del programma proposto potrebbe avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o del programma stesso. L'allegato VI del D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152 e s.m.i. riporta le informazioni da fornire nel rapporto ambientale:

- a) illustrazione dei contenuti, degli obiettivi principali del piano o programma e del rapporto con altri pertinenti piani o programmi;
- b) aspetti pertinenti dello stato attuale dell'ambiente e sua evoluzione probabile senza l'attuazione del piano o del programma;
- c) caratteristiche ambientali, culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate;
- d) qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano o programma, ivi compresi in particolare quelli relativi ad aree di particolare rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica, quali le zone designate come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e dalla flora e della fauna selvatica, nonché i territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità, di cui all'articolo 21 del decreto legislativo 18 maggio 2001, n. 228;
- e) obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o degli Stati membri, pertinenti al piano o al programma, e il modo in cui, durante la sua preparazione, si è tenuto conto di detti obiettivi e di ogni considerazione ambientale;
- f) possibili impatti significativi sull'ambiente, compresi aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, anche architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori. Devono essere considerati tutti gli impatti significativi, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi;
- g) misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi significativi sull'ambiente dell'attuazione del piano o del programma;

VAS – Proposta di Rapporto Ambientale

- h) sintesi delle ragioni della scelta delle alternative individuate e una descrizione di come è stata effettuata la valutazione, nonché le eventuali difficoltà incontrate (ad esempio carenze tecniche o difficoltà derivanti dalla novità dei problemi e delle tecniche per risolverli) nella raccolta delle informazioni richieste;
- i) descrizione delle misure previste in merito al monitoraggio e controllo degli impatti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del piani o del programma proposto definendo, in particolare, le modalità di raccolta dei dati e di elaborazione degli indicatori necessari alla valutazione degli impatti, la periodicità della produzione di un rapporto illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare;
- j) sintesi non tecnica delle informazioni di cui alle lettere precedenti.

Nella seguente tabella si riporta una sintetica descrizione di come è stato articolato il Rapporto Ambientale del P.Q.A., mettendo in evidenza la corrispondenza dei diversi capitoli con quanto previsto dal descritto Allegato VI.

Tabella 1 – Impostazioni del RA e confronto con l'allegato VI del D.Lgs 152/2006 s.m.i.

| Sezioni Rapporto Ambientale | Capitoli/Paragrafi | Contenuti previsti Allegato VI del D.Lgs n.4/2008 |
|---|---|---|
| Sezione introduttiva | Capitolo 1 – Introduzione Capitolo 2 – Percorso della VAS e riferimenti metodologici | - |
| Inquadramento programmatico e pianificatorio | Capitolo 3 – La normativa di riferimento del P.Q.A. Capitolo 4 – Contesto Programmatico con altri piani e programmi Capitolo 5 – Obiettivi e azioni del P.Q.A. | Lettera a) |
| Inquadramento del contesto ambientale e territoriale di riferimento | Capitolo 6 – Inquadramento territoriale Capitolo 7 – Descrizione dello stato dell'ambiente Capitolo 8 – Emissioni in atmosfera Capitolo 11 – Elementi di criticità ambientale | Lettera b), c), d) |
| Obiettivi ambientali di riferimento per il Piano Aria | Paragrafo 5.3 - Valutazione della coerenza esterna con gli obiettivi ambientali | Lettera e) |
| Valutazione | Capitolo 9 – Probabile evoluzione dell'ambiente in assenza piano Capitolo 10 – Valutazione delle alternative del piano Capitolo 12 – Impatti sull'ambiente Capitolo 13 – Valutazioni degli effetti Capitolo 14 – Misure per la mitigazione e compensazione dei possibili impatti negativi | Lettera f), g), h) |
| Monitoraggio | Capitolo 15 – Sistema di monitoraggio | Lettera i) |
| Conclusioni | Capitolo 16 - Conclusioni | Lettera h) |
| Allegati | Allegato 1 – Sintesi non tecnica | Lettera j) |
| | Allegato 2 - VINCA | Lettere d) e f) |

2. PERCORSO DELLA VAS E RIFERIMENTI METODOLOGICI

La **Valutazione Ambientale Strategica (VAS)** è uno strumento volto ad evidenziare la congruità delle scelte di uno specifico Piano rispetto agli obiettivi di sostenibilità ambientale, agli obiettivi generali che il Piano stesso intende perseguire, alla normativa esistente e agli strumenti di pianificazione di ordine superiore. La VAS individua inoltre, nelle alternative assunte nell'elaborazione del piano, gli impatti potenziali e le misure di mitigazione e/o compensazione da inserire nel piano stesso. La Valutazione Ambientale Strategica è quindi uno strumento di promozione dello sviluppo sostenibile attraverso il quale si introduce la considerazione delle tematiche ambientali nel processo decisionale che accompagna la definizione di Politiche, Piani o Programmi.

La Direttiva comunitaria 2001/42/CE, con la quale si è introdotta la Valutazione Ambientale Strategica, rappresenta un importante passo in avanti nel contesto del diritto ambientale, ponendo come obiettivo prioritario quello di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente, e individuando nella valutazione ambientale strategica lo strumento per l'analisi degli effetti sull'ambiente dovuti all'adozione di piani e programmi, al fine di promuovere lo sviluppo sostenibile.

La Direttiva 2001/42/CE, entrata in vigore il 21 luglio 2004, è stata recepita con il D.lgs. 3 aprile 2006, n. 152, "Norme in materia ambientale", che relativamente a ciò che concerne le procedure di VAS, di VIA e di IPPC, disciplinate dalla Parte II, è entrato in vigore il 31 luglio 2007.

Per quanto riguarda la VAS, la Regione Veneto è già intervenuta con le deliberazioni n. 2988 del 01.10.2004, n. 3262 del 24.10.2006, n. 3752 del 05.12.2006, individuando l'autorità competente in materia e definendo criteri e modalità di applicazione delle procedure VAS. Infine, con deliberazione n. 2649 del 7.08.2007, dopo l'entrata in vigore del D.lgs. 152/2006 (*Codice Ambiente*), ha confermato gli indirizzi operativi di cui alle precedenti deliberazioni in quanto modulati sulla base della Direttiva 2001/42/CE.

Successivamente con Decreto legislativo 16 gennaio 2008, n. 4, è stata integralmente modificata la citata Parte II del D.lgs. n. 152/2006. Ovvero è stata riformata in modo sostanziale la disciplina delle autorizzazioni ambientali VIA e VAS, riservando alle Regioni e Province autonome l'individuazione dei soggetti competenti in materia ambientale e le eventuali ulteriori modalità, rispetto a quelle indicate nel decreto, per l'individuazione dei piani e programmi o progetti da sottoporre a VIA o VAS e per lo svolgimento delle consultazioni, nonché le modalità di partecipazione delle Regioni e Province autonome confinanti al processo di VAS.

2.1. LA VAS DEL PIANO DI AZIONE E RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Alla luce della recente evoluzione normativa, con la Deliberazione della Giunta Regione Veneto n. 791 del 31.03.2009 si sono aggiornate le procedure già stabilite con le citate deliberazioni di Valutazione Ambientale Strategica, al fine di renderle conformi alla Parte II del D.lgs. n. 152/2006 così come modificata dal D.lgs. 4/2008.

VAS – Proposta di Rapporto Ambientale

Precedentemente è stato elaborato il Rapporto Ambientale Preliminare, che seguendo le procedure descritte nell'allegato C della D.G.R.V. n. 791 del 31/03/2009, è stato trasmesso alle Autorità competenti in materia ambientale (ACA) e con la Commissione VAS.

Il Rapporto Ambientale Preliminare ha avuto lo scopo di evidenziare la situazione attuale dello stato dell'ambiente e le problematiche da affrontare con l'azione pianificatoria.

In particolare, l'analisi preliminare (detta anche scoping) ha la finalità di individuare gli elementi concettuali e operativi sui quali sarà elaborata la valutazione ambientale. In particolare, vanno stabilite indicazioni di carattere procedurale (autorità coinvolte, metodi per la partecipazione pubblica, ambito di influenza, metodologia di valutazione adottata, ecc.) e indicazioni di carattere analitico (impatti attesi dall'attuazione del Piano, analisi preliminare delle tematiche ambientali del contesto di riferimento e definizione degli indicatori).

La fase di consultazione si è conclusa entro novanta giorni dall'apertura delle consultazioni con un pronunciamento della Commissione VAS sulla portata e sul livello di dettaglio delle informazioni da includere nel Rapporto Ambientale, tenuto conto ovviamente anche dei pareri delle Autorità ambientali consultate (Parere n.46 del 15 luglio 2010 in Appendice I).

La fase preliminare, come disciplinata dall'art. 13, commi 1 e 2 del D.Lgs 152/06 e s.m.i., deve prevedere un processo partecipativo che coinvolga le autorità con competenze ambientali (ACA) potenzialmente interessate dall'attuazione del piano, affinché condividano il livello di dettaglio e la portata delle informazioni da produrre e da elaborare, nonché le metodologie per la conduzione dell'analisi ambientale e della valutazione degli impatti.

Le ACA a cui è stato trasmesso il Rapporto Ambientale Preliminare sono:

| | |
|--|---|
| Regione Veneto | Unità Complessa Tutela Atmosfera Direzione Pianificazione Territoriale e Parchi Direzione Servizi Sanitari Direzione Piani e Programmi Socio Sanitari Direzione Agroambiente e Servizi per l'agricoltura Direzione Piani e Programmi Settore Primario Direzione Turismo |
| Provincia | Verona – Settore Ambiente |
| Comuni | ANCI Veneto - Presidente Per conoscenza: Bussolengo, Buttapietra, Castel d'Azzano, Castelnuovo del Garda, Grezzana, Lavagno, Negrar; Pescantina, San Giovanni Lupatoto, San Martino Buon Albergo, San Pietro in Cariano, Sant'Ambrogio di Valpolicella, Sommacampagna, Sona, Valeggio, Villafranca di Verona, Zevio. |
| ARPAV | Servizio Valutazioni Ambientali e degli Impatti sulla Salute Dipartimento Provinciale di Verona Servizio Osservatorio Aria |
| Parchi | Parco Naturale Regionale della Lessinia |
| Aziende ULSS | ULSS N. 20 ULSS N. 21 ULSS N. 22 |
| Soprintendenza per i Beni Architettonici e Paesaggistici | SBAP – Veneto occidentale (Verona, Vicenza, Rovigo) - VR |

In particolare, l'Allegato C alla D.G.R.V. n. 791/2009 definisce la procedura di VAS per i Piani di competenza di altre amministrazioni che esplicano i loro effetti entro il territorio regionale, introducendo 7 fasi distinte all'interno del processo di valutazione.

- FASE 1: elaborazione del documento preliminare e del rapporto ambientale preliminare;
- FASE 2: consultazione con i soggetti competenti in materia ambientale e con la Commissione VAS;
- FASE 3: elaborazione della proposta di piano e della proposta di rapporto ambientale;
- FASE 4: adozione;
- FASE 5 consultazione e partecipazione;
- FASE 6: parere motivato;
- FASE 7: approvazione.

2.2. CONTENUTI DELLA VAS

Il D. Lgs 152/06 nel rispetto di quanto disposto dalla Direttiva 2001/42/CE richiede che la valutazione degli effetti ambientali di piani e programmi sull'ambiente venga esplicitata in una serie di documenti, da allegare al piano o programma oggetto di valutazione, quali il "Rapporto Ambientale Preliminare", il "Rapporto Ambientale", la "Sintesi Non Tecnica", la "Dichiarazione di Sintesi", le misure adottate in merito al Monitoraggio.

2.2.1. Il Rapporto Ambientale Preliminare

Il Rapporto Ambientale Preliminare è un'analisi preliminare che precede il Rapporto e che indirizza la valutazione e definisce i contenuti da valutare. Infine consente l'avvio della concertazione in riferimento al percorso di VAS.

2.2.2. Il Rapporto Ambientale

L'amministrazione che pianifica presenta alle autorità competenti ed alla collettività il cosiddetto Rapporto Ambientale, che contiene la valutazione sulla sostenibilità ambientale delle azioni proposte.

Si rimanda al Paragrafo 1.3 per i contenuti del documento.

2.2.3. La sintesi non tecnica

La Sintesi Non Tecnica del Rapporto Ambientale rappresenta una particolare formalizzazione volta a fornire informazioni sintetiche e comprensibili anche ai "non addetti ai lavori" (Amministratori e opinione pubblica) circa le caratteristiche del piano e dei suoi prevedibili impatti ambientali sul territorio. Anche se si tratta di un documento al quale non è richiesto rigore scientifico in senso stretto, debbono comunque essere

salvaguardati criteri di chiarezza, completezza, comprensibilità ed individuazione dei punti significativi sotto il profilo della tutela ambientale.

Da quanto sopra esposto si evince che la Sintesi non Tecnica ha prevalentemente un significato informativo - divulgativo.

In Allegato 1 al presente Rapporto Ambientale si trova la Sintesi non Tecnica.

2.2.4. La dichiarazione di sintesi

La Dichiarazione di Sintesi, così come previsto dall'art. 17 del Decreto Legislativo n. 152 del 2006 e s.m.i., rappresenta un documento nel quale viene illustrato come le considerazioni ambientali siano state integrate nel piano.

Deve, inoltre, esprimere come si sia tenuto in giusta considerazione il Rapporto Ambientale, di come si sia fatta la sintesi dei risultati e dei pareri espressi durante le consultazioni.

Infine, la Dichiarazione di Sintesi deve evidenziare le motivazioni della scelta del piano adottato, anche in riferimento alle alternative possibili che erano state individuate e delle misure adottate in merito al monitoraggio di cui all'art. 18 del D.Lgs 152/2006.

2.2.5. Misure adottate in merito al monitoraggio

Il monitoraggio assicura che vengano controllati gli impatti significativi sull'ambiente dell'attuazione dei piani e la verifica degli obiettivi di sostenibilità prefissati al fine di individuare tempestivamente gli effetti negativi imprevisti e essere in grado di adottare le misure correttive che si ritengono opportune.

Le informazioni raccolte attraverso il monitoraggio sono tenute in conto nel caso di eventuali modifiche al piano e comunque sempre incluse nel quadro conoscitivo dei successivi atti di pianificazione o programmazione.

2.3. L'INFORMAZIONE E LA CONSULTAZIONE

Il carattere fortemente innovativo della normativa in materia di valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente, si concretizza anche nell'attribuzione di un'importanza fondamentale all'informazione ed alla consultazione nelle fasi di formazione degli strumenti di governo del territorio, attraverso:

- coinvolgimento della popolazione nella definizione dei temi di sviluppo del territorio;
- incontri e confronto con regione, provincia, portatori di interesse diffusi sul territorio;
- confronto continuo tra i vari componenti del Comitato Tecnico, che ha il compito di elaborare la parte tecnico-scientifica del piano di risanamento.

Nell'Allegato 2 dell'Elaborato Tecnico Scientifico dell'Università degli Studi di Trento "Elenco degli incontri tecnici", vengono riportati tutti gli incontri che si sono attuati con la popolazione, i portatori di interesse diffusi sul territorio e le autorità competenti in

materia ambientale. Inoltre si inserisce il calendario di sintesi degli incontri che il Comitato Tecnico ha compiuto fin d'ora.

La consultazione pubblica della VAS è regolata dal D.Lgs. 4/2008, che ha modificato in maniera sostanziale la Parte II del D.Lgs. 152/2006, e si articola nelle seguenti fasi:

Redazione del Rapporto Ambientale Preliminare ai sensi dell'art. 13 del D.Lgs. 152/2006 (Fase 1,2,3). Tale fase si avvia con la trasmissione da parte del Comune di Verona (autorità procedente) del rapporto ambientale preliminare e del documento preliminare sottoposto a VAS alla Regione Veneto (autorità competente) e ai soggetti competenti in materia ambientale.

La durata di questa fase è fissata in un periodo massimo di 90 giorni.

Al termine del periodo con le indicazioni e i contributi forniti, si provvede a redigere il rapporto ambientale per la fase successiva e vi è l'adozione della proposta di Piano da parte dei singoli Comuni facenti parte l'area metropolitana del Comune di Verona (Fase 4).

Fase della consultazione pubblica ai sensi dell'art. 14 del D.Lgs. 152/2006 (Fase 5). Inizia con la pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione del Veneto dell'avviso di avvio della consultazione del rapporto ambientale e della proposta di piano sottoposto a VAS.

Questa fase ha una durata minima di 60 giorni.

Valutazione del rapporto ambientale e degli esiti dei risultati della consultazione ai sensi dell'art. 15 del D.Lgs. 152/2006 (Fase 6). Entro 90 giorni dalla conclusione della consultazione la Regione Veneto, esprime il proprio parere motivato e fornisce le eventuali indicazioni sulle modifiche ed integrazioni da apportare alla Relazione Ambientale ed alla proposta di Piano. Il Comune di Verona trasmetterà il piano, eventualmente rielaborato a seguito delle osservazioni, corredato della documentazione tecnico-amministrativa, all'organo competente per l'approvazione che in questo caso è la Provincia di Verona.

Approvazione, ai sensi dell'art. 16 e art.17 del D.Lgs. 152/2006 (Fase 7). La Provincia di Verona ricevuta la documentazione, procederà all'approvazione del Piano, del Rapporto Ambientale e della Sintesi non tecnica e alla pubblicazione nel BUR dell'atto di approvazione del piano con l'indicazione della sede presso cui può essere presa visione del piano approvato e di tutta la documentazione oggetto di istruttoria.

2.4. RIFERIMENTI METODOLOGICI

Le informazioni del Rapporto Ambientale da considerare nella valutazione degli impatti, relative ad aspetti quali la biodiversità, la popolazione, la salute umana, la flora e la fauna, il suolo, l'acqua, l'aria, i fattori climatici, i beni materiali, il patrimonio culturale, architettonico e archeologico, il paesaggio e l'interrelazione tra i suddetti fattori, assumono uno specifico significato, anche pragmatico ed operativo, nella misura in cui si inseriscono in un modello logico in grado di definire la coerenza dell'insieme stesso delle informazioni. In questo senso appare quindi fondamentale la definizione degli **indicatori** da utilizzare nel modello.

L'organizzazione di tali componenti in un modello logico è di fondamentale importanza per contribuire a dare coerenza all'insieme delle informazioni disponibili e all'insieme degli indicatori utilizzati.

Gli indicatori vengono quindi utilizzati per “rappresentare” un concetto e per “quantificare”, quando possibile, un fenomeno, così da facilitare anche confronti e paragoni.

La scelta di un indicatore deve risultare necessariamente coerente con l'obiettivo da raggiungere; deve inoltre soddisfare i seguenti criteri:

- rappresentatività del problema e quindi dell'obiettivo posto;
- misurabilità, per cui i dati devono essere disponibili ed aggiornabili;
- condivisibilità, quindi basato su standard riconosciuti a livello disciplinare allargato;
- comunicabilità, ovvero facilmente comprensibile anche da parte di soggetti non tecnici (amministratori, politici, pubblico ...);
- capacità di previsione, ovvero in grado di rappresentare la tendenza nel tempo, poiché solo in questo modo gli indicatori possono risultare utili anche per il monitoraggio degli effetti delle politiche nel tempo;
- interattività, ovvero in grado di adeguarsi ai cambiamenti che avvengono nell'ambiente, nell'economia o nella società.

In questo approccio i fattori ambientali dai quali dipende significativamente la condizione ambientale di un territorio vengono classificati come “determinanti”, dei quali si deve misurare il livello di “pressione”.

La fin qui breve esperienza disciplinare di applicazione della VAS nei percorsi di pianificazione e programmazione appare comunque in qualche modo già orientata, anche in base alle direttive europee in materia di ambiente, verso procedure riconducibili al metodo DPSIR (*Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti, Risposte*); tale metodo viene proposto come riferimento logico e operativo anche per la VAS del Piano di Azione e Risanamento della Qualità dell'Aria in oggetto.

Il modello DPSIR considera i processi e gli sviluppi di natura economica e sociale come fattori (**D**) che esercitano pressioni (**P**) sull'ambiente, le cui condizioni e il cui stato (**S**), riferito ad esempio alla disponibilità di risorse, il livello di biodiversità o di qualità dell'aria ecc., vengono modificate di conseguenza, determinando impatti (**I**) sulla salute umana, sugli ecosistemi per cui vengono richieste azioni di risposta da parte della società (**R**) che possono riguardare qualsiasi elemento del sistema, producendo quindi effetti direttamente sullo stato dell'ambiente o agire sugli impatti, o sulle determinanti, indirizzando diversamente le attività umane.

Ciascuna tematica ambientale può quindi essere analizzata mediante il modello DPSIR (Figura 1), inserendo all'interno di una catena di relazioni causali gli elementi fondamentali che la caratterizzano, ovvero i fattori determinanti, le pressioni, lo stato, gli impatti, le risposte. In pratica, attraverso le catene DPSIR, viene fornito il quadro delle criticità ambientali potenziali di un territorio e ne vengono indicati possibili cause ed effetti.

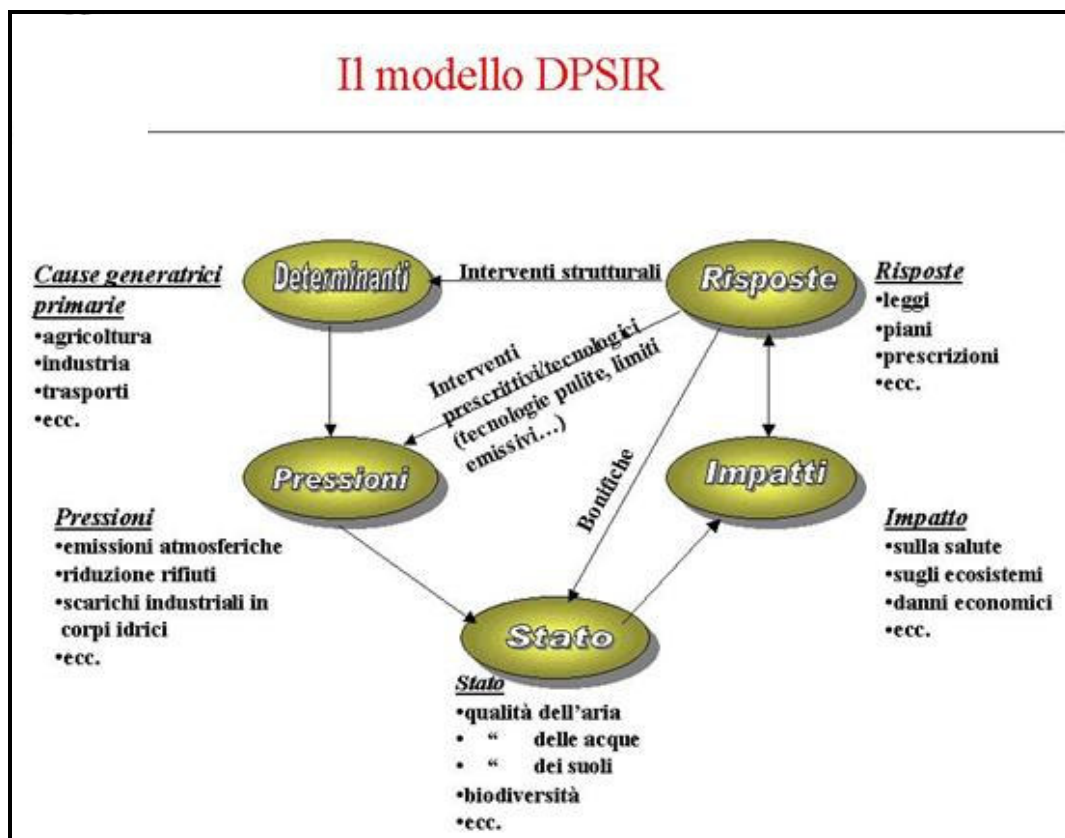


Figura 1 – Schematizzazione grafica del modello DPSIR

Nel contesto specifico del P.Q.A. i determinanti possono essere divisi in primari e secondari, per tentare di mettere in evidenza come i determinanti tradizionali (APAT, 2002), cioè le attività economiche, vengano appunto determinate, influenzate e prendano origine dalle esigenze e dai bisogni dell'uomo. Le variazioni della popolazione e dell'economia sono perciò dei determinanti di livello primario (Noronha L., 2003; Schulze & Colby, 1996).

Le diverse attività economiche, determinanti di secondo livello, come l'industria, la produzione di energia, i trasporti ecc., causano pressioni sulla qualità dell'aria che sono rappresentate dalle emissioni di sostanze inquinanti.

Queste pressioni alterano lo stato di qualità dell'aria, incidono sulla salute dell'uomo e sull'ecosistema nel suo complesso.

Gli impatti sono rappresentati dalle ripercussioni sull'uomo, sulla natura, sugli ecosistemi e sui beni materiali, della perturbazione della qualità dell'aria, quali ad esempio i fenomeni di acidificazione ed eutrofizzazione.

Le azioni, proposte dal Piano e volte a cercare di prevenire, compensare e/o migliorare i cambiamenti indotti nello stato dell'aria ambiente, costituiscono le risposte.

Tabella 2 – DPSIR e Tematiche del P.Q.A.

| DPSIR | | Tematiche |
|--------------|---|-----------------------|
| Determinanti | primari | Fattori climatici |
| | | Popolazione |
| | secondari | Attività industriali |
| | | Produzione di energia |
| | | Gestione dei rifiuti |
| | | Trasporti |
| | | Agricoltura |
| | | Turismo |
| Pressioni | | Emissioni |
| Stato | Qualità aria | |
| | Salute umana | |
| | Aree protette/tutelate, biodiversità | |
| | Paesaggio e uso del suolo | |
| Impatti | Sulla salute umana (da PM, O ₃ , metalli pesanti, COV ecc.) | |
| | Acidificazione ed eutrofizzazione degli ecosistemi | |
| | Danni agli ecosistemi ed alle coltivazioni causati dall'ozono | |
| | Danneggiamento di materiali e beni culturali da parte dell'ozono e delle piogge acide | |
| Risposte | Diminuzione del traffico | |
| | Riduzione delle emissioni (da traffico, dalle industrie, dai processi di combustione..) | |
| | Diminuzione del consumo di energia | |
| | Aumento della percentuale di energia prodotta da fonti rinnovabili | |
| | Sviluppo di comportamenti ecosostenibili | |
| | Maggiore sensibilizzazione sui temi ambientali | |
| | Aumento nell'efficienza della raccolta dati sulla qualità dell'aria | |

2.5. VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE E VAS

La vigente normativa, sia comunitaria (direttiva 2001/42/CE) sia nazionale (D.Lgs.152/2006, art.6, comma 2 lett. b) prevede, per i piani e programmi assoggettati alla procedura di VAS, che la valutazione di incidenza (VINCA) debba essere ricompresa nella procedura di VAS stessa.

A tal fine il Rapporto Ambientale, deve contenere anche gli elementi necessari alla valutazione della compatibilità fra l'attuazione del piano e le finalità conservative dei siti Natura 2000.

In particolare è necessario che contenga quali elementi di ricognizione di base:

- il nome e la localizzazione dei siti Natura 2000;
- il loro stato di conservazione;
- il quadro conoscitivo degli habitat e delle specie di interesse comunitario in essi contenuti;
- le opportune misure finalizzate al mantenimento degli habitat e delle specie presenti nei siti, in uno stato di conservazione soddisfacente.

Nell'ambito delle diverse procedure di valutazione ambientale, infatti, la finalità specifica della VINCA consiste nell'analizzare e valutare eventuali incidenze che il piano può avere sul mantenimento, in uno stato di conservazione ecologicamente funzionale, degli elementi fondanti la biodiversità comunitaria (habitat e specie), così come individuati e definiti dalle direttive "Habitat" (92/43/CEE) ed "Uccelli" (79/409/CEE). Pertanto, in base agli indirizzi dell'allegato G (DPR 357/97 e s.m.i.- DPR 120/2003-) e secondo le indicazioni metodologiche fornite dalla Commissione Europea ("Guida metodologica per la valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000" pubblicata dalla Commissione Europea nel 2002") e dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, deve essere prodotta una documentazione atta ad individuare e valutare i principali effetti che i piani o progetti possono avere sui siti Natura 2000 potenzialmente interessati, con particolare riferimento all'integrità strutturale e funzionale degli habitat e delle specie che costituiscono la ragion d'essere dei siti stessi.

Ai sensi dell'Allegato C alla D.G.R.V. n. 791/2009, la VINCA viene attivata in FASE 3. Il proponente, infatti, avvia la procedura necessaria per questa valutazione ed acquisisce gli eventuali pareri tecnici previsti dalla normativa di settore.

In Allegato 2 del presente Rapporto Ambientale è stata inserita la VINCA.

3. LA NORMATIVA DI RIFERIMENTO DEL P.Q.A.

Con il **Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155** “Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell’aria ambiente e per un’aria più pulita in Europa”, sono stati assimilati e recepiti in un’unica norma i principali decreti che disciplinavano la qualità dell’aria.

Quindi sono stati abrogati:

- **Decreto Legislativo 4 Agosto 1999, n.351** “Attuazione della direttiva 96/62/CE, del Consiglio, del 27 settembre 1996, in materia di valutazione e di gestione della qualità dell’aria ambiente” (Gazzetta Ufficiale n.241 del 13 ottobre 1999);
- **Decreto del Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio 1 ottobre 2002, n.261** contenente il “Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente, i criteri per l'elaborazione del piano e dei programmi di cui agli articoli 8 e 9 del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 351” (Gazzetta Ufficiale n. 272 del 20 novembre 2002);
- **Decreto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio del 2 Aprile 2002, n. 60** ”Recepimento della direttiva 1999/30/CE del Consiglio del 22 aprile 1999 concernente i valori limite di qualità dell’aria ambiente per il biossido di zolfo, gli ossidi di azoto, le particelle e il piombo e della direttiva 2000/69/CE relativa ai valori per il benzene ed il monossido di carbonio nell’aria ambiente” (Supplemento ordinario n. 77 alla Gazzetta Ufficiale n. 87 del 13 aprile 2002);
- **Decreto Legislativo 21 Maggio 2004 , n. 183** “Attuazione della direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria” (Supplemento ordinario n. 127 alla Gazzetta Ufficiale n. 181 del 23 luglio 2004);
- **Decreto legislativo 3 agosto 2007, n. 152,**” Attuazione della direttiva 2004/107/CE concernente l'arsenico, il cadmio, il mercurio, il nichel e gli idrocarburi policiclici aromatici nell'aria ambiente”, e successive modifiche e integrazioni.

Come già espresso nell’abrogato D.Lgs. 351/1999, nel Decreto Legislativo 155 del 2010 si introducono degli strumenti di pianificazione mirati al raggiungimento di specifici valori limite per alcune tipologie di inquinanti, ritenuti particolarmente dannosi in relazione alla qualità dell’aria: tali piani si riferiscono a particolari zone ed agglomerati caratterizzati da sensibili livelli di inquinamento atmosferico.

Il P.Q.A. si basa sulla valutazione dell’aria a scala locale e contiene misure volte a garantire il rispetto dei valori limite degli inquinanti entro i termini stabiliti dal decreto sopra citato.

La direttiva **2008/50/CE** ridisegna il quadro di riferimento per quanto concerne la valutazione della qualità dell’aria e l’impostazione delle azioni di pianificazione.

Essa fissa inoltre, a seguito degli sviluppi in campo scientifico e sanitario, i criteri di base per valutare la qualità dell’aria e per impostare le azioni atte a mantenere la qualità dell’aria laddove essa è buona e migliorarla negli altri casi. Per tale valutazione, la direttiva prevede la possibilità di fare ricorso, a seconda dei livelli di inquinamento riscontrati, non solo alla misura diretta, ma anche a tecniche di modellazione ed a stime obiettive.

3.1. NORMATIVA DI RIFERIMENTO REGIONALE

I principali atti a livello regionale che recepiscono le basi per la valutazione e gestione della qualità dell'aria ambiente fornite a livello nazionale, sono:

- **Legge Regionale 16 aprile 1985, n. 33** “Norme per la tutela dell'ambiente”;
- **Deliberazione Consiglio Comunale 11 novembre 2004, n.57** “Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera” (BURV del 21 dicembre 2004 n.130);
- **Deliberazione della Giunta Regionale 16 maggio 2006, n.1408** Attuazione del "Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera" - Approvazione del "Piano Progressivo di Rientro relativo alle polveri PM₁₀";
- **Deliberazione della Giunta Regionale 17 ottobre 2006, n.3195** “Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera. Comitato di Indirizzo e Sorveglianza sui problemi di tutela dell'atmosfera. Approvazione della nuova zonizzazione del territorio regionale”;
- **Legge Regionale 1 giugno 2006, n. 6** “Interventi regionali per la promozione del protocollo di Kyoto e della direttiva 2003/87/CE”;

4. CONTESTO PROGRAMMATICO CON ALTRI PIANI E PROGRAMMI

Nel presente Capitolo vengono descritti i Piani settoriali che interessano il territorio della zona metropolitana di Verona e che possono avere attinenza con il P.Q.A..

Non si è potuto analizzare la coerenza con il Piano Energetico della Provincia di Verona, poiché è stato pubblicato esclusivamente la Parte I del Piano in cui viene illustrato il bilancio energetico provinciale, i dati relativi alle trasformazioni energetiche e alle caratteristiche del territorio in esame. La Parte II, che è in fase di elaborazione, contiene invece le azioni e gli obiettivi di intervento per la promozione delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico. Questa parte, che risulta essenziale per un'analisi di coerenza tra i due piani, deve essere ancora pubblicata.

4.1. II PIANO REGIONALE DI TUTELA E RISANAMENTO DELL'ATMOSFERA (P.R.T.R.A.)

Il Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'atmosfera (P.R.T.R.A.) approvato in via definitiva dal Consiglio Regionale della Regione Veneto con deliberazione n. 57 dell'11 novembre 2004 ed è stato pubblicato sul Bur n° 130 del 21/12/2004.

Durante il percorso di elaborazione del P.Q.A. dell'area metropolitana del Comune di Verona e di valutazione ambientale dello stesso, si stanno tenendo in considerazione anche le azioni del P.R.T.R.A. della Regione Veneto, con le quali si deve riscontrare la coerenza in relazione alle misure del P.Q.A..

Si riportano di seguito alcune azioni rappresentative di carattere generale tratte dal PRTRA del Veneto.

Interventi di natura tecnologico-strutturale:

- bollino blu annuale obbligatorio su tutto il territorio regionale per i veicoli immatricolati nel Veneto;
- verifica del buon funzionamento degli impianti di riscaldamento e di combustione in genere;
- incentivazione al risparmio energetico;
- incentivazione all'uso del metano per gli impianti di riscaldamento e per i grandi impianti di combustione industriale;
- riduzione dei fattori di emissione per km percorso dai mezzi di trasporto pubblici e privati mediante interventi tecnologici (svecchiamento del parco circolante, trattamento più efficiente dei gas di scarico, utilizzo di carburanti alternativi, aumento di veicoli elettrici,...);
- fluidificazione del traffico dei veicoli a motore mediante interventi di miglioramento della rete stradale (nuove strade, sopra-sotto-passi);
- incremento delle piste ciclabili e delle aree pedonali;
- ampliamento delle aree urbane vietate al traffico veicolare, in particolare a quello privato ed in genere ai veicoli più inquinanti (non dotati di marmitta catalitica, di omologazione del motore meno recente, ...);

VAS – Proposta di Rapporto Ambientale

- incremento dell'offerta di mezzi pubblici e miglioramento della qualità del servizio (ferrovia, autobus, metro/bus cittadini) e delle infrastrutture (rete ferroviarie, parcheggi scambiatori, aree di sosta, sistemi informativi, ...), sia per il trasporto di persone, sia di beni;
- incentivazione alla certificazione ambientale (EMAS, ISO 14001) di imprese, enti e comunità di cittadini con particolare riguardo alle aree a rischio di inquinamento atmosferico;
- presenza diffusa su tutta la rete di distribuzione di carburanti di nuova generazione (ad esempio: benzine a bassissimo tenore di benzene e zolfo, anticipando i tempi previsti dall'unione europea a partire dal 2005-2009);
- verifica degli obiettivi previsti dalla legge 413/97 volta al contenimento delle emissioni evaporative dai sistemi di produzione, stoccaggio e distribuzione degli idrocarburi;
- organizzazione capillare del sistema distributivo di carburanti alternativi (elettricità, gas, metano, GPL).

Interventi di mitigazione della domanda di mobilità privata:

- attivazione di sportelli unici di supporto ai cittadini e alle imprese, fruibili anche da remoto (servizi via internet) e/o da sedi decentrate (es. Comuni periferici);
- ampliamento delle aree pedonalizzate o accessibili ai soli mezzi pubblici, servite da parcheggi scambiatori (possibilmente coperti al fine di ridurre le emissioni evaporative nei periodi estivi);
- definizione di accordi con le categorie interessate per razionalizzare i flussi delle merci soprattutto da e per i centri storici, favorendo il trasporto delle stesse con mezzi più ecocompatibili (es. metano);
- applicazioni di tariffe minori sui biglietti di ingresso a manifestazioni (mostre, fiere, etc.) ai possessori di biglietti di mezzi pubblici;
- realizzazione di un coordinamento dei Mobility Manager (DM 27/03/98).

Per quanto riguarda la metodologia utilizzata per la zonizzazione del territorio regionale, si osserva che la tipologia di zonizzazione adottato dal Veneto riflette in parte il diverso comportamento meteorologico della Regione, fortemente caratterizzato dalla pianura padana, e la diversa sollecitazione che le diffuse e distribuite realtà produttive hanno sul territorio.

La zonizzazione del P.R.T.R.A. è stata elaborata sulla base dei seguenti criteri:

- “zone A” i Comuni:
 1. ove i livelli di uno o più inquinanti eccedono determinati valori limite aumentati del margine di tolleranza;
 2. quelli capoluogo di Provincia;
 3. quelli con più di 20.000 abitanti;
 4. quelli con densità abitativa maggiore di 1000 ab/km², contermini ai Comuni individuati ai precedenti punti 2 e 3.
- “zone B” i Comuni:
 1. ove i livelli di uno o più inquinanti risultano compresi tra il valore limite aumentato del margine di tolleranza;

2. quelli capoluogo di Provincia;
3. quelli con più di 20.000 abitanti;
4. quelli con densità abitativa maggiore di 1000 ab/km², contermini ai Comuni individuati ai precedenti punti 2 e 3.

- – “zone C” i Comuni:

1. ove i livelli degli inquinanti sono inferiori ai valori limite e tali da non comportare il rischio di superamento degli stessi e quindi tutti quelli non ricompresi nei casi precedenti.

La valutazione dei livelli degli inquinanti ed in particolare degli ossidi di zolfo (SO₂), di azoto (NO₂) e di carbonio (CO), nonché dell’ozono (O₃), del articolato (PM₁₀), del benzene e degli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) era stata effettuata sulla base dei dati resi disponibili dalla Rete di Rilevamento della Qualità dell’Aria relativamente al periodo 1996 - 2001, come indicato dal ex D.M. 2/04/2002 n. 60 ai sensi del ex D.Lgs 4/08/1999 n. 351.

Con la D.G.R. n. 3195 del 17 ottobre 2006, la nuova classificazione del territorio regionale basata sulla densità emissiva di ciascun Comune, indica come “A1 Agglomerato”, i Comuni con densità emissiva superiore a 20 t/a km², come “A1 Provincia” quelli con densità emissiva compresa tra 7 t/a km² e 20 t/a km² e infine come “A2 Provincia” i Comuni con densità emissiva inferiore a 7 t/a km². Vengono invece classificati come C (senza problematiche dal punto di vista della qualità dell’aria) i Comuni situati ad un’altitudine superiore ai 200 m s.l.m., quota al di sopra della quale il fenomeno dell’inversione termica permette un inferiore accumulo di sostanze inquinanti.

4.1.1. Piano Progressivo di Rientro del P.R.T.R.A. relativo alle polveri PM₁₀

Con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1408 del 16 maggio 2006, si è approvato il “Piano Progressivo di Rientro relativo alle polveri PM₁₀” elaborato dall’ Unità Complessa Tutela Atmosfera della Regione Veneto e dall’Osservatorio Regionale Aria di ARPAV.

I suoi obiettivi principali sono:

- l'individuazione e la classificazione delle sorgenti di emissione inquinanti sul territorio che sono da considerarsi impattanti per l'inquinamento da polveri PM₁₀;
- l'individuazione delle azioni e dei provvedimenti indicati nel P.R.T.R.A. che possono contribuire al risanamento in base alle priorità individuate sul territorio regionale;
- la stima della quantità di inquinante rimosso (tonnellate/anno) in seguito all'adozione dei provvedimenti indicati nel P.R.T.R.A.;
- il confronto tra i costi impiegati nel risanamento ed i benefici attesi, al fine di identificare le azioni oggettivamente più vantaggiose;
- la definizione della tempistica di attuazione delle azioni, rappresentata mediante cronoprogramma con ipotesi di scenari di riduzione delle emissioni fino al 2020.

Le azioni che vengono proposte in questo piano per la riduzione delle emissioni di PM₁₀ sono sia strutturali che puntuali; le prime riguardano le infrastrutture ed in particolare le grandi opere (per esempio spostamento del traffico da gomma a ferro e acqua), mentre le seconde si riferiscono al settore energetico e dei trasporti. Per ogni azione è stato calcolato il valore di efficienza IE (definito come rapporto tra il costo complessivo

dell'azione e la relativa quantità di PM₁₀ abbattuta). In questo modo si dispone di uno strumento con cui è possibile mettere a confronto gli interventi e riconoscere quelli economicamente più efficienti, tali da garantire un migliore rapporto costi/benefici.

Si evidenzia che le azioni del P.Q.A. non vanno assolutamente in contrasto con quelle descritte nel suddetto piano e la maggior parte delle attività delineate verranno affrontate a livello locale dell'area metropolitana del Comune di Verona.

4.2. II PIANO TERRITORIALE REGIONALE DI COORDINAMENTO (P.T.R.C.)

Il PTRC, in coerenza con il Programma Regionale di Sviluppo (PRS), è il principale strumento di programmazione territoriale della Regione Veneto. La legislazione veneta in materia urbanistica è stata recentemente modificata con la L.R. 11/2004, ma il PTRC della Regione Veneto, con valenza paesaggistica ai sensi della Legge Galasso (L.431/85), approvato in via definitiva il 28 maggio del 1992, è stato redatto ai sensi della vecchia LR 61/85.

I contenuti del P.T.R.C. si possono pertanto riassumere e distinguere in tre categorie:

- una disciplina pianificatoria diretta - di carattere generale - del territorio regionale (art. 5 lett. a, b e c L.R. 61/'85); il P.T.R.C. costituisce, infatti, "il quadro di riferimento per ogni programma di intervento di soggetti pubblici e privati di rilievo regionale";
- un insieme di "direttive" nei confronti dei soggetti di pianificazione urbanistica subordinata (art. 5, punto 4 lett. d);
- l'inserzione diretta di precetti cogenti, immediatamente operanti, a contenuto positivo (prescrizioni) o negativo (vincoli) rispetto alle materie disciplinate, negli strumenti di pianificazione subordinata (art. 5, punto 5).

Il P.T.R.C. si articola per settori funzionali raggruppati in quattro sistemi: ambientale, insediativo, produttivo e relazionale tra i quali comunque prevale quello ambientale. Infatti il Piano considera due aspetti principali dell'ambiente: da una parte i condizionamenti che l'ambiente pone allo sviluppo delle attività umane e dall'altro l'impatto che gli interventi antropici hanno sull'ambiente.

In particolare i 4 sistemi vengono definiti dal PTRC:

- Il "*sistema dell'ambiente*" che costituisce, con il complesso delle prescrizioni e vincoli da esso derivati, il quadro delle aree di più rigida tutela del territorio regionale, in cui sono compresi le aree ed i beni sottoposti a diversi gradi di protezione e i relativi provvedimenti di incentivazione e sviluppo accanto a quelli per il territorio agricolo di cui si considerano, in questo contesto, gli aspetti che sono parte integrante del sistema ambientale;
- il "*sistema insediativo*", nel quale vengono trattate le questioni attinenti all'armatura urbana ed ai servizi (generali ed alla persona), alle politiche della casa, alla forma urbana e agli standard urbanistici;
- il "*sistema produttivo*", nel quale vengono definite le modalità per la regolazione degli insediamenti produttivi, per la riorganizzazione di quelli esistenti e per le eventuali e/o necessarie rilocalizzazioni; sono inoltre trattati i problemi dei settori terziario e turistico con linee ed indirizzi per il loro sviluppo o la migliore organizzazione;

- il “*sistema delle relazioni*”, nel quale trovano coerenza diversi programmi e deliberazioni nazionali e regionali relativi al trasporto e alle comunicazioni, e ove vengono formulate direttive per il riordino delle reti.

Nel territorio dei Comuni che aderiscono al P.Q.A., il P.T.R.C. individua in particolare nella tavola 7 “Sistema Insediativo”, l’ambito della Città Metropolitana di Verona, caratterizzato da una relazioni di metropolitano a struttura monocentrica. Sono individuati inoltre i corridoi intermodali interregionali numero 5 e numero 1.

Con Delibera di Giunta Regionale n. 372 del 17 febbraio del 2009, la Regione Veneto ha adottato il Piano Territoriale Regionale di Coordinamento ai sensi della legge regionale 23 aprile 2004, n.11 (art. 25 e 4). La revisione di questo strumento di pianificazione a circa 17 anni dalla sua approvazione, appare necessaria per due scopi principali: migliorarne la qualità e aggiornare i contenuti recependo la nuova legislazione – in particolare in materia di ambiente e paesaggio – a livello europeo, nazionale e regionale.

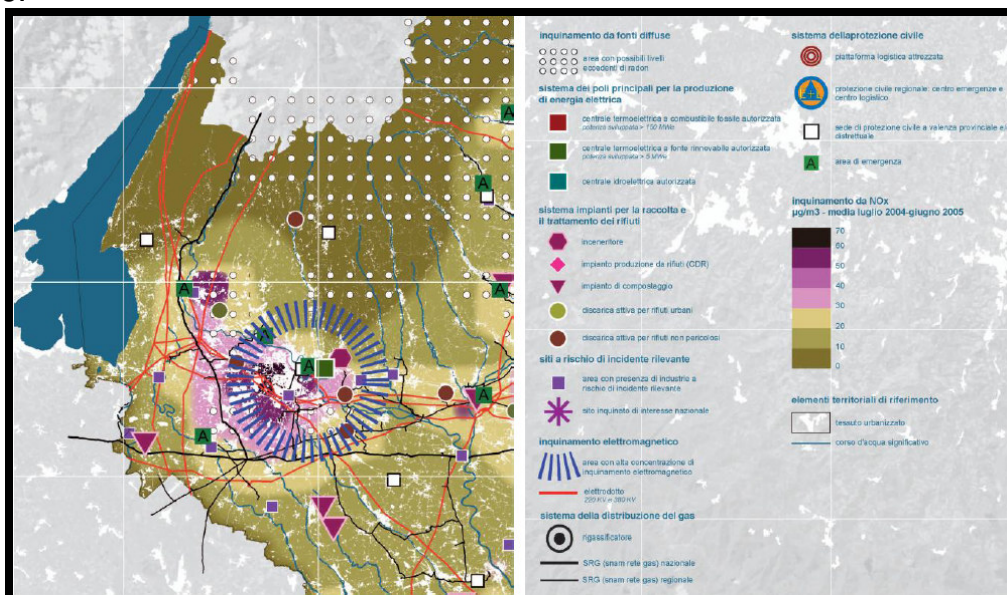


Figura 2 – Tavola 3 Energia e Ambiente del P.T.R.C. adottato con DGR 372 del 17/02/2009

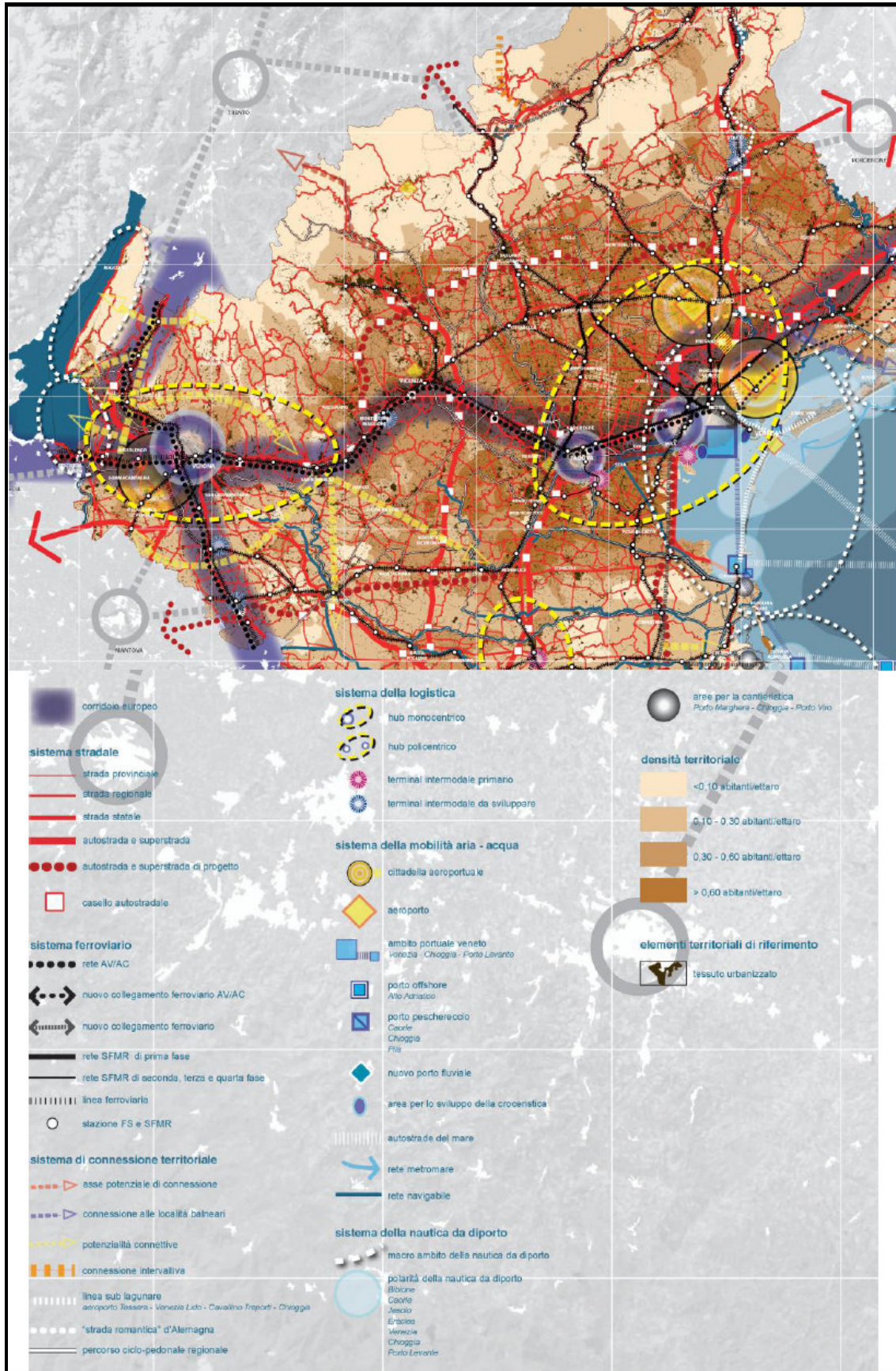


Figura 3 – Tavola Mobilità del P.T.R.C. adottato con DGR 372 del 17/02/2009

4.2.1. Il Piano d'Area: Quadrante Europa

Il Piano di Area è uno strumento di specificazione del Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (approvato con Delibera Consiglio Regionale n° 250 del 13.12.1991), per ambiti determinati che consente di "individuare le giuste soluzioni per tutti quei contesti territoriali che richiedono specifici, articolati e multidisciplinari approcci alla pianificazione".

Il piano di area Quadrante Europa (P.A.Q.E.) è relativo ai territori di 22 comuni della Provincia di Verona. I comuni del P.A.Q.E. che ricadono anche nel P.Q.A. sono: Verona, Bussolengo, Buttapietra, Castel d'Azzano, Pescantina, S. Giovanni Lupatoto, San Martino Buon Albergo, Sommacampagna, Sona, Villafranca di Verona e Zevio.

Il Piano di Area Quadrante Europa è posto all'incrocio del fascio infrastrutturale che si sviluppa in direzione Nord-Sud (Brennero - Bologna) e in direzione est-ovest (Torino-Venezia). E' un'area strategica sia sotto l'aspetto infrastrutturale che sotto quello produttivo, in quanto elemento di continuità con la Lombardia, l'Emilia-Romagna e con il Nord-Est, cioè con il territorio che ospita il massimo sistema produttivo nazionale.

Tutto il territorio, ad eccezione delle aree più a Sud che mantengono caratteri più spiccatamente agricoli, è stato interessato da un notevole processo di urbanizzazione diffusa che ha accolto il decentramento residenziale ed industriale di Verona.

4.3. II PIANO TERRITORIALE AL COORDINAMENTO PROVINCIALE (P.T.C.P.)

Il P.T.C.P. è lo strumento di pianificazione di area vasta proprio del territorio provinciale che si colloca, così come la Provincia sul piano istituzionale, a livello intermedio tra il livello pianificatorio regionale e quello comunale e ha quindi la principale funzione di armonizzare e raccordare le pianificazioni espresse da tali enti.

La nuova Legge Urbanistica Regionale 11/2004 definisce il P.T.C.P. come lo strumento di pianificazione che "delinea gli obiettivi e gli elementi fondamentali dell'assetto del territorio provinciale in coerenza con gli indirizzi per lo sviluppo socioeconomico provinciale con riguardo alle prevalenti vocazioni, alle sue caratteristiche geologiche, geomorfologiche paesaggistiche ed ambientali."

Il P.T.C.P. di Verona non è stato ancora adottato dal Consiglio Provinciale e pubblicato, quindi si è preso in considerazione la proposta di progetto elaborata a novembre 2008.

Questo Piano ha 5 obiettivi generali così classificati:

1. territorio, ambiente ed ecosistema;
2. infrastrutture;
3. insediativo produttivo, turistico e commerciale;
4. infrastrutture scolastiche ed altri servizi di interesse provinciale;
5. aree di cooperazione e copianificazione intercomunale.

L'obiettivo generale 1 è caratterizzato da dei sub-obiettivi che non vanno assolutamente in contrasto con gli obiettivi e quindi le azioni proposte nel P.Q.A. e vengono qui di seguito elencati.

- Qualità dell'ambiente in senso ecologico, da perseguire mediante:
 - il rispetto di tutti i parametri fissati da normativa per la salvaguardia del territorio, direttamente o indirettamente, riguardanti il suolo, il sottosuolo, la flora, la fauna, l'acqua, l'aria;
 - mantenimento o miglioramento dei dati ambientali rilevati dal rapporto ARPAV sulla situazione ambientale;
 - in riferimento ai nuovi insediamenti, previsione di sistemi di compensazione, tra cui anche il recupero tali da lasciare inalterato il valore ambientale;
 - valutazione attenta e rigorosa delle conseguenze delle singole trasformazioni urbane sul rapporto uomo – ambiente;
 - predisposizione di strumenti di perequazione e di potenziamento delle risorse ambientali tali che ogni intervento accresca la disponibilità di risorse naturali e naturalistiche fruibili da ciascun componente della società;
 - individuazione di direttive volte all'incentivazione della bioarchitettura, dell'ingegneria naturalistica e all'utilizzo delle energie alternative.
- Tutela della salute dei cittadini da perseguire mediante:
 - rispetto delle normative ambientali ed ecologiche vigenti finalizzate anche all'aumento della naturalità per la qualità della vita per la salubrità.

Di grande interesse è l'Art. 38 delle norme tecniche del P.T.C.P.:

“Ai fini della tutela e prevenzione dall'inquinamento atmosferico, i Comuni in sede di redazione dei PAT-PATI :

a. verificano e valutano per le eventuali previsioni di espansione delle aree produttive, se limitrofe alle aree urbane, gli effetti sulla situazione ambientale in relazione alle preesistenze, adottando gli opportuni accorgimenti localizzativi e tecnologici e individuando gli interventi di mitigazione degli impatti;

b. provvedono a localizzare le fonti inquinanti più significative presenti sul territorio, quali gli impianti industriali ad elevato indice di rischio di inquinamento atmosferico (emissioni puntuali) da assoggettare a controllo programmato ed incentivando l'eventuale rilocalizzazione degli stessi, ove necessario, in zone più idonee, anche attraverso lo strumento del credito edilizio;

c. incentivano le costruzioni a basso consumo energetico e l'utilizzo di energie rinnovabili;

d. individuano i tratti stradali con flussi veicolari superiori ai 1200 veicoli/h (ora di punta) al fine di prevedere sistemi di riduzione delle emissioni tramite: diversa organizzazione dei flussi veicolari, incentivo di modalità di trasporto diverse e meno inquinanti, realizzazione di sistemi di abbattimento fisico-meccanico, ecc.”

4.4. II PIANO DI ASSETTO DEL TERRITORIO (P.A.T.)

La nuova Legge Regionale n.11 del 2004 rinnova completamente il quadro di riferimento della strumentazione urbanistica introducendo un duplice livello di programmazione per i comuni in ottemperanza al concetto di sussidiarietà. Il nuovo piano regolatore comunale è sdoppiato tra il Piano di Assetto del Territorio e il Piano degli Interventi. Il primo detta le scelte strategiche e viene approvato dalla ente territoriale superiore (la Regione ora e successivamente la Provincia) e deve essere coerente con le scelte sovracomunali. Il secondo entra nel dettaglio delle scelte progettuali del territorio minuto e viene approvato direttamente dal Comune in completa autonomia. Il PAT rappresenta quindi un Piano Strategico in cui vengono individuate le macro-scelte in riferimento ai temi della progettazione: il sistema ambientale, il sistema della residenza e dei servizi ai cittadini, il sistema delle infrastrutture e della produzione. Tali temi vengono sviluppati da una parte in coerenza con le direttive dei piani gerarchicamente sovraordinati e dall'altra dettando prescrizioni rivolte al successivo livello programmatico del Piano operativo. Il PAT è quindi costruito su una base cartografica in scala al 1:10.000. Il PI invece è un piano di dettaglio costruito su una base in scala al 1:2000. Nel PAT si leggono le grandi scelte e le macro aree, nel PI si andranno ad individuare le aree specificatamente legate alla scala di dettaglio. Con questa diversa ottica devono quindi essere letti e interpretati gli elaborati di piano.

Nella stesura del P.Q.A. si prenderanno in considerazione i PAT e PI dei Comuni interessati e verranno analizzati nel dettaglio quegli interventi che potranno diventare nuovi attrattori di traffico e modificare la viabilità attuale della zona metropolitana di Verona. Ne segue che questi interventi, al fine della mitigazione dell'inquinamento atmosferico, potranno essere considerati sia migliorativi che peggiorativi della situazione attuale.

4.5. IL PIANO PROVINCIALE DI GESTIONE RIFIUTI

Gli obiettivi del Piano sono:

1. massimizzare la raccolta differenziata dei rifiuti primari;
2. ridurre la produzione dei rifiuti, muovendosi verso un ideale azzeramento della produzione;
3. ridurre al minimo gli impatti negativi derivanti dalla gestione del rifiuto urbano, prestando particolare attenzione agli impatti degli impianti di trattamento e smaltimento del rifiuto urbano;
4. puntare sulla termovalorizzazione come parte integrante del sistema per lo smaltimento del rifiuto assicurando tariffe non superiori alla discarica;
5. garantire il rispetto dei limiti di legge in relazione alle emissioni derivanti dalla lavorazione del rifiuto per assicurare una assoluta protezione sanitaria;
6. favorire la ricerca scientifica e tecnologica, sia nel settore pubblico che nel privato;
7. cogliere spunti da esperienze positive realizzate all'estero;

8. attuare programmi di educazione ambientale rivolti ai cittadini, alle aziende e alle scuole per incentivare la differenziazione e le tecniche di riduzione della produzione;
9. Costituire ATO omogenei dal punto di vista geografico, economico, produttivo e sociologico ricercando sinergie anche interprovinciali e interregionali.

I primi due obiettivi sono quelli considerati prioritari per minimizzare l'impatto ambientale dei rifiuti.

Le proposte operative del Piano di gestione rifiuti che devono essere tenute in considerazione per l'elaborazione del P.Q.A. sono invece riassunte attraverso le seguenti azioni:

- individuare le aree non idonee alla localizzazione degli impianti di smaltimento e recupero rifiuti;
- rimettere in funzione l'impianto di termovalorizzazione di Cà del Bue, in tempi rapidi, utilizzando le migliori tecnologie disponibili e garantendo le esigenze di smaltimento e termovalorizzazione dell'intero territorio provinciale;
- realizzare una discarica per le ceneri e le scorie, funzionale al sito di Cà del Bue;
- realizzare un sistema viario che permetta ai mezzi di trasporto RSU l'entrata e l'uscita dalla tangenziale nella direzione Vicenza-Verona;
- verificare l'opportunità di utilizzo di termovalorizzatori extraprovinciali in attesa di ripristinare l'impianto di Cà del Bue;
- realizzare un nuovo impianto di termovalorizzazione, qualora non fosse possibile riattivare Cà del Bue entro il 1.1.2013;
- individuare forme di collaborazione con sistemi di smaltimento e/o termovalorizzazione extraprovinciali per assicurare la regolare gestione degli RSU nell'intero territorio provinciale;
- realizzare un programma che incentivi i sistemi di qualità ambientale, la riduzione e la differenziazione del rifiuto nelle aziende;
- riaprire la discarica di Cà Filissine (gennaio 2010) o prevedere una nuova discarica prevedendo il termine delle funzioni dell'impianto di selezione AMIA di Verona entro il 31/12/2009;
- smaltire lo scarto secco proveniente dal trattamento di Cà del Bue alla discarica di Torretta a partire dal 2009, in parte a Cà Filissine a partire dal 2010 e, successivamente, in una discarica di nuova individuazione;
- utilizzare Cà Filissine fra il 2013 e il 2015 anche per lo smaltimento delle ceneri provenienti da Cà del Bue;
- individuare e realizzare una nuova discarica in sostituzione dell'esaurita discarica di Cà Filissine la cui chiusura è prevista fra il 2015 e il 2016.

5. OBIETTIVI E AZIONI DEL PIANO DI AZIONE E RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

Il Piano promuove delle misure mirate alla risoluzione di criticità relative all'inquinamento atmosferico derivante da sorgenti diffuse fisse, dai trasporti, da sorgenti puntuali localizzate. Tali misure sono declinate in archi temporali di breve, medio o lungo termine.

Si tratta di misure a carattere prevalentemente generale, finalizzate a:

- conseguire, o tendere a conseguire, il rispetto degli obiettivi di qualità dell'aria stabiliti dalle più recenti normative;
- avviare un processo di verifica del rispetto dei limiti nel caso del biossido di azoto tramite aggiornamento del quadro conoscitivo del Piano ed eventuale ricalibrazione degli interventi nei prossimi anni;
- contribuire al rispetto dei limiti nazionali di emissione degli ossidi di zolfo, ossidi di azoto, composti organici volatili ed ammoniaca;
- conseguire una considerevole riduzione delle emissioni dei precursori dell'ozono e porre le basi per il rispetto degli standard di qualità dell'aria per tale inquinante;
- contribuire, tramite le iniziative di risparmio energetico, di sviluppo di produzione di energia elettrica con fonti rinnovabili e tramite la produzione di energia elettrica da impianti con maggiore efficienza energetica, a conseguire la percentuale di riduzione delle emissioni prevista per l'Italia in applicazione del protocollo di Kyoto.

Al fine di consentire un efficace e continuo monitoraggio delle azioni e previsioni contenute nel Piano, verrà fatta una periodica verifica andando a valutare degli opportuni indicatori di efficacia che daranno indicazioni sul risparmio in termini emissivi.

Nei casi in cui vengano rilevati superamenti non previsti da parte di uno o più degli inquinanti monitorati, il Piano con le azioni in esso presenti, se necessario, verrà aggiornato nella successiva revisione, così da prevedere un rientro dei valori nei limiti di legge applicando nuove azioni sul territorio .

5.1. CONSIDERAZIONI SULL'UTILITÀ DEL P.Q.A.

L'elaborazione, e la successiva realizzazione, di una Piano di Qualità dell'aria è un processo complesso che presuppone la collaborazione di diversi attori (quali ad es. i diversi Settori dei Comuni e dell'Amministrazione provinciale, organi sanitari e tecnici quali ULSS, ARPAV, Università, aziende di servizi etc..) per il raggiungimento dell'obiettivo stabilito. E' pertanto di fondamentale importanza la partecipazione al processo di tutti gli attori coinvolti, ancorchè con diversi gradi di coinvolgimento.

Le azioni a breve termine per la gestione degli episodi acuti di inquinamento non rientrerebbero nel quadro delineato dal Piano di Azione e Risanamento della Qualità dell'Aria, in quanto tale piano ha come scopo primario l'attuazione di una serie di politiche tese a contenere l'avverarsi di situazioni acute di inquinamento atmosferico. La morfologia della pianura Padana, la densa distribuzione di attività antropiche nell'area e le condizioni meteorologiche tipiche in particolare nei periodi invernali, tendono tuttavia a favorire l'accumulo degli inquinanti aereodispersi rendendo difficile raggiungere questo obiettivo in tempi ragionevoli. Si ritiene pertanto di inserire anche le azioni a breve

termine per la gestione degli episodi acuti di inquinamento per evitare misure scoordinate e di conseguenza ancor meno efficaci. L'obiettivo di tali misure è solo quello di non aggravare una situazione già critica, riducendo l'apporto di alcune fonti inquinanti.

Il risanamento e la tutela della qualità dell'aria costituiscono un obiettivo irrinunciabile e inderogabile, valutate le importanti implicazioni sulla salute dei cittadini e sull'ambiente. I numerosi studi scientifici hanno evidenziato gli effetti nocivi sulla salute degli inquinanti atmosferici, in particolare, come emerge dalla recente letteratura in proposito¹, il particolato atmosferico è ritenuto un inquinante sempre più associato con eventi sanitari avversi anche di tipo extrarespiratorio.

Le linee guida sulla qualità dell'aria pubblicate dall'Organizzazione Mondiale della Sanità nel 2006, WHO AQGs² evidenziano, rispetto al PM₁₀, relazioni tra concentrazione di inquinante e conseguenze sulla salute.

Lo studio MISA 2, presentato a Verona nel febbraio 2005³, effettuato anche sulla città di Verona, ha evidenziato un aumento della mortalità giornaliera per tutte le cause (e per le cardiorespiratorie), collegato ad incrementi delle concentrazioni degli inquinanti atmosferici studiati (in particolare NO₂, CO, PM₁₀). Risultati analoghi sono stati osservati anche per la ricoverabilità per malattie cardiache e respiratorie. Le stime dei decessi annui nel Comune di Verona attribuibili all'inquinamento atmosferico rispetto a varie ipotesi sono comprese tra 10 (valore basso) e 90 (valore alto), che corrispondono ad un numero variabile da 1 a 7 decessi in più ogni 30 giorni.

Il decreto Legislativo 155 del 2010 (recepito ex DM 60 del 2002) fissa valori limite di qualità dell'aria ambiente per alcuni inquinanti. In particolare il valore limite sulle 24 ore per la protezione della salute umana per le polveri sottili PM₁₀ (particelle di dimensioni inferiori a 10 millesimi di millimetro) non deve essere superiore a 50 µg/m³. Tale valore non deve essere superato più di 35 volte nell'arco dell'anno civile.

Il monitoraggio della qualità dell'aria condotto da ARPAV sul territorio provinciale evidenzia come il parametro PM₁₀ sia uno dei più critici, soprattutto in corrispondenza della stagione invernale, in cui condizioni di ristagno atmosferico fanno aumentare le concentrazioni di tale inquinante. Elaborando i dati rilevati dalle stazioni di misura della qualità dell'aria gestite da ARPAV sul territorio veronese si riscontra che le medie annuali dal 2004 sono sempre state sopra o vicine ai 50 µg/m³. In particolare nel 2004 la media è stata di 53 µg/m³, nel 2005 di 59 µg/m³, mentre nel 2006 la media si è attestata sui 55 µg/m³, nel 2007 è scesa a 49 µg/m³ e nel 2008 si è abbassata ancora a 41 µg/m³. Per quanto riguarda il numero di superamenti del valore limite giornaliero di 50 µg/m³ per il PM₁₀, il dato ancorché con un trend in diminuzione è nondimeno critico, attestandosi sui 222 superamenti nel 2005, 205 superamenti nel 2006, 149 superamenti nel 2007 e 103 nel 2008, a fronte dei 35 consentiti dalla normativa. Si evidenzia che questo trend decrescente è stato chiaramente favorito da delle condizioni meteorologiche che hanno concorso a una diminuzione delle concentrazioni delle polveri sottili presenti.

1.CiR Studio APAT "Inquinamento atmosferico, trasporto urbano e salute. I nuovi risultati" presentato a Roma il 15 giugno 2006 nell'ambito della giornata APAT-OMS.

2.Tali linee guida descrivono le relazioni fra inquinamento dell'aria e conseguenze sulla salute.

3.Si tratta di una metanalisi italiana degli studi sugli effetti sanitari a breve termine dell'inquinamento atmosferico nel periodo 1996-2002, pianificato in 15 città italiane, compresa Verona. Le città studiate sono tra i principali centri urbani del paese, per un totale di 9 milioni e centomila abitanti.

Il Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera, nel prendere atto che la diffusione delle emissioni inquinanti spesso prescinde dall'ambito territoriale strettamente urbano, investendo intere aree caratterizzate da condizioni meteorologiche particolari (tipico e' il caso della Pianura Padana), conferma che sono necessari provvedimenti coordinati e omogenei per tipologia, intensità, tempo e spazio di applicazione per consentire di ripristinare condizioni accettabili di qualità dell'aria in tempi adeguati.

Le strategie di intervento sull'ambiente urbano vanno pertanto integrate con tutte le altre azioni che riguardano, più in generale, l'intero territorio provinciale oltre che regionale.

Questa strategia si inserisce inoltre, con coerenza, nella linea indicata dalla Commissione Europea in tema di ambiente urbano sintetizzata nella Comunicazione "Verso una strategia tematica sull'ambiente urbano"⁴.

5.2. OBIETTIVI E AZIONI DEL P.Q.A.

Al fine di valutare la coerenza degli obiettivi e delle azioni di Piano fra di loro e nei confronti di obiettivi di sostenibilità ambientale di altro livello, si elencano di seguito gli obiettivi generali, gli obiettivi specifici e le azioni associando a ciascuno di essi un codice di riconoscimento che verrà utilizzato nelle matrici di coerenza così da renderne più agevole la lettura.

Gli **obiettivi generali** di Piano sono i seguenti:

- **OG 1** - risanamento, miglioramento e mantenimento della qualità dell'aria;
- **OG 2** - diminuzione del traffico veicolare;
- **OG 3** - risparmio energetico;
- **OG 4** - rinnovo tecnologico;
- **OG 5** - applicazione del Piano secondo criteri di sostenibilità complessiva;
- **OG 6** - applicazione e verifica del Piano;
- **OG 7** - individuazione delle zone del territorio in esame con maggiore pressione ambientale, ai fini della salute pubblica.

Gli **obiettivi specifici** di Piano sono i seguenti:

- **OS 1** - riduzione delle emissioni;
- **OS 2** - riduzione percorrenze auto private;
- **OS 3** - formazione tecnica di settore;
- **OS 4** - coinvolgimento delle parti sociali e del pubblico;
- **OS 5** - verifica efficacia delle azioni di Piano;
- **OS 6** - controllo delle concentrazioni di inquinanti;
- **OS 7** - diminuzione dei precursori finalizzati alla riduzione dell'ozono e delle polveri;
- **OS 8** - contenimento dei valori limite delle emissioni per le attività produttive.

4.CfR. Comunicazione della Comunità al Consiglio, al Parlamento europeo, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni del 11.2.2004 consultato sul sito internet www.provincia.vr.it il 24 giugno 2007.

Le azioni del PQA trovano il proprio fondamento nell'Elaborato Tecnico predisposto dall'Università degli Studi di Trento.

Le azioni sono state suddivise in:

- azioni sovra comunali (**ASOVRA**): azioni conoscitive e di coordinamento a livello sovra comunale, il cui soggetto responsabile è per esempio la Provincia, Regione o un Ente tecnico-scientifico come ARPAV o ULSS. I 18 Comuni collaborano congiuntamente e supportano attivamente questi interventi che sono fondamentali per la corretta applicazione del Piano e per ottenere i migliori risultati per la riduzione dell'inquinamento atmosferico.
- azioni di competenza comunale: azioni la cui applicazione e attivazione è compito dei singoli comuni. Ogni Amministrazione Comunale determina nella propria scheda le azioni che vuole attuare sul proprio territorio, individuandone una tempistica.

Queste azioni di competenza comunale sono state suddivise in:

- **AT**: Azioni relative al settore dei trasporti, suddivise a loro volta in immediate e strutturali;
- **AC**: Azioni relative al settore civile, suddivise a loro volta in immediate e strutturali;
- **AP**: Azioni relative al settore produttivo (industriale, artigianale e allevamento), suddivise a loro volta in immediate e strutturali;
- **APIAN**: Azioni di pianificazione territoriale;
- **INFO**: Azioni informative e di formazione;
- **ACC**: Azioni che implicano la stesura di accordi.

Con azioni immediate si sono considerate quegli interventi nell'ambito delle misure di piano che possono essere intraprese a breve termine ottenendo una riduzione delle emissioni immediata. Sono prevalentemente azioni a carattere temporaneo, da applicare cioè nel periodo più critico dell'anno (per es. stagione invernale).

Con azioni strutturali, invece, si considerano quelle misure di lungo periodo che possono essere introdotte gradualmente e di cui si potrà valutare l'efficacia nel medio-lungo termine. Tali provvedimenti richiedono investimenti iniziali anche ragguardevoli e devono pertanto essere valutati in base ai benefici ed ai relativi vantaggi economici e sanitario-ambientali ottenibili.

In Tabella 3 e Tabella 4 sono enunciate le azioni sovra comunali e quelle comunali.

Tabella 3 – Azioni sovra comunali: conoscitive e di coordinamento

| |
|--|
| ASOVRA1 - Coordinamento fra Comuni, Provincia, ARPAV e ULSS per realizzazione del piano |
| ASOVRA2 – Georeferenziazione e catasto delle emissioni |
| ASOVRA3 – Modellistica di distribuzione degli inquinanti |
| ASOVRA4 – Ricaduta al suolo (aspetto sanitario) |
| ASOVRA5 – Tavolo per definire criteri condivisi che tengano conto del contesto e della criticità delle autorizzazioni alle emissioni |
| ASOVRA6 – Promozione sul territorio della costruzione di impianti a biomassa e biogas |
| ASOVRA7 – Istituzione dei Mobility Manager e suo coordinamento |

Tabella 4 – Azioni comunali

| | |
|--|---|
| RIDUZIONE IMPATTO DA TRAFFICO AT | AT - IMM1 – Limitazione della circolazione veicoli più inquinanti |
| | AT - IMM2 – Domeniche ecologiche |
| | AT – IMM3 – Lavaggio strade tramite spazzamento ad umido |
| | AT – STRU1 - Incentivazione all'acquisto di veicoli a basso impatto ambientale e alla modifica dell'alimentazione |
| | AT – STRU2 – Incentivazione all'acquisto di bici elettriche o normali |
| | AT – STRU3 – Incentivazione ciclabilità con percorsi ciclo pedonali |
| | AT – STRU4 – Bike Sharing |
| | AT – STRU5 – Rinnovo del parco veicoli di proprietà pubblica |
| | AT – STRU6 – Car Sharing |
| | AT – STRU7 – Istituzione della Zona a Traffico Limitato (Z.T.L.) |
| | AT – STRU8 – Fluidificazione e regolazione della circolazione |
| | AT – STRU9 – Citylogistic |
| | AT – STRU10 – Organizzazione dei trasporti collettivi a basso impatto ambientale per bambini che vanno a scuola (es. Pedibus, Bicibus) |
| | AT – STRU11 – Incentivazioni di comportamenti virtuosi e benefici per chi li adotta (ad esempio nell'ambito di bandi, patrocini, ecc) |
| | AT – STRU12 – Riduzione dell'utilizzo del mezzo privato: snellimento dell'attività Front Office degli Enti attraverso implementazione dei servizi on-line. |
| | AT – STRU13 – Realizzazione di parcheggi scambiatori |
| | AT – STRU14 – Riduzione del transito urbano dei veicoli merci privati |
| AT – STRU15 – Promozione del trasporto pubblico locale e collettivo | |
| AT – STRU16 – Trasporto pubblico a chiamata | |
| AT – STRU17 – Car Pooling | |
| RIDUZIONE IMPATTO DA SETTORE CIVILE AC | AC – IMM1 – Controllo rispetto temperature max in edifici pubblici |
| | AC – IMM2 - Abbassamento delle temperature invernali degli edifici a 19° |
| | AC – IMM3 – Azioni di controllo sugli impianti termici ed eventuale estensione della tipologia di impianti controllati |
| | AC – STRU1 – Promozione della Bioedilizia nei Regolamenti comunali |
| | AC – STRU2 – Promozione del completamento della rete metanizzata e/o teleriscaldamento |
| | AC – STRU3 – Adeguamento degli edifici pubblici esistenti secondo criteri di risparmio energetico e riduzione delle emissioni |
| | AC – STRU4 – Adozione di criteri di risparmio energetico e riduzione delle emissioni nella realizzazione di nuovi edifici /strutture ed impianti pubblici |
| | AC – STRU5 – Realizzazione di banca dati degli impianti di riscaldamento |
| | AC – STRU6 – Incentivazione all'installazione di filtri negli impianti di riscaldamento alimentati a combustibili solidi |
| | AC – STRU7 – Inserimento nei Regolamenti comunali per le nuove attività a combustione a legna l'obbligo di filtri e per le attività esistenti l'adeguamento |
| AC – STRU8 – Incentivi al risparmio energetico nel settore edilizio | |
| AC – STRU9 – Incentivazioni di sostituzioni di impianti più inquinanti con tecnologie ad alta efficienza | |
| AC – STRU10 – Promozione dell'installazione di sistemi individuali di regolazione delle temperature per gli impianti centralizzati (valvole termostatiche) | |

VAS – Proposta di Rapporto Ambientale

| | |
|--|--|
| RIDUZIONE IMPATTO DA SETTORE PRODUTTIVO (Industriale, Agricoltura, Allevamento) AP | AP – IMM1 – Divieto di combustione all'aperto (attuazione dei controlli). |
| | AP – IMM2 – Obbligo di copertura dei mezzi che trasportano materiale polverulento. |
| | AP – IMM3 – Linee guida per l'utilizzo di prodotti fitosanitari (ad. esempio ordinanza o regolamento di polizia rurale). |
| | AP – STRU1 – Promozione dell'audit energetico nelle imprese esistenti. |
| | AP – STRU2 – Promuovere e, in fase di revisione dell'autorizzazione, prevedere l'utilizzo di fonti rinnovabili e la maggiore efficienza dei processi produttivi (adozione di BAT). |
| | AP – STRU3 – Utilizzo solventi: utilizzare vernici a basso contenuto di solvente e utilizzare presidi per l'abbattimento. |
| | AP – STRU4 – Interventi di riduzione delle emissioni di NOx e PM ₁₀ con sistemi di abbattimento efficaci. |
| | AP – STRU5 – Rinnovo degli impianti termici che utilizzano olio combustibile e nafta. |
| | AP – STRU6 – Accordo con società di autotrasporti per sostituzione volontaria dei mezzi con mezzi a basso impatto. |
| | AP – STRU7 - Attrattori commerciali: devono favorire la mobilità collettiva (bus navetta per il centro commerciale) e pratiche di sostenibilità ambientale. Bollino di certificazione dell'attività commerciale. |
| | AP – STRU8 - Aeroporto: implementare trasporto pubblico |
| | AP – STRU9 – Promozione dell'agricoltura biologica e della lotta integrata per la difesa delle colture. |
| CORRETTA PIANIFICAZIONE APIAN | APIAN – STRU1 – Coerenza degli atti di pianificazione a livello comunale/provinciale con gli obiettivi del Piano Qualità dell'Aria (PAT,PI,PUA, PICIL, Piano Rifiuti, Piano Trasporti,ecc). |
| | APIAN – STRU2 - Adozione di norme o piani di gestione territoriale che contribuiscano alla riduzione dell'inquinamento atmosferico e alla mitigazione dell'impatto (inserire distanze per costruire dalle strade, connettività delle reti ciclabili, barriere verdi, altezze camini, zone cuscinetto, ecc) |
| | APIAN – STRU3 – idonea delocalizzazione degli attrattori di traffico in coerenza con gli obiettivi del piano qualità dell'aria dove non sia possibile individuare modalità di mobilità alternativa |
| | APIAN – STRU4 – Pianificazione degli orari (scuole, uffici pubblici, ecc) |
| | APIAN – STRU5 – PIP: favorire ed incentivare i fuori zona a trasferirsi nelle zone industriali |
| INFORMAZIONE INFO | INFO1 - Azioni di comunicazione e formazione verso le categorie (imprenditori, artigiani, amministratori di condomini,...) |
| | INFO2 - Azioni di sensibilizzazione per l'aumento dell'efficienza energetica e la diffusione del risparmio energetico |
| | INFO3 - Sensibilizzazione per la riduzione dell'utilizzo del mezzo privato di trasporto, per il suo utilizzo condiviso, per l'utilizzo di mezzi collettivi e della bicicletta |
| | INFO4 - Azione specifica di sensibilizzazione mediante materiale informativo per l'utilizzo di prodotti ecocompatibili domestici e comportamenti d'acquisto |
| | INFO5 - Azione di sensibilizzazione per il rispetto dei valori massimi della temperatura ambiente nelle abitazioni domestiche per il periodo invernale e la corretta climatizzazione nel periodo estivo |
| | INFO6 - Informare la cittadinanza sui rischi per la salute derivanti dai principali inquinanti e dai comportamenti sedentari |
| | INFO7 - Informare la popolazione sulla qualità dell'aria |
| | INFO8 – Educazione ambientale nelle scuole |
| | INFO9 – Progetto “un albero ogni nato” |
| | INFO10 - Diffusione del piano ed in particolare la creazione di una sezione dedicata al piano dell'aria sul sito internet dei comuni con relativa pubblicazione delle azioni svolte e dei risultati del monitoraggio |
| ACCORDI CON ENTI TERZI ACC | ACC1 - Accordi con autostrade (limiti di velocità, opere di compensazione per la mitigazione dell'impatto,ecc) |
| | ACC2 - Accordi con ferrovie (incentivare trasporto su rotaia, sconti sui biglietti, abbonamenti integrati, servizio bici in treno, ecc) |
| | ACC3 - Accordi con grandi attrattori di traffico: incentivare mobilità sostenibile verso l'attrattore con sconti sul biglietto (v. fiera, gardaland) e comportamenti eco-sostenibili (utilizzo di materiale mater-bi,ecc) |
| | ACC4 - Accordi con altre forze di polizia per il controllo sul “Bollino Blu”. |
| | ACC5 - Accordi tra enti proprietari delle strade (Provincia, Veneto Strade,ecc) per fluidificazione e regolamentazione del traffico. |
| | ACC6 – Accordi con strutture turistiche |

Le misure sono pensate, in particolare, per le aree in cui si rilevano alcune criticità relative alla qualità dell'aria e quindi, segnatamente, per le zone in cui sono stati evidenziati sforamenti rispetto ai limiti di legge imposti per i vari inquinanti atmosferici.

Dalla lettura della matrice si evince che le misure non sono in contrasto fra loro e che, anzi, fra gruppi di esse - ovvero raggruppando fra loro le azioni riconducibili a specifici settori - vi è un'**elevata correlazione di coerenza**.

Da questa sinergia per settori, oltre che da una generale coerenza dovuta alla finalità stessa complessiva di miglioramento ambientale dello strumento, si può dedurre che anche i desiderati effetti positivi sull'ambiente di tali azioni si sommeranno, pertanto è possibile ipotizzare che, in generale, l'attuazione del Piano possa apportare diversi **effetti cumulativi positivi** sull'ambiente.

5.3. VALUTAZIONE DELLA COERENZA ESTERNA CON GLI OBIETTIVI AMBIENTALI

Questa analisi ha l'obiettivo di far emergere eventuali contraddizioni del Piano rispetto a quanto stabilito in materia di sviluppo sostenibile a livello comunitario e nazionale.

La verifica si è articolata attraverso le seguenti due fasi:

- identificazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale esterni;
- confronto tra obiettivi di sostenibilità esterni ed obiettivi specifici del P.Q.A..

Alle due fasi corrispondono due matrici, nelle quali è possibile leggere in modo sintetico e completo, il percorso valutativo della coerenza.

Per ogni tematica (popolazione e salute, agricoltura, industria, trasporti, acqua, suolo, ecc), gli obiettivi di sostenibilità definiti a livello europeo e nazionale vengono identificati attraverso un'analisi dei principali strumenti programmatici, direttive e documenti strategici che costituiscono un punto di riferimento per lo sviluppo sostenibile in ambito europeo e nazionale ed in particolare facendo riferimento alle normative che interessano i temi ambientali trattati nel P.Q.A..

I documenti consultati ed i relativi obiettivi sono riportati nella Tabella 5. Nella matrice rappresentata in

Tabella 6 è possibile leggere il risultato della valutazione della coerenza esterna verticale fra gli obiettivi specifici del P.Q.A. e gli obiettivi di sostenibilità ambientale i cui riferimenti sono contenuti nella tabella precedente.

Gli obiettivi generali, declinati in obiettivi specifici, sono raffrontati con ogni singolo obiettivo specifico di Piano, per ciascuno dei quali si è evidenziato se vi è coerenza, se ve n'è poca, se non vi è oppure se gli obiettivi non sono confrontabili fra loro in quanto non correlati: tali informazioni sono leggibili nelle ultime colonne di destra della matrice seguente.

Dalla valutazione effettuata si riscontra una sostanziale coerenza degli obiettivi del P.Q.A. con i principali obiettivi di sostenibilità ambientale a livello nazionale e comunitario.

Tabella 5 - Obiettivi di sostenibilità ambientale a livello nazionale e comunitario

| TEMATICA | OBIETTIVI GENERALI | OBIETTIVI SPECIFICI | FONTE |
|----------------------|--|---|---|
| Popolazione e Salute | Contribuire a un elevato livello di qualità della vita e di benessere sociale per i cittadini attraverso un ambiente in cui il livello dell'inquinamento non provochi effetti nocivi per la salute umana e l'ambiente e attraverso uno sviluppo urbano sostenibili. | - Contribuire ad una migliore qualità della vita mediante un approccio integrato concentrato sulle zone urbane; - Ridurre gli impatti dei pesticidi sulla salute umana e l'ambiente e, più in generale, raggiungere un uso più sostenibile degli stessi nonché una significativa riduzione globale dei rischi e dell'impiego di pesticidi, coerentemente con la necessaria protezione dei raccolti. | Dec 1600/2002/CE che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente |
| | | Ridurre l'incidenza del carico di malattia, con particolare attenzione alle fasce vulnerabili della popolazione, dovuto a fattori ambientali, quali metalli pesanti, diossine e PCB, pesticidi, sostanze che alterano il sistema endocrino, e ad inquinamento atmosferico. | Strategia europea per l'ambiente e la salute COM (2003) 338 |
| | | Contribuire ad una migliore qualità della vita mediante un approccio integrato e attraverso un livello dell'inquinamento che non provochi effetti nocivi per la salute umana e l'ambiente. | Strategia ambientale tematica UE - Ambiente urbano |
| | | Rafforzamento della coesione e integrazione sociale, del senso di appartenenza, della convivenza e vivibilità delle aree urbane. | Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia |
| Agricoltura | Valorizzare l'ambiente e lo spazio naturale sostenendo la gestione del territorio. | - Conservazione della biodiversità e tutela e diffusione di sistemi agro-forestali ad alto valore naturale; - Tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche superficiali e profonde; - Riduzione dei gas serra; - Tutela del territorio. | Reg. (CE) 1698/2005 sul sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR); Piano Strategico Nazionale per lo Sviluppo Rurale 2007-2013, Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, 31 ottobre 2006 |
| | | | |
| Industria | Prevedere misure intese a evitare oppure, qualora non sia possibile, a ridurre le emissioni delle attività industriali inquinanti nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti, per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso | - Adottare le opportune misure di prevenzione dell'inquinamento, applicando segnatamente le migliori tecniche disponibili; - Evitare la produzione di rifiuti, in caso contrario, questi vengono recuperati o, ove ciò sia tecnicamente ed economicamente impossibile, vengono eliminati evitandone e riducendone l'impatto sull'ambiente; - Utilizzare l'energia in modo efficace; - Adottare le misure necessarie per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze; - Provvedere, onde evitare qualsiasi rischio di inquinamento al momento della cessazione definitiva delle attività, che il sito stesso venga ripristinato in maniera soddisfacente. | Dir 2008/1/CE sulla prevenzione e la riduzione integrate dell' inquinamento |

VAS – Proposta di Rapporto Ambientale

| | | | |
|-----------|---|--|--|
| Energia | Promuovere un utilizzo razionale dell'energia al fine di contenere i consumi energetici. | Ridurre i consumi energetici nel settore trasporti e nei settori industriale, abitativo e terziario. | Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia |
| | Sviluppare fonti rinnovabili di energia competitive e altre fonti energetiche e vettori a basse emissioni di carbonio, in particolare combustibili alternativi per il trasporto. | Incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili (biomasse, eolico, fotovoltaico, geotermia, idroelettrico, rifiuti, biogas). | |
| Trasporti | Garantire una mobilità competitiva, sicura, protetta e rispettosa dell'ambiente | Favorire il trasferimento del traffico (persone e merci) verso modi di trasporto meno inquinanti, soprattutto sulle lunghe distanze, nelle aree urbane. | Libro bianco sulla politica europea dei trasporti |
| | | Coordinare le politiche di gestione del territorio con le politiche dei trasporti | |
| | Garantire che i sistemi di trasporto corrispondano ai bisogni economici, sociali e ambientali della società, minimizzandone contemporaneamente le ripercussioni negative sull'economia, la società e l'ambiente | Pervenire a livelli sostenibili di consumo di energia nei trasporti e ridurre le emissioni di gas a effetto serra | Nuova strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile. Consiglio europeo, DOC 10917/06, 2006. |
| | | Ridurre le emissioni inquinanti dovute ai trasporti a livelli che minimizzino gli effetti negativi sulla salute umana e/o sull'ambiente. | |
| | Ridurre l'inquinamento acustico dovuto ai trasporti sia all'origine sia tramite misure di attenuazione per garantire che i livelli globali di esposizione minimizzino gli effetti negativi sulla salute. | | |
| Turismo | Gestire l'attività turistica in modo tale da garantire il rispetto dei limiti delle risorse di base e la capacità di quelle risorse di rigenerarsi, assicurando nel contempo il successo commerciale | <ul style="list-style-type: none"> - Integrare lo sviluppo sostenibile del turismo nelle strategie generali di sviluppo economico, sociale e ambientale; - Perseguimento dell'integrazione delle politiche di settore e di una generale coerenza a tutti i livelli; - Sviluppo e adozione di strumenti di rendicontazione della responsabilità sociale delle imprese e della sostenibilità nei settori pubblico e privato; - Utilizzo di Agenda 21 Locale per le destinazioni turistiche, anche a livello regionale; - Uso di sistemi di indicatori e di monitoraggio per lo sviluppo della catena dell'offerta turistica e delle destinazioni. | Orientamenti di base per la sostenibilità del turismo europeo COM(2003) 716. |

VAS – Proposta di Rapporto Ambientale

| | | | |
|------------------------------|--|---|--|
| Rifiuti | Garantire una migliore efficienza delle risorse e una migliore gestione dei rifiuti ai fini del passaggio a modelli di produzione e consumo più sostenibili. | Evitare la generazione di rifiuti e aumentare l'efficienza nello sfruttamento delle risorse naturali ragionando in termini di ciclo di vita e promuovendo il riutilizzo e il riciclaggio. | Nuova strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile. Consiglio europeo, DOC 10917/06, 2006. |
| | | Riduzione sensibile complessiva delle quantità di rifiuti prodotte | Dec 1600/2002/CE che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente. |
| | | Riduzione sensibile delle quantità di rifiuti destinati all'eliminazione nonché delle quantità di rifiuti pericolosi prodotte | |
| | | Incentivare il riutilizzo | |
| Rumore | Ridurre l'inquinamento acustico dovuto ai trasporti sia all'origine sia tramite misure di attenuazione. | | Nuova strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile. Consiglio europeo, DOC 10917/06, 2006. |
| | Ridurre l'inquinamento acustico e della popolazione esposta | <ul style="list-style-type: none"> - Ridurre la % della popolazione esposta a livelli eccessivi di rumore; - Nuove tecnologie di trasporto e motorizzazioni a bassa emissione acustica; - Nuove tecnologie nei sistemi attivi e passivi di controllo del rumore. | Del. CIPE n. 157/2002 Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia" |
| Aria e Cambiamenti climatici | Limitare i cambiamenti climatici, i loro costi e le ripercussioni negative per la società e l'ambiente | Riduzione delle emissioni di gas a effetto. | Nuova strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile. Consiglio europeo, DOC 10917/06, 2006. |
| | Raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e l'ambiente | Ridurre le emissioni inquinanti in atmosfera, in particolare SO ₂ , NO _x , COVNM, NH ₃ , CO ₂ , benzene, PM ₁₀ e mantenere le concentrazioni di inquinanti al di sotto di limiti che escludano danni alla salute umana, agli ecosistemi e al patrimonio monumentale. | Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia |
| | | Ridurre le concentrazioni di ozono troposferico. | |
| | | Limitare i rischi derivanti dall'esposizione al PM _{2,5} e ridurre l'esposizione dei cittadini alle polveri sottili, in particolare nelle aree urbane. | Strategia tematica comunitaria sull'inquinamento atmosferico |
| | Stabilizzare le concentrazioni dei gas a effetto serra ad un livello tale da escludere pericolose interferenze delle attività antropiche sul sistema climatico | Proteggere ed estendere le foreste per l'assorbimento delle emissioni di CO ₂ | Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia |

VAS – Proposta di Rapporto Ambientale

| | | | |
|--|---|---|---|
| Acqua | Garantire un livello elevato delle acque prevenendo l'inquinamento e promuovendo l'uso sostenibile delle risorse idriche | Raggiungere livelli di qualità delle acque sotterranee e di superficie che non presentino impatti o rischi significativi per la salute umana e per l'ambiente, garantendo che il tasso di estrazione dalle risorse idriche sia sostenibile nel lungo periodo. | Dec 1600/2002/CE che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente |
| | | Garantire un livello elevato di protezione delle acque di balneazione. | |
| Suolo | Promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento e contaminazione | Ridurre il consumo di suolo, in particolare nelle aree più sensibili, da parte di attività produttive, infrastrutture e attività edilizie. | Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia |
| | | Recuperare l'edificato residenziale e urbano. | |
| | | Rinaturalizzare gli spazi urbani non edificati. | |
| | | Controllare la pressione delle attività turistiche sulle aree vulnerabili. | Dec 1600/2002/CE che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente |
| | Proteggere il suolo dall'erosione e dall'inquinamento. | | |
| | Proteggere il territorio dai rischi idrogeologici e sismici | Mettere in sicurezza le aree a maggiore rischio idrogeologico e sismico. | Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia |
| Biodiversità e Conservazione risorse naturali | Tutelare, conservare, ripristinare e sviluppare il funzionamento dei sistemi naturali, degli habitat naturali e della flora e fauna selvatiche allo scopo di arrestare la perdita di biodiversità | Conservare, ripristinare in maniera appropriata ed utilizzare in modo sostenibile le zone umide. | Dec 1600/2002/CE che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente |
| | | Conservare le specie e gli habitat, evitare frammentazione. | |
| | | Promuovere l'ampliamento della rete ecologica "Natura 2000". | |
| | | Gestire il sistema delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale. | Legge quadro nazionale aree protette |
| | | Sostenere e potenziare la gestione sostenibile e la multifunzionalità delle foreste. | Piano d'azione europeo per le foreste |
| | | Conservare e difendere dagli incendi il patrimonio boschivo. | Legge quadro nazionale incendi boschivi |
| | | Arrestare la perdita di biodiversità. | Nuova strategia della UE in materia di sviluppo sostenibile |
| Proteggere e ove necessario risanare la struttura e il funzionamento dei sistemi naturali. | Dec 1600/2002/CE che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente | | |

VAS – Proposta di Rapporto Ambientale

| | | | |
|-----------|---|---|--|
| | Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali riconoscendo il valore dei servizi ecosistemici | Migliorare l'utilizzo efficace delle risorse per ridurre lo sfruttamento complessivo delle risorse naturali non rinnovabili e i correlati impatti ambientali prodotti dallo sfruttamento delle materie prime, usando nel contempo le risorse naturali rinnovabili a un ritmo compatibile con le loro capacità di rigenerazione. | Nuova strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile. Consiglio europeo, DOC 10917/06, 2006. |
| | | Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili, quali le risorse alieutiche, la biodiversità, l'acqua, l'aria, il suolo e l'atmosfera. | |
| Paesaggio | Promuovere la salvaguardia, la gestione e la pianificazione dei paesaggi, al fine di conservarne o di migliorarne la qualità | Conservare e ripristinare in maniera appropriata le zone con significativi valori legati al paesaggio, comprese le zone coltivate e sensibili. | Dec 1600/2002/CE che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente |
| | | Recuperare i paesaggi degradati a causa di interventi antropici. | Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo |
| | Gestire in modo prudente il patrimonio naturalistico e culturale | Riqualificare il patrimonio ambientale e storico-culturale e garantirne l'accessibilità. | Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia |
| | | Promuovere la qualità architettonica degli edifici. | Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo |

Tabella 6 - Matrice di coerenza esterna verticale con gli obiettivi di sostenibilità ambientale a livello nazionale e comunitario

| TEMATICA | OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE | | OBIETTIVI SPECIFICI DEL PQA | | | | | | | |
|----------------------|---|--|-----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | OBIETTIVI GENERALI | OBIETTIVI SPECIFICI | OS1 | OS2 | OS3 | OS4 | OS5 | OS6 | OS7 | OS8 |
| Popolazione e Salute | Contribuire a un elevato livello di qualità della vita e di benessere sociale per i cittadini attraverso un ambiente in cui il livello dell'inquinamento non provochi effetti nocivi per la salute umana e l'ambiente e attraverso uno sviluppo urbano sostenibili. | - Contribuire ad una migliore qualità della vita mediante un approccio integrato concentrato sulle zone urbane; - Ridurre gli impatti dei pesticidi sulla salute umana e l'ambiente e, più in generale, raggiungere un uso più sostenibile degli stessi nonché una significativa riduzione globale dei rischi e dell'impiego di pesticidi, coerentemente con la necessaria protezione dei raccolti. | C | C | - | - | - | - | - | - |
| | | Ridurre l'incidenza del carico di malattia, con particolare attenzione alle fasce vulnerabili della popolazione, dovuto a fattori ambientali, quali metalli pesanti, diossine e PCB, pesticidi, sostanze che alterano il sistema endocrino, e ad inquinamento atmosferico. | C | C | - | - | - | C | C | C |
| | | Contribuire ad una migliore qualità della vita mediante un approccio integrato e attraverso un livello dell'inquinamento che non provochi effetti nocivi per la salute umana e l'ambiente. | C | C | C | C | C | C | C | C |
| | | Rafforzamento della coesione e integrazione sociale, del senso di appartenenza, della convivenza e vivibilità delle aree urbane. | - | - | - | C | - | - | - | - |
| Agricoltura | Valorizzare l'ambiente e lo spazio naturale sostenendo la gestione del territorio. | - Conservazione della biodiversità e tutela e diffusione di sistemi agro-forestali ad alto valore naturale; - Tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche superficiali e profonde; - Riduzione dei gas serra; - Tutela del territorio. | C | C | - | - | C | C | C | - |

VAS – Proposta di Rapporto Ambientale

| | | | | | | | | | | |
|-----------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Industria | Prevedere misure intese a evitare oppure, qualora non sia possibile, a ridurre le emissioni delle attività industriali inquinanti nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti, per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso | <ul style="list-style-type: none"> - Adottare le opportune misure di prevenzione dell'inquinamento, applicando segnatamente le migliori tecniche disponibili; - Evitare la produzione di rifiuti, in caso contrario, questi vengono recuperati o, ove ciò sia tecnicamente ed economicamente impossibile, vengono eliminati evitandone e riducendone l'impatto sull'ambiente; <ul style="list-style-type: none"> - Utilizzare l'energia in modo efficace; - Adottare le misure necessarie per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze; - Provvedere, onde evitare qualsiasi rischio di inquinamento al momento della cessazione definitiva delle attività, che il sito stesso venga ripristinato in maniera soddisfacente. | C | - | C | - | - | C | - | C |
| Energia | Promuovere un utilizzo razionale dell'energia al fine di contenere i consumi energetici. | Ridurre i consumi energetici nel settore trasporti e nei settori industriale, abitativo e terziario. | C | C | - | - | - | C | - | C |
| | Sviluppare fonti rinnovabili di energia competitive e altre fonti energetiche e vettori a basse emissioni di carbonio, in particolare combustibili alternativi per il trasporto. | Incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili (biomasse, eolico, fotovoltaico, geotermia, idroelettrico, rifiuti, biogas). | C | - | - | - | - | C | C | C |
| Trasporti | Garantire una mobilità competitiva, sicura, protetta e rispettosa dell'ambiente | Favorire il trasferimento del traffico (persone e merci) verso modi di trasporto meno inquinanti, soprattutto sulle lunghe distanze, nelle aree urbane. | C | C | - | C | - | C | C | - |
| | | Coordinare le politiche di gestione del territorio con le politiche dei trasporti | - | C | C | C | - | - | - | - |

VAS – Proposta di Rapporto Ambientale

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---|--|---|----|---|---|---|---|---|---|
| Trasporti | Garantire che i sistemi di trasporto corrispondano ai bisogni economici, sociali e ambientali della società, minimizzandone contemporaneamente le ripercussioni negative sull'economia, la società e l'ambiente | Pervenire a livelli sostenibili di consumo di energia nei trasporti e ridurre le emissioni di gas a effetto serra | C | C | C | C | - | - | C | - |
| | | Ridurre le emissioni inquinanti dovute ai trasporti a livelli che minimizzino gli effetti negativi sulla salute umana e/o sull'ambiente. | C | C | - | - | - | C | C | - |
| | | Ridurre l'inquinamento acustico dovuto ai trasporti sia all'origine sia tramite misure di attenuazione per garantire che i livelli globali di esposizione minimizzino gli effetti negativi sulla salute. | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Turismo | Gestire l'attività turistica in modo tale da garantire il rispetto dei limiti delle risorse di base e la capacità di quelle risorse di rigenerarsi, assicurando nel contempo il successo commerciale | <ul style="list-style-type: none"> - Integrare lo sviluppo sostenibile del turismo nelle strategie generali di sviluppo economico, sociale e ambientale; - Perseguimento dell'integrazione delle politiche di settore e di una generale coerenza a tutti i livelli; - Sviluppo e adozione di strumenti di rendicontazione della responsabilità sociale delle imprese e della sostenibilità nei settori pubblico e privato; - Utilizzo di Agenda 21 Locale per le destinazioni turistiche, anche a livello regionale; - Uso di sistemi di indicatori e di monitoraggio per lo sviluppo della catena dell'offerta turistica e delle destinazioni. | C | BC | C | C | - | - | - | - |
| Rifiuti | Garantire una migliore efficienza delle risorse e una migliore gestione dei rifiuti ai fini del passaggio a modelli di produzione e consumo più sostenibili. | Evitare la generazione di rifiuti e aumentare l'efficienza nello sfruttamento delle risorse naturali ragionando in termini di ciclo di vita e promuovendo il riutilizzo e il riciclaggio. | C | - | - | C | - | - | - | - |
| | | Riduzione sensibile complessiva delle quantità di rifiuti prodotte | C | - | - | C | - | - | - | - |
| | | Riduzione sensibile delle quantità di rifiuti destinati all'eliminazione nonché delle quantità di rifiuti pericolosi prodotte | C | - | - | C | - | C | - | - |
| | | Incentivare il riutilizzo | - | - | - | C | - | - | - | - |

VAS – Proposta di Rapporto Ambientale

| | | | | | | | | | | |
|------------------------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Rumore | Ridurre l'inquinamento acustico dovuto ai trasporti sia all'origine sia tramite misure di attenuazione. | | - | C | - | C | - | - | - | - |
| | Ridurre l'inquinamento acustico e della popolazione esposta | - Ridurre la % della popolazione esposta a livelli eccessivi di rumore; - Nuove tecnologie di trasporto e motorizzazioni a bassa emissione acustica; - Nuove tecnologie nei sistemi attivi e passivi di controllo del rumore. | - | C | - | - | - | - | - | - |
| Aria e Cambiamenti climatici | Limitare i cambiamenti climatici, i loro costi e le ripercussioni negative per la società e l'ambiente | Riduzione delle emissioni di gas a effetto. | C | C | C | C | C | C | C | C |
| | Raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e l'ambiente | Ridurre le emissioni inquinanti in atmosfera, in particolare SO ₂ , NO _x , COVNM, NH ₃ , CO ₂ , benzene, PM ₁₀ e mantenere le concentrazioni di inquinanti al di sotto di limiti che escludano danni alla salute umana, agli ecosistemi e al patrimonio monumentale. | C | C | C | C | C | C | C | C |
| | | Ridurre le concentrazioni di ozono troposferico. | C | C | C | C | C | C | C | C |
| | | Limitare i rischi derivanti dall'esposizione al PM _{2,5} e ridurre l'esposizione dei cittadini alle polveri sottili, in particolare nelle aree urbane. | C | C | - | C | C | C | C | - |
| | Stabilizzare le concentrazioni dei gas a effetto serra ad un livello tale da escludere pericolose interferenze delle attività antropiche sul sistema climatico | Proteggere ed estendere le foreste per l'assorbimento delle emissioni di CO ₂ | C | C | C | - | - | - | - | - |

VAS – Proposta di Rapporto Ambientale

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|----|---|---|---|---|---|
| Acqua | Garantire un livello elevato delle acque prevenendo l'inquinamento e promuovendo l'uso sostenibile delle risorse idriche | Raggiungere livelli di qualità delle acque sotterranee e di superficie che non presentino impatti o rischi significativi per la salute umana e per l'ambiente, garantendo che il tasso di estrazione dalle risorse idriche sia sostenibile nel lungo periodo. | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | Garantire un livello elevato di protezione delle acque di balneazione. | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Suolo | Promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento e contaminazione | Ridurre il consumo di suolo, in particolare nelle aree più sensibili, da parte di attività produttive, infrastrutture e attività edilizie. | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | Recuperare l'edificato residenziale e urbano. | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | Rinaturalizzare gli spazi urbani non edificati. | C | C | - | - | - | - | C | - |
| | | Controllare la pressione delle attività turistiche sulle aree vulnerabili. | - | C | - | - | - | - | - | - |
| | | Proteggere il suolo dall'erosione e dall'inquinamento. | - | C | - | - | - | - | C | - |
| Proteggere il territorio dai rischi idrogeologici e sismici | Mettere in sicurezza le aree a maggiore rischio idrogeologico e sismico. | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| | | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| Biodiversità e Conservazione risorse naturali | Tutelare, conservare, ripristinare e sviluppare il funzionamento dei sistemi naturali, degli habitat naturali e della flora e fauna selvatiche allo scopo di arrestare la perdita di biodiversità | Conservare, ripristinare in maniera appropriata ed utilizzare in modo sostenibile le zone umide. | C | C | - | - | - | - | - | - |
| | | Conservare le specie e gli habitat, prevenendone in particolare la frammentazione. | C | C | - | - | - | - | - | - |
| | | Promuovere l'ampliamento della rete "Natura 2000". | C | C | - | - | - | - | - | - |
| | | Gestire il sistema delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale. | C | C | - | - | - | - | - | - |
| | | Sostenere e potenziare la gestione sostenibile e la multifunzionalità delle foreste. | C | C | - | - | - | - | - | - |
| | | Conservare e difendere dagli incendi il patrimonio boschivo. | - | - | - | - | - | - | - | - |
| | | Arrestare la perdita di biodiversità. | C | C | - | - | - | - | - | - |
| | | Proteggere e ove necessario risanare i sistemi naturali. | C | C | -- | - | - | - | - | - |

VAS – Proposta di Rapporto Ambientale

| | | | | | | | | | | |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali riconoscendo il valore dei servizi ecosistemici | Migliorare l'utilizzo efficace delle risorse per ridurre lo sfruttamento complessivo delle risorse naturali non rinnovabili e i correlati impatti ambientali prodotti dallo sfruttamento delle materie prime, usando nel contempo le risorse naturali rinnovabili a un ritmo compatibile con le loro capacità di rigenerazione. | - | C | - | - | - | - | - | - |
| | | Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili, quali le risorse alieutiche, la biodiversità, l'acqua, l'aria, il suolo e l'atmosfera. | C | C | - | - | - | - | - | - |
| Paesaggio | Promuovere la salvaguardia, la gestione e la pianificazione dei paesaggi, al fine di conservarne o di migliorarne la qualità | Conservare e ripristinare in maniera appropriata le zone con significativi valori legati al paesaggio, comprese le zone coltivate e sensibili. | - | C | - | - | - | - | - | - |
| | | Recuperare i paesaggi degradati a causa di interventi antropici. | - | C | - | - | - | - | - | - |
| | Gestire in modo prudente il patrimonio naturalistico e culturale | Riqualificare il patrimonio ambientale e storico-culturale e garantirne l'accessibilità. | - | C | - | - | - | - | - | - |
| | | Promuovere la qualità architettonica degli edifici. | - | C | - | - | - | - | - | - |

| LEGENDA | |
|---------|----------------------------------|
| C | OBIETTIVI COERENTI |
| BC | BASSA COERENZA FRA GLI OBIETTIVI |
| NC | OBIETTIVI NON COERENTI |
| - | OBIETTIVI NON CORRELATI |

PARTE II - Stato dell'ambiente

6. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Posta all'incrocio del fascio infrastrutturale di collegamento internazionale proveniente dal valico del Brennero con la direttrice padana Milano-Venezia, Verona è fondamentale non solo per l'assetto funzionale ed economico del Veneto ma per la distribuzione dei flussi internazionali da e verso le altre regioni italiane; in questo senso l'area veronese costituisce il principale snodo territoriale, oltre che infrastrutturale, del Veneto verso le regioni limitrofe e verso il Nord.

In essa si incrociano infatti due dei tre corridoi multimodali che attraversano il territorio regionale, confermando e rafforzando sia il ruolo attuale che le prospettive dell'area quale punto privilegiato per gli scambi intermodali.

Inoltre l'area padana costituisce complessivamente il massimo sistema produttivo nazionale, la sola "regione" in grado di competere con le grandi regioni dell'Europa centrale; per il Veneto, che con alcuni territori contermini costituisce lo scacchiere orientale e il tramite verso l'Est, Verona rappresenta l'elemento di continuità con Lombardia ed Emilia-Romagna e, in prospettiva non lontana, anche il più agevole snodo verso il versante tirrenico.

La base economica e produttiva dell'area metropolitana veronese, a partire da questa connotazione localizzativa, ha sviluppato innanzitutto la funzione di organizzazione dello interscambio dapprima specializzata nel settore agro-alimentare e successivamente aperta ai principali settori merceologici, mentre i successivi sviluppi hanno visto aumentare l'importanza della funzione fieristica e la promozione di importanti iniziative industriali.

La recente espansione dell'Università, la cui espansione deve avere il duplice obiettivo di meglio distribuire il carico degli studenti che provengono dalle diverse aree interregionali e di integrare le strutture esistenti sia dal punto di vista delle attrezzature che da quello delle specializzazioni, può indurre ulteriori elementi di innovazione purché s'innescino favorevoli sinergie tra ricerca e apparati produttivi locali.

E' pertanto necessario che vengano predisposte opportune iniziative che mirino a razionalizzare ed incentivare le attività produttive in atto, mentre particolare cura dovrà essere posta per agevolare la crescita e la nascita di imprese tecnologicamente avanzate o comunque tali da generare incrementi di produttività e competitività nelle attività specifiche dell'area veronese.

La ricchezza dell'offerta culturale rende inoltre l'area veronese una grande risorsa turistica regionale. La rete dei centri storici maggiori e minori, la presenza di insigni monumenti in Verona e nel suo territorio, l'ampiezza e il rilievo della sua dotazione museale, la vicinanza di uno dei fondamentali sistemi turistici del Veneto - il Garda - la presenza dei Lessini e di aree di alto valore ambientale anche in pianura di Verona oltre alle attività fieristico-congressuali e culturali, assegnano alla città un ruolo fondamentale nel contesto regionale anche nel settore turistico.

Tutto ciò dà contenuti rilevanti all'area di Verona che si presenta con caratteristiche metropolitane centrate sulla città storica e con decentramento delle residenze e delle funzioni produttive distribuito su una vasta area organizzata in forma radiocentrica ma articolata su una efficiente rete di centri minori.

Il sistema metropolitano veronese, che ha potuto razionalmente modellare la struttura localizzativa delle aree produttive e di servizio alle comunicazioni sulla base di coerenti

progetti formulati dall'ente di gestione della zona industriale, si presenta alla domanda di crescita ulteriore che la sua posizione strategica le riserva, con un assetto pronto a recepire tutti i provvedimenti tendenti ad esaltare le opportunità derivanti dalla nodalità dell'area rispetto al sistema dei trasporti, ma anche a quello dei settori ambientale, commerciale, direzionale, culturale, turistico, ecc. che con esso stabiliscono importanti interrelazioni.

La zona verde scuro, rappresentata in Figura 4, raffigura i comuni che hanno aderito alla elaborazione del Piano di Azione e Risanamento della Qualità dell'Aria dell'area metropolitana del Comune di Verona. In colore verde chiaro, sono evidenziati gli altri comuni della provincia di Verona che sono considerati in zona critica per l'inquinamento atmosferico (Zona A).

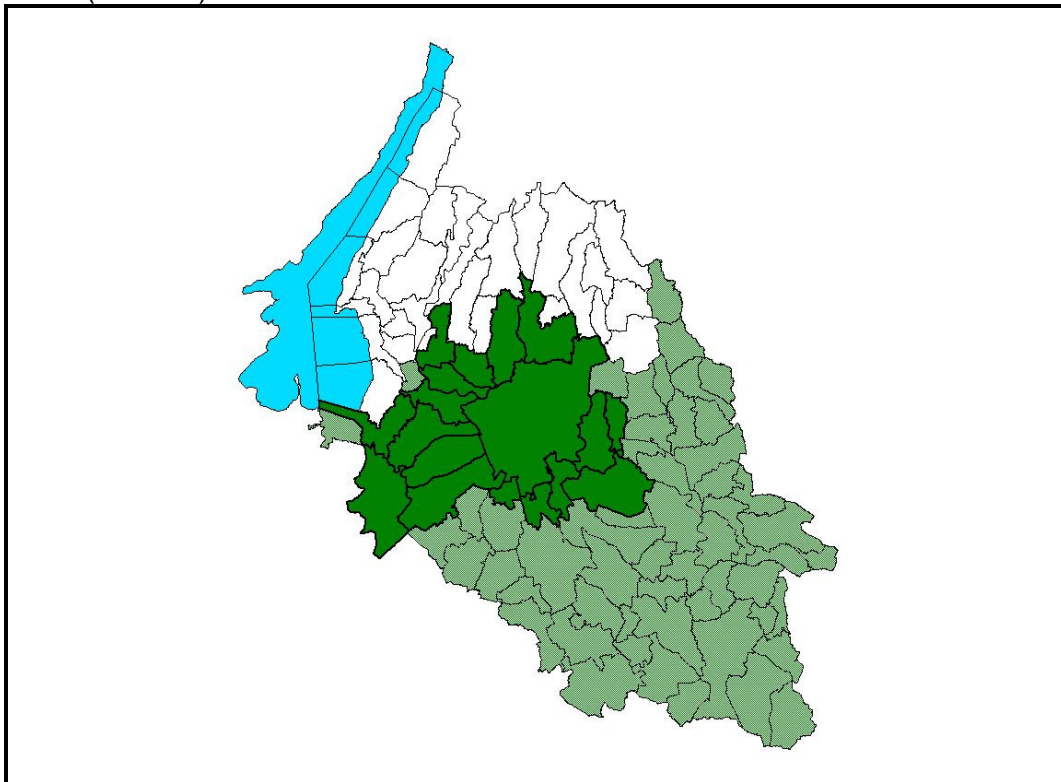


Figura 4 – Localizzazione dell'area di interesse all'interno della provincia di Verona

In Figura 5 sono individuati nel dettaglio i 18 comuni dell'area metropolitana del Comune di Verona ricadenti nella Macro area 2 - Zona metropolitana-, della Provincia di Verona che hanno firmato l'accordo per l'elaborazione del P.Q.A..

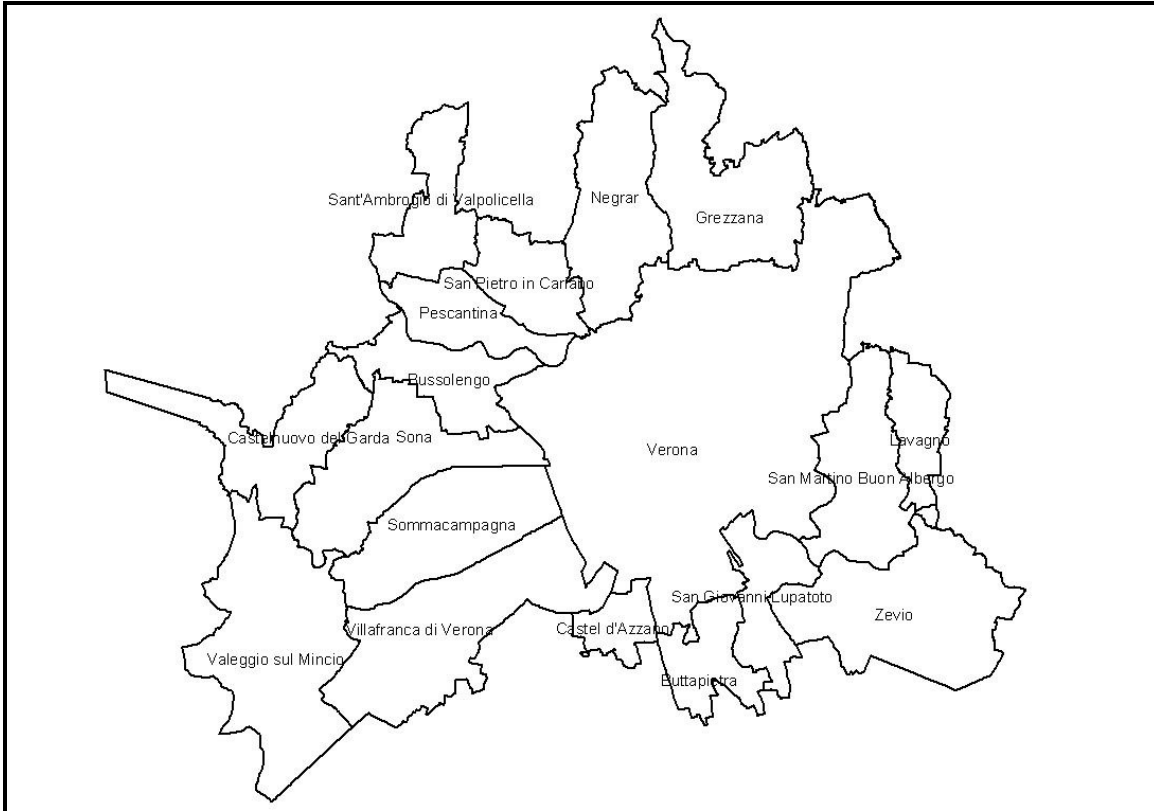


Figura 5 – Comuni firmatari dell'accordo per la redazione del P.Q.A.

7. DESCRIZIONE DELLO STATO AMBIENTE

Il capitolo illustra e analizza lo stato attuale degli aspetti ambientali pertinenti che possono avere attinenza con i possibili effetti significativi del Piano sull'ambiente. Nella redazione del presente capitolo, al fine di evitare duplicazioni della valutazione, rispondendo alle disposizioni dell'articolo 13, comma 4, del D.Lgs. 152/2006 s.m.i., sono stati utilizzati, dove pertinenti, i dati e le informazioni ottenute nell'ambito di altri livelli decisionali (ad esempio i Rapporti sullo stato dell'ambiente elaborati dall'ARPAV nel 2006 e 2008 per la Provincia di Verona).

L'analisi mira alla valutazione dello stato dell'ambiente nell'ottica di indicare le criticità cui il Piano potrebbe dare soluzioni migliorative attraverso le proprie misure progettuali e getta le basi per il monitoraggio da effettuarsi nella fase attuativa dello strumento.

7.1. FATTORI CLIMATICI

La conoscenza dettagliata della fisica dell'atmosfera e delle sue caratteristiche dinamiche è fondamentale per capire come gli inquinanti presenti in atmosfera si diffondono e possono raggiungere le concentrazioni misurate al suolo.

La capacità che ha l'aria di disperdere gli inquinanti emessi da attività umane è essenziale per la qualità dell'ambiente in cui viviamo. I fattori meteorologici come il vento, le precipitazioni, la radiazione solare, contribuiscono in modo determinante alla concentrazione degli inquinanti al suolo, dal momento in cui essi vengono emessi nell'atmosfera fino a quando non sono completamente diluiti o trasformati.

Per questo motivo il Dipartimento Provinciale di Verona di ARPAV elabora periodicamente i dati raccolti dalle centraline meteo della rete di qualità dell'aria e della rete del servizio meteo di ARPAV presenti in provincia. Nelle pagine seguenti sono riportate le analisi dell'andamento delle precipitazioni e delle temperature registrate nell'ultimo decennio presso le stazioni meteo della provincia di Verona, che evidenziano l'andamento di questi fondamentali parametri meteorologici sul medio periodo.



Figura 6 - Anemometro installato presso una delle stazioni di monitoraggio della rete di qualità dell'aria di Verona

Nelle figure seguenti (Figura 7 e Figura 8) vengono riportate le anomalie termiche mensili dell'anno 2007, ovvero lo scostamento delle temperature minime e massime mensili dalla media di riferimento (calcolata nel periodo 1961-1990). Le temperature sono state rilevate dalla stazione meteorologica di Verona Villafranca. Per quanto riguarda le anomalie dei valori minimi da luglio a novembre sono state negative, ed il mese settembre ha visto il maggior scostamento con 2°C al di sotto della norma. Tutti gli altri mesi sono risultati sopra la norma con un valore particolarmente rilevante di +3.8°C oltre il valore di riferimento osservato nel mese di gennaio. L'anomalia a livello annuale risulta positiva anche se di poco (+0.4°C). Rilevante risultano le anomalie delle temperature massime, sia come durata, che come valore. Infatti tutti i mesi sono stati più caldi della norma, ancora il mese di aprile risulta il più significativo con una anomalia delle temperature massime di ben 5.6°C, seguito da gennaio con +3.3°C. Il bilancio annuale risulta pertanto consistente con uno scostamento dal valore di riferimento di +2.1°C.

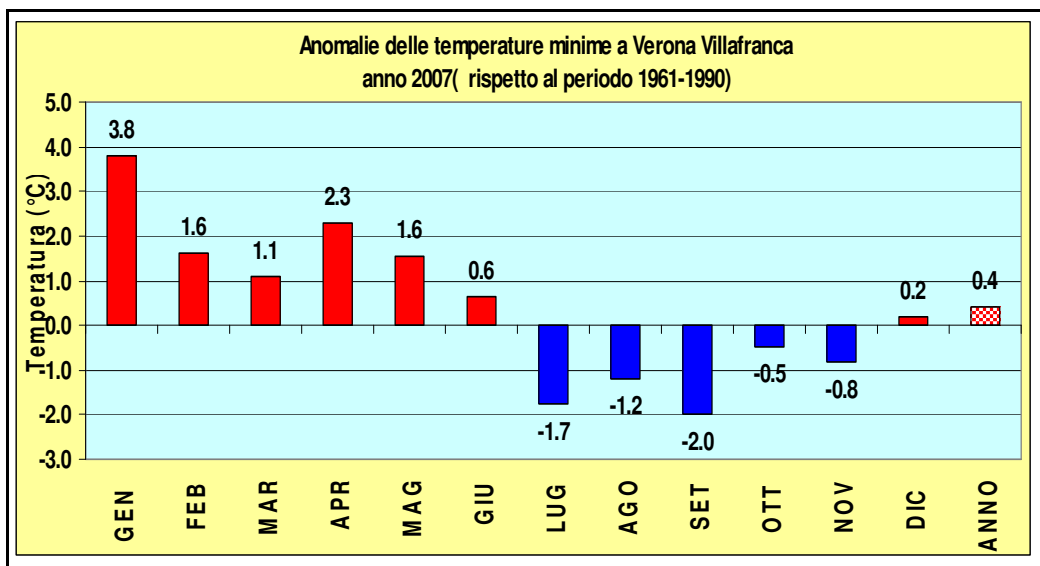


Figura 7 - Anomalia termica delle temperature minime registrate a Verona Villafranca rispetto al periodo di riferimento. Fonte dati ARPAV

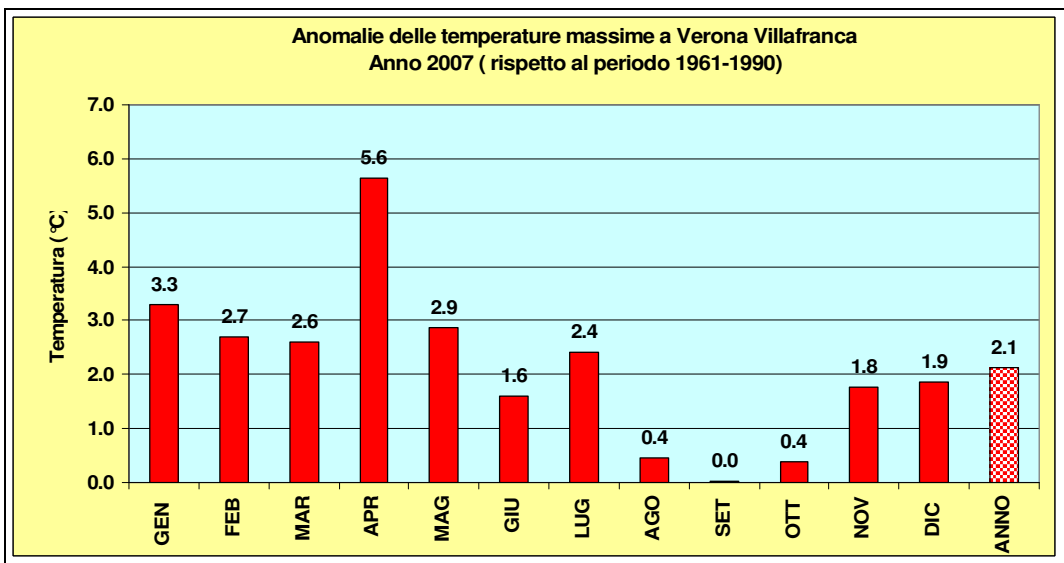


Figura 8 - Anomalia termica delle temperature massime registrate a Verona Villafranca rispetto al periodo di riferimento. Fonte dati ARPAV

Nell'anno 2007 le precipitazioni sono risultate deficitarie in 8 mesi su 12, con una anomalia massima negativa di 69.1mm registrata in aprile. Le anomalie positive dei rimanenti 4 mesi non hanno compensato il deficit negativo che a livello annuale ha raggiunto il valore di ben 213.7 mm rispetto al valore medio di riferimento calcolato nel periodo 1961-1990 (Figura 9).

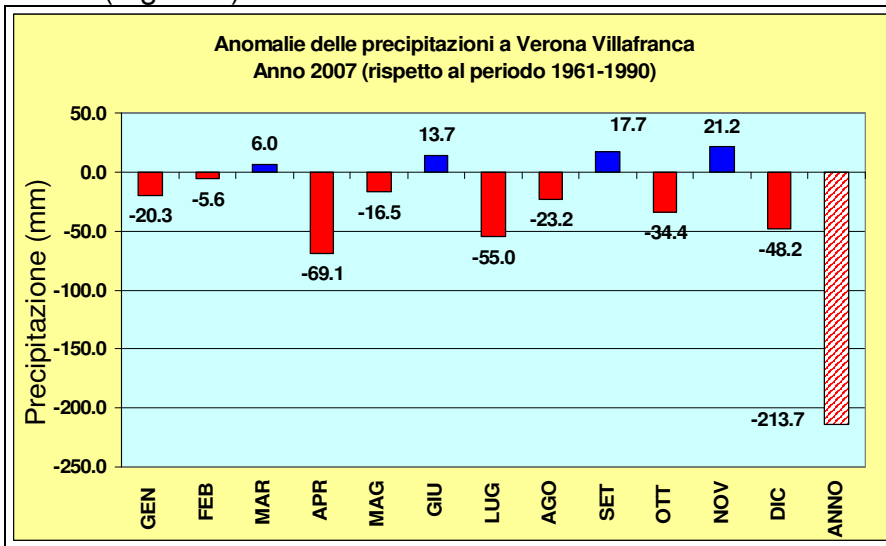


Figura 9 - Scostamento delle precipitazioni medie mensili registrate presso la stazione meteo di Villafranca rispetto il valore medio del periodo di riferimento 1961-1990. Fonte dati ARPAV

7.1.1. Anomalie termiche minime e massime

Sono state calcolate le anomalie termiche delle temperature estreme (minime e massime) come differenza tra le medie annuali delle temperature minime e massime rispetto ai valori normali per il periodo riferimento 1961-1990 prescritto dall'OMM (Organizzazione Meteorologica Mondiale). I dati sono estratti dell'archivio storico delle stazioni di Verona Villafranca, del Centro Meteo Regionale ARPAV e del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare, alcuni dati mancanti sono stati integrati con i dati osservati dall'Ufficio Idrografico.

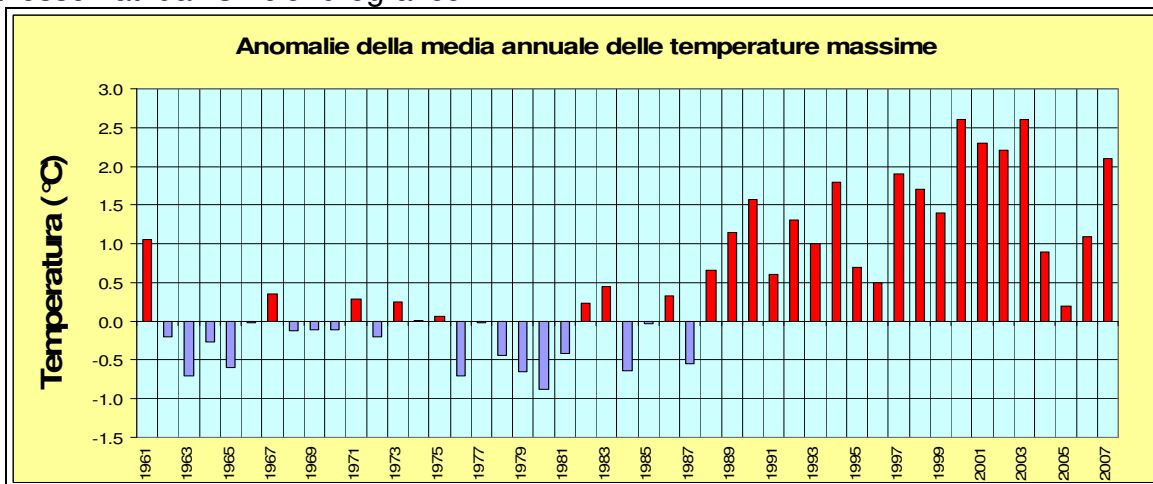


Figura 10 - Andamento delle anomalie termiche dei valori medi delle temperature massime annuali di Verona Villafranca dal 1960 al 2007 rispetto al periodo di riferimento 1960-1990. Fonte ARPAV

Le anomalie annuali delle temperature massime risultano costantemente positive dal 1988 fino al 2007, con valori oltre i 2.5°C nell'anno 2000 e 2003 e di 2.1°C nel 2007;

ricordiamo che il valore medio delle temperature massime per il periodo di riferimento (1961-1990) è di 17.5 °C

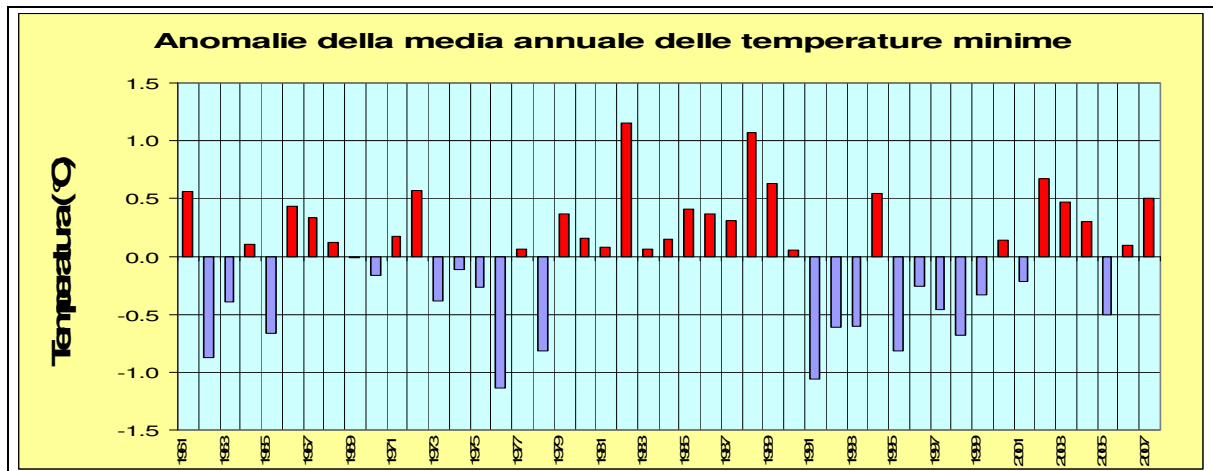


Figura 11 - Andamento delle anomalie termiche dei valori medi delle temperature minime annuali di Verona Villafranca dal 1960 al 2007 rispetto al periodo di riferimento 1960-1990. Fonte ARPAV

Le anomalie delle temperature minime, invece, non presentano un andamento particolare; anche se è necessario sottolineare che tranne il 2006, gli anni che vanno dal 2002 fino al 2007 hanno visto un valore medio annuo delle minime superiore alla norma.

7.1.2. Cambiamenti climatici ed emissioni di gas serra

L'emissione dei gas climalteranti (gas serra) in atmosfera è riconosciuta come la causa principale dei cambiamenti climatici sul nostro pianeta. Al tempo stesso, l'aumento di tali emissioni in atmosfera è strettamente connesso con lo sviluppo economico e demografico verificatosi nell'ultimo secolo.

Con la ratifica del Protocollo di Kyoto avvenuta con la Legge 1 Giugno 2002, n. 120, l'Italia si impegna a ridurre le proprie emissioni nazionali di gas serra nella misura dei 6,5% rispetto ai livelli del 1990. Alla luce degli obiettivi generali di sviluppo sostenibile, ed in particolare degli obiettivi posti dal Protocollo di Kyoto in tema di riduzione delle emissioni dei gas climalteranti, è importante che le Province adottino politiche pianificatorie e programmatiche conformi a quelle nazionali. Il livello delle emissioni di gas climalteranti in atmosfera costituisce quindi un importante fattore di riferimento per la valutazione della qualità ambientale della politica energetica. La valutazione dello scenario attuale riguardante tali emissioni risulta un utile riferimento per indirizzare le proposte e valutarne in seguito l'efficacia.

Utilizzando coefficienti specifici di emissione (ex ANPA ora ISPRA – Manuale dei Fattori di Emissione Nazionale) è possibile trasformare i consumi di diversi vettori energetici in emissioni di CO₂ equivalente, che comprende l'insieme di tutti i gas ad effetto serra (vapore acqueo, anidride carbonica, l'ossido di diazoto, il metano, l'ozono ed i gas fluorurati (HFC, SF₆, PFC, CFC).

I coefficienti utilizzati sono riportati nelle seguenti tabelle.

Tabella 7 - Coefficienti specifici di emissione per fonti fossili

| Combustibile | g CO2 eq/kg |
|-------------------|-------------|
| Benzina | 3067 |
| Gasolio | 3190 |
| GPL | 2949 |
| Olio combustibile | 3587 |
| Metano | 1915 |

Tabella 8 - Coefficienti specifici di emissione per energia elettrica

| Energia Elettrica | g CO2 eq/kWh |
|------------------------|--------------|
| Energia elettrica 1990 | 676 |
| Energia elettrica 1995 | 643 |
| Energia elettrica 2000 | 593 |
| Energia elettrica 2005 | 562 |

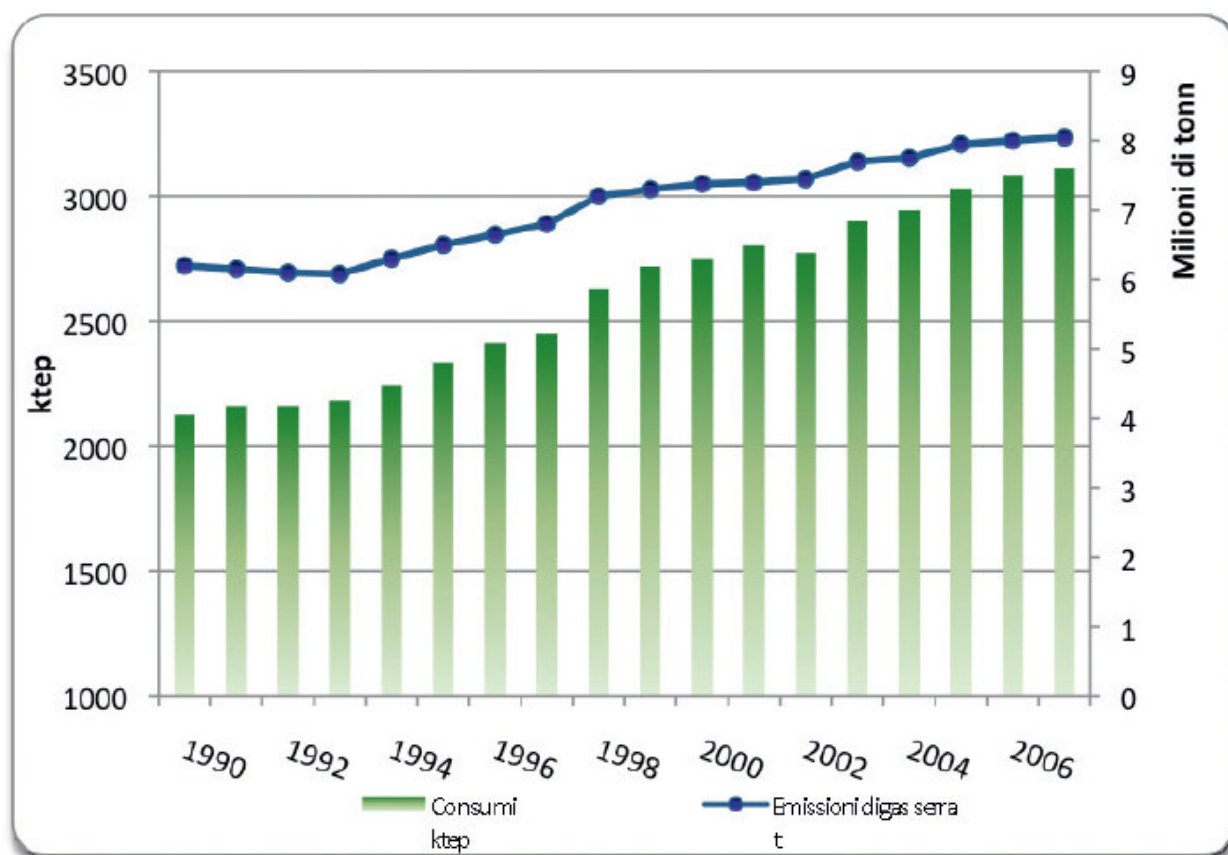


Figura 12 – Consumi energetici ed emissioni gas serra in provincia di Verona. Fonte dati Piano Energetico della Provincia di Verona – Parte I: Bilancio energetico(ARPAV)

Il grafico evidenzia come i consumi e le emissioni sono caratterizzati dallo stesso andamento, tuttavia la crescita delle emissioni risulta più contenuta rispetto a quella dei consumi. Questo fatto è principalmente dovuto a due aspetti: il primo è legato al miglioramento dell'efficienza energetica di trasformazione del sistema elettrico. Il secondo aspetto è legato alla progressiva diminuzione dei consumi di prodotti petroliferi a favore del meno impattante gas naturale. In particolare le emissioni di gas ad effetto serra sono cresciute dal 1990 al 2007 del 30% contro un incremento di oltre il 45% dei consumi energetici.

L'ex DM n. 261/2002, emanato in attuazione all'ex D.Lgs n. 351/99, indica nelle linee guida APAT il riferimento per la realizzazione della stima delle emissioni in atmosfera generate in un ambito spazio-temporale definito. Questa stima rappresenta il primo

passo per la realizzazione di un inventario delle emissioni, predisposto secondo la metodologia CORINAIR proposta dall’Agenzia Europea dell’Ambiente (EEA).

Essa classifica le sorgenti di emissione secondo tre livelli gerarchici: la classe più generale prevede 11 macrosettori (riportati in Tabella 9), a loro volta suddivisi in 76 settori e 375 attività. A ciascuna di queste classi e ripartizioni è assegnata una codifica di riferimento comune a livello europeo, denominata SNAP.

Tabella 9 – Macrosettori SNAP

| Macrosettore | Descrizione |
|--------------|--|
| 1 | Combustione: Energia e Industria di Trasformazione |
| 2 | Impianti di combustione non industriale |
| 3 | Combustione nell’industria manifatturiera |
| 4 | Processi produttivi |
| 5 | Estrazione e distribuzione di combustibili fossili ed energia geotermica |
| 6 | Uso dei solventi ed altri prodotti contenente solventi |
| 7 | Trasporto su strada |
| 8 | Altre sorgenti e macchinari mobili |
| 9 | Trattamento e smaltimento rifiuti |
| 10 | Agricoltura |
| 11 | Altre emissioni ed assorbimenti |

La metodologia prefigura due possibili approcci alla stima delle emissioni in atmosfera: top-down e bottom-up. Secondo queste due diverse procedure si realizza un flusso di informazioni che nel caso del top-down (“dall’alto verso il basso”) parte dalla scala spaziale più ampia (es. nazionale) e discende a livelli inferiori (regioni/province/comuni), utilizzando specifiche variabili di disaggregazione, mentre nel caso del bottom-up (“dal basso verso l’alto”) ascende direttamente dalla realtà produttiva locale a livelli di aggregazione maggiori.

L’approccio top-down, in particolare, viene realizzato sulla base dei risultati di elaborazioni statistiche di dati disponibili, che riguardano generalmente porzioni di territorio più vaste rispetto alla scala spaziale di interesse. In questo caso, dunque, è necessario procedere attraverso un processo di “disaggregazione”, cioè di ripartizione delle emissioni calcolate per una realtà territoriale più ampia, al livello territoriale richiesto.

Per raggiungere tale obiettivo si individuano, rispetto a ciascun processo emissivo, una o più variabili surrogate di disaggregazione (cosiddette variabili proxy dell’attività emissiva). Queste variabili, scelte tra gli indicatori statistici a disposizione per la scala spaziale di interesse, devono essere quanto più possibile correlate al processo emissivo considerato al fine di ottenere dei risultati aderenti alla realtà. Pertanto queste variabili proxy possono essere differenziate in base al macrosettore, al settore, all’attività e al tipo di inquinante considerato per raggiungere il miglior grado di affidabilità e accuratezza possibile.

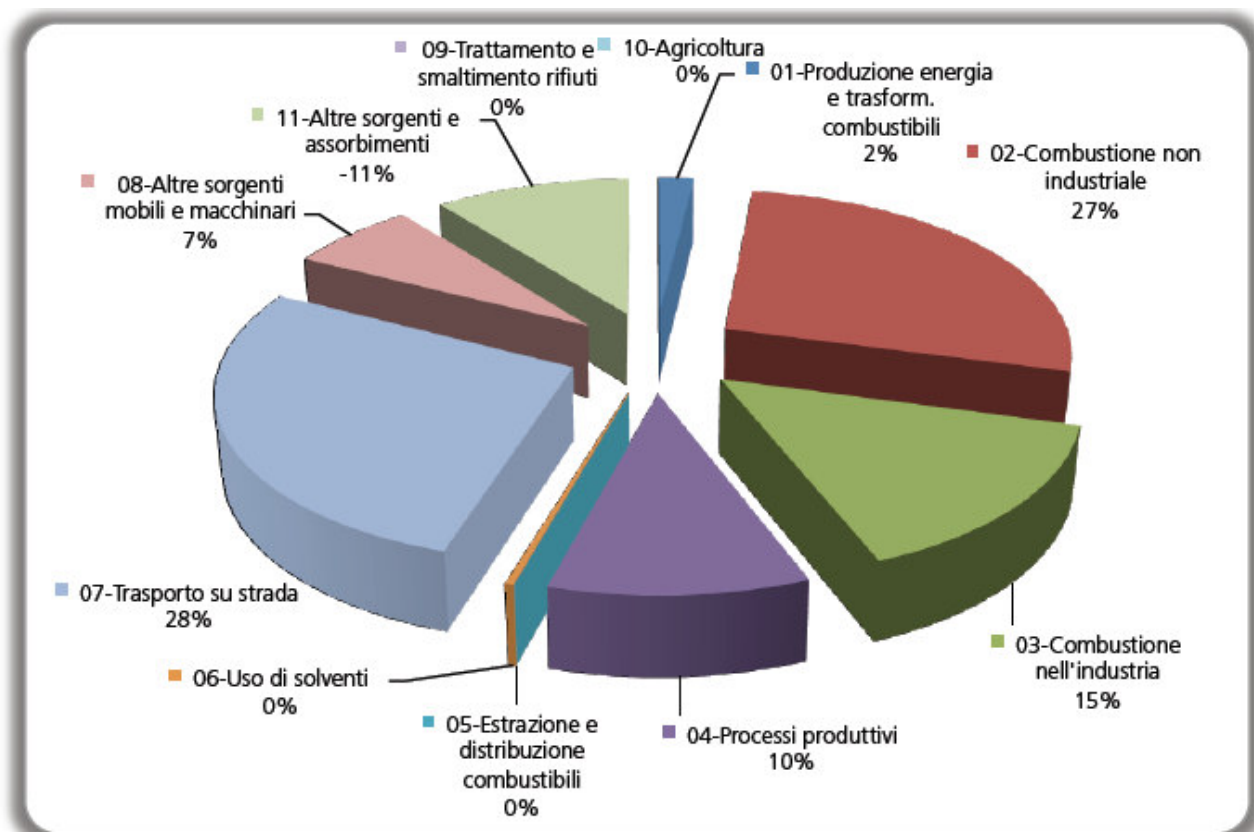


Figura 13 - Emissioni di anidride carbonica disaggregate per macrosettore per la Provincia di Verona anno 2005

7.2. ACQUA

Nella provincia di Verona si sviluppa un reticolo idrografico costituito da circa 800 corsi d'acqua che sviluppano complessivamente una lunghezza di circa 3500 – 4000 Km.

I bacini idrografici sono quattro e precisamente il bacino dell'Adige nella zona centro nord, il bacino del Garda-Mincio presente nella zona ovest, il bacino del Fissero – Tartaro - Canal Bianco nella zona sud ed infine il bacino del Fratta – Gorzone nella zona sud est della provincia.

Il controllo della qualità dei principali corsi d'acqua del territorio avviene con metodologie diverse a seconda delle finalità del controllo: una tipologia di controllo viene svolta ai fini della classificazione di qualità ambientale, altri controlli sono svolti per stabilirne l'idoneità all'uso potabile o per verificarne la idoneità alla vita dei pesci salmonicoli e ciprinicoli.

Per misurare il livello di inquinamento dei corsi d'acqua si utilizzano i macrodescrittori, previsti dall' ex Decreto legislativo 152/99: azoto ammoniacale, azoto nitrico, ossigeno disciolto, BOD₅, COD, fosforo totale ed escherichia Coli.

A cinque diversi intervalli di concentrazione, associati ad ogni macrodescrittore, sono assegnati dei punteggi (variabili tra 5 ed 80) che, sommati tra loro, danno un valore che individua il livello di inquinamento del corso d'acqua.

Tabella 10- Livelli di inquinamento di un corso d'acqua

| Livello 1 | Livello 2 | Livello 3 | Livello 4 | Livello 5 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 480-560 | 240-475 | 120-235 | 60-115 | <60 |

Il livello 1 indica un basso livello di inquinamento mentre il livello 5 indica un alto livello di inquinamento.

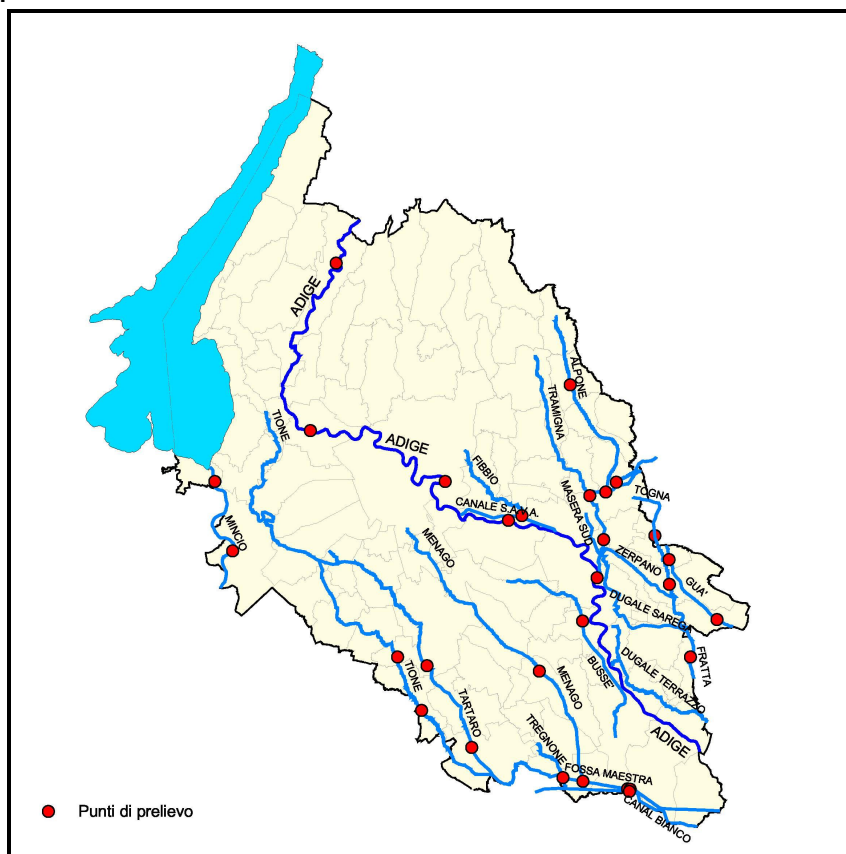


Figura 14 - : Mappa del territorio provinciale con i corsi d'acqua del programma di monitoraggio qualitativo e le relative stazioni di misura. Fonte ARPAV

Il Decreto Legislativo 152/99 ora D. Leg.vo 152/06, impone il monitoraggio dei corpi idrici significativi presenti nel territorio. Significativi sono tutti i corsi d'acqua naturali di primo ordine (cioè quelli recapitanti direttamente in mare) il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore di 200 km² o tutti quelli di secondo ordine o superiore il cui bacino imbrifero abbia una superficie maggiore di 400 km².

In provincia di Verona sono significativi il fiume Adige, il fiume Mincio ed il Canal Bianco. Viene sottoposto a monitoraggio come se fosse significativo anche il fiume Fratta poiché, a causa del carico inquinante da esso convogliato, può avere influenza negativa rilevante sui corpi idrici significativi.

In Figura 15 viene rappresentato per diverse stazioni di monitoraggio, l'andamento nel tempo dello stato ecologico rilevato per il fiume Adige dal 2000 al 2007. La colorazione è funzione dello stato ecologico. Si può osservare come nella stazione di monitoraggio di Albaredo d'Adige, cioè quella più a valle, lo stato ecologico perdura da anni alla classe IV, caratteristica di un ambiente molto inquinato o alterato. Questa situazione è indicativa del notevole impatto che esercitano sulle acque del fiume Adige gli apporti inquinanti della città di Verona e dei distretti agricoli ed industriali localizzati nelle parte sud-orientale della Provincia.

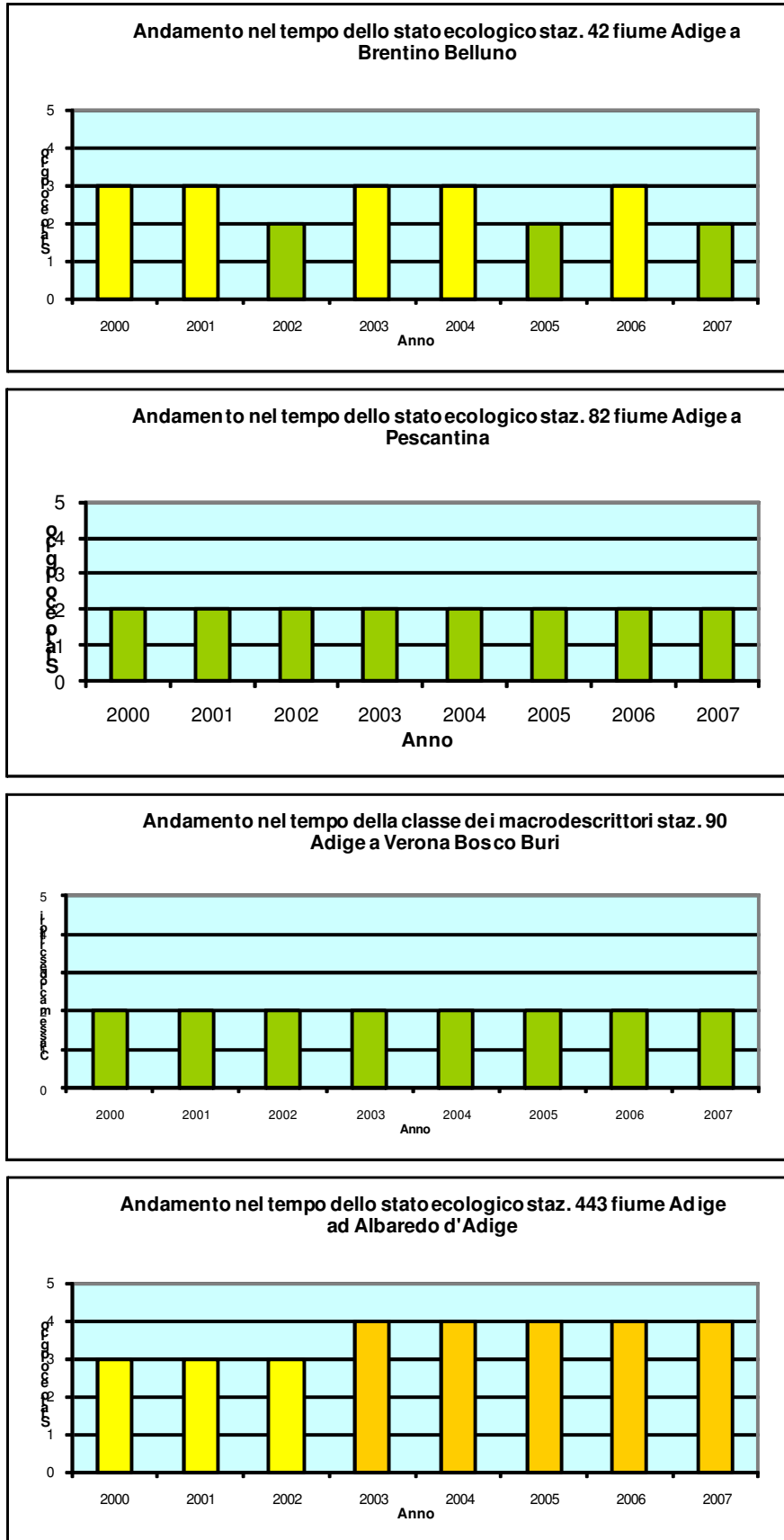


Figura 15 - Andamento nel tempo dello stato di qualità ecologico dell'Adige. Fonte ARPAV

7.3. POPOLAZIONE E SALUTE

L'analisi delle caratteristiche insediative della popolazione sul territorio in esame è indispensabile per ogni valutazione riguardante la pressione esercitata dalle diverse fonti emissive sulla popolazione presente sul territorio. Infatti l'impatto di una sorgente non si valuta solamente in termini di quantità di sostanze emesse ma anche sulla base dell'effetto che essa esercita sulla salute umana, per cui diventa prioritario conoscere quanto la zona in cui la sorgente è localizzata sia densamente abitata.

Analizzando l'andamento della popolazione nel corso degli anni, si osserva come essa sia in continuo aumento. A titolo di esempio si riporta il dato ISTAT relativo alla variazione tra il 30/06/2008 e il 30/06/2009 (Tabella 11).

Tabella 11: Variazione della popolazione tra il 2008 e il 2009 nei diversi Comuni (dato ISTAT).

| Comune | Popolazione al 30/6/2008 | Popolazione al 30/06/2009 | Variazione % |
|-------------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------|
| Bussolengo | 19338 | 19555 | +1.12% |
| Buttapietra | 6746 | 6819 | +1.08% |
| Castel d'Azzano | 11542 | 11690 | +1.28% |
| Castelnuovo del Garda | 11900 | 12286 | +3.24% |
| Grezzana | 10734 | 10895 | +1.50% |
| Lavagno | 7410 | 7766 | +4.80% |
| Negrar | 17151 | 17219 | +0.40% |
| Pescantina | 15710 | 15987 | +1.76% |
| San Giovanni Lupatoto | 23305 | 23607 | +1.30% |
| San Martino Buon Albergo | 13691 | 13894 | +1.48% |
| San Pietro in Cariano | 12843 | 13003 | +1.25% |
| Sant'Ambrogio di Valpolicella | 11342 | 11496 | +1.36% |
| Sommacampagna | 14442 | 14628 | +1.29% |
| Sona | 16692 | 16884 | +1.15% |
| Valeggio sul Mincio | 13756 | 14068 | +2.27% |
| Verona | 264867 | 265085 | +0.08% |
| Villafranca di Verona | 32161 | 32659 | +1.55% |
| Zevio | 13931 | 14183 | +1.81% |

Si nota come la situazione del Comune di Verona sia abbastanza peculiare se paragonata a quella degli altri Comuni in esame; infatti diversamente dal contesto, essa riporta un valore di crescita praticamente nullo. Sembra pertanto continuare una certa tendenza nello spostamento degli insediamenti residenziali fuori dalla città con conseguenze sulla mobilità e quindi sull'inquinamento atmosferico ad esso collegato.

La distribuzione spaziale della popolazione è stata ricavata sulla base della cartografia della Regione Veneto che contiene il dato relativo al censimento del 2001 suddiviso per sezioni di censimento.

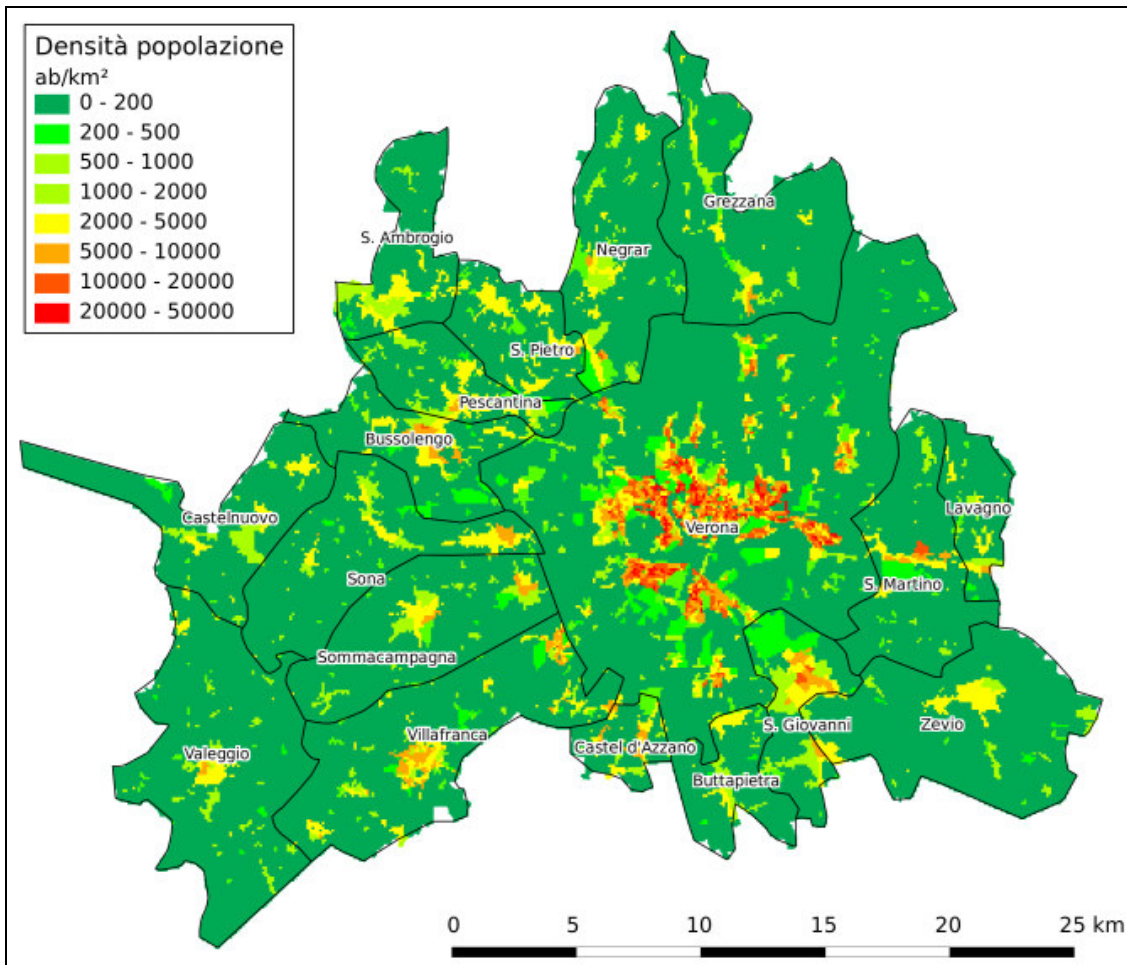


Figura 16: Densità di popolazione relativa al censimento 2001, in ab/km².

La distribuzione della popolazione analizzata nei 3 comuni più popolosi che aderiscono al P.Q.A. (Figura 17) mostra andamenti simili tra le tre realtà, pur caratterizzate da elementi di peculiarità specifica. Il Comune di Verona presenta maggior solidità nella fascia anziana, mentre in tutte le realtà si distingue una maggior presenza della fascia media (30-50 anni).

Il MISA2 (Metanalisi italiana degli studi sugli effetti a breve termine dell'inquinamento atmosferico, 2004) è uno studio nazionale sugli effetti sulla salute degli inquinanti atmosferici, condotto in 15 città italiane (tra le quali Verona), nelle quali vivono in totale più di nove milioni di abitanti. Questo studio ha evidenziato che in concomitanza con un aumento della concentrazione degli inquinanti atmosferici -in particolare biossido di azoto (NO₂), ossido di carbonio (CO) e PM₁₀ -si registra un incremento della mortalità giornaliera per tutte le cause naturali.

Lo studio conclude che l'inquinamento atmosferico nelle città italiane ha un grande impatto sulla salute, e che, ai livelli più elevati, può comportare una diminuzione della speranza di vita.

Altri studi recenti suggeriscono un'associazione tra l'esposizione a elevati livelli di inquinamento atmosferico e l'insorgenza di malattie cardiovascolari, in particolare la cardiopatia ischemica (infarto del miocardio).

Viceversa, la diminuzione dell'inquinamento atmosferico si traduce in miglioramenti delle condizioni di salute, un aumento dell'aspettativa di vita e una migliore prognosi a lungo termine dei soggetti affetti da insufficienza cardiaca.

VAS – Proposta di Rapporto Ambientale

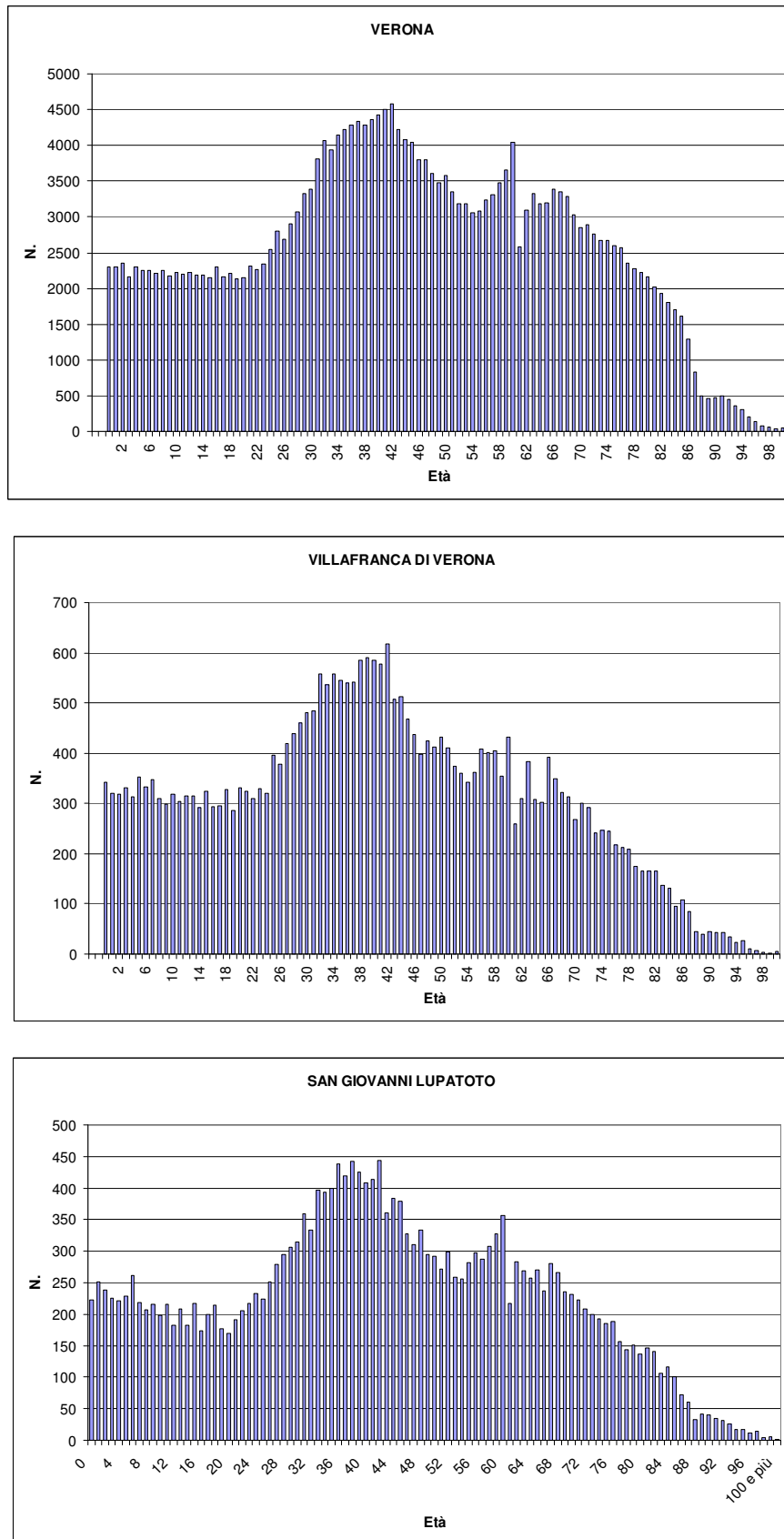


Figura 17 – Distribuzione della popolazione dei comuni di Verona, Villafranca e San Giovanni Lupatoto. Fonte dati ARPAV

Si riporta infine, in il grafico con la frequenza delle principali cause di morte dell'ULSS 20, da cui risulta che nelle prime tre cause di morte (malattie dell'apparato respiratorio, circolatorio e tumori) risultano comprese anche quelle attribuibili all'esposizione all'inquinamento atmosferico. Sono inoltre in corso di acquisizione ulteriori dati sanitari quali le Schede di dimissione ospedaliera (SDO) la cui elaborazione potrà fornire informazioni aggiuntive sullo stato di salute della popolazione.

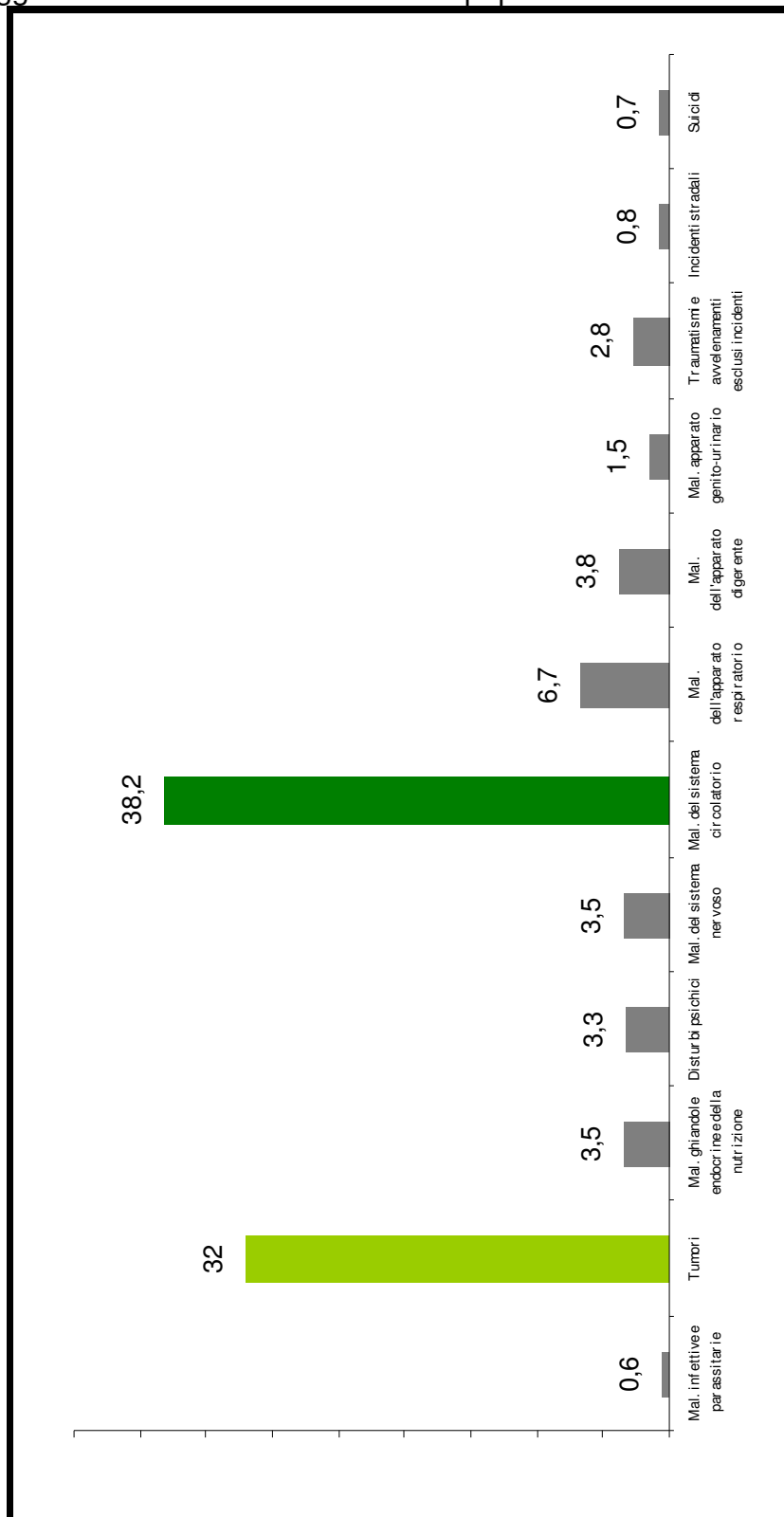


Figura 18 - Mortalità totale per gruppi di cause. Frequenza relativa ULSS 20 Anno 2007

7.4. PAESAGGIO E BENI ARCHITETTONICI

Ai fini metodologici si è assunto come riferimento centrale l'articolo 131 del D. Lgs. 42/04 che, in analogia con i contenuti dell'articolo 1 della Convenzione Europea sul Paesaggio del 20 ottobre 2000, definisce come paesaggio: *"... una parte omogenea di territorio i cui caratteri derivano dalla natura, dalla storia umana o dalle reciproche interrelazioni"*.

In tale definizione rientra un concetto astratto (non restituibile con l'impiego di indicatori, almeno su scala vasta), che è quello di percezione e, contestualmente, viene evidenziata la complessità del tema, in quanto prodotto dell'azione contestuale di fattori naturali e antropici e delle loro interrelazioni. Ne segue che l'analisi di contesto relativa al paesaggio è, rispetto ad altri temi/aspetti ambientali, piuttosto complicata.

La eterogeneità dei sistemi ambientali presenti nel territorio del PQA rende conto della grande differenziazione del paesaggio.

Il sistema insediativo della provincia di Verona è stato condizionato storicamente dall'assetto morfologico. La presenza a nord dei rilievi montuosi, a sud delle grandi valli e delle zone acquitrinose e di corsi fluviali anche importanti come l'Adige, divaganti liberamente nella pianura fintanto che non sono stati regimentati lungo quasi tutto il loro corso pianiziale, hanno limitato la zona insediabile per lunghissimo tempo. I primi insediamenti preistorici e pre-romani sono stati prevalentemente localizzati nella zona collinare.

Tuttavia tale stacco non è sempre netto. Soprattutto nelle aree più lontane dalla città esso è graduale, sfumato. Si pensi, a tale proposito, alla zona di Montorio, in cui il sistema collinare, senza significative fratture morfologiche o infrastrutturali, si apre verso la pianura lungo il percorso del fiume Fibbio, verso San Martino Buon Albergo.

L'ambito, fortemente urbanizzato, presenta un basso grado di naturalità. Tuttavia, spazi aperti di significativa naturalità sono ancora rinvenibili nei fiumi e in genere lungo tutto il sistema idrico. Di pari valore la Val Borago e la Val Galina, nonché la Valdadige a nord della chiusa di Ceraino.

Il territorio metropolitano afferente la città di Verona, che riveste la funzione di polo principe per l'interscambio modale (Interporto Quadrante Europa, Volarne ed altri poli logistici), ha subito negli ultimi decenni profonde trasformazioni, caratterizzate dai fenomeni tipici delle aree urbane contemporanee (delocalizzazioni, proliferazione di produttivo e commerciale, aree dismesse). L'insediamento urbano è oggi un organismo policentrico che somma alle centralità storiche (Verona, Villafranca, San Giovanni Lupatoto) nuove centralità spesso fortemente specializzate (Quadrante Europa o centri commerciali) e difficilmente raggiungibili con modalità alternative alla gomma, in quanto localizzate in corrispondenza degli svincoli delle nuove arterie stradali ed autostradali.

Il valore storico-culturale dell'ambito è limitato quasi esclusivamente all'antica città di Verona. Al di fuori del centro storico si rileva un ambiente fortemente antropizzato nel quale l'espansione e la dispersione insediativa connotano in maniera significativa l'ambiente, sia dal punto di vista urbano che rurale. Tali fenomeni, riscontrabili con diversi gradi di intensità, sono storicamente più accentuati attorno alla città di Verona e lungo le direttrici principali, tanto che oggi è difficile non solo individuare aree libere tra un centro e l'altro, ma anche distinguere nettamente città e campagna, zone produttive e rurali. L'integrità dei luoghi risulta infine maggiormente compromessa nelle zone

agricole, che sono soggette a fenomeni di dispersione urbana e di inserimento di destinazioni d'uso improprie che snaturano l'identità dei luoghi.

La carta dell'uso del suolo Corine Land Cover è atta ad identificare porzioni omogenee del territorio (unità ambientali) utilizzando tecniche di telerilevamento satellitare (LANDSAT). Il Programma CORINE – Progetto BIOTOPI, adottato dal Consiglio della comunità Europea (direttive n. 85/338/CEE del 27 giugno 1985 e n. 90/150 del 22 marzo 1990, “Coordination of information on the environment”), consente una valutazione delle unità ambientali (e del sistema di unità ambientali) sulla base dei “valori naturalistico-ambientali” e dei “profili di fragilità” (vulnerabilità territoriale). Per questo studio è stato utilizzato il Corine Land Cover della Regione Veneto, edizione 2009. Nella Tavola I, allegata a questo documento, si può vedere più nel dettaglio le unità ambientali della carta del suolo del territorio in esame nel P.Q.A..

Come si può osservare dalla Figura 19, il territorio del P.Q.A. suddiviso nelle 5 classi del primo livello di Corine Land Cover rientra prevalentemente alla classe 2 – Territori agricoli (circa 457 km²), classe 1 – Territori modellati artificialmente (circa 189 km²) e classe 3 – Territori boscati e aree seminaturali (circa 89 km²).

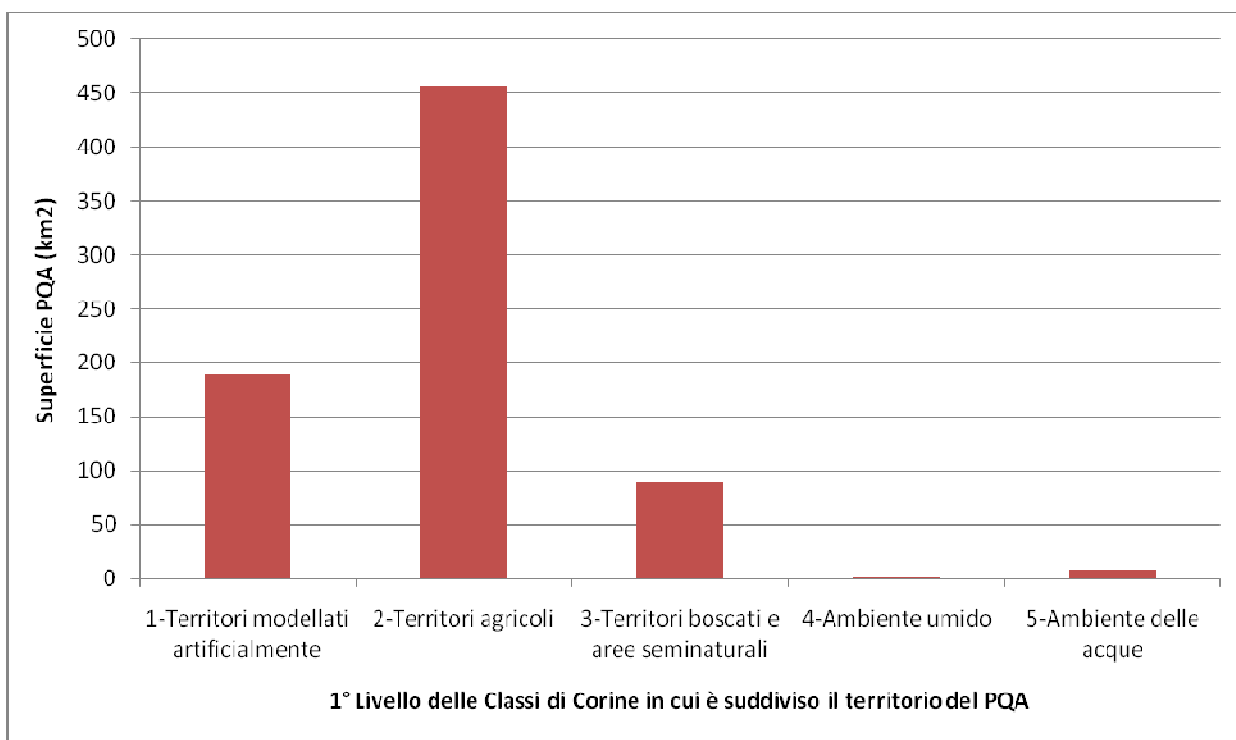


Figura 19 – Suddivisione del territorio del PQA (km²) nelle 5 classi del 1° livello di Corine

In Figura 20 si osserva la distribuzione di queste 5 classi all'interno del territorio del P.Q.A..

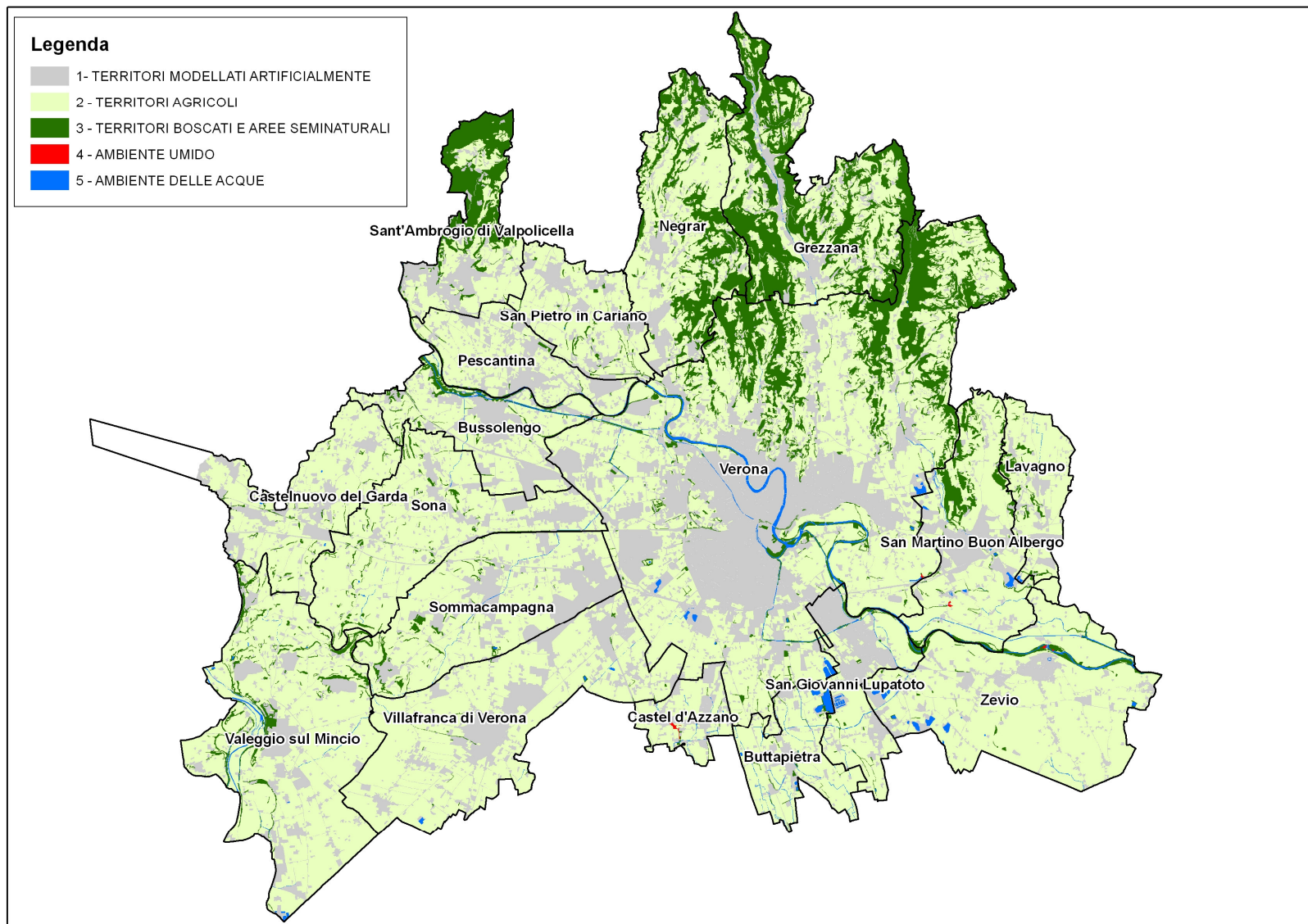
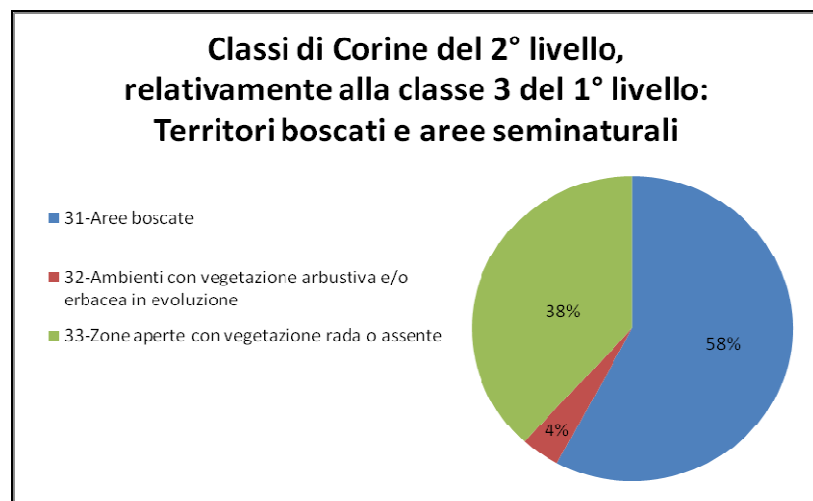
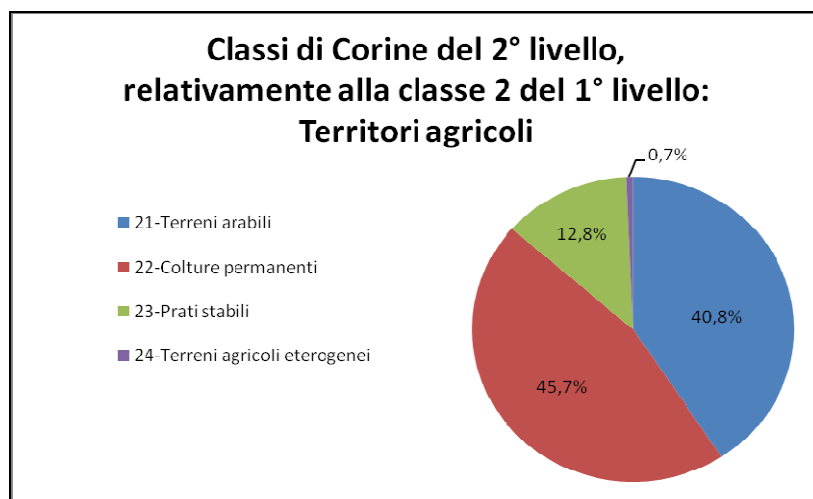
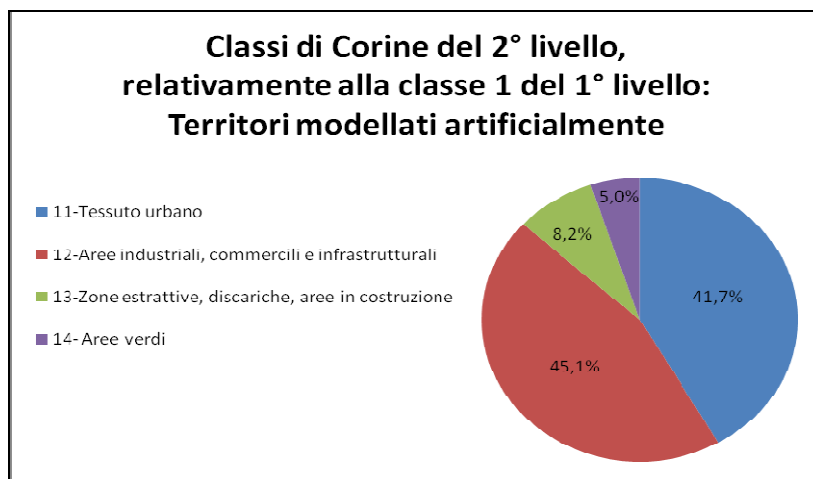


Figura 20 – Localizzazione nel territorio del P.Q.A. delle 5 classi del 1° livello di Corine

Successivamente si è voluto analizzare il 2° livello di dettaglio del Corine Land Cover per le tre classi del 1° livello predominanti sul territorio del P.Q.A.. Di seguito vengono rappresentati graficamente i risultati ottenuti.

Figura 21 – Classi di Corine del 2° livello per i territori modellati artificialmente, territori agricoli e territori boscati.



Per quanto concerne il patrimonio architettonico presente sul territorio del P.Q.A. si deve preventivamente mettere in evidenza che la città di Verona è Sito dichiarato “Patrimonio Mondiale dell’Umanità” dall’UNESCO.

Il patrimonio culturale in esso racchiuso è di eccezionale valore per la sua storia, le opere d’arte, l’universalità e l’unicità della sua fama. La superficie complessiva del sito iscritta corrisponde a 452,9 ettari, senza comprendere la superficie bagnata dal fiume.

Pur riconoscendo la reale intangibilità della zona definita come centro storico, stante la presenza del baluardo perimetrale continuo costituito dalle sue mura storiche, è stata individuata una “zona cuscinetto” ad ulteriore tutela del sito. La zona cuscinetto o tampone protegge in modo adeguato tutto il sistema delle mura rinascimentali-veneziane-austriache comprendendo, al suo interno, il centro storico, espressione importante di urbanistica ed architettura romana e proteggendo inoltre edifici liberty presenti al di fuori delle sue mura.

Nella zona tampone sono presenti alcuni immobili di rilevanza storico-ambientale, anche posti all’esterno delle mura magistrali, come l’Arsenale Austriaco, il noto forte Procolo anch’esso di origine austriaca, ed alcune zone dove sono presenti, in numero significativo, edifici con valenza storico-ambientale, quali case operaie o impiegatizie di fine ’800 e primi anni del ’900, come in zona Borgo Venezia e Valdonega-Borgo Trento.

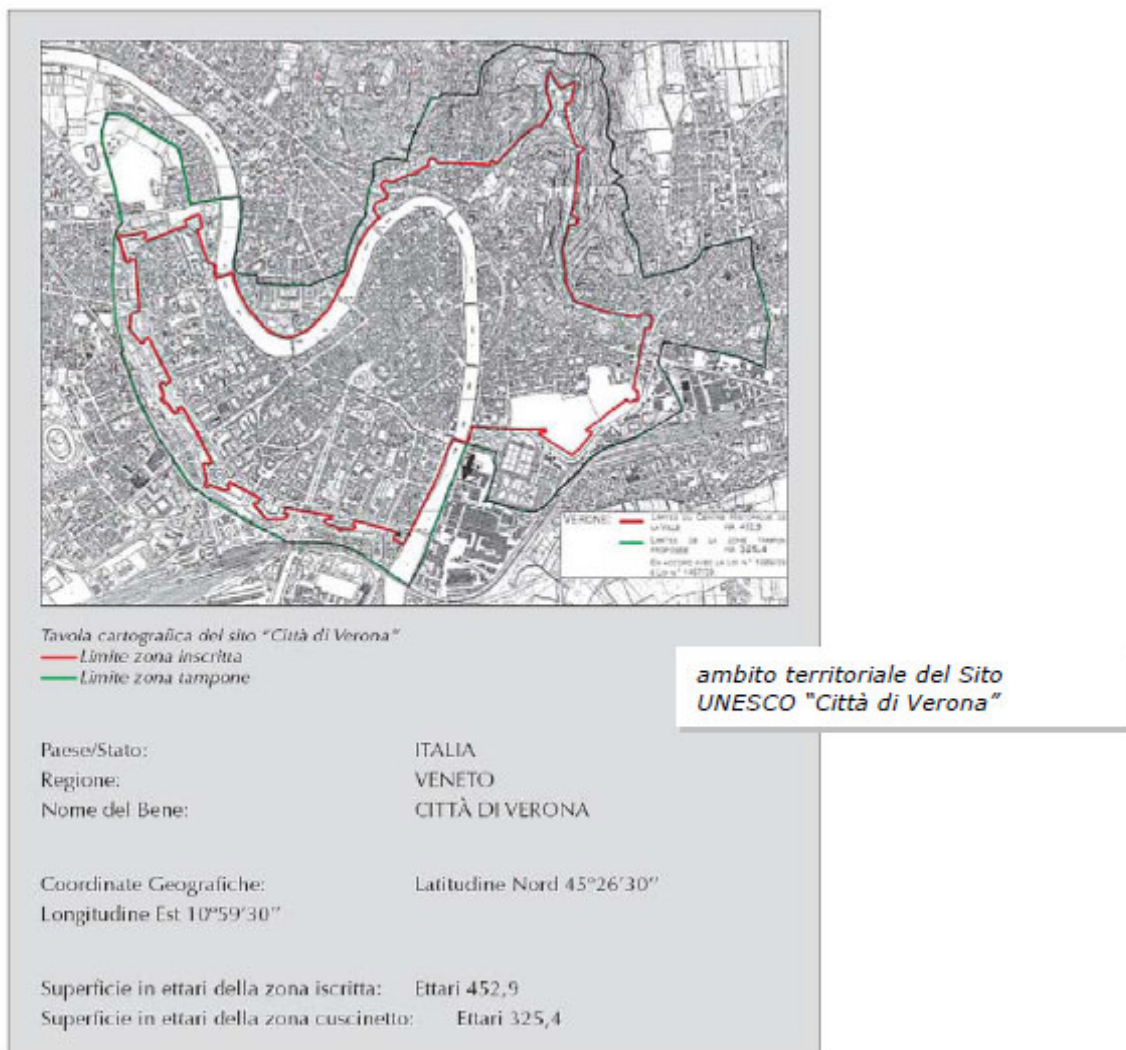


Figura 22 – Ambito territoriale del Sito UNESCO “Città di Verona”.

7.5. SUOLO

Le attività estrattive rappresentano una delle fonti di pressione più importanti agenti su suolo e sottosuolo, in quanto agiscono direttamente sull'ambiente modificando profondamente gli aspetti geologici, geomorfologici ed idrogeologici del territorio e comportando inoltre tutta una serie di altri aspetti quali il traffico pesante e l'utilizzo di esplosivi.

Nella Regione Veneto l'attività estrattiva è rappresentata sia dall'estrazione di materiali di cava sia dall'estrazione di materiali di miniera (R.D. 1443 del 29/07/1927). Questa attività viene disciplinata dalla normativa regionale in vigore (L.R.44/1982) e dispone la distinzione delle cave in due gruppi a seconda del materiale estratto e del grado di utilizzazione del territorio.

Le tipologie di materiali estratti trovano collocazione in diversi settori di utenza, che spaziano dall'impiego degli inerti per il confezionamento del calcestruzzo, al calcare per cemento, all'argilla per laterizi, alla pietra da taglio.

Una quantificazione complessiva della dimensione delle cave presenti nel territorio in esame si può ottenere analizzando i dati di volumi autorizzati presenti nel Piano Regionale delle attività di cava. La localizzazione delle cave autorizzate è rappresentata in Figura 23.

Come si può notare, alcuni Comuni risultano interessati dalla presenza di numerose cave, come ad esempio Grezzana e S. Ambrogio di Valpolicella.

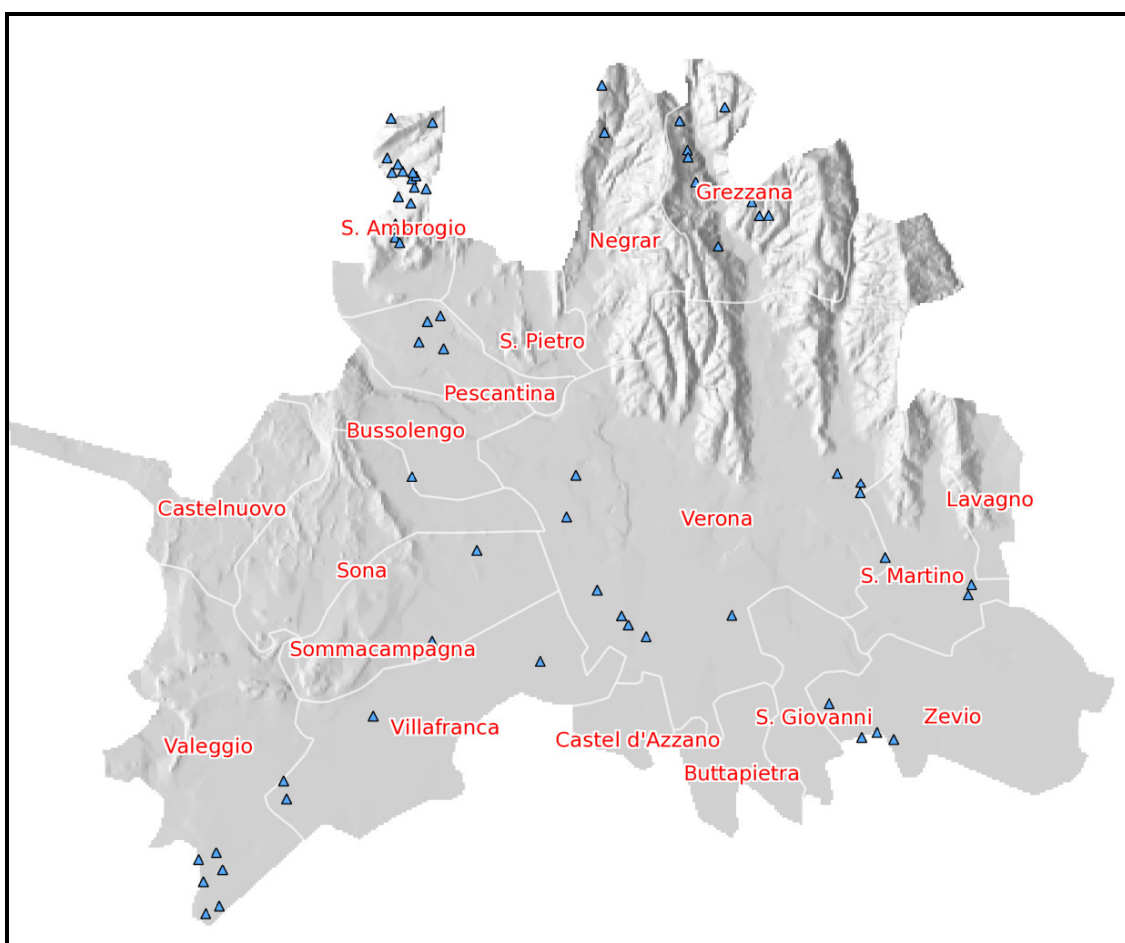


Figura 23 - Mappa delle cave autorizzate (layer PTCP)

A livello provinciale, al 31 gennaio 2008, il numero di cave autorizzate in Provincia di Verona e censite sono così ripartite: 53 si trovano nell'ambito di pianura ed estraggono materiali di gruppo A (sabbie e ghiaie) mentre 181 sono ubicate prevalentemente in ambito collinare/montano ed estraggono materiali di gruppo B (calcari da taglio e lucidabili, marmo, calcari per calce, calcari per granulati, calcari per industria, basalti, materiale detritico) oltre all'unica cava di argilla per laterizi.

Molte cave di ambito montano sono raggruppate in poli estrattivi ricadenti su uno o più comuni limitrofi: Sant'Anna d'Alfaedo (M. Loffa, Cortine, Sengia), Sant'Ambrogio di Valpolicella (Monte), Fumane (Gorgusello, M. Pastello), Roverè Veronese e Velo Veronese (Sbai), Selva di Progno (Campofontana), Caprino Veronese (M. Cordespino), Grezzana (Alcenago-Coda).

7.6. AREE PROTETTE/BIODIVERSITÀ

L'area territoriale in cui si estendono i comuni interessati nel P.Q.A. è principalmente coincidente con la zona pedemontana e con la pianura veronese. Nella pianura l'uomo ha sicuramente esercitato nel corso dei secoli un'azione modificatrice del territorio più incisiva rispetto alla montagna (disboscamenti, bonifiche, regimazione dei corsi d'acqua ecc..)

La Rete Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

La rete Natura 2000 è costituita da:

- Siti di Importanza Comunitaria (SIC), che sono stati istituiti dagli Stati Membri secondo quanto stabilito dalla Direttiva Habitat, e che a conclusione dell'iter di formazione potranno essere designati dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare come Zone Speciali di Conservazione (ZSC);
- Zone di Protezione Speciale (ZPS) istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli".

I Comuni che rientrano nel P.Q.A. e i cui territori fanno parte parzialmente o interamente a uno o più siti della rete NATURA 2000 sono elencati in Tabella 12.

Tabella 12 – Comuni del P.Q.A. che presentano siti della rete NATURA 2000 nel loro territorio

| Comune | Codice sito |
|--------------------------------|---------------------------------|
| Bussolengo | IT3210043 |
| Castelnuovo del Garda | IT3210018 |
| Grezzana | IT3210006, IT3210012 |
| Negrar | IT3210012 |
| Pescantina: | IT3210043 |
| San Giovanni Lupatoto: | IT3210042 |
| San Martino Buon Albergo: | IT3210042 |
| San Pietro in Cariano: | IT3210043 |
| Sant'Ambrogio di Valpolicella: | IT3210021, IT3210043 |
| Verona: | IT3210012, IT3210042, IT3210043 |
| Zevio: | IT3210019, IT3210042 |

Dalla Tabella 12, emerge che 11 Comuni sui 18 che partecipano al P.Q.A. ricadono nella rete NATURA 2000.

La seguente Tabella 13 riporta le informazioni relative a qualità ed importanza e vulnerabilità di ciascun sito (in totale 7 siti). Il sito IT3210006 (Monti Lessini: Ponte di Veja, Vaio della Marciora) è completamente compreso nel Parco Naturale Regionale della Lessinia, quindi, in tale zona, si devono rispettare anche le prescrizioni stabilite nella Legge n.394 del 1991 (Legge quadro sulle aree protette).

In Allegato 2 al presente Rapporto Ambientale, si è elaborata ai sensi del D.G.R. n.3173 del 2006, la VINCA di tale Piano.

Tabella 13 - Qualità ed importanza e vulnerabilità dei 7 siti presenti sui Comuni del P.Q.A. (Fonte:Schede Natura 200)

| Codice sito | Regione Bio-Geo | Tipo | Qualità e importanza | Vulnerabilità |
|---|-----------------|---------|--|---|
| IT3210006 Monti Lessini: Ponte di Veja, Vaio della Marciora | Alpina | SIC/ZPS | Sulle pareti rocciose che caratterizzano il sito sono presenti delle specie a carattere endemico e la rara Moehringia bavarica. Presenza di cavità carsiche. | Escursionismo, antropizzazione, danneggiamento delle bellezze geomorfologiche, alterazione degli ambienti ipogei. |
| IT3210012 Val Galina e Progno Borago | Continetale | SIC | L'ambiente è caratterizzato da una vegetazione di carattere xerofilo (Festuco-Brometalia) insediatasi su pascoli abbandonati ed ex coltivi. Interessante è la presenza di molte specie di orchidee e di altre entità rare nella flora della regione. Area con numerose specie di invertebrati endemici. | Antropizzazione, incendi, escursionismo, prelievo di flora, disboscamento. |
| IT3210018 Basso Garda | Continetale | SIC/ZPS | I biotopi compresi in questa zona risultano particolarmente interessanti in quanto rappresentano gli ultimi tratti costieri del Lago di Garda, in territorio Veneto, che ospitano lembi ancora integri di canneti, saliceti ed ontaneti. | Eccessivo sfruttamento turistico dell'area con conseguente forte antropizzazione e disturbo degli ambiti naturali |
| IT3210019 Sguazzo di Rivalunga | Continetale | SIC/ZPS | Il carattere floristico più evidente è dato dalla relativa abbondanza di farnia ed ontano nero, accompagnati da salici, acero campestre ed olmo. Nelle zone con maggiore presenza d'acqua si rinviene abbondante il canneto, mentre quelle interessate direttamente dall'acqua sorgiva ospitano interessanti idrofite. | Eutrofizzazione delle acque. |
| IT3210021 Monte Pastello | Alpina | SIC | L'ambiente è caratterizzato prevalentemente da una vegetazione sub-mediterranea ricca di elementi xerothermici. Sono numerose le specie rare ed endemiche. Alcune rientrano nella lista delle specie minacciate (Campanula petraea, Dictamnus albus, ecc.), e sono protette dalla L.R. 53. | Attività di cava, incendi, prelievo di flora, antropizzazione, accesso di veicoli a motore. |
| IT3210042 Fiume Adige tra Verona Est e Badia Polesine | Continetale | SIC | Il tratto fluviale in questione riveste notevole importanza per varie entità legate alle acque correnti non troppo rapide. Potrebbe rivestire importanza per la specie Petromyzon marinus non più segnalata dal 1987. | Cambiamenti della idrodinamica fluviale e modifiche in alveo |
| IT3210043 Fiume Adige tra Belluno Veronese e Verona Ovest | Alpina | SIC | Il sito nel suo insieme riveste notevole importanza per le specie legate alle zone di acqua corrente. La presenza di tratti golenali, seppur limitati, offre possibilità riproduttive per le specie della fauna vertebrata. | Interventi di modifica dell'idrodinamica in alveo, rettifica e rimodellamento delle sponde. |

7.7. SISTEMA SOCIO-ECONOMICO: ATTIVITÀ PRODUTTIVE E COMMERCIALI

L'analisi di alcuni indicatori offre vari spunti di riflessione sul mondo imprenditoriale nel suo complesso. Il livello di industrializzazione di una provincia rispetto alla sua dimensione demografica è dato dall'indicatore di disponibilità produttiva, calcolato come numero di imprese ogni 1.000 residenti. Padova, Verona e Treviso, a conferma del loro ruolo per l'economia regionale, presentano i valori più alti, assieme a Rovigo, che ottiene tale risultato per la numerosa presenza di imprese agricole sul suo territorio. Il saldo, confrontando il tasso di natalità e il tasso di mortalità delle aziende, ci dà informazioni sulla loro mobilità: in tutte le province - eccetto Rovigo - le nuove nate nel corso del 2008 sono, in proporzione, meno di quelle cessate, soprattutto a Padova, Belluno e Venezia. Per quanto riguarda, infine, la dinamica delle imprese, si evidenziano i due casi estremi: da un lato Rovigo che, nel corso del 2008, aumenta dell'1,5% il numero delle imprese attive rispetto all'anno precedente, dall'altro Belluno che, invece, è l'unica a segnare una flessione sia nell'ultimo anno che rispetto a cinque anni prima.

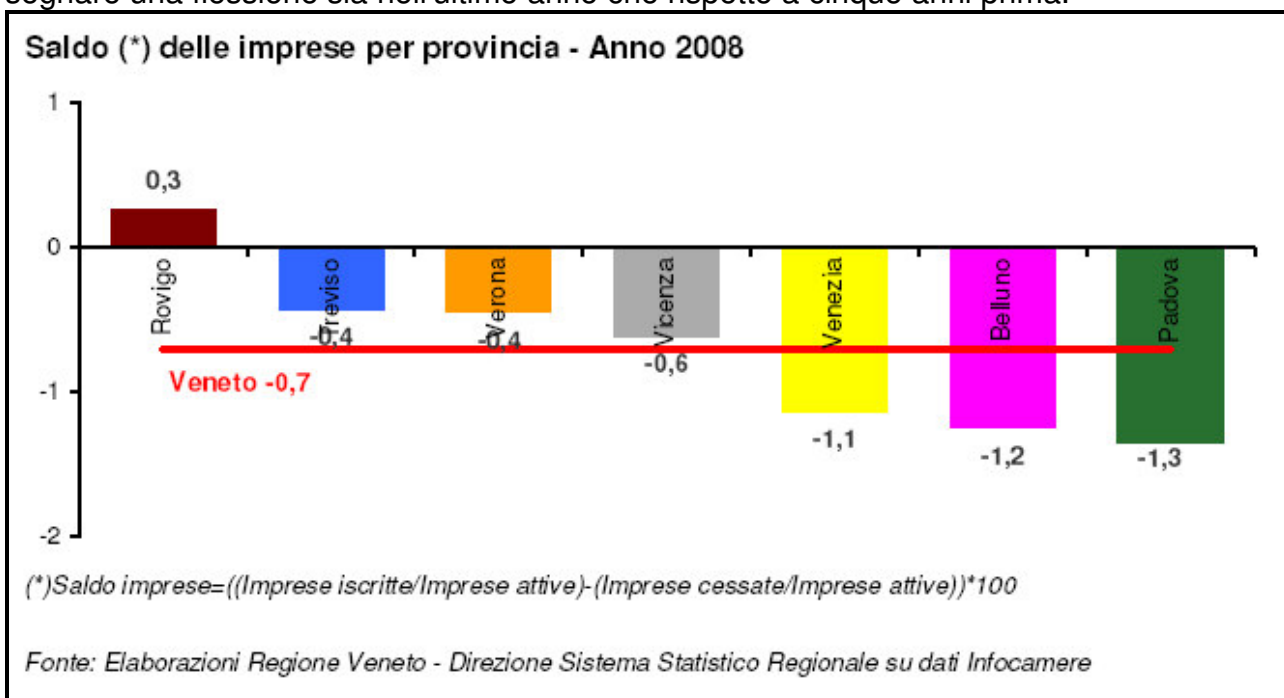


Figura 24 – Saldo delle imprese per provincia – Anno 2008

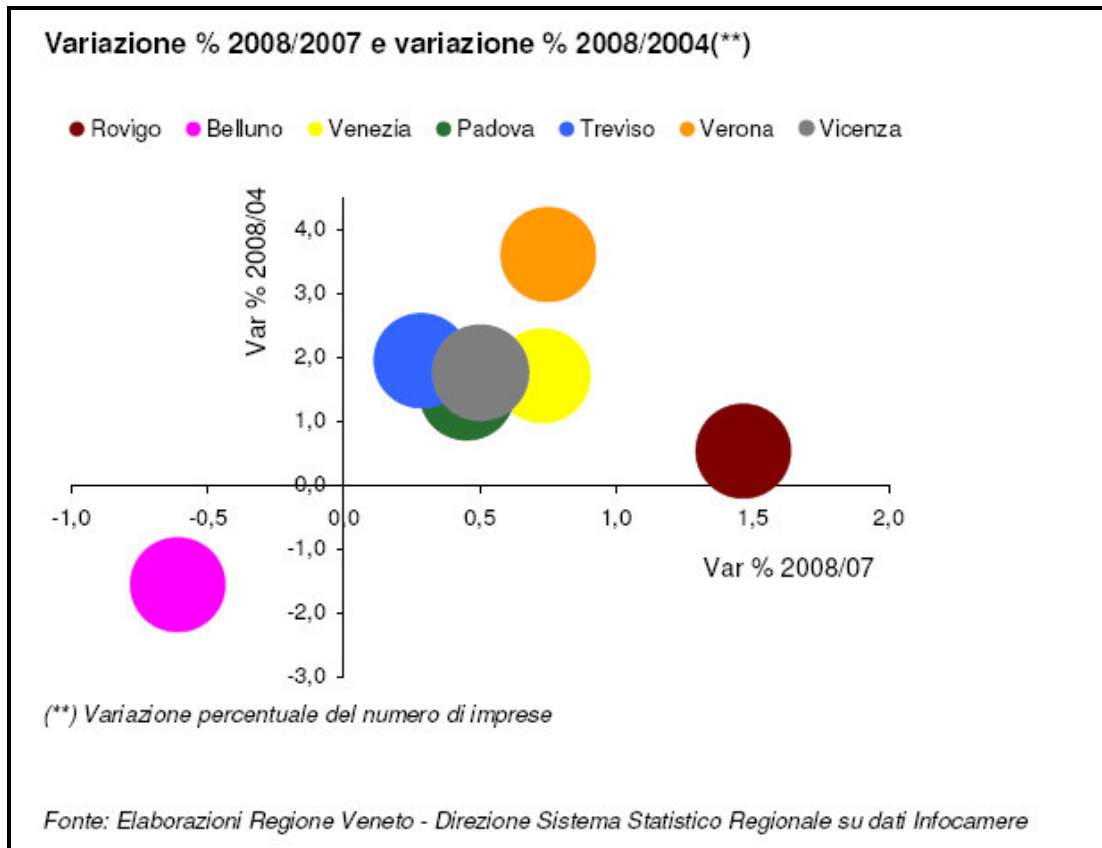


Figura 25 – Variazione % 2008/2007 e variazione % 2008/2004

La struttura produttiva della provincia di Verona è caratterizzata da un tessuto di piccole e medie imprese: infatti, in base ai dati del censimento generale dell'industria e dei servizi dell'ISTAT (archivio ASIA, aggiornamento del 2005), il 99,3% delle unità economiche che esercitano arti e professioni nelle attività industriali, commerciali e dei servizi alle imprese e alle famiglie, ha meno di 50 addetti. Tuttavia, le grandi imprese, pur rappresentando lo 0,7% delle unità locali, occupano circa 83000 addetti, che rappresentano oltre il 26% del totale degli addetti occupati in provincia.

I dati del rapporto 2008 sull'economia veronese della Camera di Commercio di Verona indicano che nel decennio 1997-2007 il numero di imprese non agricole registrate è aumentato con un tasso di crescita del 25,8%, e, in valori assoluti, la crescita è stata, di oltre 16000 unità: essa è da imputare principalmente all'aumento di iscrizioni di imprese operanti nel terziario avanzato e nel settore delle costruzioni. Il numero di imprese registrate nel settore manifatturiero è stabile dal 1997 al 2007, anche se al suo interno diverse sono state le vicende legate ai singoli comparti. Negli ultimi tre anni, tuttavia, a causa della crisi economica, il numero delle imprese è sensibilmente diminuito.

Il grafico in Figura 26 (basato sui dati riportati in Tabella 14) mostra il peso relativo dei diversi settori cui appartengono le imprese registrate. Il settore industriale (comprensivo del settore delle costruzioni) rappresenta il 38,2% delle imprese registrate, seguito dal commercio (20,4%) e dall'agricoltura (18,5%). Un contributo inferiore è associato alle imprese del settore dei servizi (19,1%), dall'attività di alberghi e ristoranti (6,0%) e dai trasporti (3,4%). Si nota che negli ultimi due anni è avvenuta una diminuzione del numero di imprese registrate: questa è stata molto sensibile nel settore dell'industria (-12,1%) e in quello dei trasporti; le attività di alberghi e ristoranti sono invece aumentate del 14,6%.

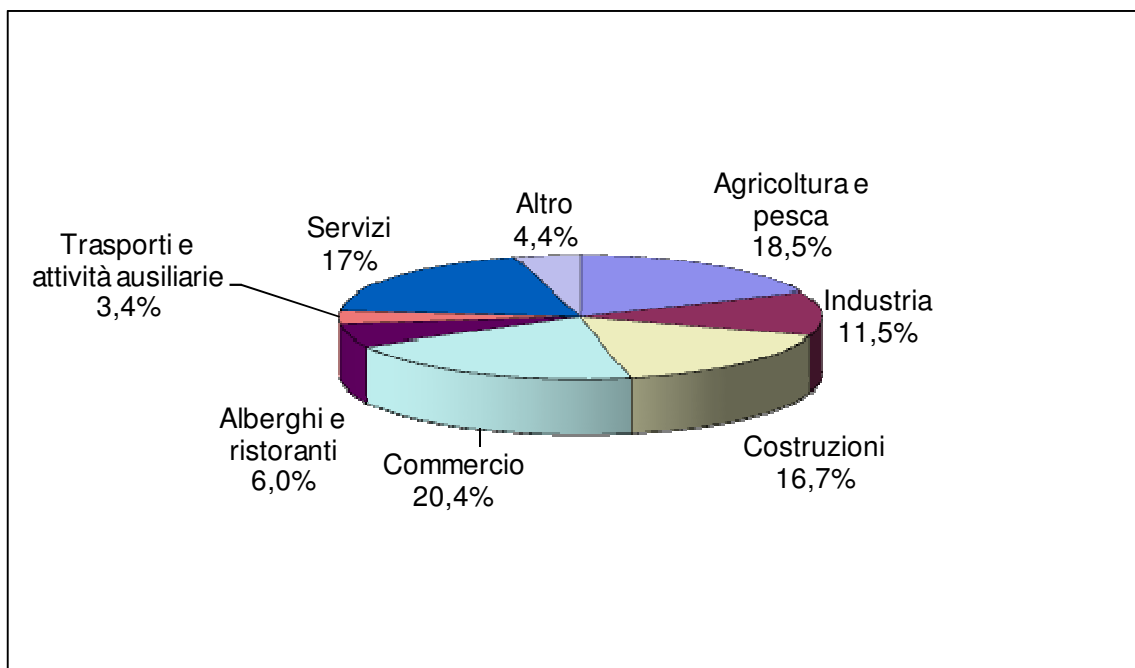


Figura 26 - Imprese registrate alla Camera di Commercio di Verona (dati 2009). Peso relativo dei diversi settori.

Tabella 14 - Numero di imprese registrate alla Camera di Commercio di Verona negli anni 2007 e 2009, suddivise per settore.

| Settore | Numero imprese registrate alla Camera di Commercio di Verona nel 2007 | Numero imprese registrate alla Camera di Commercio di Verona nell'anno 2009 | Imprese registrate (%) | Variazione 2007-2009 (%) |
|---|---|---|------------------------|--------------------------|
| Agricoltura e pesca | 19495 | 18467 | 18,5 | -5,3 |
| Industria | 13063 | 11483 | 11,5 | -12,1 |
| Costruzioni | 16217 | 16662 | 16,7 | 2,7 |
| Commercio | 20921 | 20428 | 20,4 | -2,4 |
| Alberghi e ristoranti | 5256 | 6022 | 6,0 | 14,6 |
| Trasporti e attività ausiliarie | 3779 | 3418 | 3,4 | -9,6 |
| Servizi (attività di intermediazione monetaria e finanziaria, assicurazioni, attività immobiliari, informatica, istruzione, sanità, servizi sociali etc.) | 17522 | 19033 | 19,1 | 8,6 |
| Altro | 4411 | 4392 | 4,4 | -0,4 |
| Totale | 100644 | 99905 | | -0,7 |

Il settore dei servizi include in questa analisi le attività di trasporto, di intermediazione monetaria e finanziaria, quelle immobiliari, di noleggio, informatica e ricerca, istruzione, sanità, servizi sociali, e altri servizi pubblici. Nel contesto del terziario si sta sempre più evidenziando un'area cosiddetta "avanzata", che offre servizi evoluti, mirati a sostenere i processi di cambiamento e di innovazione all'interno delle imprese. Si tratta in particolare di attività di informatica ed automazione, engineering, consulenza direzionale e qualità, consulenza economica e finanziaria, revisione contabile e assicurazioni, pianificazione generale, ambientale e territoriale, assistenza alla produzione, marketing

e comunicazione e altre specializzazioni, cui le imprese si rivolgono per un supporto alle proprie attività aziendali.

Il settore turistico rappresenta un'attività rilevante nell'ambito dell'economia provinciale, e si concentra sul Lago di Garda e sulle due aree montane del Baldo e della Lessinia, mentre il turismo culturale è strettamente legato a Verona.

I settori principali dell'industria manifatturiera veronese e il loro peso relativo, in termini di numero di imprese per settore, sono riportati in e visualizzati in Figura 27. Nella Tabella 15 è anche possibile vedere la variazione del numero delle imprese nel decennio 1997-2007 e nei due ultimi anni, 2007-2009.

Si nota la rapida e significativa diminuzione (-12.1%) del numero di imprese registrate negli ultimi due anni. Il calo è stato particolarmente drastico nel settore dell'industria alimentare e delle bevande (-46.5%), che nel decennio precedente il 2007 aveva visto un significativo incremento (33.2). La diminuzione è stata rilevante anche per l'industria della fabbricazione della carta e dell'editoria (-21.0%), e per quella della fabbricazione di macchine e apparecchi (-20.0%).

Tabella 15 - Imprese del settore manifatturiero registrate alla camera di commercio di Verona.

| | N. imprese 1997 | N. imprese 2007 | N. imprese 2009 | Variazion e 2007-1997 (%) | Variazione 2009-2007 (%) | Peso su totale attività manifatturiera 2009 (%) |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------------|--------------------------|---|
| Industrie alimentari e delle bevande | 1115 | 1485 | 794 | 33.2 | -46.5 | 6.9 |
| Tessili e abbigliamento | 1577 | 1292 | 1214 | -18.1 | -6.0 | 10.6 |
| Preparazione e concia cuoio | 890 | 582 | 549 | -34.6 | -5.7 | 4.8 |
| Industria del legno (escluso mobili), fabbricazioni in paglia | 1189 | 918 | 860 | -22.8 | -6.3 | 7.5 |
| Fabbricazione carta, editoria | 810 | 828 | 654 | 2.2 | -21.0 | 5.7 |
| Fabbricazione prodotti lavorazione mineraria non metalliferi | 793 | 812 | 799 | 2.4 | -1.6 | 7.0 |
| Produzione metallo, fabbricazione e lavorazione della produzione in metallo (escluso macchine) | 1732 | 2142 | 2124 | 23.7 | -0.8 | 18.5 |
| Fabbricazione macchine e apparecchi | 1991 | 2143 | 1715 | 7.6 | -20.0 | 14.9 |
| Fabbricazione mezzi di trasporto | 169 | 200 | 193 | 18.3 | -3.5 | 1.7 |
| Fabbricazione mobili, altre industrie manifatturiere | 2516 | 2217 | 2194 | -11.9 | -1.0 | 19.1 |
| Altre attività manifatturiere | 381 | 444 | 387 | 16.5 | -12.8 | 3.4 |
| Totale | 13160 | 13063 | 11483 | -0.7 | -12.1 | |

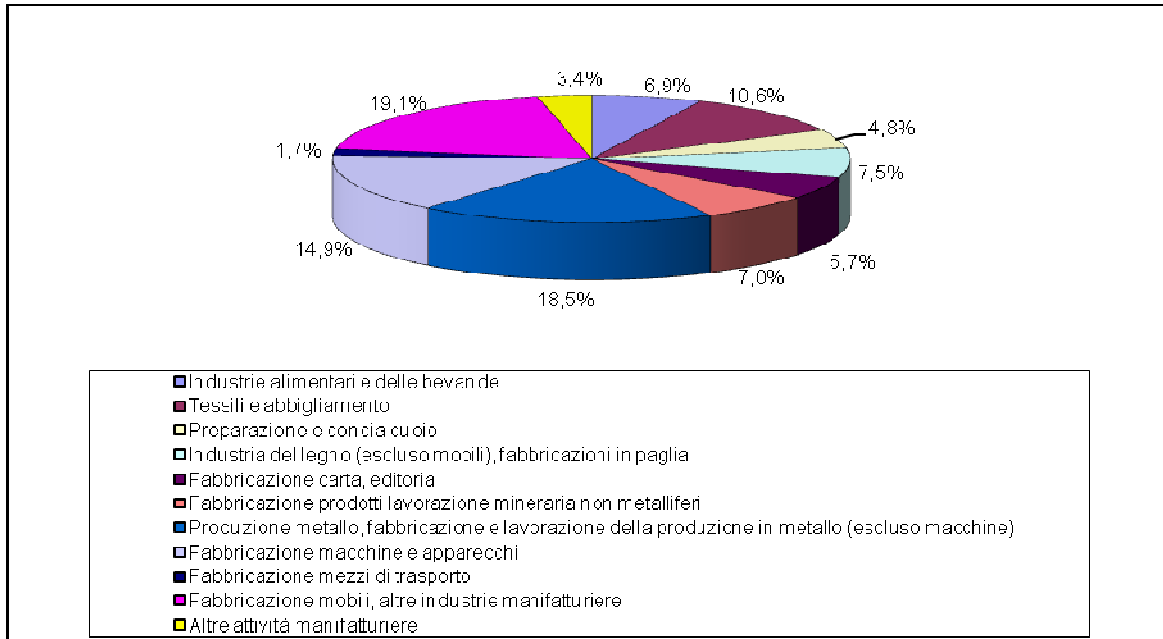


Figura 27 - Imprese del settore manifatturiero registrate alla Camera di Commercio di Verona (dati 2007): peso relativo dei diversi settori.

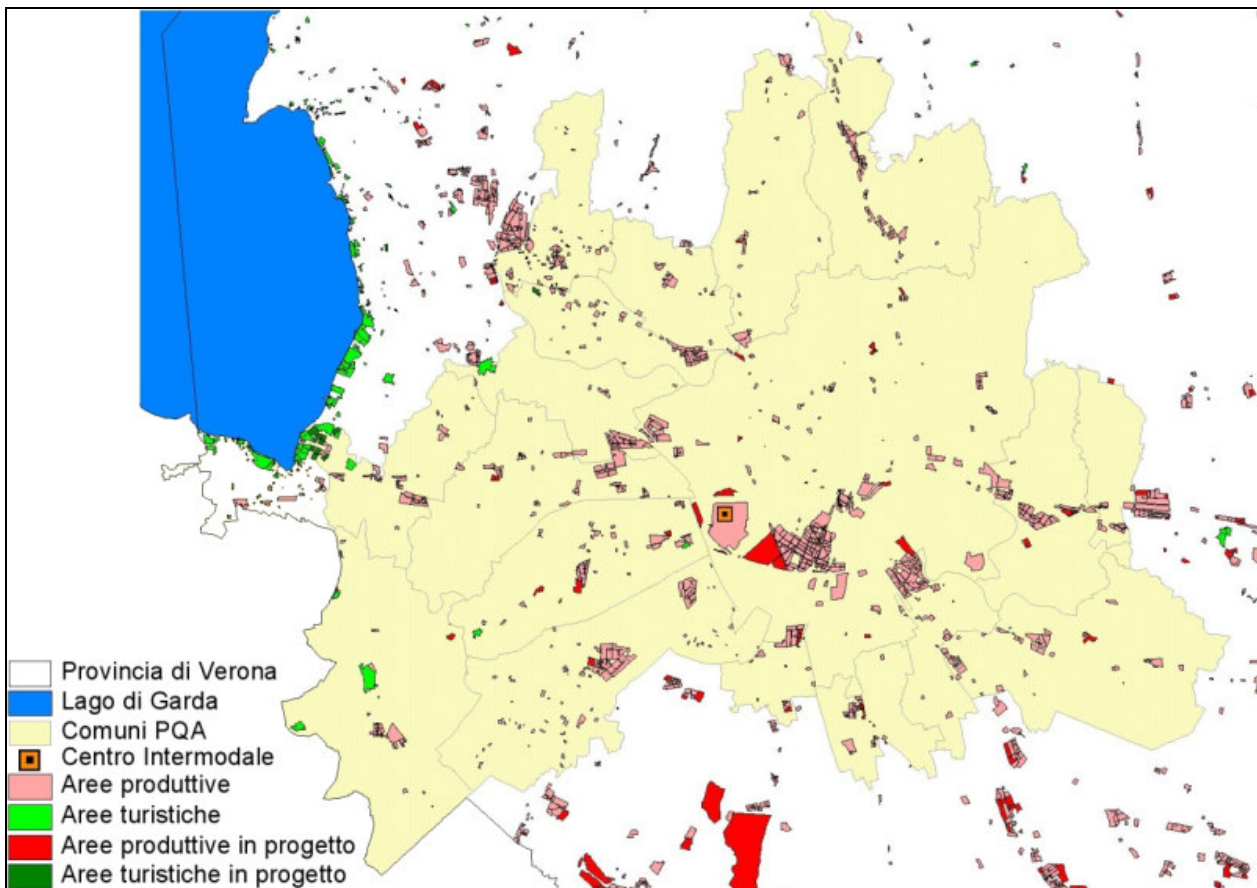


Figura 28 - Sistema delle aree produttive (dati PTCP Verona 2010). Le aree produttive comprendono sia quelle esistenti sia quelle in completamento.

7.7.1. LA Direttiva IPPC e l'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)

La direttiva IPPC n. 96/61 relativa al Controllo e Prevenzione Integrata dell'Inquinamento (*Integrated Pollution Prevention and Control*), attuata in Italia con ex D.Lgs 59/05 e s.m.i. (abrogato dal D.lgs. 29 giugno 2010, n.128 "Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale, a norma dell'articolo 12 della legge 18 giugno 2009, n. 69"), è indirizzata alle attività che, per dimensioni e per potenzialità produttiva, risultano essere particolarmente significative dal punto di vista dell'impatto sull'ambiente.

Le categorie di attività industriali che rientrano nella procedura di AIA sulla base della capacità produttiva, individuate nell'Allegato I della Direttiva, sono:

- attività energetiche;
- impianti di produzione e trasformazione dei metalli;
- industria dei prodotti minerali;
- industrie chimiche;
- impianti di gestione rifiuti;
- altre attività tra le quali rientrano gli impianti per l'allevamento intensivo di animali, l'industria alimentare, i macelli ecc.

Per questi impianti è prevista un'unica **autorizzazione ambientale integrata (AIA)**, che sostituisce di fatto ogni altro visto, nulla osta, parere e autorizzazione ambientale di carattere settoriale (ad esempio l'autorizzazione alle emissioni in atmosfera o allo scarico).

L'obiettivo dell'A.I.A. è infatti quello di promuovere un approccio integrato e non più settoriale per la riduzione degli impatti ambientali, attraverso il quale gestore ed autorità di controllo valutano sia gli aspetti ambientali solitamente connessi all'attività produttiva (emissioni in aria, acqua e suolo), sia anche quelli gestionali e quelli legati al processo produttivo, quali ad esempio il risparmio energetico e di risorse idriche o la produzione di rifiuti.

L'obiettivo è il raggiungimento di un elevato livello di protezione dell'ambiente nel suo complesso, nell'ottica dello sviluppo sostenibile e degli obiettivi del Quinto Programma di azione per l'ambiente dell'UE, anche tramite la progressiva adozione, da parte dei gestori degli impianti, delle **migliori tecniche disponibili** (MTD o BAT–Best Available Technique) che è possibile impiegare per la progettazione, costruzione, gestione e dismissione. I valori limiti di emissione, i parametri e le prescrizioni stabilite con l'AIA devono infatti tenere conto dei livelli di emissione e di *performance* ambientale raggiungibili applicando le MTD e/o BAT.

Altro elemento innovativo introdotto dalla Direttiva IPPC è la definizione di un **piano di monitoraggio e controllo** (PMC) a carico del gestore per tutti gli aspetti gestionali e ambientali rilevanti, che sarà oggetto di una relazione periodica da inviare all'Autorità competente che provvederà a metterla a disposizione per la consultazione del pubblico. Il Piano di monitoraggio e controllo fa parte integrante dell'AIA e su di esso l'ARPA competente per territorio esprime il proprio parere.

L'Agenzia Regionale per l'Ambiente territorialmente competente verifica la corretta esecuzione del PMC e dispone, in base alle disponibilità finanziarie, ulteriori ispezioni e sopralluoghi per opportune verifiche sia di tipo analitico che documentale.

Con Legge Regionale 26/2007 la Regione Veneto ha individuato come autorità competenti al rilascio dell’AIA le Province per quasi tutti gli impianti (allegato B), mentre restano di competenza regionale alcune attività energetiche, l’industria chimica e alcune tipologie di impianti di gestione rifiuti (allegato A).

Dei 220 impianti in provincia di Verona (Figura 29) che hanno presentato domanda di Autorizzazione Integrata Ambientale AIA (dati riferiti a giugno 2008), ai sensi della normativa IPPC, circa 130 (il 60% del totale) sono allevamenti intensivi di pollame (94) o di suini (36), a testimonianza dell’elevata concentrazione di questa tipologia produttiva nella Provincia.

Il Veneto è infatti la regione italiana con il maggior numero di allevamenti avicoli, soprattutto se si considerano quelli di grosse dimensioni (gli allevamenti con più di 500 capi sono quasi 1.500, su un totale nazionale di circa 5.000). Il numero di capi allevati è di quasi 48 milioni (*dati ISTAT censimento Agricoltura 2000*), che rappresentano circa il 30% dell’intera produzione nazionale, 20 milioni dei quali nella sola Provincia di Verona.

Gli altri impianti IPPC sono circa un centinaio. Si tratta soprattutto di impianti di **lavorazione dei metalli**, in totale 26 aziende, in particolare galvaniche (categoria IPPC 2.6), impianti per la produzione di ghisa o acciaio (categoria 2.2), impianti di fusione di metalli non ferrosi (categoria 2.5 b).

Seguono 19 **impianti di gestione rifiuti**, soprattutto quelli per lo smaltimento o recupero dei rifiuti pericolosi (categoria 5.1) e le discariche che ricevono più di 10 tonnellate di rifiuti al giorno, o con capacità totale di oltre 25.000 t (categoria 5.4).

Altra categoria di impianti IPPC presente sul territorio della provincia è quella della **produzione alimentare**, con 16 impianti, in particolare gli impianti di lavorazione di materie prime animali, escluso latte, o vegetali (categoria 6.4 b) e i macelli (categoria 6.4 a).

Dei restanti impianti produttivi soggetti ad AIA, una trentina in tutto, si annoverano 5 cartiere, 7 industrie chimiche, 5 industrie dei prodotti minerali, 3 impianti per la produzione di energia.

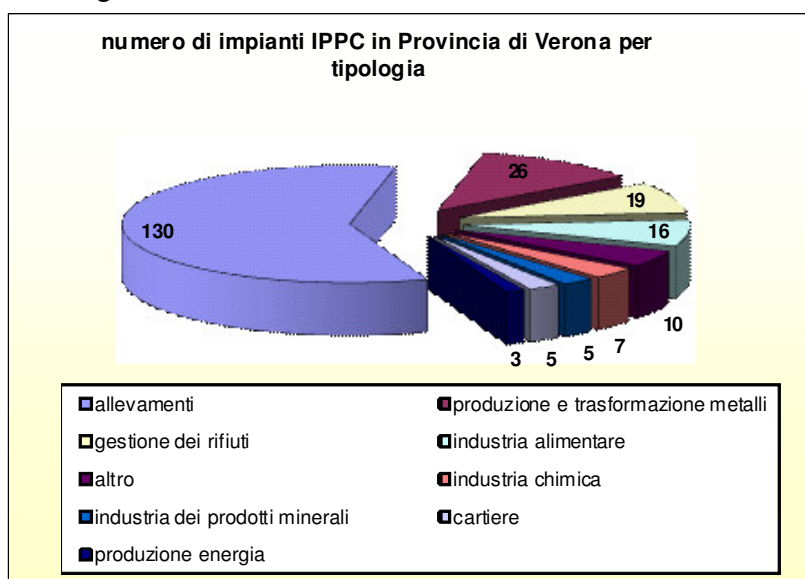


Figura 29 – Numero di impianti IPPC nella Provincia di Verona. Dati aggiornati a giugno 2008. Fonte dati ARPAV

Per quanto concerne le autorizzazioni rilasciate, la maggior parte degli impianti IPPC in provincia di Verona sono di competenza provinciale. Per gli impianti per i quali, alla data di emanazione della Legge Regionale, non erano ancora state adottate le Linee Guida sulle Migliori Tecnologie Disponibili (MTD), la Provincia ha rilasciato un'AIA provvisoria, ricognitiva delle autorizzazioni in essere. Si tratta di 151 impianti, la maggior parte dei quali sono allevamenti intensivi (Tabella 16).

Per gli impianti di competenza regionale sono state rilasciate quasi 40 AIA provvisorie, mentre per alcuni è in corso la procedura di rilascio di AIA completa. Con DGR della Regione Veneto n.1191 del 26 maggio 2008 la Regione ha affidato ad ARPAV l'incarico di fornire il necessario supporto tecnico-scientifico per lo svolgimento delle attività istruttorie; a Verona questa attività coinvolgerà circa 15 impianti di gestione rifiuti.

Tabella 16 - Autorizzazioni AIA rilasciate per gli impianti IPPC in provincia di Verona. Dati aggiornati a giugno 2008. Fonte dati ARPAV

| | procedimento rilascio AIA non ancora avviato | rilascio AIA definitive <i>in corso</i> | AIA provvisorie | totale |
|---------------------|--|---|-----------------|--------|
| Regione Veneto | 4 | 4 | 39 | 44 |
| Provincia di Verona | - | 22 | 151 | 171 |
| Totale | 5 | 26 | 190 | 220 |

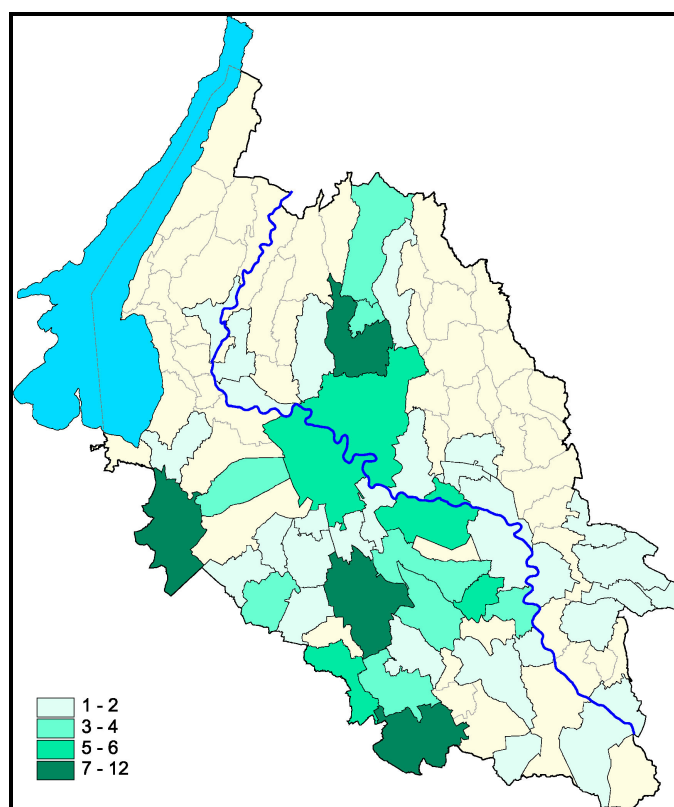


Figura 30 – Distribuzione allevamenti IPPC in provincia di Verona. Dati aggiornati a giugno 2008. Fonte dati ARPAV

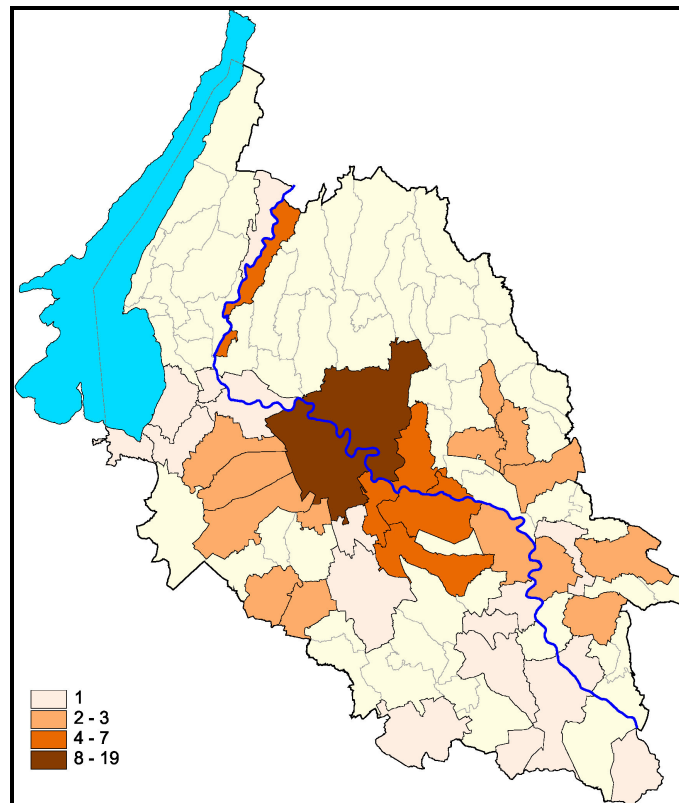


Figura 31 – Distribuzione impianti IPPC (esclusi allevamenti) in provincia di Verona. Dati aggiornati a giugno 2008. Fonte dati ARPAV

Come si osserva dalla Figura 31, gli impianti IPPC (esclusi gli allevamenti) sono circa un centinaio, concentrati soprattutto nel Comune di Verona (19 impianti) e nella zona a Sud-Est del capoluogo, compresa tra i comuni di Zevio, Oppeano, San Martino Buon Albergo, San Giovanni Lupatoto e San Bonifacio, dove si trova complessivamente un'altra ventina di impianti, a conferma della destinazione d'uso a carattere prettamente industriale dell'area.

7.8. PRODUZIONE E CONSUMI DI ENERGIA

Il presente paragrafo analizza alcuni dei dati provinciali relativi al tema energia. Gli indicatori proposti sono in sintesi:

- richiesta di energia primaria;
- consumi energetici per vettore;
- emissioni di gas serra e consumi energetici.

I dati sono tratti dal Piano Energetico della Provincia di Verona, Parte I: Bilancio Energetico Provinciale, Anno 2009.

L'andamento generale è di un continuo e costante aumento dei consumi di energia a fronte di una produzione medio bassa.

Per quanto riguarda le fonti rinnovabili di energia, lo studio succitato analizza le potenzialità nel territorio provinciale considerando le peculiarità specifiche di ciascuna fonte.

7.8.1. Richiesta energia primaria

I consumi energetici primari complessivi della Provincia di Verona si sono assestati, nel 2007, attorno ad un valore poco superiore a 3.100.000 di tep.

Dal 1990 al 2007 l'incremento complessivo dell'uso di energia è stato pari ad oltre il 46,4% (incremento medio annuo del 2,9%). L'energia elettrica cresce del 87,4% (quasi il 5% all'anno) e il gas naturale cresce del 62,8% (quasi il 4% all'anno). Si osservano netti incrementi per il gasolio per autotrazione (+51,7%) e per il GPL (+19,9%). I consumi di gasolio per riscaldamento calano di quasi il 92%. Olio combustibile e benzina decrescono rispettivamente di circa il 48% e 17%.

L'energia primaria è la quantità di combustibile che serve per produrre una certa quantità di energia finale. Per i prodotti petroliferi e per il gas naturale l'energia primaria corrisponde a quella finale. L'energia elettrica invece, poiché non esiste spontaneamente in natura, deve essere prodotta da un impianto caratterizzato da un certo rendimento. Il combustibile necessario alla generazione di energia elettrica in centrale rappresenta l'energia elettrica primaria. Si è assunto, come fattore di trasformazione solo per l'energia elettrica, che 1 kWh = 2200 kcal (a differenza della consueta trasformazione 1 kWh = 860 kcal). In questo modo si tiene conto del rendimento medio nazionale di produzione di energia elettrica.

Il tep (Tonnellata Equivalente di Petrolio) è una unità di misura che vale 10.000.000 kcal.

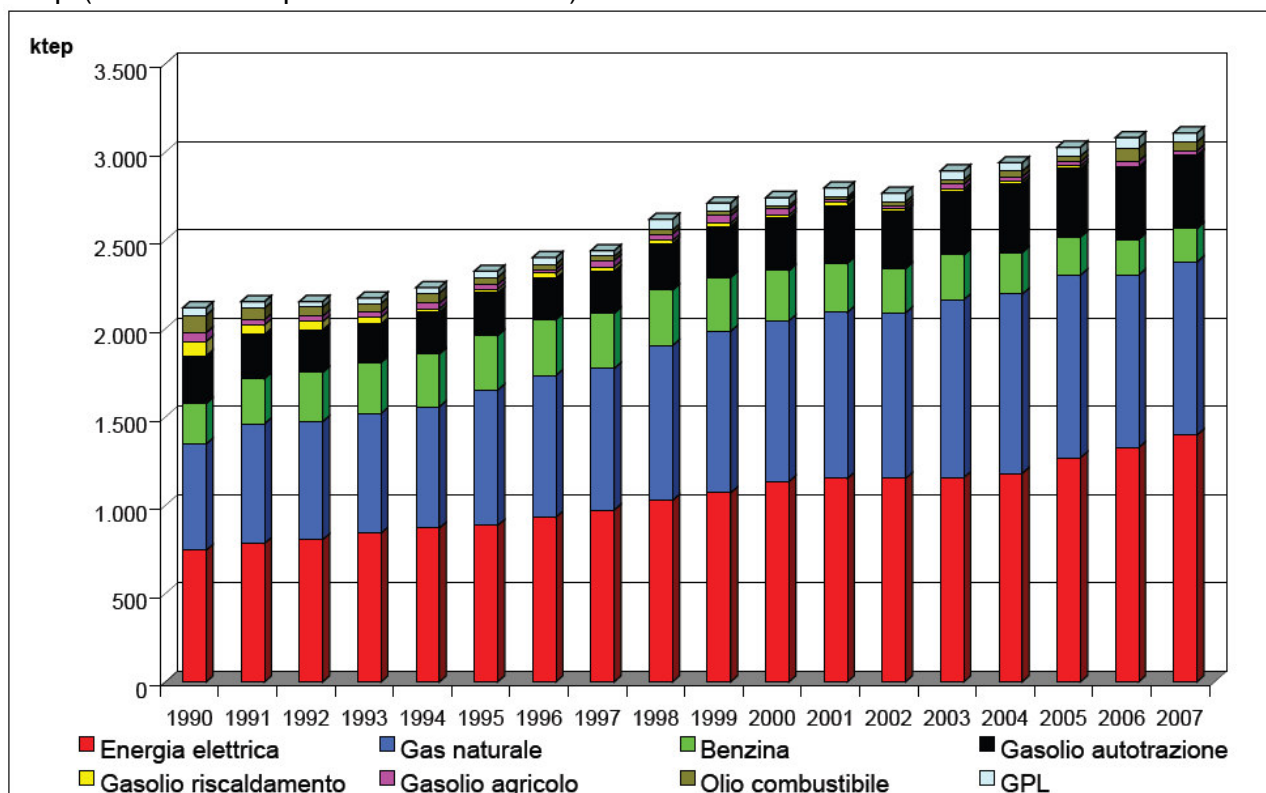


Figura 32 – Consumi energetici primari disaggregati per vettore. Fonte dati Piano Energetico della Provincia di Verona – Parte I: Bilancio energetico(ARPAV)

7.8.2. Richiesta energetica primaria

In Figura 33, disaggregando la domanda complessiva di energia primaria per singolo vettore, si osserva che la domanda di energia elettrica è quella che nel periodo considerato è stata soggetta al maggior incremento (+87,4%). Si può osservare inoltre una costante e progressiva crescita anche della domanda di gas naturale, che ha subito un notevole incremento (+62,8%). Infine si osserva una sostanziale stabilità dei consumi di prodotti derivati dalla raffinazione del petrolio.

In Figura 34, si osserva l'aumento della domanda di energia elettrica che passa da una quota relativa del 35,2% nel 1990 ad una del 45,0% nel 2007. Dal grafico è inoltre evidente che nel periodo 2004-2007 la domanda di energia elettrica ha segnato un trend di crescita maggiore rispetto agli anni precedenti (+18,4 % nell'arco dell'ultimo triennio considerato). Anche la domanda di gas naturale ha subito un incremento, passando dal 28,3% al 31,5% della quota relativa. I prodotti derivati dalla raffinazione del petrolio segnano un forte calo passando dal 36,6% al 23,7% della quota relativa.

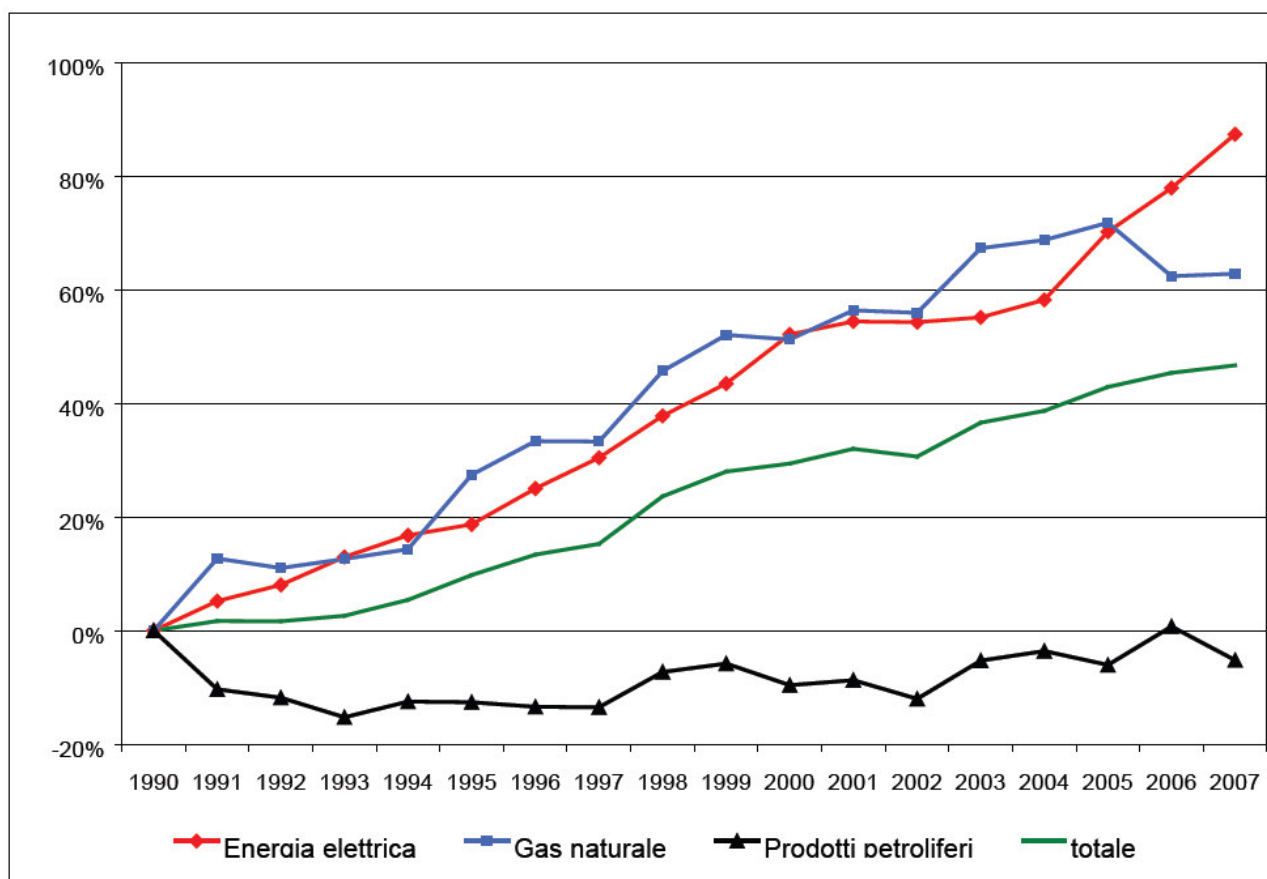


Figura 33 – Incremento della domanda di energia primaria disaggregato per vettore (anno di riferimento 1990). Fonte dati Piano Energetico della Provincia di Verona – Parte I: Bilancio energetico (ARPAV)

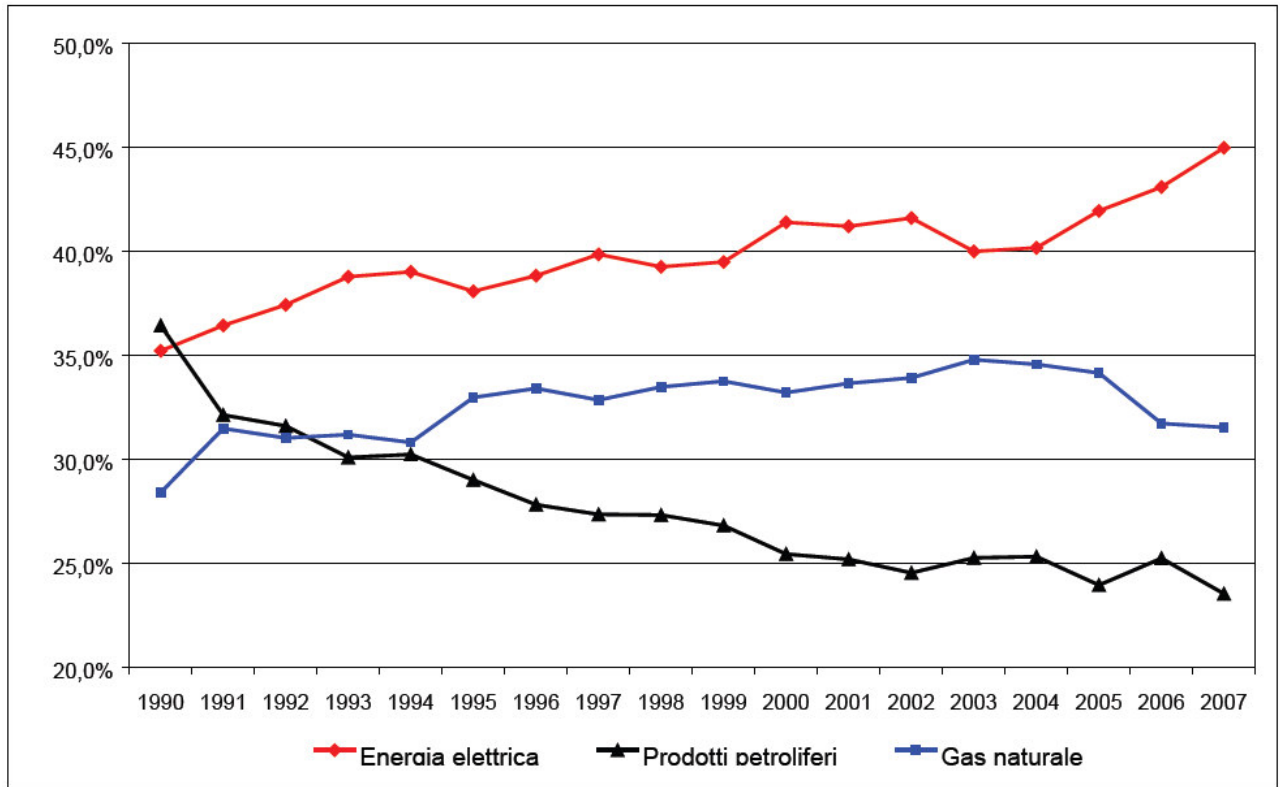


Figura 34 – Evoluzione della quota relativa dei consumi energetici disaggregata per vettore. Fonte dati Piano Energetico della Provincia di Verona – Parte I: Bilancio energetico (ARPAV)

7.9. GESTIONE DEI RIFIUTI

I rifiuti sono il risultato dei processi di trasformazione delle risorse operati dal sistema sociale ed economico. E' stato stimato che in Italia nel 1998 solo il 68% del materiale immesso nei cicli di produzione e consumo è stato effettivamente utilizzato, mentre il rimanente è andato perduto sotto forma di emissioni gassose, liquide e solide. Queste ultime risultano in crescita, a causa soprattutto dell'aumento dei consumi e di una minore durata dei beni, e costituiscono un'importante pressione sull'ambiente.

Gli argomenti trattati nel paragrafo si propongono di dare un quadro, seppure di sintesi, della situazione complessiva dei rifiuti in provincia di Verona, analizzando le diverse tipologie prodotte a partire dai rifiuti solidi urbani e le strategie adottate dalle amministrazioni pubbliche, finalizzate ad orientare verso criteri di sostenibilità i processi di gestione dei rifiuti.

Non è trascurabile il contributo che anche i singoli cittadini possono dare in termini di riduzione dei rifiuti prodotti, riorientando in senso sostenibile i propri consumi, acquistando beni durevoli e prodotti a minore intensità di materiali, con meno imballaggi, e non rinunciando a priori alla possibilità di eliminare consumi superflui.

7.9.1. I rifiuti urbani

Come nel resto del Veneto, anche in provincia di Verona si sta diffondendo e consolidando un sistema di gestione dei rifiuti urbani improntato al recupero di materia ed energia e alla contemporanea diminuzione della quantità di rifiuto destinata allo smaltimento in discarica, in particolar modo per quel che riguarda la sua frazione organica. Sono invece suscettibili di maggiore sviluppo le azioni dirette al contenimento alla fonte della produzione di rifiuti.

I dati relativi agli ultimi anni mostrano per la nostra provincia un costante e significativo aumento della raccolta differenziata, salita dal 29,9% del 2001 a più del 45% del 2006.

E' importante sottolineare che in Provincia di Verona, già nel corso del 2006, è stato superato l'obiettivo del 45% di raccolta differenziata indicato dal Decreto Legislativo n. 152 del 2006 per l'anno 2008. I risultati sono ulteriormente migliorati a seguito dell'avvio nel corso del 2004 della raccolta separata a monte anche del rifiuto umido nella città capoluogo di provincia.

I dati riportati relativi ai rifiuti urbani ci sono forniti dall'Osservatorio Regionale Rifiuti dell'ARPAV che effettua ogni anno il monitoraggio della gestione dei rifiuti urbani nel Veneto.

L'andamento nel tempo della produzione totale di rifiuti urbani nella Provincia di Verona è un indicatore di pressione sull'ambiente, in quanto tali rifiuti hanno ancora come destinazione finale prevalente la discarica. Una diversa lettura del dato può essere quello di verifica dell'efficacia delle diverse politiche (comunitarie, nazionali, regionali, provinciali e comunali) volte a ridurre la produzione di rifiuti.

La produzione di rifiuti in Provincia di Verona è stata nel 2006 di 442.230 tonnellate. Trova pertanto conferma una ripresa della tendenza alla crescita, nonostante la fase storica di ridotta crescita economica e di diminuzione dei consumi delle famiglie.

In aumento è pure la produzione pro capite del rifiuto che passa dai 474.7 Kg/anno del 2002 ai 505 Kg/anno del 2006.

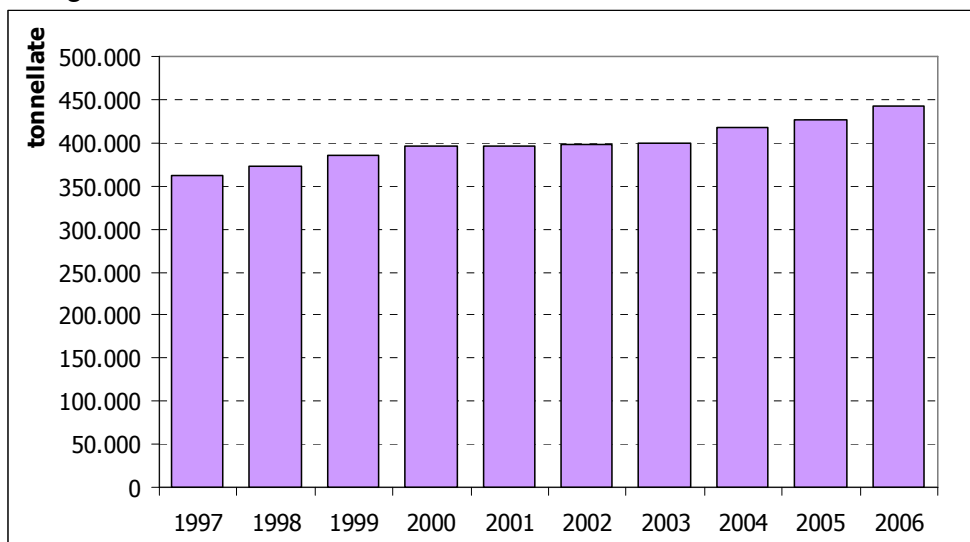


Figura 35 - Produzione totale di rifiuto urbano - Anni 1997-2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Il valore della produzione pro capite del rifiuto per il 2006 è in linea con quelli della regione Veneto, che risultano essere tra i più bassi a livello nazionale secondo il Rapporto rifiuti ANPA. Si consolida la tendenza, in atto da alcuni anni, ad un assestamento della produzione pro capite, da giudicare positivamente quale segnale, anche se timido, di un arresto della corsa ad una crescita nella generazione del rifiuto urbano.

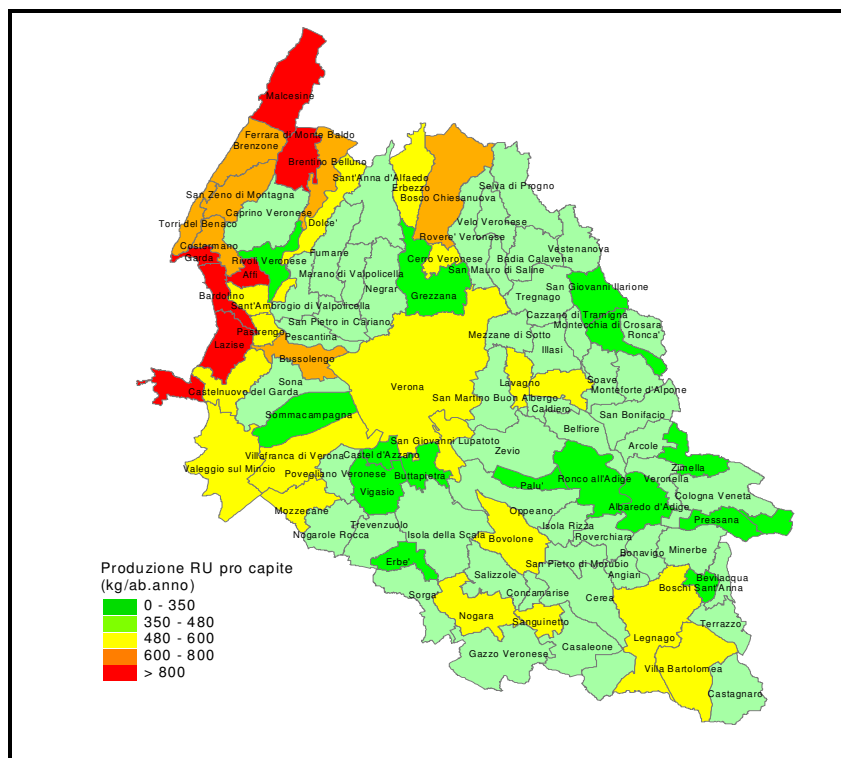


Figura 36 - Distribuzione della produzione pro capite nel territorio provinciale - Anno 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Per quanto concerne i risultati della raccolta differenziata nel 2006 sono diversi nelle varie aree della provincia (Figura 37).

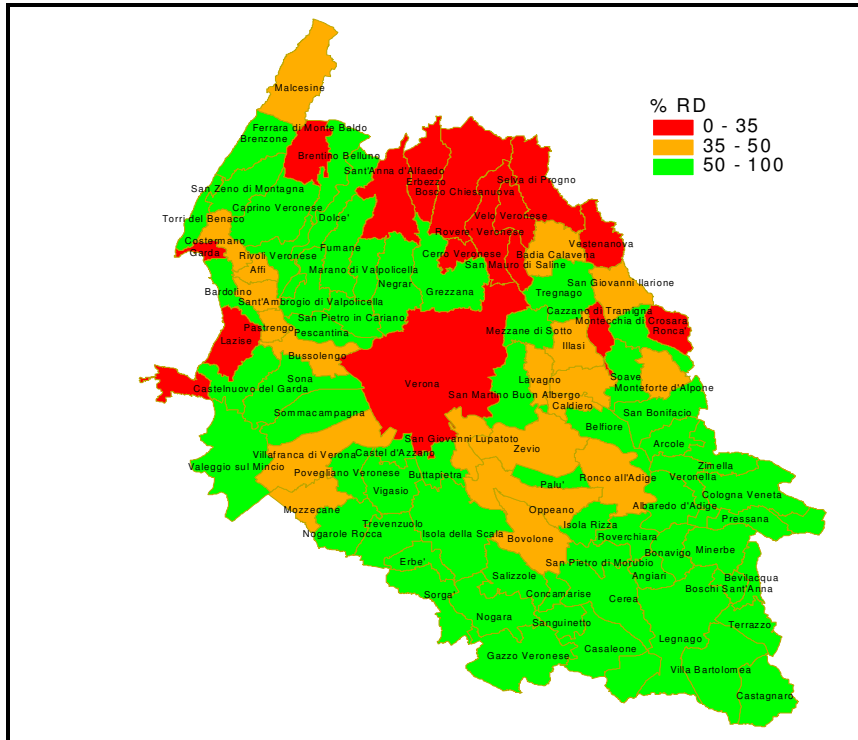


Figura 37 - Distribuzione dei Comuni in base agli obiettivi di raccolta differenziata raggiunti - Anno 2006 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti.

Nella sotto riportata sono indicati, per l'anno 2006, e per ogni comune appartenente al progetto del P.Q.A. le quantità complessive di rifiuti solidi urbani prodotti e suddivisi per FORSU (frazione organica dei rifiuti solidi urbani), verde, vetro, carta e cartone, plastica, lattine, multimateriale e beni durevoli.

Tabella 17 – Rifiuti urbani prodotti suddivisi per tipologia

| Comune | Abitanti | FORSU | Verde | Vetro | Carta cartone ^e | Plastica | Lattine | Multi materiale | Beni durevoli |
|-------------------------------|----------------|-------------------|-------------------|-------------------|----------------------------|------------------|----------------|------------------|----------------|
| Bussoleto | 18.868 | 1.479.720 | 773.900 | 436.050 | 1.582.405 | 191.000 | | 250.160 | 48.140 |
| Buttapietra | 6.458 | 485.840 | 318.360 | 28.280 | 242.050 | 4.020 | | 292.750 | 14.780 |
| Castel d'Azzano | 11.238 | 699.485 | 715.600 | 340.180 | 43.140 | 1.340 | | 790.540 | 12.220 |
| Castelnuovo del Garda | 11.059 | 1.026.710 | 841.600 | 277.510 | 690.780 | 210.280 | | 125.940 | 39.441 |
| Grezzana | 10.641 | 727.070 | 432.670 | 393.690 | 43.900 | | | 569.490 | 29.180 |
| Lavagno | 6.100 | 376.215 | 153.900 | 13.970 | 318.362 | 83.280 | | 209.070 | 20.480 |
| Negrar | 16.787 | 1.085.860 | 917.580 | 693.700 | 1.043.630 | 346.140 | | | 52.340 |
| Pescantina | 15.012 | 1.205.830 | 811.020 | 532.130 | 769.380 | 252.180 | | 2.825 | 55.705 |
| San Giovanni Lupatoto | 22.018 | 876.370 | 1.451.240 | 633.690 | 1.222.850 | 176.310 | | | 56.560 |
| San Martino Buon Albergo | 13.378 | 1.123.720 | 280.380 | 31.400 | 677.970 | 196.970 | | 445.030 | 31.160 |
| San Pietro in Cariano | 12.768 | 1.045.940 | 920.700 | | 902.880 | 225.730 | | 488.759 | 30.650 |
| Sant'Ambrogio di Valpolicella | 10.971 | 858.320 | 824.300 | 281.560 | 599.420 | 209.540 | | 120.530 | 42.001 |
| Sommacampagna | 14.114 | 603.360 | 986.120 | 505.430 | 719.300 | 213.640 | | | 16.960 |
| Sona | 15.895 | 944.440 | 795.260 | 599.160 | 1.065.180 | 212.620 | | | 46.167 |
| Valeggio sul Mincio | 12.993 | 1.118.520 | 1.210.530 | 401.560 | 901.400 | 289.880 | | 201.100 | 50.946 |
| Verona | 259.380 | 10.335.580 | 3.141.150 | 5.760.570 | 13.785.750 | 2.515.880 | 128.440 | 2.714.200 | 303.240 |
| Villafranca di Verona | 31.408 | 1.701.700 | 1.765.140 | 957.550 | 1.545.770 | 250.110 | | | 78.740 |
| Zevio | 13.270 | 676.420 | 417.620 | 382.270 | 563.410 | 130.150 | | | 18.410 |
| Totale | 502.358 | 26.371.100 | 16.757.070 | 12.268.700 | 26.717.577 | 5.509.070 | 128.440 | 6.210.394 | 947.120 |

Nella Tabella 18 sotto riportata sono indicati, per l'anno 2006, e per ogni comune appartenente al progetto del P.Q.A., le quantità complessive di rifiuti solidi urbani prodotti e suddivisi per altro recuperabile, rifiuti particolari, residuo, raccolta differenziata, rifiuto totale, % RD (raccolta differenziata) e compostaggio domestico.

Tabella 18 - Rifiuti urbani prodotti, raccolta differenziata e rifiuto residuo

| Comune | Abitanti | Altro recuperabile | Rifiuti particolari | Residuo | Raccolta differenziata | Rifiuto totale | %RD | Ut. compostaggio domestico |
|-------------------------------|----------------|--------------------|---------------------|--------------------|------------------------|--------------------|--------------|----------------------------|
| Bussolengo | 18.868 | 443.695 | 41.519 | 6.765.520 | 5.246.589 | 12.012.109 | 43,68 | 405 |
| Buttapietra | 6.458 | 75.745 | 8.910 | 684.060 | 1.470.735 | 2.154.795 | 68,25 | 3 |
| Castel d'Azzano | 11.238 | 25.570 | 9.132 | 1.230.870 | 2.637.207 | 3.868.077 | 68,18 | |
| Castelnuovo del Garda | 11.059 | 215.827 | 25.640 | 2.905.060 | 3.453.728 | 6.358.788 | 54,31 | |
| Grezzana | 10.641 | 107.896 | 4.075 | 1.198.070 | 2.307.971 | 3.506.041 | 65,83 | 99 |
| Lavagno | 6.100 | 117.610 | 12.325 | 1.756.480 | 1.305.212 | 3.061.692 | 42,63 | |
| Negrar | 16.787 | 346.210 | 8.142 | 2.091.700 | 4.493.602 | 6.585.302 | 68,24 | 651 |
| Pescantina | 15.012 | 246.557 | 30.288 | 2.158.560 | 3.905.915 | 6.064.475 | 64,41 | |
| San Giovanni Lupatoto | 22.018 | 438.524 | 36.138 | 7.477.820 | 4.891.682 | 12.369.502 | 39,55 | |
| San Martino Buon Albergo | 13.378 | 230.390 | 18.260 | 2.255.350 | 3.035.280 | 5.290.630 | 57,37 | 490 |
| San Pietro in Cariano | 12.768 | 88.417 | 4.848 | 1.658.720 | 3.707.924 | 5.366.644 | 69,09 | 1.024 |
| Sant'Ambrogio di Valpolicella | 10.971 | 204.854 | 9.509 | 1.082.920 | 3.150.034 | 4.232.954 | 74,42 | 264 |
| Sommacampagna | 14.114 | 309.516 | 22.049 | 1.081.430 | 3.376.375 | 4.457.805 | 75,74 | 875 |
| Sona | 15.895 | 355.382 | 29.724 | 2.412.160 | 4.047.933 | 6.460.093 | 62,66 | 1.074 |
| Valeggio sul Mincio | 12.993 | 237.398 | 27.003 | 1.866.060 | 4.438.337 | 6.304.397 | 70,40 | 488 |
| Verona | 259.380 | 5.770.850 | 137.669 | 98.371.700 | 44.593.329 | 142.965.029 | 31,19 | |
| Villafranca di Verona | 31.408 | 499.500 | 47.892 | 10.677.390 | 6.846.402 | 17.523.792 | 39,07 | |
| Zevio | 13.270 | 151.084 | 20.749 | 3.721.600 | 2.360.113 | 6.081.713 | 38,81 | 400 |
| Totale | 502.358 | 9.865.025 | 493.872 | 149.395.470 | 105.268.368 | 254.663.838 | 1.034 | 5.773 |

7.9.2. I rifiuti speciali

La produzione di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi in Provincia di Verona nel 2005 ammontava a 1.966.523 t, pari al 24% della produzione regionale. La produzione di rifiuti speciali non pericolosi è stata calcolata escludendo i rifiuti derivanti da costruzione e demolizione non pericolosi (C & D, tali rifiuti corrispondono ai codici della classe CER 17, non pericolosi.). Questo perché per tale tipologia di rifiuto non vige l'obbligo di dichiarazione da parte dei produttori e pertanto il dato rilevato non risulta congruo e comunque sarebbe sottostimato. In ogni caso tale criterio è stato adottato anche per omogeneità con le indicazioni del Rapporto Rifiuti di APAT. Si fa presente che, in conformità ai criteri adottati dall'APAT per la contabilizzazione dei rifiuti speciali, sono stati esclusi dalle elaborazioni i seguenti codici CER

- 190501 parte di rifiuti urbani e simili non compostata;
 - 190503 compost fuori specifica;
 - 191212 rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti;
- in quanto già inclusi nel conteggio dei rifiuti urbani.

Complessivamente l'applicazione di questo criterio ha portato all'esclusione di 90.910 t, pari ad un 5% della produzione provinciale totale di rifiuti speciali per l'anno 2005.

Le prime 3 classi CER contribuiscono per il 76% alla produzione provinciale totale di rifiuti speciali e per il 22% alla produzione di rifiuti speciali pericolosi.

Tali classi CER sono rispettivamente:

- 01 - Rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera e cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali;
- 10 - Rifiuti da processi termici;
- 19 - Rifiuti prodotti dagli impianti di trattamento dei rifiuti;

Il codice CER “010413 - Rifiuti prodotti dalla lavorazione della pietra” incide da solo per il 96% all’interno della classe 01 e deriva prevalentemente dall’attività economica “267 - Taglio modellatura e limatura della pietra”.

All’interno della classe 10 la maggior parte dei rifiuti è costituita da scorie dell’industria siderurgica.

All’interno della classe 19 il 40% della produzione è costituito dai fanghi derivanti da impianti di depurazione, il 20% è percolato di discarica (1907); il 15% è derivante da operazioni di frantumazione di rifiuti contenenti metalli, in prevalenza carcasse di veicoli a fine vita.

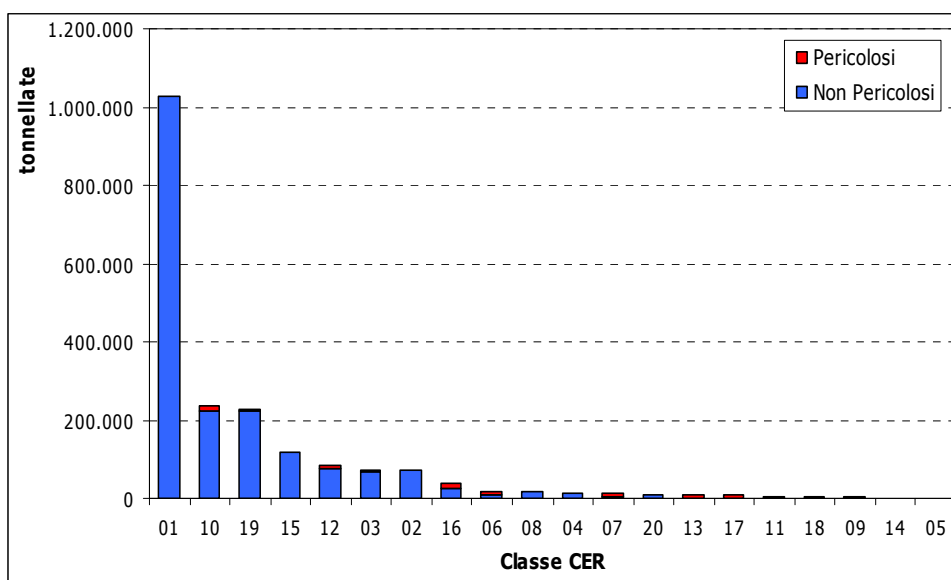


Figura 38 - Produzione di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi (esclusi quelli da C & D non pericolosi) derivante dalle classi CER - Anno 2005 - Fonte: ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti

7.10. TRASPORTI

La provincia di Verona, con un parco macchine pari a 523.428 autoveicoli circolanti e una popolazione di 860.796 abitanti, ha un rapporto popolazione – autovetture pari a 1.6 (dati aggiornati al 2004). Un rapporto inferiore a quello veneto, dove si conta un'auto ogni 1,7 persone, dato in linea con la media italiana. Nei paesi Europei il rapporto è mediamente più alto, pari a 2: solo il Lussemburgo conta un numero di autoveicoli per abitante superiore a quello italiano, con un rapporto popolazione/autovetture pari a 1.57. All'estremo opposto l'Irlanda con un rapporto popolazione-autoveicoli pari a 2.64 (ACI - Annuario statistico 2006).

Oltre a ciò è necessario considerare gli oltre 174.900 motocicli, i 55.000 furgoni e i 16.000 mezzi pesanti immatricolati nella nostra provincia. Dal 2002 al 2004 il parco macchine complessivo ha subito un incremento del 6%. Si è avuta, inoltre, una progressiva sostituzione dei veicoli più vecchi con veicoli nuovi, rispondenti alle più stringenti norme europee sulle emissioni. Nonostante ciò, come appare dall'analisi riportata nella tabella seguente, rimane ancora elevato il numero di veicoli non catalizzato (pre Euro), sia leggeri che pesanti.

Tabella 19 - Numero di veicoli immatricolati in provincia di Verona suddiviso in categorie.
Fonte: ACI - anno 2004

| | autovetture | Veicoli comm. leggeri | Veicoli pesanti | motocicli |
|---------|-------------|--------------------------|-----------------|-----------|
| PreEuro | 121341 | 19562 | 7216 | 119179 |
| Euro 1 | 93616 | 10350 | 1642 | 55725 |
| Euro 2 | 155337 | 10064 | 4471 | |
| Euro 3 | 153134 | 14761 | 2619 | |

In particolare la percentuale di furgoni non catalizzati sul totale è diminuita dal 47% dell'anno 2002 al 36% dell'anno 2004. Rimangono ancora circa 20.000 veicoli commerciali leggeri non rispondenti alla normativa Euro.

La situazione veronese non si discosta in modo significativo dalla situazione media italiana: dall'Annuario statistico 2006 edito dall'ACI si ricava la durata media delle autovetture è pari a 14 anni, inoltre, il 34 % del parco autoveicolare ha più di 10 anni di età.

Nonostante il lento, progressivo svecchiamento del parco veicolare il traffico rimane una delle cause principali dell'inquinamento atmosferico nella nostra provincia. I dati relativi alle emissioni da traffico sono stati ottenuti dall'inventario delle emissioni redatto da APAT e dall'Osservatorio Aria di ARPAV e applicando la metodologia COPERT ai risultati delle indagini sul traffico condotte dalla Provincia di Verona negli anni 2001-2005.

Nel periodo 2002-2004 il numero di veicoli immatricolati in provincia di Verona è passato da 725.400 unità a 769.017 con un incremento del 6%. Non solo il numero di veicoli circolanti, ma anche la composizione del parco macchine (tipologia di veicolo, cilindrata, tipo di alimentazione) influenza direttamente la quantità e la tipologia di emissioni in atmosfera. Per questo motivo la composizione del parco macchine può essere considerato un indicatore dei determinanti che portano alla formazione delle fonti di pressione sull'ambiente (in questo caso emissioni in atmosfera).

In Figura 39 è riportato il numero di veicoli immatricolati nel periodo 2002-2004 suddiviso per categoria. In Figura 40 è riportato il numero di veicoli leggeri immatricolati nel periodo 2002-2004 suddiviso per tipo di motorizzazione.

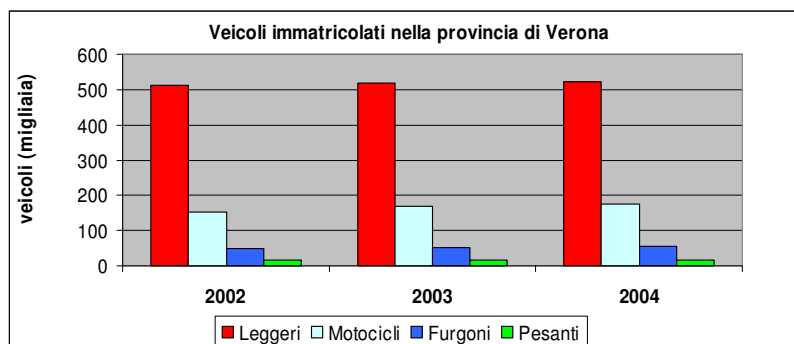


Figura 39 – Veicoli immatricolati suddivisi per categoria

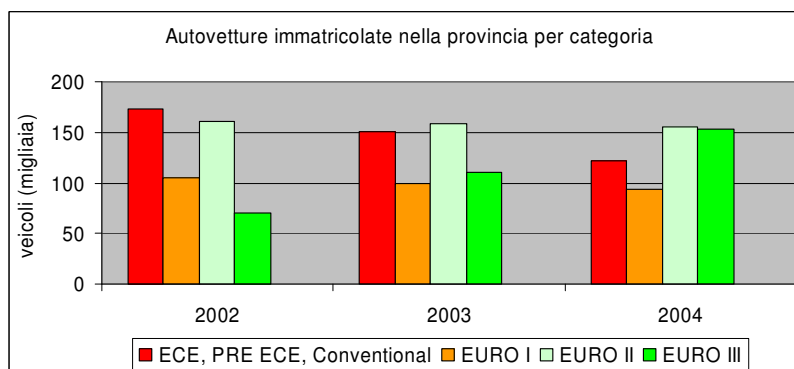


Figura 40 – Veicoli immatricolati suddivisi per tipo di motorizzazione

Nel corso dei 3 anni in esame si è avuto un aumento del parco macchine, seguito da un complessivo “svecchiamento” dei veicoli. Le categorie veicolari che hanno subito un maggiore incremento sono stati i motocicli e i veicoli commerciali leggeri (+15% circa). Gli autoveicoli sono aumentati del 2,4% e i mezzi pesanti del 5%. Significativo è l’aumento delle immatricolazioni degli autoveicoli diesel (+35%), mentre il numero di autoveicoli a GPL e metano subisce una flessione (-18%). La quota di autovetture che rispondono alla normativa Euro 1,2 o 3 è salita da 337.000 a 400.000: rimane però un 23% (pari a 120.000 veicoli) di autovetture con più di 14 anni di età.

Per quanto concerne il sistema di infrastrutture viarie, la Provincia di Verona è situata in una posizione geografica strategica, trovandosi nel punto di confluenza tra i principali corridoi infrastrutturali di rilevanza nazionale e internazionale: il corridoio infrastrutturale V (Venezia-Milano) e il corridoio infrastrutturale I (Napoli-Berlino).

Il corridoio V si collega a Est, tramite il Corridoio Paneuropeo Trieste-Lubiana-Budapest-Bratislava- Uzhorod-Lviv, con i paesi dell’Europa centrale e orientale; a Ovest, tramite l’asse Milano-Torino-Genova-Marsiglia-Lione-Rotterdam-Anversa-Londra, alla Francia e alla Spagna.

Il corridoio I collega Napoli, Roma, Firenze, Bologna, Verona, Monaco, Berlino. L’UE intende potenziarlo nella linea alta capacità, tramite il traforo del Brennero, il raddoppiamento della linea Verona-Bologna, la creazione di un sistema intermodale di canali navigabili paralleli al Po.

Di seguito vengono elencate le principali infrastrutture presenti in provincia:

- Autostrade: A4 Torino-Trieste, A22 Modena-Bolzano;
- Ferrovie: del Brennero, Mantova-Monselice, Milano-Venezia, Padova-Bologna, Verona-Mantova-Modena, Verona-Bologna, Verona-Legnago-Rovigo, Verona-Venezia alta velocità (in progetto);

- Aeroporto di Verona.

È in progetto il nuovo raccordo autostradale TI-BRE (Tirreno – Brennero), che prolungherà la A15 Autocamionale della Cisa verso nord, da Fontevivo, nei pressi di Parma, Nogarole-Rocca, a sud di Verona, dove si inserirà nella A22 Autostrada del Brennero. La TI-BRE è lunga circa 82 km.

Il centro intermodale “Quadrante Europa”, sito nella parte meridionale del Comune di Verona, è un’area di 2500000 m² a servizio del sistema produttivo della provincia di Verona. Esso è posto all’incrocio delle autostrade del Brennero (direttrice nord-sud) e Serenissima (direttrice ovest-est), e delle corrispondenti linee ferroviarie, ed è direttamente collegato con l’aeroporto Catullo.

I problemi inerenti al trasporto nella provincia di Verona sono dovuti principalmente all’intenso traffico di merci nelle autostrade. In particolare, il Brennero, che collega l’Italia ai paesi del centro e del Nord-Europa, rappresenta un nodo di primaria importanza.

In Tabella 20 è riportata la lunghezza totale delle strade esistenti e in progetto nella provincia di Verona (dati Piano Territoriale i Coordinamento Provinciale della Provincia di Verona, 2010, dati non ancora certificati e in fase di aggiornamento), e l’area delle aree produttive e turistiche esistenti e in progetto. In Figura 41 e Figura 42 sono rappresentate la rete viaria, la rete ferroviaria insieme agli aeroporti e alle linee navigabili: le mappe sono state ottenuti a partire dagli stessi dati.

Tabella 20 - Lunghezza totale delle strade esistenti e in progetto (km) nel territorio dei 18 Comuni aderenti al piano.

| | Lunghezza [km] |
|----------------------------------|----------------|
| Autostrade ⁵ | 105,449 |
| Autostrade progetto ⁵ | 5,820 |
| Tangenziali ⁵ | 91,977 |
| Tangenziali in progetto | 17,598 |
| Strada statale | 23,470 |
| Strada statale in progetto | 6,265 |
| Strada regionale | 66,855 |
| Strada regionale in progetto | 5,464 |
| Strada provinciale | 263,002 |
| Strada provinciale in progetto | 5,209 |
| Strada comunale | 391,143 |
| Strada comunale in progetto | 0,000 |

⁵ Il dato è riferito alla somma dei due sensi di percorrenza.

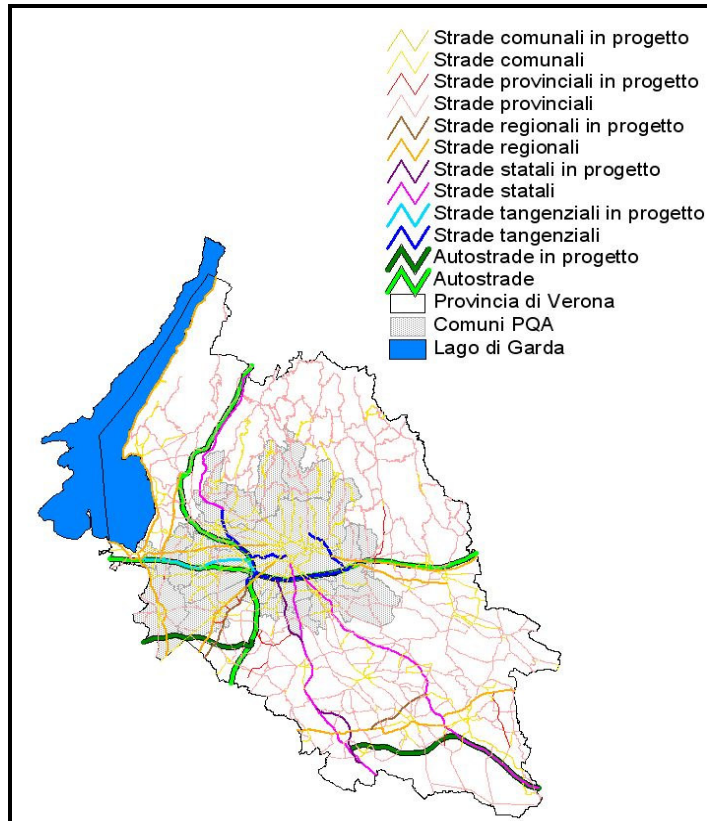


Figura 41 - Rete viaria (dati PTCP 2010)

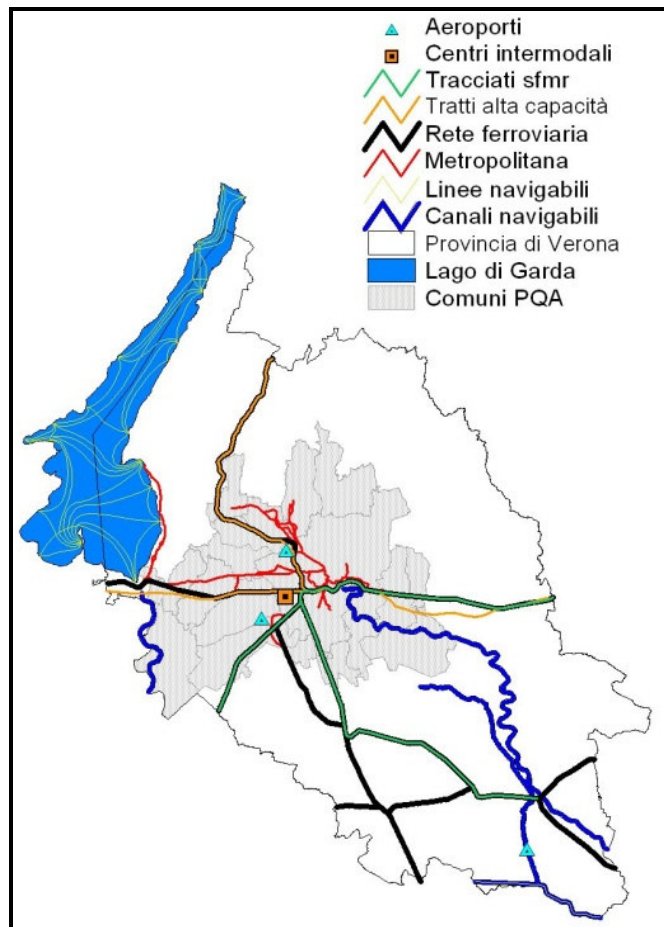


Figura 42 - Rete ferroviaria, delle linee navigabili e degli aeroporti (dati PTCP 2010)

7.10.1. Emissioni legate al parco veicoli circolante in provincia di Verona

Le modifiche del parco macchine circolante hanno un effetto diretto sulla quantità e la tipologia di emissioni inquinanti in atmosfera. Sono state calcolate le emissioni, per Km di strada percorso, dovute al parco veicolare circolante nella provincia negli anni 2002, 2003 e 2004. E' stata poi calcolata la variazione percentuale delle emissioni complessive di quattro inquinanti principali: benzene, monossido di carbonio, ossidi di azoto e polveri sottili (parte primaria).

In Figura 43 è riportata la variazione percentuale delle emissioni complessive di benzene, monossido di carbonio, ossidi di azoto e polveri sottili (parte primaria) dovute al parco macchine circolante in provincia di Verona negli anni 2002, 2003 e 2004. Le emissioni dell'anno 2002 sono state poste pari a 100.

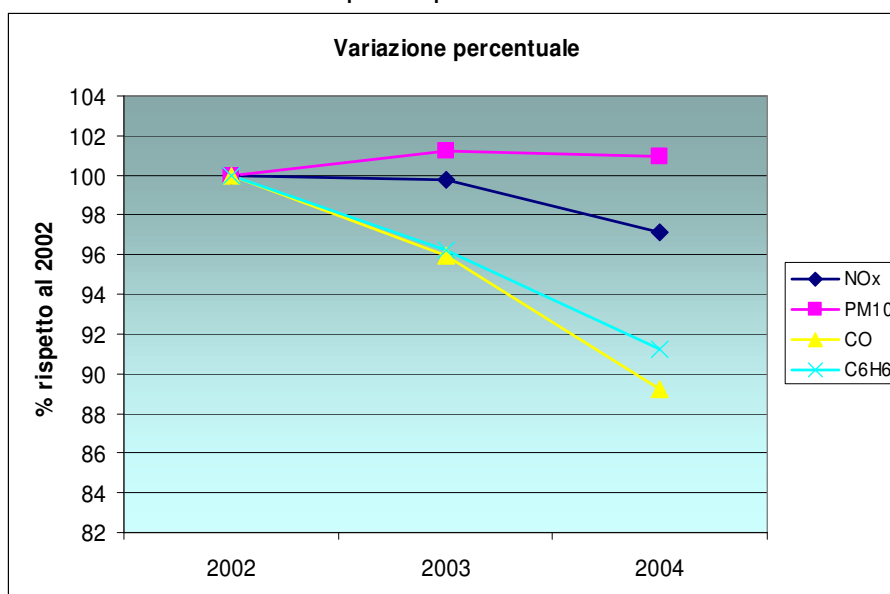


Figura 43 – Variazione percentuale delle emissioni complessive dovute al parco macchine

Le modifiche della composizione del numero di veicoli circolanti hanno comportato una riduzione significativa delle emissioni di benzene (-9%) e di monossido di carbonio (-11%). Più contenuta la riduzione degli ossidi di azoto (-3%). Le emissioni di polveri sottili, parte primaria, sono aumentate dell'1%: ciò è da imputare principalmente all'aumento consistente dei veicoli diesel. Le autovetture alimentate a gasolio, che rappresentavano nel 2002 il 21% del totale, sono passate da 110.000 a 150.000 unità, diventando il 29% degli autoveicoli circolanti. Le emissioni di polveri sottili di una vettura diesel di recente immatricolazione sono circa 4 volte superiori a quelle di un'autovettura a benzina di pari cilindrata.

7.11. AGRICOLTURA

Le emissioni dovute all'impiego dei concimi di fattoria, largamente utilizzati in agricoltura, sono una grossa fonte d'inquinamento atmosferico. A conferma di ciò, nel 1999 l'agricoltura è stata responsabile del 31% del totale delle emissioni di sostanze (nitrati e ammoniaca) che sono causa delle piogge acide. In particolare, l'agricoltura contribuisce con il 94% delle emissioni in aria di ammoniaca (NH₃) (EEA, 2002). Di questo, circa l'80% deriva dalle deiezioni degli animali negli allevamenti intensivi, la restante parte deriva dalla volatilizzazione in forma di ioni ammonio dell'azoto utilizzato come fertilizzante (CEC, 1999).

Gli allevamenti intensivi disperdono in atmosfera ingenti quantità di ammoniaca e metano (CH₄). L'eccessivo uso di fertilizzanti azotati provoca, inoltre, la dispersione in aria di ossidi di azoto. L'agricoltura contribuisce con il 10% dei "gas serra" totali prodotti dall'Unione Europea. Ammoniaca e gli ossidi di azoto causano la produzione del protossido di azoto (N₂O), un "gas serra" che, insieme al metano, contribuisce al riscaldamento del pianeta. L'ammoniaca, oltre che all'acidificazione, contribuisce anche all'eutrofizzazione delle acque.

I dati aggiornati sul censimento di capi allevati nella Regione Veneto evidenziano che la maggiore pressione è presente in provincia di Verona dove sono rispettivamente allevati 327.000 bovini (30% del Veneto), 28.321.000 avicoli (42% del Veneto), e 203.000 suini (32% del Veneto). La provincia con il maggior numero di conigli allevati è Padova con 1.900.000 capi (38% del Veneto).

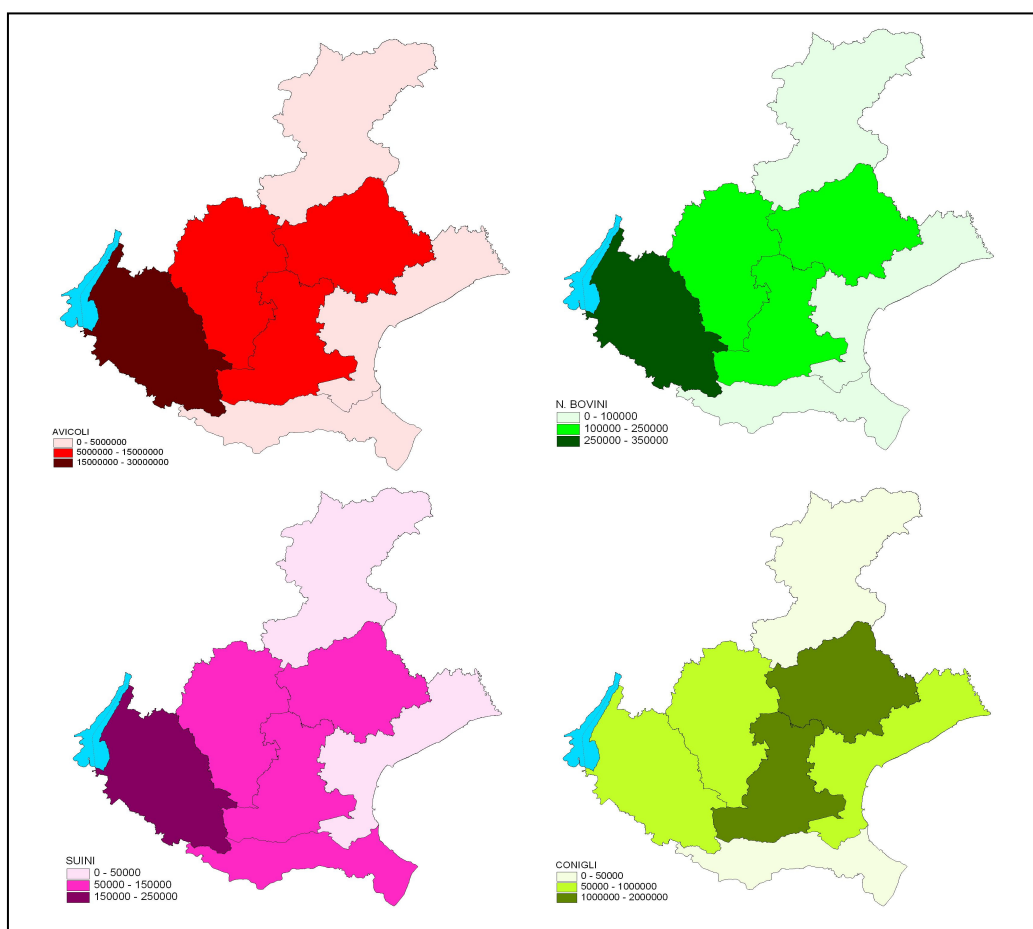


Figura 44 – Distribuzione regionale di diverse tipologie di allevamenti

Sono definiti prodotti fitosanitari i composti chimici o le sostanze biologiche usate in agricoltura per uccidere o controllare gli infestanti. I fitofarmaci ricadono in tre classi principali, gli insetticidi, i fungicidi e gli erbicidi e possono essere suddivisi, in funzione del meccanismo di azione in sistemici o da contatto.

In funzione della tossicità dei principi attivi presenti nel formulato si distinguono inoltre in prodotti molto tossici, tossici e nocivi. I prodotti fitosanitari classificato tossici o molto tossici presentano un rischio di intossicazione mortale per inalazione, ingestione o contatto con la pelle.

Si rappresentano le vendite di prodotti fitosanitari classificati molto tossici, venduti nel Veneto nell'anno 2004, suddivisi per territorio delle aziende ULSS.

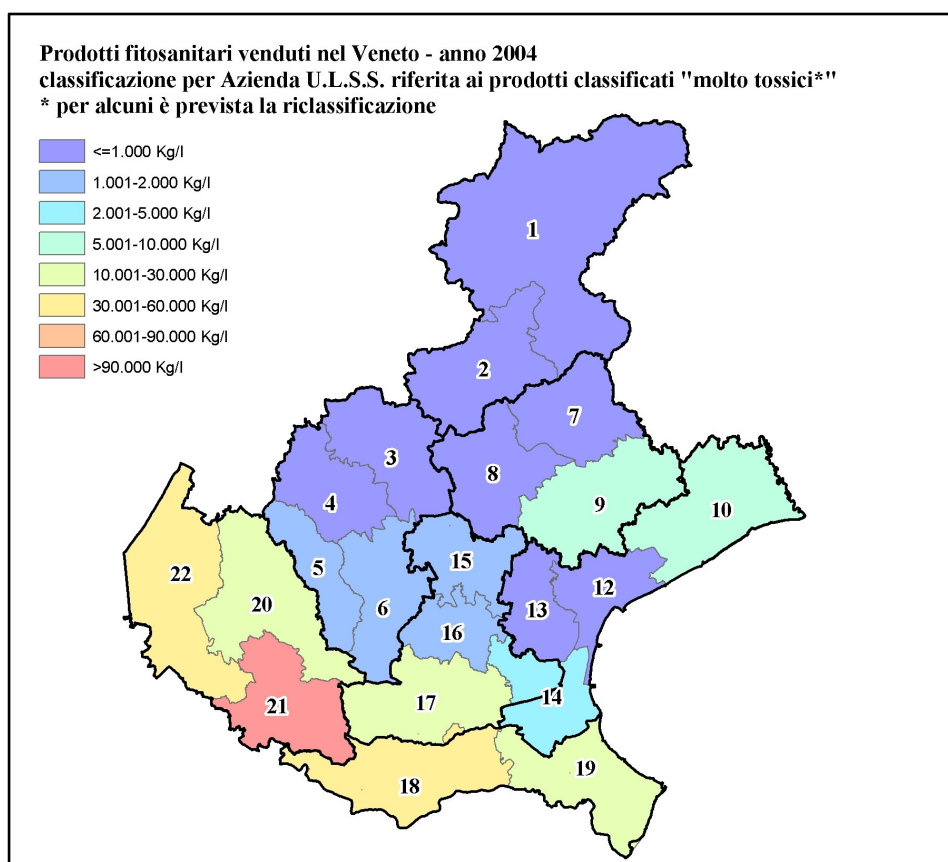


Figura 45 – Distribuzione regionale di prodotti fitosanitari “molto tossici” venduti

7.12. RUMORE

Il rumore è costituito da più componenti, a causa della presenza di numerose sorgenti. I trasporti sono una delle principali cause di inquinamento acustico: si stima che in Europa il 97% della popolazione sia esposto a livelli di rumore tali da poter produrre danni alla salute a causa del trasporto su strada.

I sistemi di trasporto costituiscono la fonte predominante di rumore nell'ambiente di vita, il traffico stradale è sicuramente la sorgente di rumore più diffusa sul territorio. Benché negli ultimi quindici anni i livelli di emissione sonora dei veicoli siano sicuramente diminuiti, non si sono avuti decrementi significativi nell'esposizione al rumore; in particolare la crescita dei volumi di traffico su tutti i nodi di trasporto, unitamente allo sviluppo delle aree suburbane, ha determinato la tendenza all'estensione del rumore sia nel tempo (periodo notturno), che nello spazio (aree rurali e suburbane).

Recenti studi, condotti a livello nazionale, sull'esposizione al rumore da traffico stradale (in contesto urbano) dimostrano che oltre il 30% della popolazione è esposta a valori diurni maggiori di 65 decibel, nel periodo notturno la popolazione esposta a livelli superiori a 55 decibel non scende mai sotto il 30%. Il dato è particolarmente preoccupante, se si pensa che circa il 70% della popolazione dell'Unione Europea risiede all'interno delle aree urbane. La determinazione dell'esposizione al rumore della popolazione è sicuramente aiutata anche da altri mezzi di trasporto, quali quello ferroviario ed aereo.

Con il termine di "classificazione acustica del territorio" (o zonizzazione) si intende indicare quella procedura che porta a differenziare il territorio in sei classi omogenee, sulla base dei principali usi urbanistici consentiti, siano essi già realizzati o soltanto in previsione; tale procedura è fortemente dipendente dai criteri che vengono assunti per l'individuazione delle classi e conseguentemente anche i risultati ottenuti possono essere disomogenei. Ad ogni classe omogenea individuata competono, sulla base delle indicazioni statali, specifici limiti acustici (DPCM 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore").

Tale strumento normativo è correlato con i Piani Regolatori Generali (PRG), con i Piani di Assetto del Territorio (PAT e PATI) e con il Piano Urbano Traffico (PUT).

Gli strumenti normativi che prevedono l'obbligo per i Comuni di eseguire la suddivisione del territorio in classi acustiche sono la Legge Quadro (L. 447/95) e la Legge Regionale nr 21 del 10/5/1999.

In Figura 46 viene riportato graficamente lo stato di attuazione della classificazione acustica comunale con i dati al 31/12/2006.

Lo stato di attuazione del Piano di classificazione acustica nella Provincia di Verona è quasi completo: di 98 comuni, 94, pari a circa il 96% dei Comuni, hanno approvato il piano di classificazione acustica, mentre solo 4 non hanno ancora provveduto.

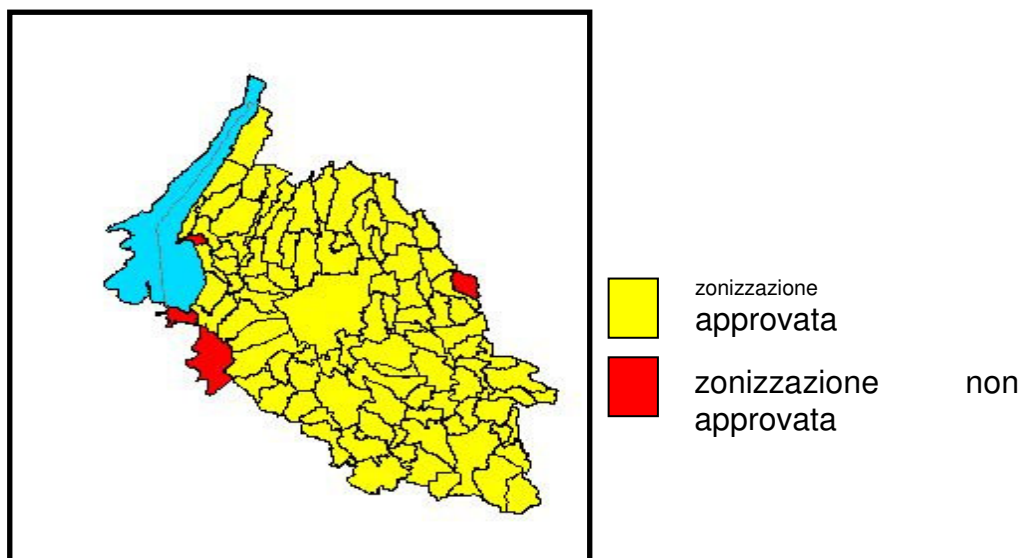


Figura 46 - Mappa rappresentativa del numero di Comuni zonizzati e non al 31/12/2006 nella Provincia di Verona.

La movimentazione dei veicoli su rotaia comporta l'emissione di rumore da molte sorgenti, alcune legate alle caratteristiche aerodinamiche del veicolo, altre alla presenza di diversi macchinari (motori di trascinamento, ausiliari a servizio dell'impianto frenante ecc.), altre ancora al carrello, alle ruote, al contatto ruota rotaia, alla rotaia stessa. Ogni sorgente apporta una particolare modalità d'emissione legata principalmente alla velocità di transito, oltre che a condizioni particolari, quali i regimi d'accelerazione e frenata, nonché allo stazionamento con motori accesi

Il livello di rumore prodotto dal transito di un convoglio ha origine da diverse componenti, tra cui in particolare:

- il contatto ruota-rotaia: l'intensità dei livelli di pressione sonora è legata alla velocità del convoglio e ad altri fattori, fra i quali il più importante risulta essere lo stato di usura dei binari e delle ruote;
- i motori di trazione: la rumorosità emessa è significativa solo alle basse velocità, come nei tratti di ingresso ed uscita dalle stazioni ferroviarie;
- le apparecchiature ausiliarie di raffreddamento: sono poco influenti e, comunque, avvertibili solo alle basse velocità (inferiori a 60 km/h);
- il rumore aerodinamico: è generato dall'aria che scorre lungo la superficie del convoglio e dalle discontinuità del treno; questo parametro risulta significativo per velocità generalmente superiori a 300 km/h;
- gli eventi occasionali: si manifestano in occasione di fischi, frenate, giunti di rotaia, scambi, ecc...

La rumorosità ferroviaria è regolamentata da uno specifico decreto attuativo della "Legge quadro sull'inquinamento acustico" n°447 del 26 ottobre 1995: il DPR n° 459 del 18 novembre 1998.

Il livello continuo equivalente della pressione sonora ponderata A (L_{Aeq}) generato dal traffico ferroviario su un tratto di linea può essere stimato attraverso le informazioni e i dati che caratterizzano il transito dei singoli convogli (velocità, tipologia, lunghezza del convoglio, ecc...).

La città di Verona è uno dei nodi principali del sistema di trasporti ferroviario italiano: sono molte le linee che la attraversano, interessando una porzione del territorio comunale non indifferente. Non a caso il problema del rumore ferroviario è una delle principali cause di esposti dei cittadini, evidenziando un'estesa criticità rispetto all'attraversamento urbano dei convogli.

E' stata effettuata una classificazione dei comuni della provincia di Verona secondo una scala di criticità acustica legata alla presenza o meno di infrastrutture ferroviarie che generano livelli sonori compresi in diversi range di rumorosità.

Nella Figura 47 sono rappresentati con colore diverso i comuni - attraversati dalle linee ferroviarie – a cui sono associati diversi livelli di criticità acustica, in base a una classificazione su quattro livelli. I grafici a torta riportano la percentuale dei comuni (sul totale di quelli interessati dalla ferrovia) che ricadono in ciascuna classe di criticità.

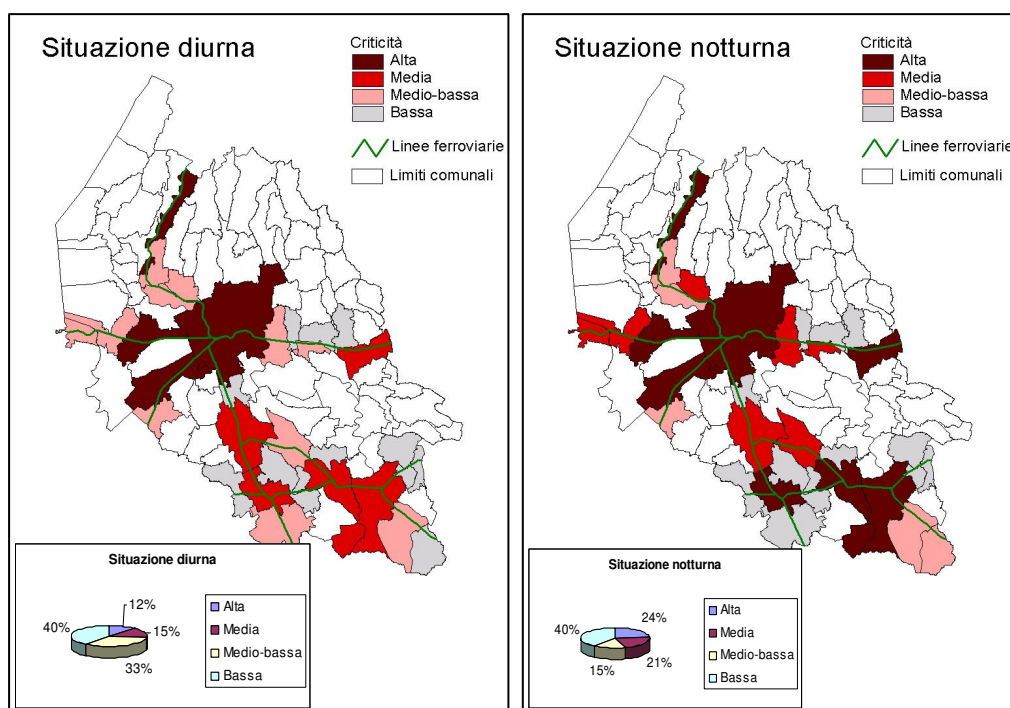


Figura 47 – Criticità acustica diurna e notturna legata a infrastrutture ferroviarie

La criticità acustica è determinata considerando i km di linea ferroviaria presenti in ciascun comune e i livelli sonori, rapportati ai limiti normativi, generati dal traffico ferroviario su ogni tratto di linea.

In generale una criticità alta rispecchia una situazione in cui un comune è interessato da ampi tratti di linea ferroviaria, caratterizzati da livelli sonori prossimi o superiori ai limiti di riferimento. Una criticità bassa, invece, è caratteristica di un comune interessato dalla presenza di brevi tratti di linea con livelli di pressione sonora significativamente inferiori ai limiti.

In provincia di Verona i comuni interessati dalle linee ferroviarie sono 33 (cioè il 34% del totale dei comuni). Di questi, come emerge dai grafici, vi sono più comuni con livelli di criticità alta o media nel periodo notturno rispetto a quello diurno. Il numero di comuni con criticità bassa, invece, resta invariato di giorno e di notte.

Per quanto concerne il traffico stradale è una sorgente che autonomamente ed automaticamente va spesso scemando nel passare dal giorno alla notte. Tale rumore è un fenomeno quindi tipicamente variabile nel tempo, essendo costituito dall'insieme

delle emissioni sonore associate al transito dei singoli veicoli che compongono il flusso veicolare.

La rumorosità prodotta dai veicoli è originata da diverse componenti:

- motore e sistema di scappamento: è sede continua di compressioni, scoppi e decompressioni che producono rumore in funzione diretta del logaritmo del numero di giri del motore, a questa sorgente possono esserne associate altre, quali i dispositivi di aspirazione dell'aria, la marmitta, parti accessorie in movimento;
- interazione pneumatico e fondo stradale: particolare interesse assume l'analisi del rotolamento, legato al rapido succedersi di compressioni e rarefazioni dell'aria contenuta nei solchi del pneumatico, a cui si accompagna quello dovuto alla deformazione del pneumatico stesso;
- dall'intersezione con l'aria: questa condizione diviene interessante solo a velocità superiori a 200 km/h, vale a dire in un campo al di fuori dell'interesse del traffico stradale urbano. Diversa è la situazione del rumore indotto dalla resistenza aerodinamica all'interno del veicolo, dove vibrazioni di modesta entità possono essere esaltate da condizioni di risonanza dell'abitacolo.

I fattori che contribuiscono invece alla variazione del rumore prodotto dall'infrastruttura possono essere:

- il volume totale di traffico;
- la presenza percentuale di mezzi pesanti;
- la velocità media della corrente di traffico.

I parametri secondari, non certo da trascurare, sono:

- le caratteristiche della strada: larghezza, pendenza, stato dell'asfalto, presenza di semafori o rotatorie;
- la pavimentazione stradale.

E' stata elaborata una prima rappresentazione dello stato acustico della città di Verona, per l'inquinamento da traffico stradale, che riproduce una cartografia utile a una prima descrizione del rumore ambientale. Il principale obiettivo di questa prima mappatura è di rappresentare, su scala territoriale comunale, le zone a elevato rischio di rumore distinguendole da quelle esposte a bassi livelli di rumorosità. La rappresentazione cartografica restituisce (Figura 48), infatti, i livelli di rumore presente nell'ambiente esterno, calcolati attraverso l'algoritmo di propagazione del rumore. In altre parole si è passati da una descrizione lineare del rumore, a una descrizione di tipo areale, allo scopo di coprire il più possibile tutta l'area urbana.

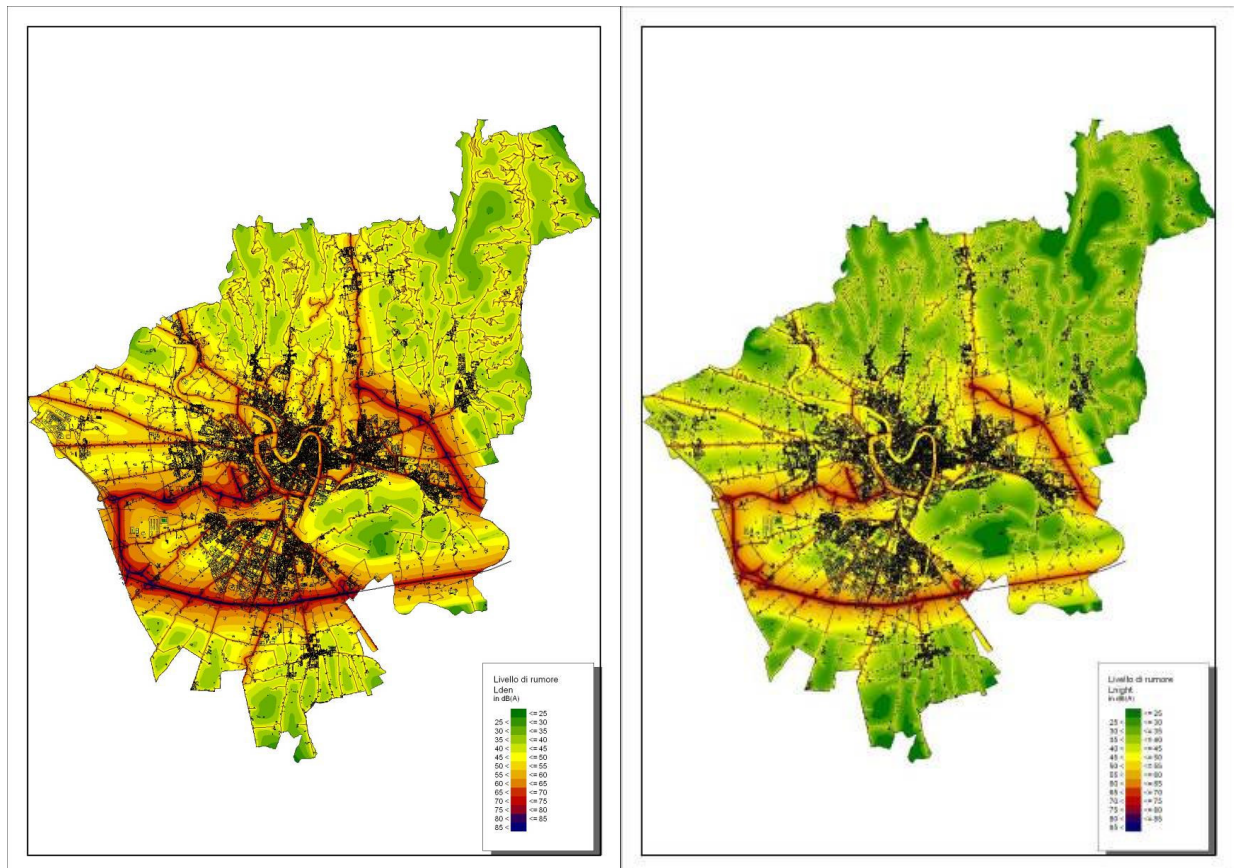


Figura 48 - Rappresentazione Lden e Lnight del rumore da traffico stradale per la città di Verona

In conclusione, per quanto riguarda la rumorosità prodotta da traffico aereo, questa costituisce un problema di complessità maggiore, rispetto a quello originato dal traffico terrestre, in quanto, nel tentativo di controllarlo, è necessario individuare il giusto compromesso tra le ragioni della quiete pubblica e quelle operative da cui non si può necessariamente prescindere per motivi di sicurezza dell'aeromobile.

L'Ente Nazionale per l'Aviazione Civile ha eseguito, delle misure in continuo in tre distinte postazioni di misura, localizzate nelle aree soggette a sorvolo aereo.

La scelta delle postazioni è stata definita in base a determinate ipotesi di diverse traiettorie di decollo. Nessun aereo, in fase d'avvicinamento alla pista, inizia la virata prima del VOR (*Very high frequency Omnidirectional Radio Range*), un'apparecchiatura di radioassistenza posta in asse dalla parte della città di Verona.

La possibilità di utilizzare la modellistica di simulazione ha permesso ad ENAC, in fase d'elaborazione progettuale, di verificare le scelte operate in considerazione della prevenzione dell'inquinamento acustico. Per queste simulazioni l'ENAC ha utilizzato il modello *Integrated Noise Model* (INM), modello finalizzato a quantizzare l'impatto sonoro generato dagli aeromobili nelle operazioni a terra di rullaggio, decollo, avvicinamento e nella fase *touch and go*.

7.13. TURISMO

L'indice di Pressione Turistica, che stima la pressione aggiuntiva dovuta al turismo in un dato territorio, è dato dal rapporto fra le presenze di turisti e quelle di residenti nel territorio comunale in un giorno medio del 2005, al netto dei giorni medi di vacanza trascorsi dagli italiani fuori dal proprio comune di residenza (19,2). I risultati vanno letti tenendo conto delle ipotesi semplificative su cui necessariamente deve basarsi il metodo utilizzato, a causa dell'impossibilità di reperire informazioni più dettagliate:

1. non vengono conteggiati i turisti "pendolari", che cioè non pernottano in strutture ricettive;
2. si assume che i turisti si distribuiscano uniformemente su tutto il territorio comunale, mentre spesso si concentrano solo su alcune aree;
3. si assume che i turisti si distribuiscano uniformemente lungo tutto l'arco dell'anno.

Queste ipotesi portano inevitabilmente a sottostimare la pressione turistica reale nelle aree del comune e nei periodi dell'anno più interessati dal turismo. Dai dati emerge che sono le località del lago di Garda, della Lessinia e della città, quelle più soggette a pressione turistica. Le cifre percentuali sulla mappa si riferiscono ai comuni della provincia con più di 20.000 abitanti.

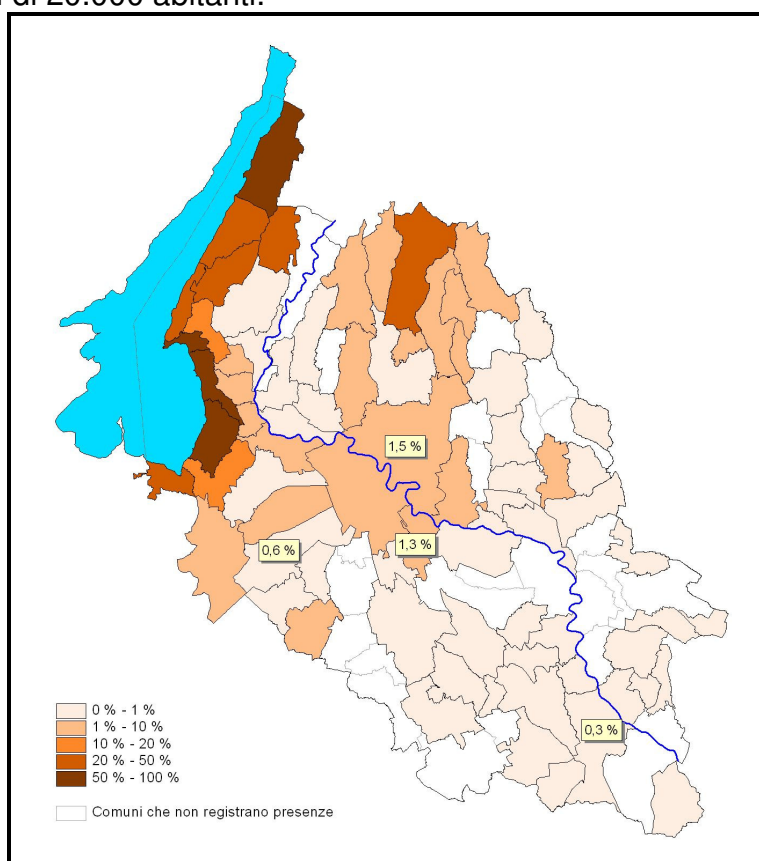


Figura 49 – Indice di pressione turistica. Fonte dati ARPAV

8. EMISSIONI IN ATMOSFERA

Il contributo delle attività antropiche all'inquinamento atmosferico può essere valutato stimando il contributo emissivo delle singole attività. Uno degli strumenti utilizzati per queste valutazioni è rappresentato dall' *inventario delle emissioni*.

Per "inventario" si intende una raccolta coerente dei valori delle emissioni ripartite per:

- attività (es. produzione di energia elettrica, trasporti, allevamenti);
- unità territoriale (es. regione, provincia, comune);
- periodo di tempo (es. anno, mese, ora);
- combustibile utilizzato (es. benzina, gasolio, metano);
- tipo di inquinante (es. NO_x, CO);
- tipo di emissione (es. puntuali, diffuse, ecc.).

Al Capitolo 2 del Piano di Azione e Risanamento della Qualità dell'Aria dei Comuni dell'Area metropolitana di Verona è stata elaborata un'analisi nel dettaglio dello stato attuale sia della qualità dell'aria sia delle diverse fonti che generano emissioni puntuali o diffuse sul territorio del P.Q.A.. In questo Capitolo è stato sintetizzato e messo in evidenza le principali peculiarità e criticità della matrice ambientale aria.

8.1. QUALITÀ DELL'ARIA

-

I principali inquinanti vengono monitorati in continuo in diverse stazioni distribuite sul territorio regionale e la rete di rilevamento della qualità dell'aria del Veneto è gestita da ARPAV.

Per caratterizzare lo stato della qualità dell'aria dell'area di risanamento, sono stati analizzati i dati di tutte le stazioni ubicate all'interno del territorio provinciale. La scelta di includere nell'analisi stazioni al di fuori dell'area del P.Q.A. ha come finalità la realizzazione di una fotografia il più verosimile possibile dello stato di fatto della qualità dell'aria, tenendo conto che l'inquinamento atmosferico è un fenomeno che non si realizza a scala esclusivamente locale ma può coinvolgere aree vaste.

In Tabella 21 è riportato l'elenco delle stazioni considerate per gli anni dal 2004 al 2008, con la tipologia di stazione e di zona. La classificazione della tipologia di stazione si rifà alla Decisione 1997/101/CEE, alla successiva decisione 2001/752/CEE e ai criteri elencati nel documento "Criteria for Euroairnet" dell'EEA che suddivide le postazioni in:

- B ovvero stazione di background: stazione non influenzata da traffico o dalle attività industriali.
- T ovvero stazione di traffico: stazione situata in posizione tale che il livello di inquinamento è influenzato prevalentemente da emissioni provenienti da strade limitrofe.
- I ovvero stazione industriale: stazione situata in posizione tale che il livello di inquinamento è influenzato prevalentemente da singole fonti industriali o zone industriali limitrofe.

mentre le tipologie di zona possibili sono:

- U ovvero urbana: zona edificata in continuo.
- S ovvero suburbana: zona largamente edificata: insediamento continuo di edifici separati mescolati ad aree non urbanizzate (laghi di piccole dimensioni, boschi, terreni agricoli).
- R ovvero rurale: tutte le zone che non soddisfano i criteri relativi alle zone urbane/periferiche.

Tabella 21: Elenco delle stazioni di rilevamento della qualità dell'aria ARPAV analizzate.

| Nome della stazione | Tipologia di stazione | Tipologia di zona | Quota [m s.l.m.] | Dati disponibili dal |
|--------------------------|-----------------------|-------------------|------------------|----------------------|
| Bovolone | B | U | 21 | 1996 |
| Legnago | B | U | 25 | 2001 |
| San Bonifacio | B | U | 30 | 1985 |
| San Martino Buon Albergo | T | U | 49 | 1996 |
| Villafranca di Verona | T | U | 54 | 1998 |
| VR- Cason | B | R | 91 | 1994 |
| VR- Corso Milano | T | U | 62 | 1994 |
| VR-Piazza Bernardi | B | U | 56 | 2001 |
| VR-San Giacomo | T | U | 60 | 1994 |
| VR-Zai | T | U | 65 | 1994 |
| VR-Torricelle(*) | B | U | | 2004 |
| Bosco Chiesanuova | B | R | 824 | 2007 |
| Ca' del Bue | T | S | 42 | 1999 |
| Matozze | B | S | 42 | 1999 |
| San Giovanni Lupatoto | B | S | 42 | 1999 |

(*)La stazione ubicata sulla collina delle Torricelle è stata dismessa alla fine del 2006, per cui sono stati analizzati solo tre anni di dati (2004-2006)

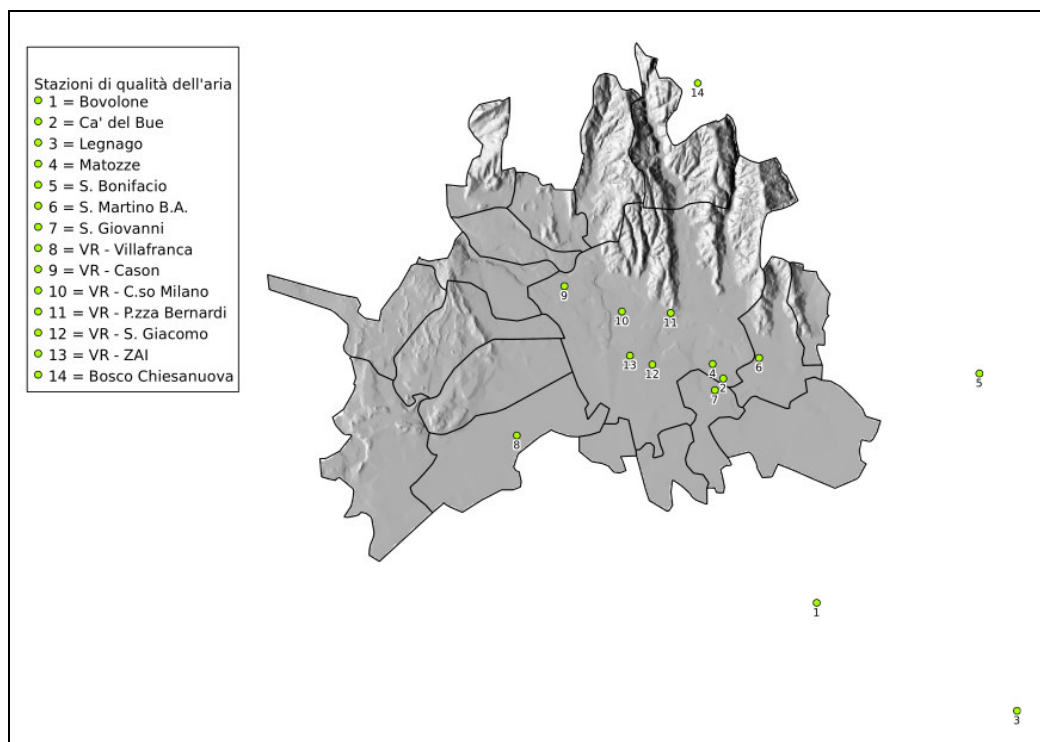


Figura 50 - Mappa delle stazioni di misura di qualità dell'aria di ARPAV

8.1.1. Criticità rilevata nell'anno 2008 nel comune di Verona

Biossido di zolfo: non vengono superati né i limiti per la protezione della salute umana, né quelli previsti per la protezione degli ecosistemi. I valori più elevati di SO₂ si registrano presso le postazioni di via Roveggia, via San Giacomo e C.so Milano. Vi è

una diminuzione nei valori medi giornalieri nel periodo estivo e al sabato ed alla domenica.

Biossido di azoto: si segnala il superamento del valore limite oltre il margine di tolleranza, per la protezione della salute umana nelle postazione di via Roveggia. Il limite annuale per la protezione della salute umana pari a $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, che è entrato definitivamente in vigore il 1 gennaio 2010, viene superato nella postazione di Borgo Milano, San Giacomo e Via Roveggia. In tutte le altre postazioni urbane viene superato il valore limite per la protezione degli ecosistemi. Presso la stazione di via Roveggia sono stati misurati numerosi superamenti del limite orario per la protezione della salute umana pari a $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$, in particolare durante i mesi di febbraio e marzo. L'analisi dei dati storici di contrazione di biossido di azoto misurate presso la stazione di via Roveggia mostra come i valori rilevati siano mediamente superiori del 30-40% rispetto a quelli misurati presso altre stazioni di traffico quali via San Giacomo e Piazza Bernardi. La localizzazione della stazione, nei pressi di un incrocio di cinque arterie caratterizzate da traffico elevato all'interno dello zona industriale storica di Verona, spiega i maggiori livelli di inquinanti riscontrati. Nel corso degli anni precedenti non sono state, però, mai rilevate concentrazioni così elevate: per questo motivo il Dipartimento ARPAV di Verona, su incarico del Comune, ha intrapreso un'indagine mirata, ancora in corso, al fine di evidenziare le possibili cause di tale aumento.

Monossido di carbonio: nel corso del 2008 non sono stati registrati superamenti del valore limite per la protezione della salute umana (media massima su 8 ore), né dei valori limiti previsti dal DPCM 28/03/83. Le concentrazioni più elevate si misurano presso la postazione nella zona industriale (via Roveggia), i valori più bassi presso la stazione di background urbana di Cason Si registra una diminuzione dei valori medi giornalieri in estate e nei giorni festivi.

Ozono: dal 21 maggio 2004 è stata recepita con il decreto Legislativo n. 183 la Direttiva Europea 2002/3/CE relativa alle concentrazioni di ozono nell'aria. Per quanto riguarda i limiti volti a contenere l'esposizione acuta a livelli elevati di ozono si segnala il superamento della soglia di informazione e del livello di protezione della salute nella stazioni di Cason. L'obiettivo per la protezione della salute prevede un limite al valore massimo giornaliero della media mobile sulle 8 ore pari a $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$: tale limite è stato superato sempre presso la stazione di Cason per 20 giorni e per 10 giorni in via Roveggia

PM10: sono stati registrati 89 superamenti del valore limite sulle 24 ore per la protezione della salute in Corso Milano e 83 presso la stazione di Cason. In ambedue le postazioni la concentrazione media annua è superiore o pari al valore limite di $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ con valori rispettivamente di 42 e $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

PM2.5: nel 2008 è iniziato il monitoraggio sistematico di questo inquinante presso la stazione di fondo urbano di Cason. Attualmente i valori di riferimento sono definiti dalla Direttiva Europea 2008/20/CE.

Piombo: il DM 60/02 stabilisce per il piombo nel particolato atmosferico un valore limite di $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, che non viene superato.

Benzene: la concentrazione media annua misurata presso la postazione di Corso Milano è inferiore al limite di $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$, valido fino al 31.12.2008. Dai risultati della campagna di misura effettuata con i radielli nel periodo gennaio – dicembre 2008 si evince che nelle zone residenziali i valori di concentrazione sono inferiori ai $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$; presso le arterie di grande traffico, come alla Barriera Borgo Roma, si registrano valori attorno ai $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Idrocarburi policiclici aromatici: presso le postazioni di Borgo Milano e Cason il valore medio annuo di concentrazione di IPA è risultato rispettivamente pari a 0.7 e 0.8 ng/m³, inferiore al valore dell'obiettivo di qualità previsto dal DM 25/11/94 che è di 1.0 ng/m³.

Metalli: le concentrazioni di piombo, arsenico, cadmio, nichel nel particolato atmosferico prelevato presso la stazione di Borgo Milano sono risultate inferiori ai valori obiettivo di qualità. Sono state, inoltre, misurate le concentrazioni di cromo, manganese, ferro, rame e zinco al fine di aumentare la conoscenza dei processi fisici e chimici che avvengono in atmosfera e che coinvolgono l'aerosol di origine sia antropica che naturale.

Tabella 22 – Concentrazioni medie nell'anno 2008 a Verona Città. Fonte dati ARPAV

| CONCENTRAZIONI MEDIE NELL'ANNO 2008 A VERONA CITTA' | | | | | | |
|---|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|--|------------------------------|
| Postazione | SO ₂ µg/m ³ | NO ₂ µg/m ³ | CO mg/m ³ | PM ₁₀ µg/m ³ | (*)O ₃ µg/m ³ | BENZENE µg/m ³ |
| Piazza Bernardi | - | 38 | 0.6 | | | |
| S.Giacomo | 2 | 42 | 0.5 | | | 2.6 |
| C.so Milano | 2 | 42 | 0.4 | 42 | | 2.2 |
| Via Roveggia | 2 | 75 | 0.5 | | 10 | |
| Cason | 1 | 35 | 0.3 | 40 | 20 | 1.4 |
| VALORE LIMITE | | 44 | 10 | 40 | | 7 |

(*) n° Superamenti del livello di protezione (media 8 ore>120µg/m³)

8.1.2. Criticità rilevata nell'anno 2008 in provincia di Verona

Biossido di zolfo: non vengono superati né i limiti per la protezione della salute umana, né quelli previsti per la protezione degli ecosistemi. Vi è generalmente una diminuzione nei valori medi giornalieri nel periodo estivo e al sabato ed alla domenica.

Biossido di azoto: si segnala il superamento del valore limite più il margine di tolleranza, per la protezione della salute umana nelle postazioni di San Martino Buon Albergo e San Bonifacio. Si segnala, inoltre, il superamento del valore limite per la protezione della salute umana pari a 40 µg/m³, che è entrato definitivamente in vigore il 1 gennaio 2010 oltre che nelle precedenti postazioni, anche a Legnago e Villafranca. In tutte le postazioni, tranne quella di Bosco Chiesanuova, viene superato il valore limite per la protezione degli ecosistemi. Durante la settimana i valori più elevati si registrano il martedì, il mercoledì, il giovedì ed il venerdì. E' stato, inoltre, misurato 1 superamento del limite orario per la protezione della salute umana, pari a 200 µg/m³, presso la stazione di Legnago.

Monossido di carbonio: nel corso del 2008 non sono stati registrati superamenti del valore limite per la protezione della salute umana (media massima su 8 ore), né dei valori limiti previsti dal DPCM 28/03/83. Si registra una diminuzione dei valori medi giornalieri in estate e nei giorni festivi.

Ozono: in tutte le postazioni sono stati registrati superamenti del livello di attenzione (DM 25/11/94), del livello di protezione della salute (DM 16/05/96) e dei livelli previsti per la protezione degli ecosistemi (DM 16/05/96). E' interessante notare la differenza tra il giorno tipo della stazione di Bosco Chiesanuova e quello di San Bonifacio e Legnago, il primo presenta valori più alti e per lo più costanti per tutto il corso della giornata dovuti

alla cosiddetta “riserva di ozono” tipica della fascia collinare-pedemontana, mentre il secondo risente del meccanismo di produzione-rimozione con massimo nelle ore di maggior soleggiamento. Infine presso le postazioni di Legnago e San Bonifacio è evidente il cosiddetto “effetto weekend” ovvero un aumento della concentrazione di ozono il sabato e la domenica collegato alla diminuzione delle emissioni di ossidi di azoto, che in assenza di una corrispondente diminuzione delle emissioni dei composti organici volatili favorisce la formazione di ozono.

Benzene: le concentrazioni medie annuali misurate tramite rilevatori passivi presso le postazioni fisse risultano inferiori a 5 µg/m³.

PM10: Dal 2007 è iniziato il monitoraggio biorario del PM₁₀ presso la postazione di Bosco Chiesanuova (circa 900 metri di altezza sul livello del mare). I limiti prescritti dalla normativa non sono stati superati: infatti si sono rilevati 19 superamenti del limite giornaliero di 50 µg/m³ (la normativa ne consente fino a 35), mentre la concentrazione media annua è pari a 20 µg/m³ (pari quindi alla metà del limite). Da novembre 2007 è attivo un campionario di PM₁₀ anche presso la stazione di Fumane per il monitoraggio dell’impatto sulla qualità dell’aria delle emissioni del cementificio “G. Rossi”. La concentrazione media nell’anno 2008 è risultata pari a 34 µg/m³, inferiore al limite previsto dalla normativa. I giorni di superamento del limite giornaliero di 50 µg/m³ sono stati pari a 59, superiori quindi ai 35 previsti dall’attuale normativa.

Tabella 23 – Concentrazioni medie nell’anno 2008 in Provincia di Verona. Fonte dati ARPAV

| CONCENTRAZIONI MEDIE NELL’ANNO 2008 IN PROVINCIA | | | | | |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|--|------------------------------|
| Postazione | SO ₂ µg/m ³ | NO ₂ µg/m ³ | CO mg/m ³ | (*)O ₃ µg/m ³ | BENZENE µg/m ³ |
| Bovolone | 2 | 34 | 0.4 | | 2 |
| Legnago | 4 | 40 | | 11 | 2 |
| S.Bonifacio | 2 | 49 | 0.4 | 15 | 2 |
| S. Martino B.A: | 2 | 55 | 0.6 | | 2 |
| Villafranca | 2 | 43 | 0.4 | | 2 |
| Bosco | 2 | 14 | 0.3 | 16 | |
| VALORE LIMITE | | 44 | 10 | | |

(*) n° Superamenti del livello di protezione (media 8 ore > 120µg/m³)

8.2. EMISSIONI LINEARI DA TRAFFICO DA STRADA

Per il calcolo delle emissioni da traffico lineare è stato usato il grafo stradale del PTCP (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale), in cui per ciascun arco stradale sono contenuti le caratteristiche geometriche e il valore di Traffico Giornaliero Medio (TGM).

I flussi di traffico medio orario sono rappresentati in Figura 51.

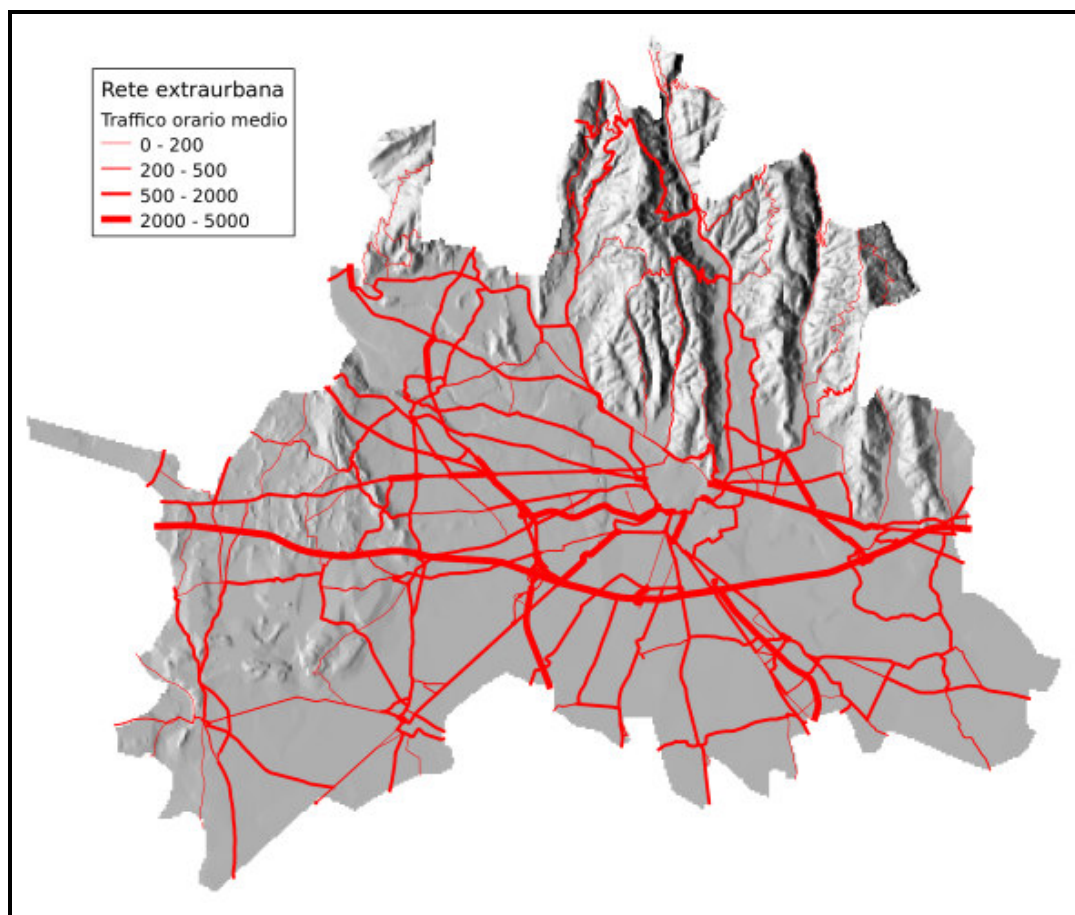


Figura 51 - Flussi di traffico medio orario degli archi stradali extraurbani del PTCP nei Comuni in oggetto

La metodologia di calcolo delle emissioni lineari richiederebbe di conoscere il numero di veicoli in transito suddivisi per tipologia, motorizzazione e normativa di riferimento (Euro) e la velocità di transito.

Per le tipologie di veicoli si è preso a riferimento il parco macchine della provincia di Verona, ottenibile dall'ACI. Non è stato possibile invece determinare la velocità di transito per ciascun arco stradale. In assenza di questo dato si è utilizzato un fattore di emissione medio, come quello calcolato per la regione Lombardia, e moltiplicato per la lunghezza dell'arco stradale ed il numero di veicoli in transito suddivisi per settore (Automobili / Veicoli leggeri < 3.5 t / Veicoli pesanti > 3.5 t e autobus / Ciclomotori (< 50 cm³) / Motocicli (> 50 cm³)). Si veda il Paragrafo 2.1.5.3. del Piano per l'analisi nel dettaglio dell'argomento.

Il grafo stradale extraurbano con l'indicazione delle emissioni per ciascun arco è riportato in Figura 52 per gli ossidi di azoto e in Figura 53 per il PM₁₀.

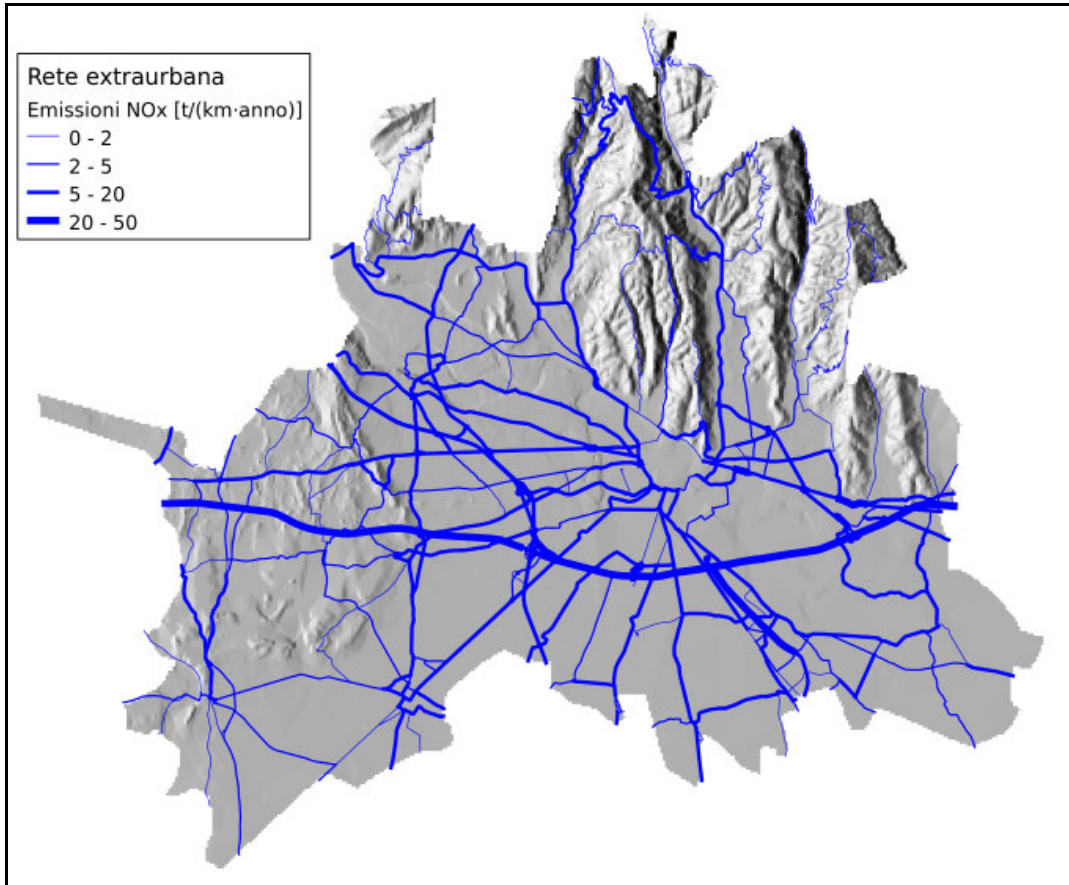


Figura 52 - Emissioni annue di NO_x [t/(km anno)] da traffico lineare della rete extraurbana

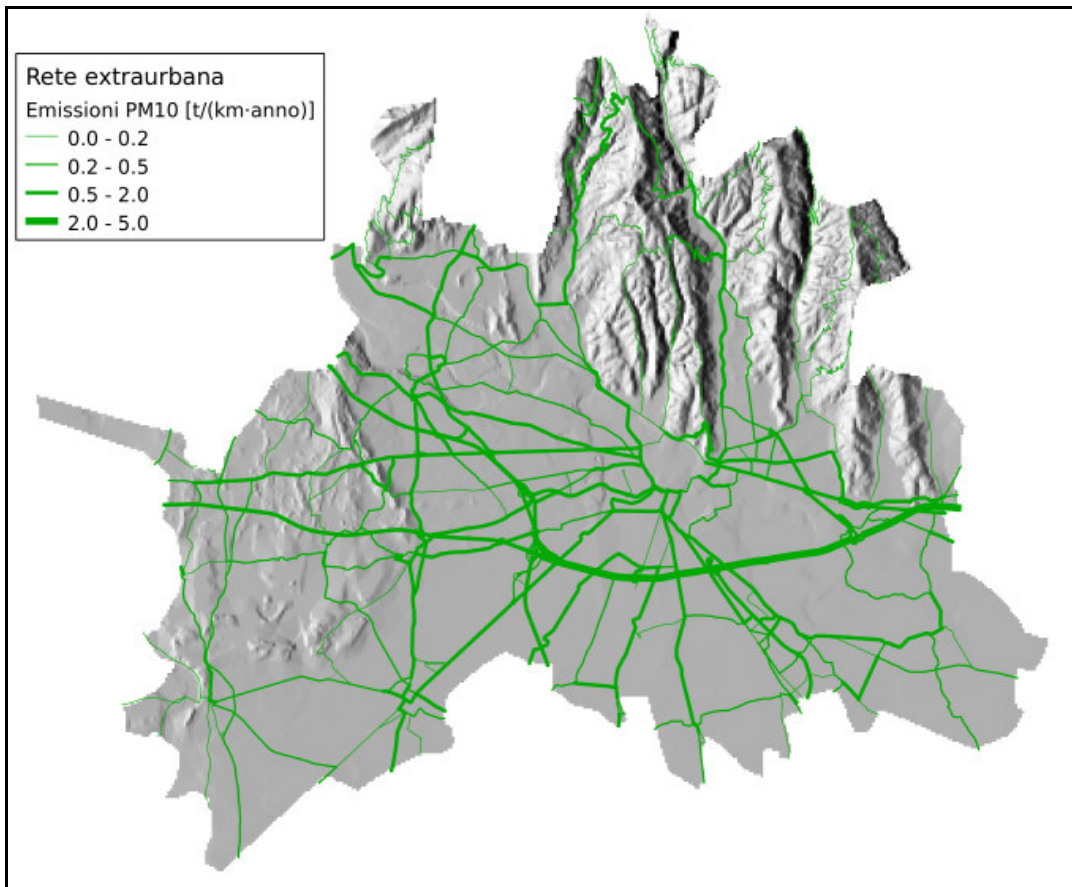


Figura 53 - Emissioni annue di PM₁₀ [t/(km · anno)] da traffico lineare della rete extraurbana

8.3. ANALISI DELLE EMISSIONI

Le emissioni di inquinanti sono state calcolate nell'Elaborato Tecnico Scientifico del Piano per ciascun macrosettore SNAP. I macrosettori SNAP sono stati a loro volta aggregati tra di loro per ottenere una stima globale delle emissioni dovute ai macro-comparti più significativi, riassunti in Tabella 24.

Tabella 24 - Classificazione dei macrosettori SNAP e aggregazione utilizzata

| Macrosettore SNAP | | Aggregazione utilizzata | |
|-------------------|-----------------------|-------------------------|-------------------------|
| 1 | Produzione di energia | 1+3+4+5+6 | Industria |
| 2 | Riscaldamento | 2 | Riscaldamento |
| 3 | Industria | 7 | Traffico |
| 4 | Processi produttivi | 10 | Agricoltura/Allevamento |
| 5 | Estrazione | 8+9+11 | Altro |
| 6 | Solventi | | |
| 7 | Traffico | | |
| 8 | Altri trasporti | | |
| 9 | Rifiuti | | |
| 10 | Agricoltura | | |
| 11 | Altre sorgenti | | |

Le elaborazioni sulle emissioni effettuate nel Elaborato Tecnico Scientifico allegato al Piano in esame, sono state fatte analizzando le emissioni calcolate ma, laddove non erano presenti altre informazioni, sono stati utilizzati i dati dell'inventario ISPRA disaggregato. Appare evidente come questo approccio non sia ottimale dal punto di vista teorico, ma è stato ritenuto il metodo migliore per non perdere il dettaglio spaziale ottenuto grazie all'elaborazione dei dati locali e allo stesso tempo non alterare il risultato globale a causa di informazioni carenti o mancanti.

Sinteticamente questa è la sequenza delle operazioni che è stata effettuata nell'Elaborato Tecnico Scientifico dell'Università degli Studi di Trento per giungere alle emissioni utilizzate nelle analisi seguenti:

- analisi dell'inventario delle emissioni top-down ISPRA 2005 sulla Provincia di Verona;
- assegnazione di un peso dei diversi settori emissivi nei 18 Comuni del PQA secondo la disaggregazione top-down ISPRA a cura di ORAR (Osservatorio Aria Regione Veneto);
- valutazione delle fonti emissive locali per tutte le basi di dati disponibili al fine di integrare, bilanciare ed eventualmente correggere la disaggregazione top-down delle emissioni;
- confronto di consistenza per macrosettori con l'inventario top-down ISPRA per eliminare le eventuali incongruenze;
- definizione delle emissioni per Comune.

Si ribadisce altresì che i risultati presentati nell' Elaborato Tecnico Scientifico, per quanto definiti con la maggiore cura possibile, non possono e non devono essere assunti come inventario definitivo delle emissioni, in quanto un inventario dettagliato di tipo bottom-up (partire da dati locali, a livello di valori riferiti al territorio comunale o addirittura dal punto responsabile dell'emissione, quale può essere il tracciato della strada o la locazione dell'industria, e, con queste informazioni e gli specifici fattori di emissione, stimare le emissioni orarie direttamente a livello locale) è attualmente in corso di elaborazione da parte di ORAR.

Quest'analisi è stata effettuata per ciascun Comune del P.Q.A., in modo da poter valutare localmente la diversa importanza di ciascuna fonte di emissione rispetto alle altre. Una valutazione comparativa tra le diverse sorgenti di emissione è fondamentale

per poter valutare quali fonti esercitano la pressione maggiore e di conseguenza per decidere quali azioni intraprendere per migliorare lo stato della qualità dell'aria.

Per una migliore visione d'insieme, i Comuni sono stati aggregati in quattro gruppi, ciascuno contenente i Comuni affini per localizzazione geografica, caratteristiche del territorio e tipologia di problematiche evidenziate:

- Gruppo 1: Verona, Grezzana;
- Gruppo 2: Castelnuovo del Garda, Sommacampagna, Sona, Valeggio sul Mincio, Villafranca di Verona;
- Gruppo 3: Buttapietra, Castel d'Azzano, Lavagno, S. Giovanni Lupatoto, S. Martino Buon Albergo, Zevio;
- Gruppo 4: Bussolengo, Negrar, Pescantina, S. Pietro in Cariano, Sant'Ambrogio di Valpolicella.

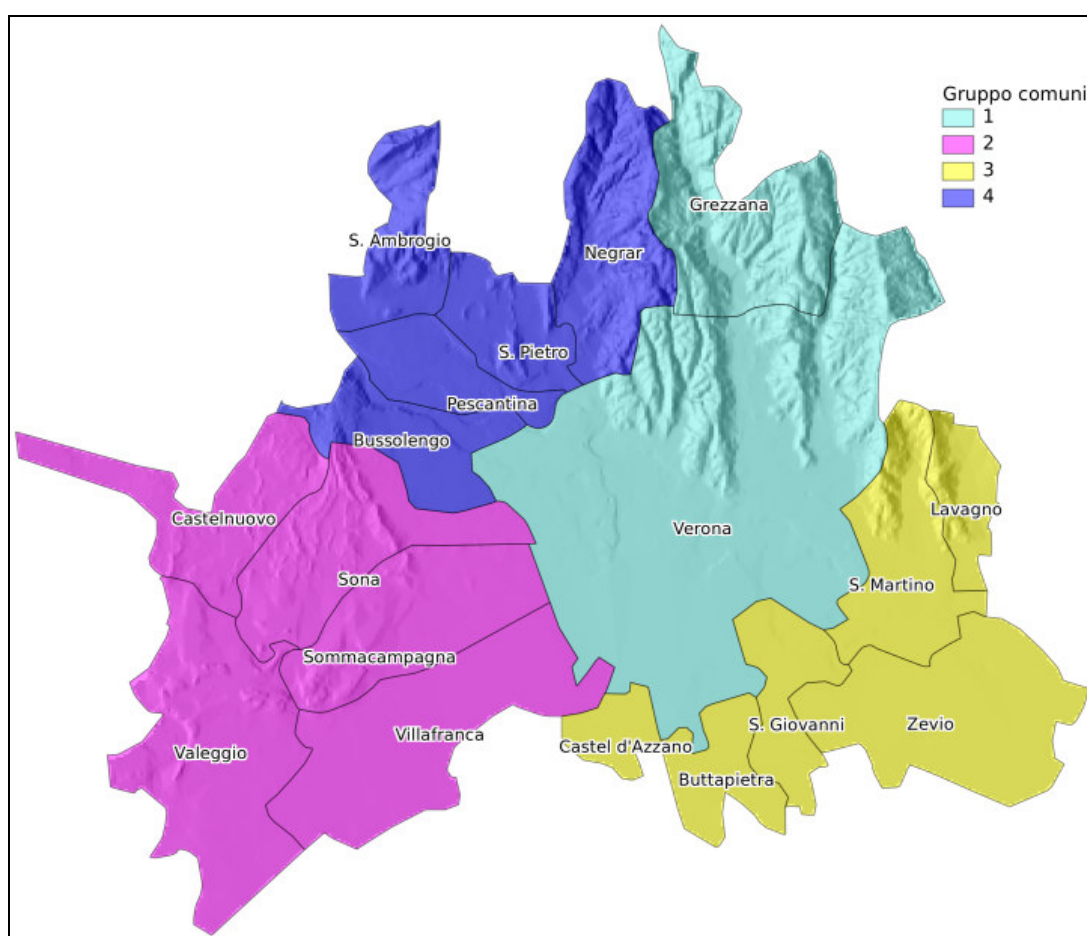


Figura 54 - Mappa dei 4 gruppi di Comuni individuati

Per ciascun gruppo, sono state calcolate le emissioni provenienti dai diversi settori sommando quelle dei singoli Comuni che appartengono a ciascun gruppo. I risultati sono mostrati di seguito.

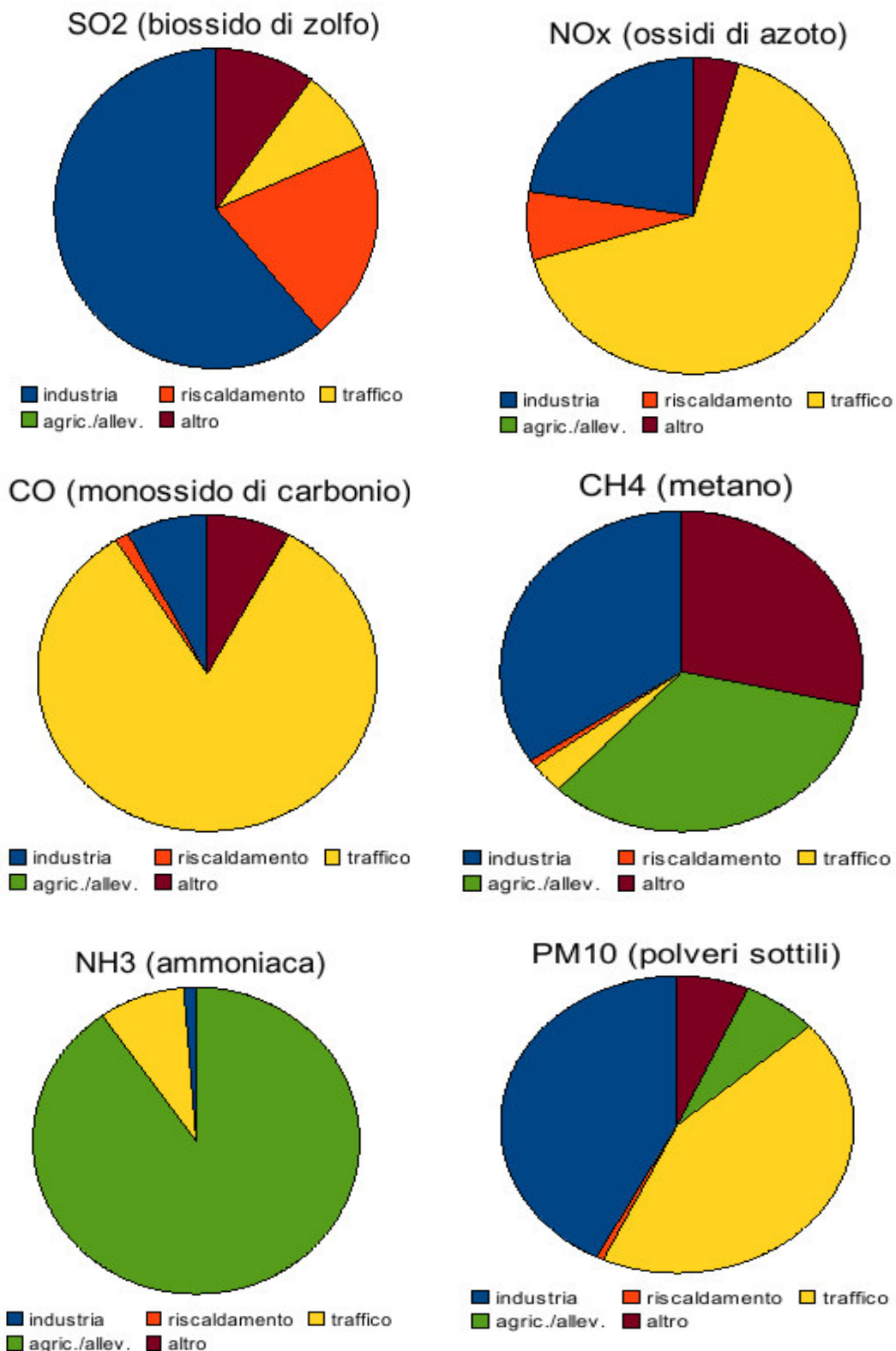


Figura 55 - Ripartizione delle emissioni nei diversi macrosettori per il gruppo 1.

Come si può osservare dall'analisi dei grafici in Figura 55, l'origine del biossido di zolfo è principalmente industriale, mentre gli ossidi di azoto derivano maggiormente dal traffico e in parte anche dall'industria. Per quanto riguarda il PM₁₀, il contributo del traffico e dell'industria sono praticamente equivalenti.

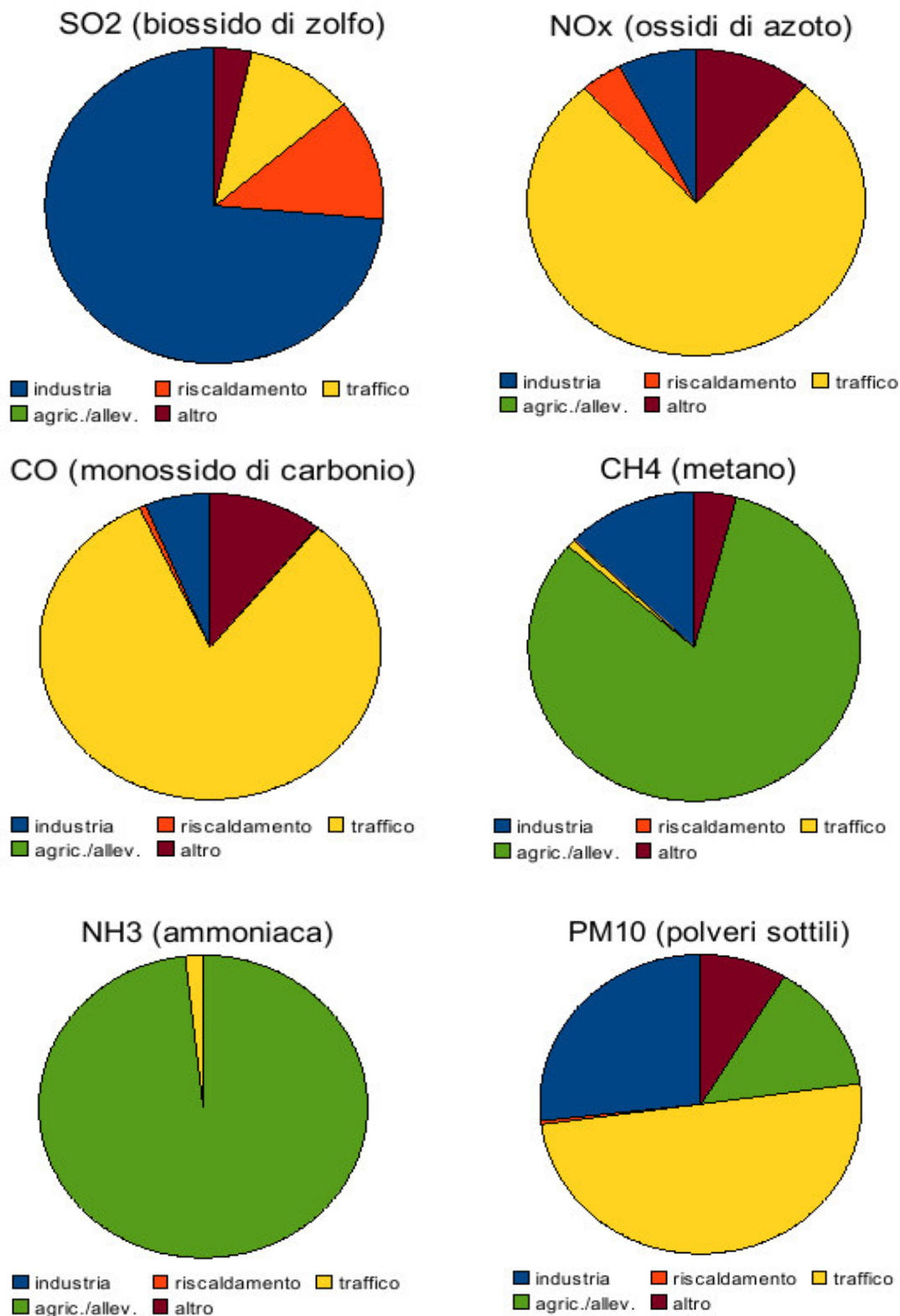


Figura 56 - Ripartizione delle emissioni nei diversi macrosettori per il gruppo 2

Come si può osservare dall'analisi dei grafici in Figura 56, gli ossidi di azoto derivano in misura preponderante dal traffico e che anche il PM₁₀ è maggiormente originato dal traffico (circa per il 50%) e in misura minore da industria e allevamenti e agricoltura.

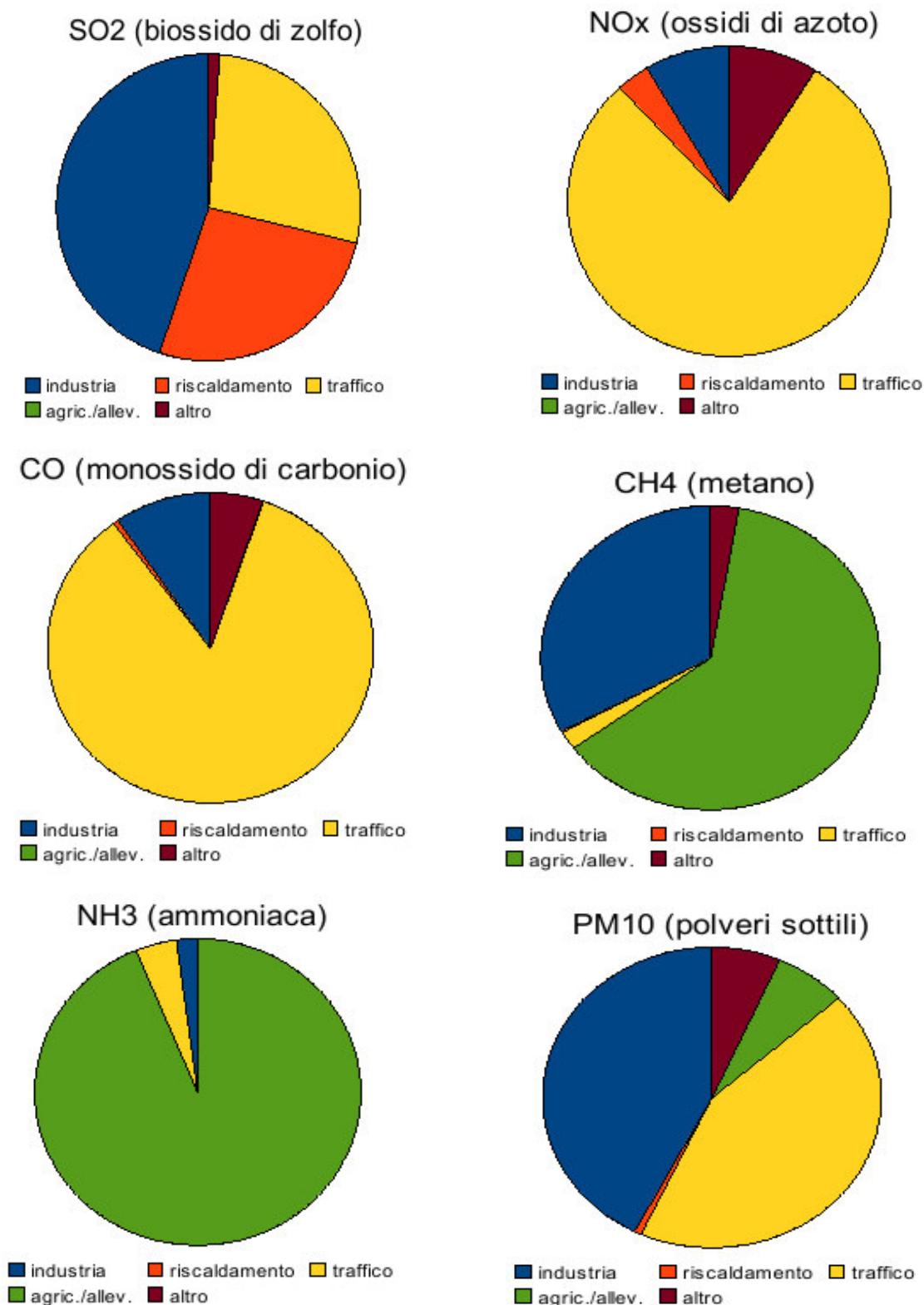


Figura 57 - Ripartizione delle emissioni nei diversi macrosettori per il gruppo 3

Come si può osservare dall'analisi dei grafici in Figura 57, si è stimato che gli ossidi di azoto derivino in misura preponderante dal traffico mentre il ruolo dell'industria risulta in questo caso marginale. Per il PM₁₀ invece si osserva che il contributo del traffico e dell'industria sono essenzialmente equivalenti, con una leggera prevalenza dell'industria. Gli allevamenti e l'agricoltura danno un contributo modesto alla formazione di PM₁₀.

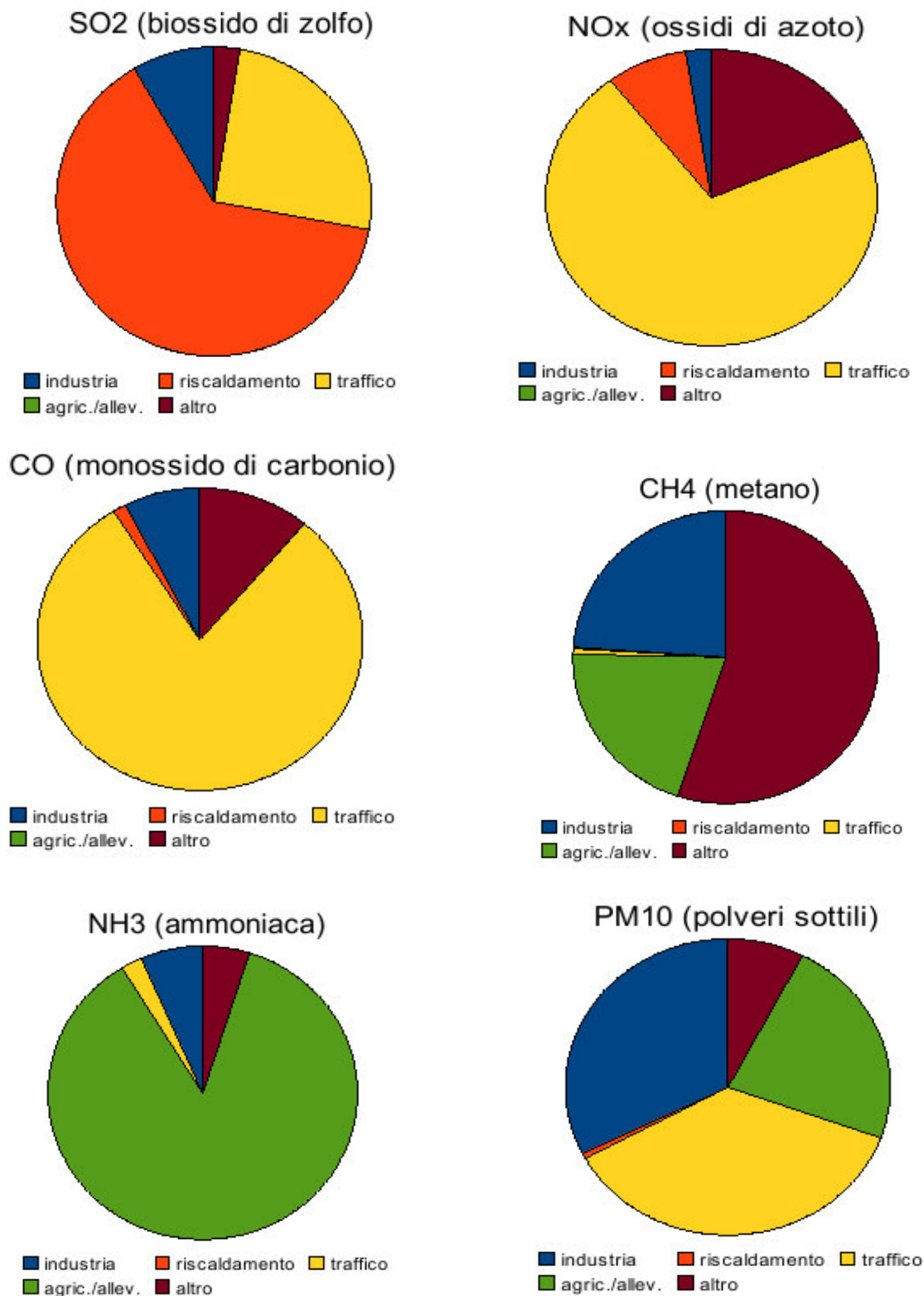


Figura 58 - Ripartizione delle emissioni nei diversi macrosettori per il gruppo 4

Come si può osservare dall'analisi dei grafici in Figura 58, si è stimato che gli ossidi di azoto derivino in misura preponderante dal traffico mentre il ruolo dell'industria risulta in questo caso marginale. Per il PM₁₀ invece si osserva che il contributo del traffico e dell'industria sono essenzialmente equivalenti, con una leggera prevalenza del traffico. Gli allevamenti e l'agricoltura danno un contributo importante alla formazione di PM₁₀.

PARTE III – Valutazioni

9. PROBABILE EVOLUZIONE DELL'AMBIENTE IN ASSENZA DEL PIANO

La probabile evoluzione dell'ambiente in assenza del Piano è sviluppata, per le specifiche tematiche riguardanti la qualità dell'aria, nel capitolo 3 del Elaborato Tecnico Scientifico dell'Università degli Studi di Trento, nel quale sono stati elaborati degli scenari che mostrano come variano in valore percentuale le sostanze inquinanti nell'atmosfera in attuazione o in assenza della applicazione di determinate azioni che vengono proposte nel P.Q.A.

Si è analizzato, per esempio, azioni a breve termine che si possono attuare nell'ambito del traffico sia privato che pubblico.

Il traffico infatti rappresenta una componente significativa del problema dell'inquinamento atmosferico urbano. Negli ultimi anni infatti il volume di traffico veicolare è andato crescendo, parallelamente al numero di vetture in circolazione (dati riguardo il parco circolante, fonte ACI). Per questo è utile valutare alcune delle possibili azioni a breve termine che si possono intraprendere nel settore del traffico privato allo scopo di ridurre le emissioni.

Si sono ipotizzati sei diverse tipologie di restrizioni del traffico, di cui si è valutato l'effetto sulla quantità di emissioni prodotte. Per tutti gli scenari, si è ipotizzato un'attuazione di 24 ore al giorno, per tutti i giorni della settimana. La stagione invernale indicata nella tabella seguente fa riferimento ad un periodo di 6 mesi tra il 1° novembre e il 30 aprile dell'anno successivo.

Tabella 25 - Descrizione degli scenari analizzati

| | Descrizione dell'azione intrapresa | Durata |
|------------|--|-----------------------------|
| Scenario 0 | Nessun blocco | |
| Scenario 1 | blocco Euro 0 traffico locale | Tutta la stagione invernale |
| Scenario 2 | blocco Euro 0 traffico locale | 1 mese/anno |
| Scenario 3 | blocco Euro 0+1 traffico locale | Tutta la stagione invernale |
| Scenario 4 | blocco Euro 0+1 traffico locale | 1 mese/anno |
| Scenario 5 | blocco Euro 0+1+2 diesel traffico locale | Tutta la stagione invernale |
| Scenario 6 | blocco Euro 0+1+2 diesel traffico locale | 1 mese/anno |

Tenendo conto della composizione del parco macchine della provincia di Verona relativo al 2008, si è calcolato il contributo percentuale alle emissioni di NO_x, PM₁₀ e benzene per ciascuna classe di veicoli, in ognuno dei sei scenari considerati. Dal momento che normalmente le misure restrittive del traffico interessano il territorio comunale ma non possono essere applicate su autostrade e tangenziali, si è ipotizzato che esse agiscano solo sul 25% del traffico totale. I contributi percentuali indicano il peso relativo di ciascuna classe di veicoli nell'emissione degli inquinanti considerati. Non è possibile determinare le emissioni in modo assoluto, dal momento che non si conosce il numero totale di veicoli coinvolti e il numero totale di km percorsi. Si suppone quindi che tutte le classi di veicoli abbiano la stessa percorrenza media.

Sommando quindi il contributo totale alle emissioni delle categorie di veicoli, è possibile calcolare il risparmio totale, dovuto all'intero parco macchine circolante, di emissioni di NO_x, PM₁₀ e benzene rispetto allo scenario 0 che non prevede alcun blocco della circolazione.

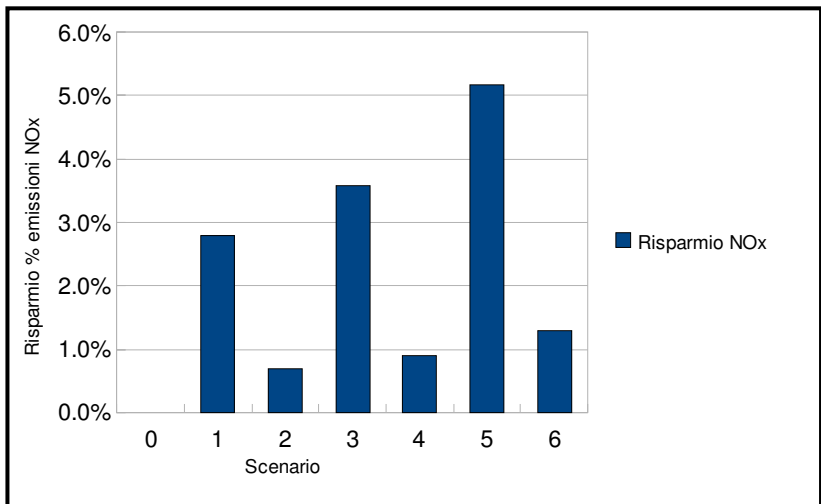


Figura 59 - Risparmio percentuale nelle emissioni di NO_x per ciascuno scenario analizzato rispetto allo scenario 0 (nessun blocco).

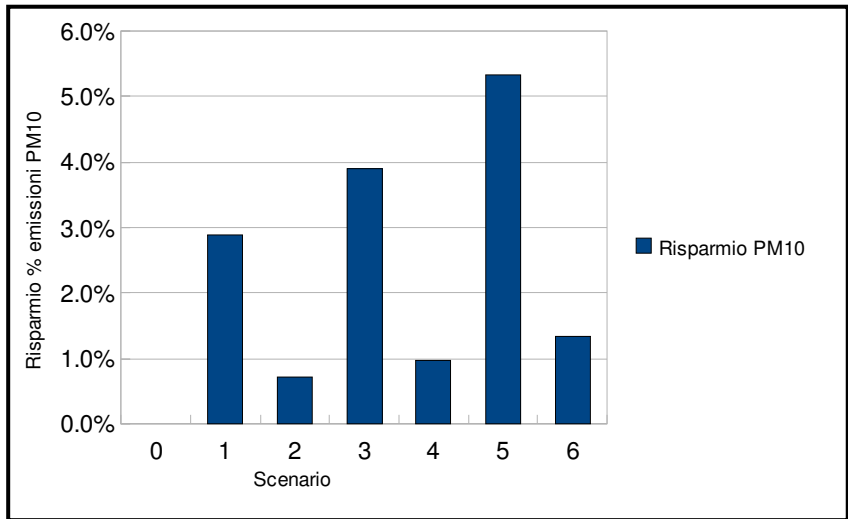


Figura 60 - Risparmio percentuale nelle emissioni di PM₁₀ per ciascuno scenario analizzato rispetto allo scenario 0 (nessun blocco).

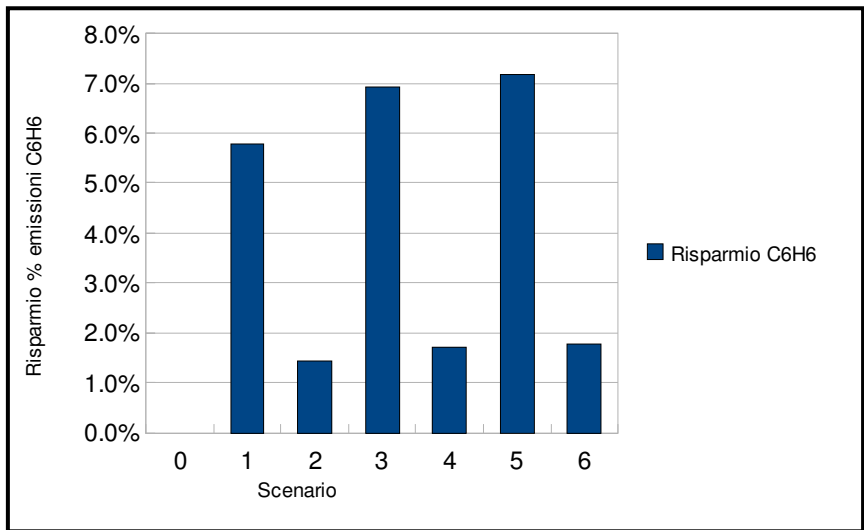


Figura 61 - Risparmio percentuali nelle emissioni di C₆H₆ per ciascuno scenario analizzato rispetto allo scenario 0 (nessun blocco).

Lo scenario corrispondente a minori emissioni di ossidi di azoto è ovviamente quello con blocco dei veicoli Euro 0 e Euro 1 e diesel Euro 2 per tutta la stagione invernale (scenario 5) che consente un risparmio di emissioni pari al 5.2% circa. Lo stesso scenario consente un risparmio percentuale di emissioni di PM₁₀ pari al 5.3% e di benzene pari al 7.2%.

Successivamente, si è cercato di valutare il possibile effetto di un intervento sul parco macchine del trasporto pubblico allo scopo di ridurre le emissioni. Per fare questo si è analizzato il parco macchine dell'ATV (Azienda Trasporti Verona) relativo al 2008. Gli autobus che svolgono servizio urbano (comune di Verona) e quelli che svolgono servizio extraurbano (provincia di Verona) sono stati suddivisi sulla base delle caratteristiche di inquinamento del veicolo (classe Euro 0, Euro 1, ecc.) e sulla base della tipologia di alimentazione: benzina, metano o gasolio.

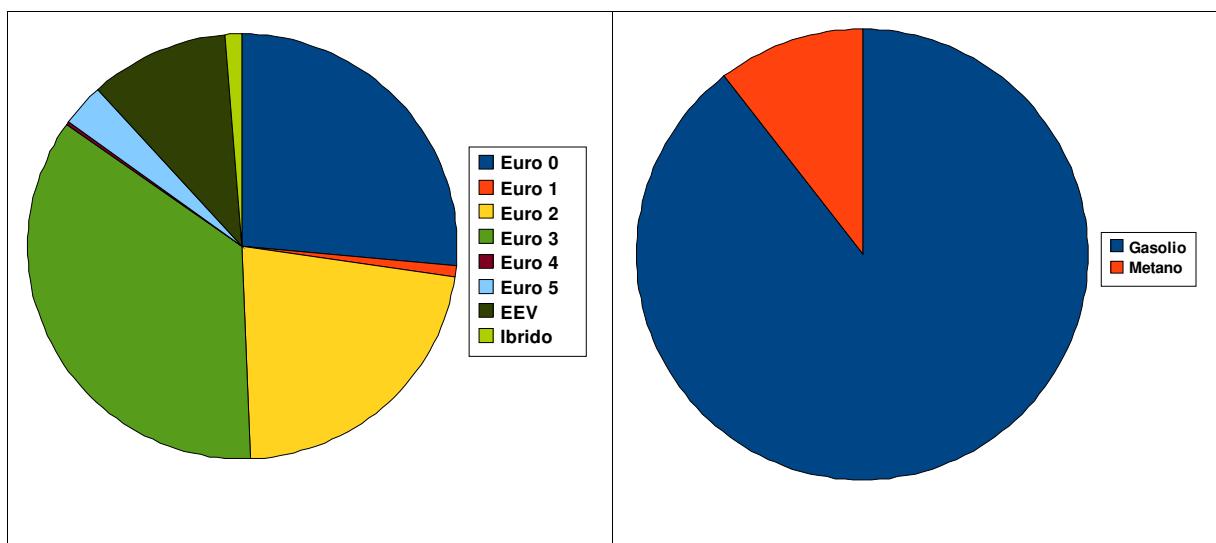


Figura 62 - Parco dei mezzi pubblici ATV: caratteristiche dei mezzi

Sono stati ipotizzati alcuni scenari di miglioramento del parco veicoli attualmente in uso e si è stimato per ciascuno di questi scenari l'effetto sulla quantità totale di emissioni annue.

Tabella 26 - Descrizione degli scenari di miglioramento del parco veicoli dell'ATV.

| Scenario | Descrizione |
|------------|-------------------------------|
| Scenario 0 | stato attuale |
| Scenario 1 | veicoli Euro 0 → Euro 5 |
| Scenario 2 | veicoli Euro 0-1-2-3 → Euro 5 |
| Scenario 3 | tutti veicoli EEV o ibridi |

Per quanto riguarda l'area urbana è possibile calcolare la riduzione che si otterrebbe nell'ipotesi di perseguire le scelte sopra descritte. A fronte di una emissione totale annua per il Comune di Verona 4290 t di NO_x e 505.4 t di PM₁₀, il risparmio che si otterrebbe passando dallo scenario 0 allo scenario 3 sarebbe rispettivamente del 1.3% (NO_x) e dello 0.4% (PM₁₀) *rispetto al totale delle emissioni*.

Analogo calcolo sulle tratte extraurbane non è precisamente quantificabile poiché non è dato sapere quanti km sono percorsi all'interno dell'area del PQA e quanti all'interno della Provincia ma esternamente ad essa. Si può comunque dedurre che la percentuale

di riduzione possa risultare dello stesso ordine di grandezza di quella sopra indicata per il tratto urbano

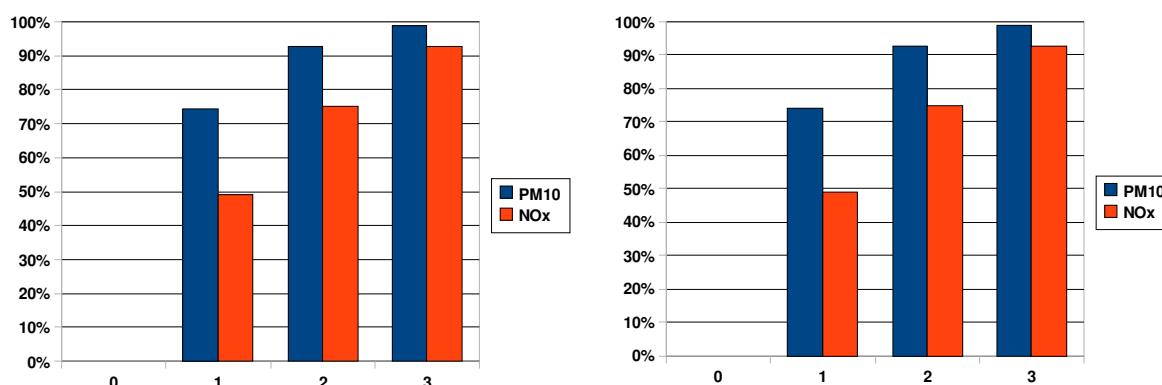


Figura 63 - Percentuali di riduzione nelle emissioni dovute ai soli mezzi pubblici di PM₁₀ e NO_x per i quattro scenari analizzati, nelle tratte urbane (sinistra) e extraurbane (destra).

Non tragga in inganno il valore in assoluto modesto della riduzione complessiva delle emissioni. Come più volte enfatizzato il beneficio per la qualità dell'aria non dipende solo dalla quantità di emissioni risparmiate ma anche da dove, come e in quali condizioni (situazione meteorologica, contesto locale, esposizione della popolazione, ecc.). Nel caso dei mezzi di trasporto pubblico il beneficio maggiore è atteso per i tragitti in area urbana, densamente popolata, soprattutto nelle vie caratterizzate da una configurazione a canyon.

Altre tipologie di azioni che si possono attuare si riferiscono a un'altra importante fonte di inquinamento che è il riscaldamento domestico. Si sono determinati degli scenari sia per gli interventi di miglioramento delle caratteristiche energetiche degli edifici sia per la diminuzione della temperatura interna degli edifici durante la stagione invernale.

Da questa analisi si osserva che applicando determinate accortezze e interventi alle caratteristiche energetiche di un edificio, è garantito un risparmio emissivo non trascurabile rispetto alla situazione attuale.

Dalle simulazioni perciò elaborate nell'Elaborato Tecnico Scientifico dell'Università degli Studi di Trento si evince che le azioni previste e la politica ambientale presentata favoriscono una diminuzione delle emissioni in atmosfera. Queste azioni, per esempio per il macrosettore del traffico, andranno a contrastare i dati che prevedono un aumento nel tempo del parco auto circolante nel territorio urbano. Si può desumere perciò, che in assenza del piano, non solo le emissioni in atmosfera rimarrebbero elevate, ma probabilmente tenderebbero ad aumentare.

10. VALUTAZIONE DELLE ALTERNATIVE DEL PIANO

Sulla base dei risultati dell'analisi territoriale ed ambientale, degli obiettivi generali e specifici individuati si giunge alla definizione delle alternative di piano "ragionevoli", secondo la dizione della direttiva 42/2001/UE.

Ogni alternativa è costituita da un insieme di azioni, misure, norme riguardanti tutti gli aspetti oggetto del piano, finalizzato a raggiungerne gli obiettivi generali e specifici; nel complesso questo insieme forma una "alternativa di piano", che dovrà essere confrontata agli scenari di riferimento.

Uno scenario alternativo di piano si ritiene "ragionevole" quando garantisce:

- la sostenibilità economico-sociale;
- la sostenibilità ambientale;
- la sostenibilità territoriale;
- la fattibilità tecnica.

La definizione di alternative nel caso del Piano di azione e risanamento della Qualità dell'Aria non è di semplice individuazione: le azioni che devono essere valutate si riferiscono a diversi settori (mobilità, trasporto pubblico, sistema insediativo, attività produttive e informazione/formazione) e si differenziano per ambito di applicazione, fattibilità tecnica ed economica, efficacia, ecc.

Esse generano sulle concentrazioni di inquinanti in atmosfera degli effetti che difficilmente possono essere valutati in via preventiva e in modo diretto: si tratta di interventi che agiscono sulle sorgenti di emissioni provocandone una variazione (ad esempio, generando una diversione modale da mezzo di trasporto privato verso mezzo di trasporti pubblici) che si ripercuote in una riduzione dell'emissione di inquinanti che, a sua volta, andrà ad incidere sulle concentrazioni di inquinanti in atmosfera, in un modo che dipende dalle caratteristiche orografiche, meteorologiche e morfologiche del territorio. Altre azioni, inoltre, agiscono solo in via indiretta sulle emissioni, provocando la modifica dei comportamenti (e il caso, ad esempio, delle azioni sull'informazione).

Il processo è quindi estremamente complesso; non è possibile definire a priori la percentuale di riduzione di inquinamento derivante da ogni singola azione, ma si ritiene più opportuno cercare di individuare azioni "sinergiche" la cui attuazione è strettamente dipendente le une dalle altre, e che solo se implementate contemporaneamente esercitano un effetto apprezzabile (ossia "filiera di azioni") di cui stimare l'efficacia complessiva per la riduzione delle emissioni.

Dal punto di vista tecnico, non è possibile stimare a priori quale sarà l'effetto sulla qualità dell'aria dell'attuazione di un qualunque sottoinsieme di azioni.

In qualche modo, si ribalta l'approccio tradizionale di definizione a priori delle possibili strade da seguire per raggiungere l'obiettivo fissato, rimandandolo ad un momento successivo in cui siano presenti degli strumenti quantitativi che ci permettano di formulare ipotesi alternative (ad esempio, quali sono gli effetti se decido di non attuare una delle filiere?).

Si è deciso di procedere perciò inizialmente alla individuazione di tre possibilità:

- *Alternativa 0*: corrispondente alla non attuazione del P.Q.A., di cui obbligatoriamente si deve tenere conto ai sensi della direttiva 42/2001/CE;

- *Alternativa 1*: corrispondente alla attuazione del P.Q.A. con l'applicazioni delle sole azioni a breve termine;
- *Alternativa 2*: corrispondente all'attuazione del P.Q.A. con l'applicazioni di azioni sia a breve termine sia a lungo termine. Le misure di lungo termine sono quelle che richiedono una pianificazione: tutte le misure della pianificazione del traffico e mobilità (per esempio creazione della filovia), la pianificazione territoriale (identificazioni di aree residenziali lontane da fonti di pressione ambientali), creazione di un database in cui vengono raccolti, validati e omogenizzati tutti i dati emissivi, tecniche di modellazione e di stima obiettiva, con l'obiettivo finale di pervenire ad una adeguata rappresentazione spaziale delle concentrazioni degli inquinanti atmosferici sull'intero territorio del P.Q.A., politiche di delocalizzazione industriale e rinnovo delle tecnologie ecc.

La tabella di seguito riportata (Tabella 27) contiene una valutazione comparativa degli scenari ambientali derivanti dall'attuazione delle tre alternative individuate. Gli scenari ambientali individuati riguardano le ricadute sulle cinque componenti/tematiche ambientali maggiormente interessate dal Piano in esame, ovvero Aria e Cambiamenti climatici, Popolazione e salute, Biodiversità, Energia, Mobilità e Trasporto.

Tabella 27 – Valutazione delle alternative

| TEMATICA AMBIENTALE | POSSIBILI EVOLUZIONI DELLA SITUAZIONE AMBIENTALE IN SEGUITO ALL'ATTUAZIONE DELLE ALTERNATIVE | | | COMMENTI |
|------------------------------|--|--------------------|----------------|---|
| | ALTERNATIVA 0 | ALTERNATIVA 1 | ALTERNATIVA 2 | |
| Aria e cambiamenti climatici | Negativo | Positivo | Molto positivo | <p>In assenza di interventi (alternativa zero) si confermerebbe l'attuale tendenza all'aumento delle emissioni in atmosfera e del consumo energetico che renderebbero irraggiungibili gli obiettivi di sostenibilità ambientale fissati dai documenti strategici in tema di qualità dell'aria.</p> <p>Attuando il P.Q.A. seguendo l'alternativa 1 si possono raggiungere gli obiettivi ambientali con minimi rischi di ricadute ambientali negative sulle componenti interessate. Invece l'attuazione del P.Q.A. sia con azioni nel breve e lungo periodo (alternativa 2) dovrebbe consentire la massimizzazione degli effetti ambientali positivi del piano contribuendo in modo significativo alla riduzione delle emissioni.</p> |
| Popolazione e salute | Negativo | Positivo | Molto positivo | |
| Biodiversità | Negativo o Nullo | Incerto o Positivo | Positivo | |
| Energia | Negativo | Incerto o Positivo | Molto positivo | |
| Mobilità e trasporto | Negativo | Positivo | Molto positivo | |

11. ELEMENTI DI CRITICITA' AMBIENTALE

Partendo dal presupposto generale che la valutazione ambientale di un Piano finalizzato al miglioramento della qualità dell'aria deve puntare soprattutto a garantire che durante il percorso di progettazione dello strumento pianificatorio venga preso in considerazione il più ampio spettro di aspetti ambientali che possono avere pertinenza con il settore di studio del Piano, si può affermare che, in prima battuta, l'identificazione dei possibili impatti del Piano coincida con l'individuazione di eventuali criticità diverse o complementari rispetto a quelle presentate e affrontate nel Piano stesso.

In tal modo si considera che i primi "impatti" del Piano siano la mancata trattazione e conseguentemente risoluzione di criticità afferenti alla qualità dell'aria. Nel caso specifico si tratta spesso di tematiche connotate da difficoltà risolutive legate a cause variegata, quali, ad esempio: carenze normative a livello nazionale, difficoltà di coordinamento fra Enti preposti alla gestione delle problematiche dell'inquinamento atmosferico a vari livelli, difficoltà di collaborazione tra diversi settori di uno stesso Ente con differenti competenze, materie ancora in fase di studio, esistenza di un sistema di apparecchiature non sempre rappresentativo e coerentemente strutturato, ecc.

In questo paragrafo vengono presentate una serie di tematiche critiche ritenute importanti in relazione al miglioramento della qualità dell'aria, evidenziando possibili strade da intraprendere per la loro risoluzione.

11.1. PM_{2.5}

Per quanto concerne la concentrazioni di PM_{2.5} (particelle fini) attualmente viene fatta tale misurazione presso la stazione di Cason (Verona) dal 2008.

La concentrazione di PM_{2.5} costituisce il 67% del materiale particolato (PM₁₀) misurato a Cason.

Anche la concentrazione di PM_{2.5} mostra un andamento stagionale analogo a quello del PM₁₀ come si può vedere dalla Figura 64.

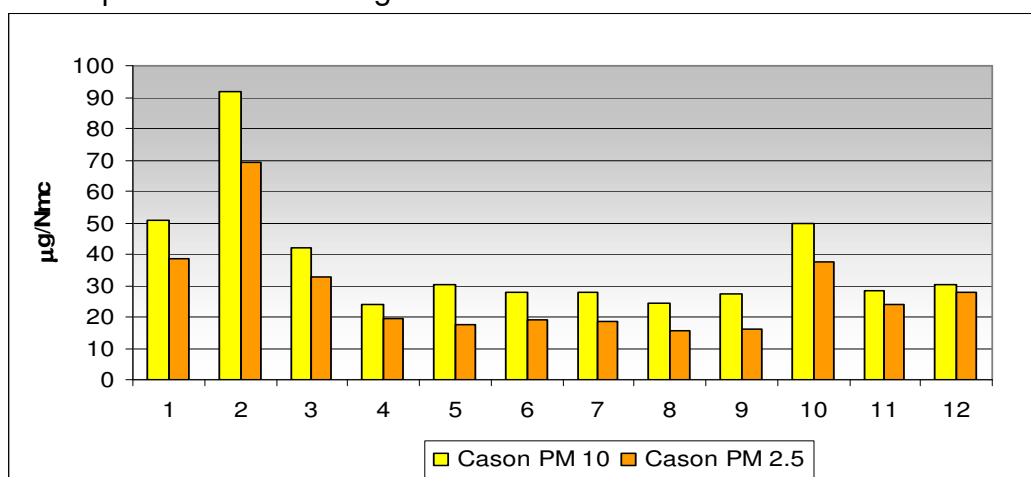


Figura 64 – Andamento stagionale delle concentrazioni di PM₁₀ e PM_{2.5} rilevate presso le stazioni di Cason nel 2008. Fonte dati ARPAV

Con l'entrata in vigore della Direttiva Europea 2008/50/CE e recentissimamente recepita dall'Italia con il Decreto Legislativo 13 agosto 2010, n. 155, il PM_{2.5} si inserisce tra gli inquinanti a livello comunitario per il quale è previsto un valore limite (25 µg/m³), calcolato come media annua da raggiungere entro il 1° gennaio 2015. Viene inoltre

fissato un valore limite aumentato del margine di tolleranza del 20%, da rispettare al recepimento della direttiva ($30 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Va inoltre ricordato che le $\text{PM}_{2.5}$ non sono emesse direttamente dalle attività antropiche ma si formano a seguito delle reazioni chimiche tra altre sostanze emesse che avvengono in atmosfera (ad esempio gli ossidi di azoto interagiscono con l'ammoniaca per formare nitrato d'ammonio). Questa componente delle $\text{PM}_{2.5}$ viene chiamata componente secondaria e può essere stimata solamente tramite l'utilizzo di simulazioni numeriche.

E' ragionevole aspettarsi che le azioni volte a ridurre le emissioni di PM_{10} contribuiscano anche alla riduzione nelle emissioni di $\text{PM}_{2.5}$ (si ricorda che le particelle che rientrano nella categoria delle $\text{PM}_{2.5}$ sono comprese anche nella categoria delle PM_{10}). La quantificazione della possibile riduzione sarà però possibile solamente tramite simulazioni numeriche specificatamente dedicate a questo compito. E' inoltre opportuno continuare a monitorare questo inquinante e applicare delle azioni di risanamento volte a cercare di rientrare il prima possibile dentro il valore limite di $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ che deve essere raggiunto entro il 2015. Si esclude di riuscire a raggiungere il valore obiettivo ($25 \mu\text{g}/\text{m}^3$) entro il 1° gennaio 2010.

Si ricorda inoltre che, in base alla Direttiva 2008/50/CE del Parlamento e Commissione Europea (allegato XIV), la misurazione delle $\text{PM}_{2.5}$ sarebbe dovuta iniziare con il primo gennaio 2008, al fine di poter fornire, nel 2010, il riferimento triennale necessario al calcolo dell'indice di esposizione media (IEM).

11.2. METALLI PESANTI

Dal 2006 è stata misurata la concentrazione di metalli presenti nel particolato atmosferico totale nei filtri prelevati presso la stazione di Borgo Milano a Verona città. La determinazioni di tali metalli è stata effettuata per rispondere alla normativa vigente, ma anche per aumentare la conoscenza dei processi chimici e fisici che avvengono in atmosfera e che coinvolgono l'aerosol sia di origine antropica che naturale.

Tabella 28 – Valori limite dei metalli pesanti

| Tipo di esposizione: | | ESPOSIZIONE CRONICA | |
|----------------------|---|-----------------------|------------------------------|
| Parametro | Tipo di limite | Periodo di mediazione | Valore limite |
| Piombo | (ex DM 60/02) | Anno civile | $0.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| Arsenico | Valore obiettivo di qualità (ex D.Lgs. n° 152 del 03/08/2007) | Anno civile | $6 \text{ ng}/\text{m}^3$ |
| Cadmio | Valore obiettivo di qualità (ex D.Lgs. n° 152 del 03/08/2007) | Anno civile | $5 \text{ ng}/\text{m}^3$ |
| Nichel | Valore obiettivo di qualità (ex D.Lgs. n° 152 del 03/08/2007) | Anno civile | $20 \text{ ng}/\text{m}^3$ |

Tabella 29 – Dati registrati a Borgo Milano anno 2006 e 2007

| Metalli | | |
|---------------------|---|---|
| Tipo di metallo | Valore medio annuo 2006 | Valore medio annuo 2007 |
| Piombo | 0.03 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ | 0.03 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ |
| Arsenico | 4 ng/m^3 | 4 ng/m^3 |
| Cadmio | 5 ng/m^3 | 5 ng/m^3 |
| Nichel | 5 ng/m^3 | 5 ng/m^3 |
| Metalli non normati | | |
| Tipo di metallo | Valore medio annuo 2006 ng/m^3 | Valore medio annuo 2007 ng/m^3 |
| Silicio | 1427 | 1020 |
| Zolfo | 1284 | 1102 |
| Cloro | 184 | 247 |
| Potassio | 474 | 478 |
| Calcio | 2157 | 2054 |
| Titanio | 53 | 40 |
| Vanadio | 8 | 8 |
| Cromo | 11 | 10 |
| Manganese | 34 | 32 |
| Ferro | 1464 | 1172 |
| Rame | 57 | 57 |
| Zinco | 134 | 117 |

Calcio, potassio e titanio sono elementi di origine terrigena. La loro concentrazione nei campioni analizzati varia da qualche decina di ng/m^3 a qualche $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Il vanadio è legato all'utilizzo di petrolio, prodotti chimici e alla produzione di leghe ferrose: la concentrazione rilevata non supera qualche ng/m^3 in tutti i campioni analizzati. Il cromo, lo zinco, il manganese, il rame sono legati a molti processi industriali fra cui quelli dell'industria metallurgica e sono anch'essi presenti in tracce. Il Ferro è in genere legato all'industria metallurgica e all'erosione di manufatti in ferro presenti in ambito urbano (binari etc.). Fra le fonti di nichel sono annoverate: l'utilizzo di olii pesanti e di carbone, catalizzatori, acciaio e leghe non ferrose: le concentrazioni rilevate non superano qualche ng/m^3 .

La principale fonte di piombo era rappresentata dall'utilizzo di questo elemento quali antidetonante nelle benzine: l'utilizzo della benzina verde ha portato ad una radicale diminuzione di questo inquinante nell'ambiente. Le rilevazioni effettuate sono inferiori a $80 \text{ ng}/\text{m}^3$.

Come si può vedere, in nessuno degli anni disponibili sono stati superati i limiti di legge previsti per i metalli normati, anche se per alcuni (specialmente il cadmio) le concentrazioni osservate (medie annue) sono prossime o uguali ai limiti di legge.

In base a queste campagne, non si può escludere che nei pressi delle aree industriali (hot spots) e nelle zone più urbanizzate si possano avere nel 2013 superamenti dei limiti di legge. Sarebbe pertanto opportuno effettuare ulteriori campagne di misura, congiuntamente a simulazioni numeriche, volte ad individuare e circoscrivere le eventuali aree a rischio di superamento.

11.3. IDROCARBURI POLICICLICI AROMATICI – IPA

Gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) sono costituiti da due o più anelli aromatici condensati e derivano dalla combustione incompleta di numerose sostanze organiche. Fra le fonti di origine antropica si annoverano le emissioni veicolari, le centrali termoelettriche e gli inceneritori. Nelle aree rurali, anche i fuochi di sterpaglie e resti di potature contribuiscono in misura rilevante all'emissione di IPA. Le concentrazioni ambientali medie nell'aria sono state stimate in un intervallo variabile tra 1-10 ng/m³. Gli idrocarburi policiclici aromatici sono molto spesso associati alle polveri sospese, in quanto prodotti dalle stesse sorgenti, tanto che risulta che il particolato atmosferico sia una delle principali fonti di esposizione a IPA (Istituto Superiore di Sanità, 1991). Poiché è stato evidenziato che la relazione tra benzo(a)pirene (BaP) e gli altri IPA, detto profilo IPA, è relativamente stabile nell'aria delle diverse città, la concentrazione di BaP viene spesso utilizzata come indice del potenziale cancerogeno degli IPA totali.

Nell'aerosol urbano sono generalmente associati alle particelle con diametro aerodinamico minore di 2 micron e quindi in grado di raggiungere facilmente la regione alveolare del polmone e da qui il sangue e i tessuti. Oltre ad essere irritanti per naso, gola ed occhi, sono riconosciuti per le loro proprietà mutagene e cancerogene. Essendo accertato il potere cancerogeno di tutti gli IPA a carico delle cellule del polmone, sono stati inseriti nel gruppo 1 della classificazione IARC. È possibile che favoriscano anche lo sviluppo dell'arteriosclerosi. (OMS, 1996).

Il Dipartimento ARPAV Provinciale di Verona misura la concentrazione di IPA, intesa come concentrazione di benzo(a)pirene, dall'anno 1997 sui filtri di polveri totali sospese, campionati presso la postazione di Corso Milano. Le concentrazioni di questo inquinante mostrano un andamento stagionale con valori più elevati nei mesi invernali dovuti alle caratteristiche scarsamente dispersive dello strato limite planetario.

Tabella 30 – Valore limite del BaP

| Tipo di esposizione: | | ESPOSIZIONE CRONICA | |
|----------------------|---|-----------------------|---------------------|
| Parametro | Tipo di limite | Periodo di mediazione | Valore limite |
| B (a)P | Valore obiettivo di qualità (ex D.Lgs. n° 152 del 03/08/2007) | Anno civile | 1 ng/m ³ |

Tabella 31 - Dati registrati a Borgo Milano del BaP. Fonte dati ARPAV

| Benzo(a)pirene | | |
|----------------|----------------------------|---------------|
| Postazione | concentrazione media annua | dati validi % |
| Borgo Milano | 0.9 ng/m ³ | 81 |

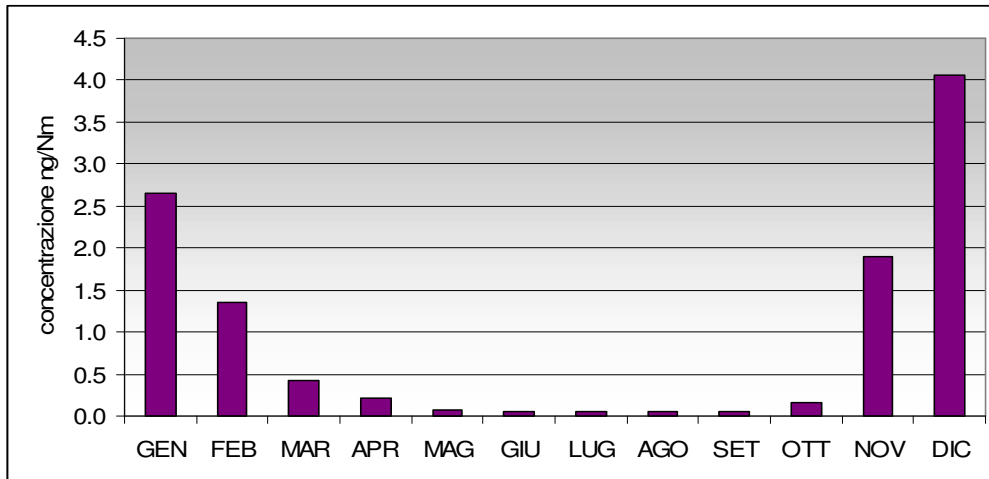


Figura 65 - Andamento delle concentrazioni mensili di benzo(a)pirene rilevate nell'anno 2007 presso la postazione di Corso Milano. Fonte dati ARPAV

E' stato considerato l'andamento delle medie annuali della concentrazione di benzo(a)pirene rilevata dalla stazione di misura sita in Corso Milano (Figura 66).

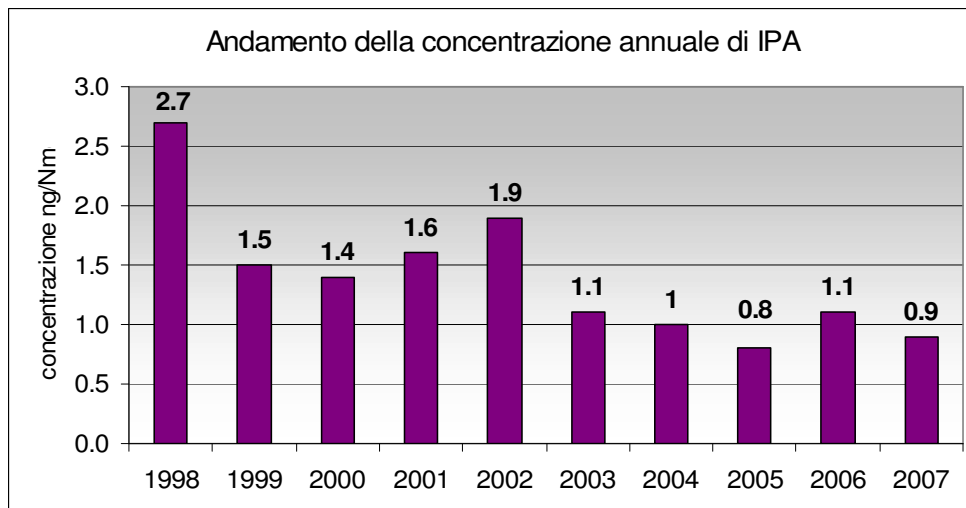


Figura 66 - Rappresentazione dell'andamento della media annuale della concentrazione di benzo(a)pirene con i corrispettivi valori rilevati presso la stazione di Borgo Milano negli anni 1998-2007. Fonte dati ARPAV

Prosegue la tendenza alla diminuzione della concentrazione di IPA; il valore concentrazione medio annuale rilevato presso la stazione di Corso Milano nel 2007 è risultato di 0.9 ng/m³ e quindi inferiore al valore obbiettivo di qualità stabilito dal DM 25/11/94, pari a 1 ng/m³.

In base a queste campagne, non si può escludere però che nei prossimi anni ci siano dei superamenti dei limiti di legge. Sarebbe pertanto opportuno continuare a monitorare questo parametro, congiuntamente a delle simulazioni numeriche, anche in altre zone critiche interessate dal P.Q.A..

12. IMPATTI SULL'AMBIENTE

La VAS di un Piano “ambientale” che, nello caso in analisi, ha la finalità di contribuire al perseguimento di obiettivi di tutela e risanamento della qualità dell'aria ambiente, contribuisce all'individuazione di scenari ed azioni alternative per il miglior perseguimento degli obiettivi postisi, individuando il possibile insorgere di impatti su temi/aspetti ambientali diversi da quelli oggetto del Piano stesso. In altre parole la VAS dovrebbe contribuire ad identificare le potenziali interazioni e relativi impatti ambientali, positivi e negativi, che potrebbero originarsi a seguito dell'attuazione del Piano sull'ambiente e sul patrimonio culturale.

Ciò premesso, si evidenzia che, ai fini della valutazione, le azioni proposte si devono classificare in:

- azioni che implicano la creazione di infrastrutture e impianti;
- azioni per il miglioramento della qualità dell'aria.

Per infrastrutture e impianti (vedi Tabella 32) si intendono gli interventi che sostengono direttamente la realizzazione di infrastrutture ed impianti di diverso tipo, che possono interagire in modo diretto anche con aspetti ambientali diversi dall'Aria ed, in particolare, con suolo, risorse idriche, biodiversità, paesaggio, cambiamenti climatici.

La natura di tali interazioni è, di solito, negativa.

Ad esempio, la realizzazione di un parcheggio scambiatore, da un lato contribuisce a migliorare la qualità dell'aria attraverso l'incentivazione all'utilizzo del mezzo pubblico, dall'altro consuma suolo, lo impermeabilizza, sottrae superficie utile all'assorbimento di CO₂, potrebbe interferire con gli ecosistemi presenti e con il paesaggio.

Le azioni per il miglioramento della qualità dell'aria (Tabella 33), invece, sono interventi di varia natura, che interagiscono con il tema Aria (avendo come obiettivo la riduzione delle emissioni atmosferiche) e, contestualmente e indirettamente, con il tema Cambiamenti climatici. Queste azioni, seppur in modo indiretto, potrebbero avere impatti ambientali su altri temi quali Beni culturali, Risorse Idriche e Salute Umana, per gli aspetti considerati.

La natura di tali interazioni è, di solito, positiva.

Si sottolinea già da adesso che gli interventi quali studi, ricerche, approfondimenti conoscitivi propedeutici alla realizzazione degli interventi, il monitoraggio ecc (in sostanza le **Azioni sovra comunali: conoscitive e di coordinamento**) in quanto la natura indiretta ed immateriale consente di valutare gli eventuali impatti ambientali ad essi connessi, prevalentemente non significativi.

Inoltre in questo Rapporto Ambientale non si sono considerate le fasi di cantiere relative alla realizzazione degli interventi infrastrutturali in quanto, per la loro natura temporanea e localizzata, sono oggetto delle valutazioni ed autorizzazioni di livello progettuale.

Di seguito si riportano le tabelle di classificazione delle azioni di Piano in azioni che implicano la creazione di infrastrutture e impianti e azioni per il miglioramento della qualità dell'aria.

Tabella 32 – Azioni che implicano la creazione di infrastrutture e impianti previste dal Piano Aria

| | |
|---|--|
| Riduzione da impatto da traffico | AT – STRU3 – Incentivazione ciclabilità con percorsi ciclo pedonali |
| | AT – STRU4 – Bike Sharing |
| | AT – STRU8 – Fluidificazione e regolazione della circolazione |
| | AT – STRU9 – Citylogistic |
| | AT – STRU13 – Realizzazione di parcheggi scambiatori |
| Riduzione dell'impatto dal settore civili | AT – STRU15 – Promozione del trasporto pubblico locale e collettivo |
| | AC – STRU2 – Promozione del completamento della rete metanizzata e/o teleriscaldamento |
| | AC – STRU3 – Adeguamento degli edifici pubblici esistenti secondo criteri di risparmio energetico e riduzione delle emissioni |
| Riduzione dell'impatto dal settore produttivo | AC – STRU8 – Incentivi al risparmio energetico nel settore edilizio |
| | AP – STRU2 – Promuovere e, in fase di revisione dell'autorizzazione, prevedere l'utilizzo di fonte rinnovabili e la maggiore efficienza dei processi produttivi (adozione di BAT). |
| Pianificazione territoriale | AP – STRU5 – Rinnovo degli impianti termici che utilizzano olio combustibile e nafta |
| | APIAN – STRU3 – Idonea delocalizzazione degli attrattori di traffico in coerenza con gli obiettivi del Piano Qualità dell'Aria, dove non sia possibile individuare modalità di mobilità alternativa. |

Tabella 33 - Azioni per il miglioramento della qualità dell'aria previste dal Piano Aria

| | |
|---|---|
| Riduzione da impatto da traffico | AT - IMM1 – Limitazione della circolazione veicoli più inquinanti |
| | AT - IMM2 – Domeniche ecologiche |
| | AT – IMM3 – Lavaggio strade tramite spazzamento ad umido |
| | AT – STRU1 - Incentivazione all'acquisto di veicoli a basso impatto ambientale e alla modifica dell'alimentazione |
| | AT – STRU2 – Incentivazione all'acquisto di bici elettriche o normali |
| | AT – STRU5 – Rinnovo del parco veicoli di proprietà pubblica |
| | AT – STRU6 – Car Sharing |
| | AT – STRU7 – Istituzione della Zona a Traffico Limitato (Z.T.L.) |
| | AT – STRU10 – Organizzazione dei trasporti collettivi a basso impatto ambientale per bambini che vanno a scuola (es. Pedibus, Bicibus) |
| | AT – STRU11 – Incentivazioni di comportamenti virtuosi e benefici per chi li adotta (ad esempio nell'ambito di bandi, patrocini, ecc) |
| | AT – STRU12 – Riduzione dell'utilizzo del mezzo privato: snellimento dell'attività Front Office degli Enti attraverso implementazione dei servizi on-line. |
| | AT – STRU14 – Riduzione del transito urbano dei veicoli merci privati |
| | AT – STRU16 – Trasporto pubblico a chiamata |
| AT – STRU17 – Car Pooling | |
| Riduzione dell'impatto dal settore civili | AC – IMM1 – Controllo rispetto temperature max in edifici pubblici |
| | AC – IMM2 - Abbassamento delle temperature invernali degli edifici a 19° |
| | AC – IMM3 – Azioni di controllo sugli impianti termici ed eventuale estensione della tipologia di impianti controllati |
| | AC – STRU1 – Promozione della Bioedilizia nei Regolamenti comunali |
| | AC – STRU4 – Adozione di criteri di risparmio energetico e riduzione delle emissioni nella realizzazione di nuovi edifici /strutture ed impianti pubblici |
| | AC – STRU5 – Realizzazione di banca dati degli impianti di riscaldamento |
| | AC – STRU6 – Incentivazione all'installazione di filtri negli impianti di riscaldamento alimentati a combustibili solidi |
| | AC – STRU7 – Inserimento nei Regolamenti comunali per le nuove attività a combustione a legna l'obbligo di filtri e per le attività esistenti l'adeguamento |
| | AC – STRU9 – Incentivazioni di sostituzioni di impianti più inquinanti con tecnologie ad alta efficienza |
| | AC – STRU10 – Promozione dell'installazione di sistemi individuali di regolazione delle temperature per gli impianti centralizzati (valvole termostatiche) |

VAS – Proposta di Rapporto Ambientale

| | |
|---|--|
| Riduzione dell'impatto dal settore produttivo | AP – IMM1 – Divieto di combustione all'aperto (attuazione dei controlli). |
| | AP – IMM2 – Obbligo di copertura dei mezzi che trasportano materiale polverulento. |
| | AP – IMM3 – Linee guida per l'utilizzo di prodotti fitosanitari (ad. esempio ordinanza o regolamento di polizia rurale). |
| | AP – STRU1 – Promozione dell'audit energetico nelle imprese esistenti |
| | AP – STRU3 – Utilizzo solventi: utilizzare vernici a basso contenuto di solvente e utilizzare presidi per l'abbattimento. |
| | AP – STRU4 – Interventi di riduzione delle emissioni di NOx e PM10 con sistemi di abbattimento efficaci. |
| | AP – STRU6 – Accordo con società di autotrasporti per sostituzione volontaria dei mezzi con mezzi a basso impatto. |
| | AP – STRU7 - Attrattori commerciali: devono favorire la mobilità collettiva (bus navetta per il centro commerciale) e pratiche di sostenibilità ambientale. Bollino di certificazione dell'attività commerciale. |
| | AP – STRU8 - Aeroporto: implementare trasporto pubblico |
| | AP – STRU9 – Promozione dell'agricoltura biologica e della lotta integrata per la difesa delle colture. |
| Pianificazione territoriale | APIAN – STRU1 – Coerenza degli atti di pianificazione a livello comunale/provinciale con gli obiettivi del Piano Qualità dell'Aria (PAT,PI,PUA, PICIL, Piano Rifiuti, Piano Trasporti,ecc). |
| | APIAN – STRU2 - Adozione di norme o piani di gestione territoriale che contribuiscano alla riduzione dell'inquinamento atmosferico e alla mitigazione dell'impatto (inserire distanze per costruire dalle strade, connettività delle reti ciclabili, barriere verdi, altezze camini, zone cuscinetto, ecc) |
| | APIAN – STRU4 – Pianificazione degli orari (scuole, uffici pubblici, ecc) |
| | APIAN – STRU5 – PIP: favorire ed incentivare i fuori zona a trasferirsi nelle zone industriali |
| Informazione e Formazione | INFO1 - Azioni di comunicazione e formazione verso le categorie (imprenditori, artigiani, amministratori di condomini,...) |
| | INFO2 - Azioni di sensibilizzazione per l'aumento dell'efficienza energetica e la diffusione del risparmio energetico |
| | INFO3 - Sensibilizzazione per la riduzione dell'utilizzo del mezzo privato di trasporto, per il suo utilizzo condiviso, per l'utilizzo di mezzi collettivi e della bicicletta |
| | INFO4 - Azione specifica di sensibilizzazione mediante materiale informativo per l'utilizzo di prodotti ecocompatibili domestici e comportamenti d'acquisto |
| | INFO5 - Azione di sensibilizzazione per il rispetto dei valori massimi della temperatura ambiente nelle abitazioni domestiche per il periodo invernale e la corretta climatizzazione nel periodo estivo |
| | INFO6 - Informare la cittadinanza sui rischi per la salute derivanti dai principali inquinanti e dai comportamenti sedentari |
| | INFO7 - Informare la popolazione sulla qualità dell'aria |
| | INFO8 – Educazione ambientale nelle scuole |
| | INFO9 – Progetto “un albero ogni nato” |
| | INFO10 - Diffusione del piano ed in particolare la creazione di una sezione dedicata al piano dell'aria sul sito internet dei comuni con relativa pubblicazione delle azioni svolte e dei risultati del monitoraggio |
| Accordi con enti terzi | ACC1 - Accordi con autostrade (limiti di velocità, opere di compensazione per la mitigazione dell'impatto,ecc) |
| | ACC2 - Accordi con ferrovie (incentivare trasporto su rotaia, sconti sui biglietti, abbonamenti integrati, servizio bici in treno, ecc) |
| | ACC3 - Accordi con grandi attrattori di traffico: incentivare mobilità sostenibile verso l'attrattore con sconti sul biglietto (v. fiera, gardaland) e comportamenti eco-sostenibili (utilizzo di materiale mater-bi,ecc) |
| | ACC4 - Accordi con altre forze di polizia per il controllo sul “Bollino Blu”. |
| | ACC5 - Accordi tra enti proprietari delle strade (Provincia, Veneto Strade,ecc) per fluidificazione e regolamentazione del traffico. |
| | ACC6 – Accordi con strutture turistiche |

Si analizzano ora nel dettaglio le principali azioni che possono generare impatti negativi sull'ambiente. Principalmente saranno azioni che implicano creazione di infrastrutture e impianti, ma possono appartenere anche alla categoria di azioni per il miglioramento della qualità dell'aria.

12.1. AT – STRU3 – Incentivazione ciclabilità con percorsi ciclo pedonali

Effetti positivi su elementi diversi dalla qualità dell'aria:

- in generale, ricaduta positiva sulla salute e sulla forma fisica;
- in genere, richiesta di bassi investimenti e bassi costi di mantenimento;
- favorisce le interazioni sociali;
- riduce i costi per gli spostamenti individuali;
- modalità di trasporto che prevede richieste energetiche molto contenute.

Possibili effetti negativi:

- potenziale conflitto con altre modalità di trasporto, nel caso vengano utilizzati e condivisi degli spazi sul territorio (ad es. utilizzo di corsie dei bus, di spazi utilizzabili anche da motorini o pedoni, ecc.).
- richiesta di adeguati standard di sicurezza.

Azioni richieste:

- è necessario che venga sempre più proposto l'uso della bicicletta per spostamenti quotidiani (pendolari) e per il tempo libero nel rispetto del territorio e arrivando ad un compromesso con altre forme di trasporto.
- è necessario affiancare l'utilizzo della bicicletta ad altre forme di trasporto creando, ad esempio, parcheggi per le biciclette in prossimità delle stazioni di bus e treni.

12.2. AT – STRU9 – Citylogistic

Effetti positivi su elementi diversi dalla qualità dell'aria:

- riduzione del costo del trasporto;
- riduzione della congestione del traffico.

Possibili effetti negativi:

- perdita di bellezza dell'ambiente;
- peggioramento della qualità dell'aria localmente, intorno alle piattaforme di interscambio;
- peggioramento della qualità di altre matrici ambientali localmente, intorno alle piattaforme di interscambio;
- aumento dei livelli di rumore.

Azioni richieste

- impegno finanziario e supporto delle amministrazioni alle aziende.

12.3. AT – STRU13 – Realizzazione di parcheggi scambiatori

Effetti positivi su elementi diversi dalla qualità dell'aria:

- minore pressione di traffico veicolare privato nel tratto urbano con effetti positivi sulla zona più abitata;
- maggiore scorrevolezza delle direttrici di accesso;
- maggiore livello di qualità ambientale del centro storico.

Possibili effetti negativi:

- l'azione comporta, nel caso in cui tali parcheggi vengano realizzati ex novo in nuove aree, due effetti negativi per l'ambiente: l'occupazione di ulteriore suolo e l'impermeabilizzazione del suolo stesso;
- il sistema di collegamento veloce e frequente con il centro cittadino deve essere fatto con mezzi eco-compatibili altrimenti si potrebbe riscontrare ugualmente una produzione non trascurabile di inquinamento atmosferico.

Azioni richieste

- è necessario affiancare l'utilizzo del parcheggio ad altre forme di trasporto creando, ad esempio, bus navetta per il centro città, stazioni di Bike Sharing e Car Sharing.

12.4. AT – STRU15 – Promozione del trasporto pubblico locale e collettivo (definizione di corsie preferenziali)

Effetti positivi su elementi diversi dalla qualità dell'aria:

- utilizzazione più efficace degli spazi su strada;
- miglioramento dell'efficienza del trasporto pubblico;
- diminuzione dei tempi di viaggio;
- riduzione del rumore;
- aumento della sicurezza;
- maggior vivibilità del centro urbano.

Possibili effetti negativi:

- cambio di destinazione d'uso di ampie zone di territorio;
- spostamento del traffico dalla rete stradale e conseguente necessità di una revisione globale e coordinata del sistema delle infrastrutture;
- aumento della congestione del traffico per minore disponibilità di spazio dedicato ai mezzi privati;
- percezione di una restrizione della libertà di viaggiare;
- eccessivamente costoso se la resa è modesta.

Applicabilità:

- è necessario sottolineare i benefici complessivi, come riduzione del rumore e il miglioramento della sicurezza, per incoraggiare una percezione positiva degli interventi attuati;
- sottolineare il vantaggio del trasporto pubblico rispetto al privato in termini riduzione dei tempi di viaggio;
- è efficace solo se finalizzato, per es, a ridurre gli spostamenti di singoli pendolari con mezzo privato a favore dell'utilizzo di un trasporto pubblico veloce ed efficiente.

12.5. AT – STRU1 - Incentivazione all'acquisto di veicoli a basso impatto ambientale e alla modifica dell'alimentazione

Effetti positivi su elementi diversi dalla qualità dell'aria:

- possibilità di utilizzare una tecnologia che determini un parco macchine meno rumoroso;
- dimostrazione di attenzione all'ambiente da parte delle autorità e delle aziende;
- possibilità di migliorare l'efficienza del carburante e conseguente risparmio economico;
- incoraggiamento dell'innovazione a livello locale.

Possibili effetti negativi:

- possibilità di aumento delle emissioni di CO₂ e di altri gas-serra;
- richiesta di investimenti nelle stazioni di rifornimento;
- i depositi per GPL possono richiedere più spazio;
- penalizzazione delle fasce più povere.

Effetti secondari:

- necessità di maggiore manutenzione;
- può influenzare la scelta nel parco macchine.

Azioni richieste

- necessità di affrontare i problemi di disponibilità del carburante;
- ricercare tecnologie più efficienti per il parco macchine

Le problematiche ambientali legate al rinnovo del parco veicolare sono strettamente connesse al riutilizzo o allo smaltimento dei vecchi mezzi di trasporto. L'attuazione di tale azione può comportare un impatto ambientale negativo in termini di aumento di veicoli dismessi che sono una tipologia di rifiuti di difficile smaltimento.

Un altro effetto negativo potrebbe verificarsi nei casi in cui il rinnovo del parco veicolare non consista nella sostituzione di veicoli vecchi, bensì avvenga tramite l'introduzione di nuovi mezzi di trasporto: in questo caso l'impatto consiste in un aumento del numero dei mezzi di trasporto su gomma, ancorché eco-compatibili.

12.6. AC – STRU8 – Incentivi al risparmio energetico nel settore edilizio

Effetti positivi su elementi diversi dalla qualità dell'aria:

- diminuzione dell'utilizzo di combustibili fossili e convenzionali e associata riduzione di emissioni di precursori di piogge acide;
- offre opportunità per innovazione, progresso tecnologico, occupazione.

Possibili effetti negativi:

- penalizzazione delle fasce più povere o disagiate;
- nell'ipotesi di utilizzare risorse energetiche alternative e più sostenibili (solare, eolico, ecc):
 - impatto sul paesaggio locale, spesso rurale;
 - può richiedere l'utilizzo di vaste porzioni di territorio;
 - cambiamenti significativi e permanenti all'ambiente.

Effetti secondari:

- Incoraggia principi di sviluppo sostenibile.

12.7. AP – STRU2 – Promuovere e, in fase di revisione dell'autorizzazione, prevedere l'utilizzo di fonte rinnovabili e la maggiore efficienza dei processi produttivi (adozione di BAT)

Effetti positivi su elementi diversi dalla qualità dell'aria:

- incoraggia innovazione e competizione;
- migliorando l'efficienza del processo, può incoraggiare un uso più efficace delle risorse;
- possibile riduzione dei precursori di piogge acide;
- possibilità di miglioramento per altre matrici ambientali (es. rumore).

Possibili effetti negativi:

- elevati investimenti finanziari;
- può richiedere considerazioni più stringenti su salute e sicurezza;
- può richiede più input di materiale, che di conseguenza può richiedere più trasporto e uso di energia;
- possibile impatto visivo;
- possibilità di determinare la produzione di nuovi rifiuti speciali;
- richiesta di manodopera specializzata e conseguenti possibilità di impiego;
- percezione negativa da parte dell'industria per timore di aumento dei costi;
- percezione da parte della comunità che questo possa compromettere le possibilità di lavoro localmente.

Effetti secondari:

- può essere economicamente insostenibile;
- può determinare un aumento della produzione di solidi in alcune industrie (per es. gesso come sottoprodotto) per i quali non esiste un mercato esteso, creando problemi di smaltimento;
- implicazioni finanziarie sul lungo termine per il capitale del settore industriale, che possono avere implicazioni su interi settori del mercato relativo a un prodotto o servizio.

Azioni richieste:

- collaborare strettamente con le industrie coinvolte per trovare soluzioni efficaci dal punto di vista dei costi;
- ove possibile, coinvolgere nelle decisioni anche la forza lavoro e la comunità.

13. VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI

La valutazione è avvenuta per “classe di interventi” ovvero distinguendo le azioni classificate come azioni che implicano la creazione di infrastrutture e impianti (messe in corsivo nell’elenco) dalle azioni per il miglioramento della qualità dell’aria. Come richiesto dalla normativa vigente, sono stati presi in considerazione tutti gli effetti diretti e indiretti, a breve, medio e lungo termine, temporanei o permanenti, sinergici e cumulativi che l’applicazione del piano in esame può generare sui temi/aspetti ambientali individuati come pertinenti. Le valutazioni possibili a tale livello di dettaglio sono di natura qualitativa. A livello di singoli progetti, per il tramite delle relative procedure di valutazione e autorizzazione, sarà possibile scendere ad un maggior livello di dettaglio anche nella definizione di eventuali prescrizioni e/o misure di compensazione.

La valutazione dei possibili effetti delle azioni del Piano è elaborata attraverso la metodologia DPSIR (Determinanti - Pressioni - Stato - Impatti - Risposte), come evidenziato e descritto nel paragrafo 2.4.

A seguito di tale percorso analitico sono state individuate le tematiche ambientali e le attività antropiche sui cui il Piano potrebbe incidere e rispetto a queste sono state fatte le valutazioni, utilizzando gli indicatori descritti nella Parte II (Stato dell’ambiente) del presente rapporto ambientale.

La valutazione viene rappresentata mediante una matrice in cui le misure previste dal Piano sono “incrociate” con le suddette tematiche ambientali e con le attività antropiche: nelle caselle della matrice è possibile leggere il grado di rilevanza dei probabili effetti delle singole azioni di Piano sulle differenti tematiche.

Tabella 34 – Legenda della significatività degli effetti

| LEGENDA | | |
|------------------|-----------------------------|------------------|
| Effetti negativi | Significatività | Effetti positivi |
| --- | effetto molto significativo | +++ |
| -- | effetto significativo | ++ |
| - | effetto poco significativo | + |
| 0 | nessun effetto | 0 |

Analizzando la Tabella 35 e la Tabella 36, si osserva che le azioni proposte dal Piano in oggetto creano al massimo dei possibili impatti negativi poco significativi sia nell’ambito delle tematiche ambientali sia per le attività antropiche.

Si può perciò affermare che il P.Q.A. non presenta complessivamente impatti ambientali negativi significativi. Questo risultato è coerente anche con la natura e le finalità del Piano stesso, essendo uno strumento volto al miglioramento di uno specifico settore ambientale: l’atmosfera dell’area metropolitana di Verona.

Tabella 35 – Valutazione possibili impatti sulle tematiche ambientali

| MATRICE DI VALUTAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI DEL P.Q.A. SULLE TEMATICHE AMBIENTALI | | | | | | | | |
|--|-------------|--|-----------------------|------|-------|-------|--------------|----------------------------|
| AZIONI DEL P.Q.A. | | VALUTAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI SULLE TEMATICHE AMBIENTALI | | | | | | |
| SETTORE | AZIONE | Popolazione e salute umana | Cambiamenti climatici | Aria | Acqua | Suolo | Biodiversità | Paesaggio e beni culturali |
| RIDUZIONE IMPATTO DA TRAFFICO | AT - IMM1 | + | + | ++ | 0 | 0 | 0 | + |
| | AT - IMM2 | + | + | + | 0 | 0 | 0 | + |
| | AT - IMM3 | + | 0 | + | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AT - STRU1 | +++ | + | +++ | 0 | 0 | 0 | + |
| | AT - STRU2 | +++ | ++ | +++ | 0 | 0 | 0 | + |
| | AT - STRU3 | ++ | + | ++ | 0 | 0 | 0 | + |
| | AT - STRU4 | ++ | + | ++ | 0 | 0 | 0 | + |
| | AT - STRU5 | +++ | ++ | +++ | 0 | 0 | 0 | ++ |
| | AT - STRU6 | ++ | + | ++ | 0 | 0 | 0 | + |
| | AT - STRU7 | +++ | + | ++ | 0 | 0 | 0 | + |
| | AT - STRU8 | +++ | ++ | +++ | 0 | 0 | 0 | + |
| | AT - STRU9 | ++ | + | ++ | 0 | - | - | - |
| | AT - STRU10 | ++ | + | ++ | 0 | 0 | 0 | + |
| | AT - STRU11 | 0 | + | ++ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AT - STRU12 | ++ | + | ++ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AT - STRU13 | + | + | ++ | 0 | - | - | - |
| | AT - STRU14 | ++ | + | ++ | 0 | 0 | 0 | + |
| AT - STRU15 | +++ | ++ | +++ | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| AT - STRU16 | + | + | + | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| AT - STRU17 | ++ | + | ++ | 0 | 0 | 0 | + | |

VAS – Proposta di Rapporto Ambientale

| | | | | | | | | |
|--|-------------|----|----|-----|---|---|---|---|
| RIDUZIONE IMPATTO SETTORE CIVILE | AC – IMM1 | o | + | ++ | o | o | o | o |
| | AC – IMM2 | o | + | ++ | o | o | o | o |
| | AC – IMM3 | ++ | + | ++ | o | o | o | o |
| | AC – STRU1 | ++ | ++ | +++ | o | o | o | + |
| | AC – STRU2 | ++ | ++ | ++ | o | - | o | o |
| | AC – STRU3 | + | ++ | ++ | o | o | o | + |
| | AC – STRU4 | + | ++ | ++ | o | o | o | + |
| | AC – STRU5 | o | + | ++ | o | o | o | o |
| | AC – STRU6 | o | + | ++ | o | o | o | o |
| | AC – STRU7 | o | + | ++ | o | o | o | o |
| | AC – STRU8 | ++ | + | +++ | o | - | - | - |
| | AC – STRU9 | ++ | + | +++ | o | - | - | - |
| | AC – STRU10 | + | + | ++ | o | o | o | o |
| RIDUZIONE IMPATTO SETTORE PRODUTTIVO (Industriale, Agricoltura, Allevamento) | AP – IMM1 | ++ | ++ | ++ | o | + | + | + |
| | AP – IMM2 | ++ | + | ++ | o | o | o | o |
| | AP – IMM3 | ++ | ++ | ++ | o | o | o | o |
| | AP – STRU1 | ++ | + | ++ | o | o | o | o |
| | AP – STRU2 | o | + | +++ | o | o | o | - |
| | AP – STRU3 | + | + | +++ | o | o | o | o |
| | AP – STRU4 | + | + | +++ | o | o | o | o |
| | AP – STRU5 | + | + | ++ | o | o | o | o |
| | AP – STRU6 | o | + | ++ | o | o | o | o |
| | AP – STRU7 | o | + | ++ | o | o | o | o |
| | AP – STRU8 | o | + | ++ | o | o | o | o |
| AP – STRU9 | o | o | ++ | o | + | + | + | |

VAS – Proposta di Rapporto Ambientale

| | | | | | | | | |
|----------------------------|---------------|-----|----|-----|---|---|---|---|
| CORRETTA PIANIFICAZIONE | APIAN – STRU1 | ++ | + | +++ | + | + | + | + |
| | APIAN – STRU2 | +++ | + | +++ | + | + | + | + |
| | APIAN – STRU3 | ++ | + | ++ | 0 | - | 0 | - |
| | APIAN – STRU4 | + | + | + | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | APIAN – STRU5 | ++ | 0 | ++ | 0 | 0 | 0 | + |
| INFORMAZIONE FORMAZIONE | INFO1 | + | + | + | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | INFO2 | + | + | + | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | INFO3 | ++ | + | ++ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | INFO4 | + | + | + | + | + | + | + |
| | INFO5 | ++ | + | ++ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | INFO6 | ++ | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | INFO7 | + | + | ++ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | INFO8 | + | + | + | + | + | + | + |
| | INFO9 | 0 | ++ | + | 0 | 0 | 0 | + |
| | INFO10 | 0 | + | + | 0 | 0 | 0 | 0 |
| ACCORDI CON ENTI TERZI | ACC1 | + | + | ++ | 0 | 0 | 0 | + |
| | ACC2 | + | + | + | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | ACC3 | 0 | + | ++ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | ACC4 | 0 | 0 | + | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | ACC5 | 0 | 0 | + | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | ACC6 | 0 | 0 | + | 0 | 0 | 0 | 0 |

Tabella 36 – Valutazione possibili impatti sulle attività antropiche

| MATRICE DI VALUTAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI DEL P.Q.A. SULLE TEMATICHE ANTROPICHE | | | | | | | | |
|--|-------------|--|-----------|---------|-----------|---------|---------|--------|
| AZIONI DEL P.Q.A. | | VALUTAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI SULLE ATTIVITA' ANTROPICHE | | | | | | |
| SETTORE | AZIONE | Agricoltura | Industria | Energia | Trasporti | Turismo | Rifiuti | Rumore |
| RIDUZIONE IMPATTO DA TRAFFICO | AT - IMM1 | o | + | o | - | o | o | ++ |
| | AT - IMM2 | o | o | o | - | o | o | ++ |
| | AT - IMM3 | o | o | o | o | o | o | o |
| | AT - STRU1 | o | + | o | +++ | o | o | ++ |
| | AT - STRU2 | o | + | o | +++ | o | o | ++ |
| | AT - STRU3 | o | o | o | ++ | + | o | ++ |
| | AT - STRU4 | o | o | o | ++ | ++ | o | ++ |
| | AT - STRU5 | o | o | o | +++ | ++ | o | ++ |
| | AT - STRU6 | o | o | o | ++ | ++ | o | ++ |
| | AT - STRU7 | o | o | o | - | o | o | ++ |
| | AT - STRU8 | o | o | o | +++ | o | o | ++ |
| | AT - STRU9 | + | + | o | ++ | o | o | - |
| | AT - STRU10 | o | o | o | + | o | o | + |
| | AT - STRU11 | o | o | + | + | o | + | + |
| | AT - STRU12 | o | o | o | ++ | o | o | ++ |
| | AT - STRU13 | o | o | o | ++ | ++ | o | ++ |
| | AT - STRU14 | o | o | o | ++ | o | o | ++ |
| AT - STRU15 | o | o | o | +++ | ++ | o | + | |
| AT - STRU16 | o | o | o | ++ | o | o | o | |
| AT - STRU17 | o | o | o | ++ | o | o | ++ | |

VAS – Proposta di Rapporto Ambientale

| | | | | | | | | |
|--|-------------|----|----|-----|---|---|----|---|
| RIDUZIONE IMPATTO SETTORE CIVILE | AC – IMM1 | 0 | 0 | ++ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AC – IMM2 | 0 | 0 | ++ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AC – IMM3 | 0 | 0 | ++ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AC – STRU1 | 0 | + | +++ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AC – STRU2 | 0 | + | +++ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AC – STRU3 | 0 | 0 | ++ | 0 | 0 | - | 0 |
| | AC – STRU4 | 0 | 0 | ++ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AC – STRU5 | 0 | 0 | ++ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AC – STRU6 | 0 | 0 | ++ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AC – STRU7 | 0 | 0 | ++ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AC – STRU8 | 0 | 0 | +++ | 0 | 0 | - | 0 |
| | AC – STRU9 | 0 | 0 | +++ | 0 | 0 | - | 0 |
| | AC – STRU10 | 0 | 0 | ++ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| RIDUZIONE IMPATTO SETTORE PRODUTTIVO (Industriale, Agricoltura, Allevamento) | AP – IMM1 | - | 0 | 0 | 0 | 0 | ++ | 0 |
| | AP – IMM2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AP – IMM3 | ++ | ++ | ++ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AP – STRU1 | ++ | + | +++ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AP – STRU2 | 0 | + | +++ | 0 | 0 | 0 | - |
| | AP – STRU3 | + | + | ++ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AP – STRU4 | + | + | ++ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AP – STRU5 | + | + | ++ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AP – STRU6 | 0 | + | ++ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AP – STRU7 | 0 | + | ++ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| | AP – STRU8 | 0 | + | ++ | 0 | 0 | 0 | 0 |
| AP – STRU9 | 0 | 0 | ++ | 0 | + | + | + | |

VAS – Proposta di Rapporto Ambientale

| | | | | | | | | |
|----------------------------|---------------|---|----|----|-----|----|----|----|
| CORRETTA PIANIFICAZIONE | APIAN – STRU1 | + | + | + | + | + | + | + |
| | APIAN – STRU2 | o | o | o | o | o | o | ++ |
| | APIAN – STRU3 | o | o | o | ++ | o | o | ++ |
| | APIAN – STRU4 | o | o | o | +++ | o | o | ++ |
| | APIAN – STRU5 | o | ++ | o | o | o | o | ++ |
| INFORMAZIONE FORMAZIONE | INFO1 | + | + | + | + | o | + | + |
| | INFO2 | o | o | ++ | o | o | o | o |
| | INFO3 | o | o | o | ++ | o | o | ++ |
| | INFO4 | o | o | + | + | o | + | o |
| | INFO5 | o | o | ++ | o | o | o | o |
| | INFO6 | o | o | o | o | o | o | o |
| | INFO7 | + | + | + | + | o | o | o |
| | INFO8 | o | o | + | + | o | + | + |
| | INFO9 | o | o | o | o | o | o | + |
| | INFO10 | + | + | + | + | + | + | + |
| ACCORDI CON ENTI TERZI | ACC1 | o | o | o | ++ | o | o | ++ |
| | ACC2 | o | o | o | ++ | ++ | o | ++ |
| | ACC3 | o | o | + | ++ | + | ++ | + |
| | ACC4 | o | o | o | o | o | o | o |
| | ACC5 | o | o | o | ++ | o | o | ++ |
| | ACC6 | o | o | o | o | ++ | o | ++ |

Per rendere la valutazione ancora più approfondita, ora si analizzano gli effetti cumulativi sulle principali tematiche ambientali. Poiché la valutazione degli impatti del Piano sul tema Aria è, in sostanza, una valutazione preliminare dell'efficacia del Piano nel perseguimento dei suoi obiettivi ambientali (parte integrante del Piano stesso), sono stati valutati solo gli impatti sugli altri Temi/aspetti ambientali pertinenti.

13.1. EFFETTI SUL TEMA BIODIVERSITA'

Complessivamente il P.Q.A. non determina impatti significativi sul tema Biodiversità, tuttavia nella realizzazione dei singoli interventi sarà necessario prestare grande attenzione alle modalità realizzative e alla loro localizzazione. Le azioni infrastrutturali e/o impiantistiche (piste ciclabili, impianti a fonti rinnovabili, ecc), possono interferire negativamente con il valore naturalistico e con la connettività delle aree, in cui si inseriscono. La significatività degli impatti derivanti da tali interazioni è tuttavia trascurabile sul livello intercomunale che si sta considerando, anche in considerazione delle dimensioni degli interventi e della loro localizzazione prevalentemente in aree altamente antropizzate e urbanizzate ovvero normalmente caratterizzate da scarsità di elementi di pregio in termini di biodiversità. In ogni caso, misure opportune dovranno essere individuate ed adottate per eliminare e minimizzare gli impatti locali, per il tramite delle procedure autorizzative di livello progettuale. La riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera, potrebbe determinare anche un impatto complessivamente positivo sulla biodiversità sia attraverso il miglioramento della qualità dell'aria sia attraverso una riduzione del fenomeno delle precipitazioni acide.

13.2. EFFETTI SUL TEMA SUOLO

Le azioni infrastrutturali e/o impiantistiche (piste ciclabili, parcheggi scambiatori, impianti a fonti rinnovabili, ecc), possono interferire negativamente con il tema in analisi, relativamente agli aspetti dei rischi idrogeologici e gravitativi e al degrado del suolo. La significatività degli impatti derivanti da tali interazioni è tuttavia trascurabile sul livello intercomunale che si sta considerando, anche in considerazione delle dimensioni degli interventi e della loro localizzazione prevalente in aree altamente antropizzate e urbanizzate. In altre parole, le infrastrutture e gli impianti previsti nel P.Q.A. si inseriscono in contesti (prevalentemente urbani e industriali) già infrastrutturati, in cui la valutazione dei rischi naturali dovrebbe essere già avvenuta e, con ogni probabilità, il suolo è già in uno stato impermeabilizzato.

La riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera, con specifico riferimento alle sostanze acidificanti, potrebbe determinare un impatto complessivamente positivo in termini di riduzione del degrado di suolo, conseguente alle precipitazioni acide.

Complessivamente il Piano Aria non determina impatti significativi sul tema Suolo, tuttavia nella realizzazione dei singoli interventi sarà necessario prestare grande attenzione alle modalità realizzative e alla loro localizzazione.

13.3. EFFETTI SUL TEMA ACQUA

Le azioni infrastrutturali e/o impiantistiche (piste ciclabili, impianti a fonti rinnovabili, ecc), possono interferire negativamente con le risorse idriche sotterranee, in termini quali – quantitativi, mentre la diminuzione delle precipitazioni acide, che dovrebbe conseguire alla riduzione delle emissioni di inquinanti atmosferici, potrebbe determinare impatti positivi.

Gli impatti connessi agli interventi infrastrutturali hanno, in entrambi i casi, significatività molto ridotta. Nella realizzazione dei singoli interventi sarà necessario prestare grande attenzione alle modalità realizzative e alla loro localizzazione, per il tramite delle procedure di autorizzazione dei singoli progetti.

13.4. EFFETTI SUL TEMA SALUTE UMANA

Le azioni che incentivano la mobilità alternativa possono contribuire, tra l'altro, a ridurre il rischio di esposizione della popolazione a fattori di degrado ambientale. Vengono incoraggiati modalità di spostamento che incidono positivamente sulla salute e sulla forma fisica dei cittadini, si favoriscono le interazioni sociali e un miglioramento dell'ambiente urbano nel suo complesso. Si evidenzia inoltre anche una riduzione del rischio di esposizione a livelli sonori eccedenti i limiti di legge.

L'impatto, quindi, è significativo e positivo.

13.5. EFFETTI SUL TEMA CAMBIAMENTI CLIMATICI

Le infrastrutture per la mobilità alternativa (per esempio creazione di piattaforme di interscambio merci e parcheggi scambiatori) e la riconversione e trasformazione dei mezzi di trasporto previsti possono interferire con il tema in analisi in termini di incremento delle emissioni climalteranti e di riduzione della capacità di assorbimento di CO₂. Gli impatti rilevabili, poco significativi, possono essere minimizzati attraverso l'adozione di opportune misure a livello progettuale, come, ad esempio, la previsione di adeguate piantumazioni per il ripristino della capacità di assorbimento sottratta. Inoltre, le previsioni di piano relative al sostegno del risparmio e dell'efficienza energetica e all'uso delle fonti rinnovabili, determinano impatti positivi significativi in termini di riduzione delle emissioni di gas serra.

13.6. EFFETTI SUL TEMA PAESAGGIO E BENI CULTURALI

La realizzazione degli interventi infrastrutturali ed impiantistici può interferire, localmente, con elementi di pregio dal punto di vista paesaggistico e culturale, determinando impatti negativi. L'adozione, per il tramite delle procedure autorizzative dei singoli progetti, di misure funzionali ad un corretto inserimento paesaggistico ed ambientale delle opere può tuttavia minimizzare gli impatti locali.

Impatti positivi potrebbero rilevarsi a seguito dell'attuazione delle azioni per il miglioramento della qualità dell'aria, che a loro volta possono indirettamente

VAS – Proposta di Rapporto Ambientale

determinare un decremento dei fenomeni di precipitazione acida e polveri sottili, che degradano il patrimonio culturale.

14. MISURE PER LA MITIGAZIONE E COMPENSAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI NEGATIVI

La normativa vigente in materia di VAS prevede la “descrizione delle misure previste per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali effetti negativi significativi sull’ambiente dell’attuazione del piano o programma” (All. VI, lettera g), del D.lgs. 152/06 e s.m.i.).

In altre parole, il processo di VAS deve portare, in funzione dei probabili impatti negativi valutati come significativi, alla definizione di:

- misure di mitigazione ovvero “soluzioni” finalizzate alla minimizzazione o riduzione degli impatti negativi;
- misure di compensazione ovvero soluzioni finalizzate a migliorare lo stato complessivo dell’ambiente, compensando gli impatti negativi residui. Le misure di compensazione non riducono direttamente gli impatti attribuibili al Piano, ma provvedono a sostituire una risorsa ambientale che è stata depauperata con una risorsa considerata equivalente.

È bene precisare che in questa sede (livello di pianificazione intercomunale) è possibile individuare alcune misure generali, mentre l’individuazione di soluzioni mitigative o compensative e di eventuali prescrizioni più specifiche è demandata ai successivi livelli di valutazione, in ambito attuativo/progettuale, anche in relazione alla localizzazione degli interventi.

Di seguito si richiamano alcune prescrizioni (misure di mitigazione) di carattere generale, ovvero indipendenti dalla tipologia di impatti, di cui si dovrà tenere conto nella realizzazione dei singoli interventi:

- rispetto delle specifiche prescrizioni definite, a livello progettuale, nell’ambito della Valutazione d’Impatto Ambientale (VIA) e Valutazione d’Incidenza (VINCA), ove previste;
- in caso di realizzazione in aree protette a vario titolo, compatibilità agli strumenti di pianificazione e gestione ivi vigenti, verificata attraverso il rilascio di apposito parere da parte dell’ente gestore dell’area in questione.

Nella successiva tabella si riportano alcune misure di mitigazione e compensazione puntualizzate in funzione degli impatti individuati. Tali misure si riferiscono sostanzialmente agli interventi infrastrutturali ed impiantistici.

Tabella 37 – Misure di mitigazione e compensazione relative agli impatti individuati

| Misure di mitigazione/compensazione | Aspetto Ambientale/Antropico impattato |
|--|---|
| Ridurre al minimo la superficie impermeabilizzata (ad es. utilizzo di materiali di pavimentazione drenanti) | Risorse idriche / Qualità delle Acque superficiali e sotterranee |
| | Suolo/Degrado |
| Privilegiare progetti che garantiscano il migliore inserimento paesaggistico ed ambientale possibile delle strutture (ad es. schermature attraverso piantumazioni, bande boscate ecc) | Beni culturali e Paesaggio / Patrimonio Culturale - Assetto del territorio |
| Privilegiare le scelte progettuali e localizzative che minimizzino l'interferenza con la rete ecologica presente nel territorio del P.Q.A. e con specie o habitat protetti | Biodiversità / Valore Naturalistico e Connettività |
| Realizzazione delle soluzioni per il miglior inserimento paesaggistico - ambientale delle infrastrutture attraverso piantumazioni che tengano conto dell'etologia delle specie locali | |
| Prevedere per le infrastrutture/impianti un'alimentazione ad energie rinnovabili e/o comunque l'impiego di tecnologie che minimizzino tali consumi | Cambiamenti climatici / Emissioni di gas climalteranti |
| Utilizzare tecnologie specifiche per il rinnovamento dei vecchi mezzi (senza ricorrere ai nuovi, quando possibile). Nel caso di ricorso a nuovi mezzi per il trasporto pubblico in sostituzione dei vecchi obsoleti, devono essere previste opportune e possibili forme di riciclaggio dei mezzi disusati. | Rifiuti / Smaltimento rifiuti |

Seguono alcune osservazioni finalizzate a mitigare gli impatti che possono generare dalla mancata risoluzione di specifiche criticità settoriali non affrontate sistematicamente nel P.Q.A..

PM_{2,5}

Nonostante sia ragionevole aspettarsi che le azioni volte a ridurre le emissioni di PM₁₀ contribuiscano anche alla riduzione nelle emissioni di PM_{2,5}, si osserva che la quantificazione della possibile riduzione sarà possibile solamente tramite simulazioni numeriche specificatamente dedicate a questo compito.

E' inoltre opportuno continuare a monitorare questo inquinante e applicare delle azioni di risanamento volte a cercare di rientrare il prima possibile entro il valore limite di 25 µg/m³ che deve essere raggiunto entro il 2015.

Metalli pesanti

In considerazione della sussistenza di maggiori criticità relative ai metalli nelle vicinanze delle aree industriali (verosimilmente connesse proprio con le attività produttive), e della possibilità che nei pressi di tali aree industriali (hot spots) si possano avere nel 2013 superamenti dei limiti di legge, si ritiene opportuno effettuare delle ulteriori campagne di misura e di studi, congiuntamente a delle simulazioni numeriche, volte ad individuare e circoscrivere le eventuali aree a rischio di superamento.

Benzo[a]pirene

Le rilevazioni delle rate fissa sul territorio regionale indicano concentrazioni medie annue inferiori al limite previsto dalla normativa di settore (tale limite dovrebbe essere rispettato da gennaio 2013).

Nonostante la tendenza alla diminuzione della concentrazione di IPA negli ultimi anni, si ritiene che siano necessari ulteriori studi per chiarire se le concentrazioni prossime

VAS – Proposta di Rapporto Ambientale

ai valori limiti sono connessi alla specificità del sito (stazione eccessivamente vicina alla sede stradale) o se le concentrazioni osservate sono da ritenersi rappresentative di una realtà più ampia.

15. SISTEMA DI MONITORAGGIO

La previsione del monitoraggio nell'ambito del processo di VAS, esprime la matrice continuativa del percorso pianificatorio e valutativo, connotato dalla possibilità di innescare meccanismi retroattivi e conseguenti azioni di correzione.

Il monitoraggio si articola sulla base degli indicatori proposti nel corso della valutazione, costituendo l'anello di congiunzione tra la fase di analisi e quella gestionale del Piano, così da poter confrontare lo stato di fatto iniziale con gli effetti derivanti dall'attuazione del Piano.

In questo modo si prospetta un controllo che permette di verificare progressivamente le scelte pianificatorie effettuate, consentendo di intervenire all'occorrenza durante la fase di attuazione del Piano, introducendo eventuali misure correttive o complementari nei casi in cui l'analisi ambientale si avviasse verso scenari non voluti e si verificassero impatti negativi imprevisti.

Definire un sistema di monitoraggio significa, sia individuare un set di indicatori di monitoraggio funzionale allo scopo di cui sopra, sia individuare le modalità con cui condurre il monitoraggio stesso ovvero gli strumenti, le responsabilità ed i tempi.

Il set di indicatori di monitoraggio deve includere:

1. indicatori di stato ambientale, che servono a monitorare l'eventuale variazione delle condizioni del contesto di attuazione del Piano;
2. indicatori di impatto, che servono a monitorare gli impatti ambientali reali durante l'attuazione delle previsioni/interventi previsti dal Piano;
3. indicatori di risposta, che servono a valutare l'efficacia delle misure di mitigazione, compensazione e orientamento adottate in fase attuativa.

Gli **indicatori di stato ambientale** del sistema di monitoraggio sono quelli impiegati nell'analisi del contesto di riferimento (Parte II: Stato dell'ambiente). Si tratta, pertanto, di indicatori periodicamente aggiornati dagli enti preposti per monitorare lo stato dell'ambiente (ARPAV).

Nei report di monitoraggio del piano sarà quindi sufficiente aggiornare, laddove possibile, i dati disponibili relativi ad aspetti e temi ambientali con cui il Piano interagisce. Eventuali integrazioni o modifiche degli indicatori, impiegati per analizzare stato ed evoluzione del contesto di riferimento, potrebbero rendersi comunque necessarie se, durante l'attuazione del piano, si rilevassero interazioni impreviste o nel caso si rendano disponibili dati per il popolamento di indicatori maggiormente attinenti alle interazioni/impatti individuati.

Gli **indicatori di impatto** sono stati individuati, laddove possibile, sulla base dei potenziali impatti previsti. Nella Tabella 38 si riporta l'elenco di questi indicatori, con l'indicazione dell'interazione/impatto che monitorano e del tema/aspetto ambientale interessato da tale interazione/impatto.

Tabella 38 – Indicatori di impatto

| Tema ambientale | Effetto/interazione | Indicatore e unità di misura |
|--|---|---|
| Risorse idriche /Qualità delle Acque superficiali e sotterranee | La realizzazione di queste tipologie di infrastrutture (parcheggi, passaggi pedonali, piste ciclabili) può interferire, localmente, con le risorse idriche sotterranee e può determinare il degrado di suolo | Superficie impermeabilizzata – kmq - |
| Suolo /Degrado | | |
| Beni culturali e Paesaggio /Patrimonio Culturale - Assetto del territorio | La realizzazione di infrastrutture per la mobilità così come di impianti energetici può interferire a livello locale con il patrimonio culturale, con l'assetto territoriale, con il paesaggio, con il valore naturalistico delle aree in cui tali strutture si inseriscono e con la connettività | Infrastrutture/impianti realizzati in aree sottoposte a vincolo (culturale o paesaggistico) – numero e localizzazione |
| Biodiversità /Valore Naturalistico e Connettività | | Infrastrutture/impianti realizzati in aree di elevato valore naturalistico – numero e localizzazione |
| Cambiamenti climatici /Emissioni di gas climalteranti | La riconversione e trasformazione dei mezzi di trasporto possono aumentare l'emissione di CO ₂ e di altri gas serra | Emissioni di CO ₂ eq associati alla mobilità – tCO ₂ eq |
| Cambiamenti climatici /Emissioni di gas climalteranti | Miglioramento del rendimento energetico e incentivazione uso di energie rinnovabili | Infrastrutture e impianti alimentate a fonti energetiche rinnovabili – numero e consumi in kWh |
| Cambiamenti climatici /Emissioni di gas climalteranti | La realizzazione di infrastrutture comporta consumo di suolo "verde" (green land) utile all'assorbimento di CO ₂ | Consumo di suolo - kmq |

Gli **indicatori di risposta** vengono individuati per verificare l'efficacia delle misure di mitigazione e compensazione individuate. Nella successiva tabella si riporta l'elenco di questi indicatori, con l'indicazione della misura di mitigazione/compensazione di cui servono a valutare l'efficacia.

Tabella 39 – Indicatori di risposta

| Misura di compensazione/mitigazione | Indicatore e unità di misura |
|---|--|
| Ridurre al minimo la superficie impermeabilizzata (ad es. utilizzo di materiali di pavimentazione drenanti) | Rapporto tra la superficie impermeabilizzata e la superficie infrastrutturata per la realizzazione degli interventi del piano (%) |
| Privilegiare progetti che garantiscano il migliore inserimento paesaggistico ed ambientale possibile delle strutture (ad es. schermature attraverso piantumazioni, bande boscate ecc tenendo conto dell'etologia delle specie presenti) | Infrastrutture/impianti realizzati con specifiche misure per migliorare l'inserimento paesaggistico e ambientale –numero, localizzazione e descrizione delle misure progettuali ad hoc |
| Privilegiare le scelte progettuali e localizzative che minimizzino l'interferenza con la rete ecologica e con specie o habitat protetti | Infrastrutture/impianti realizzati mediante scelte progettuali e/o localizzative tali da minimizzare l'interferenza con la rete ecologica e con specie o habitat protetti – numero, localizzazione e descrizione delle misure progettuali ad hoc |
| Realizzazione delle soluzioni per il miglior inserimento paesaggistico - ambientale delle infrastrutture attraverso piantumazioni che tengano conto dell'etologia delle specie locali | Infrastrutture/impianti con schermature a verde che tengono conto dell'etologia delle specie locali – numero, localizzazione e descrizione delle misure progettuali ad hoc |
| Prevedere per le infrastrutture/impianti un'alimentazione ad energie rinnovabili e/o comunque l'impiego di tecnologie che minimizzino tali consumi | Rapporto tra gli impianti classici e quelli che utilizzano energie rinnovabili o tecnologie all'avanguardia (%) |
| Utilizzare tecnologie specifiche per il rinnovamento dei vecchi mezzi (senza ricorrere ai nuovi, quando possibile). | % di mezzi dismessi rispetto a quelli rinnovati |

La definizione del sistema di monitoraggio comporta, come già detto, anche l'individuazione delle modalità con cui condurlo. In altri termini è necessario definire strumenti, responsabilità e tempi, al fine di consentire l'individuazione tempestiva sia

di mutate condizioni del contesto di intervento sia di eventuali impatti negativi significativi imprevisti e, di conseguenza, l'attuazione di opportune misure correttive.

Normalmente la responsabilità del monitoraggio viene attribuita ai soggetti che sono responsabili dell'attuazione del piano, ma, nel caso in esame, i soggetti attuatori sono molteplici e, spesso, appartenenti ad enti diversi o a settori comunali differenti.

In base a tali considerazioni, è quindi necessario proporre ai diversi soggetti attuatori l'inserimento degli indicatori di monitoraggio ambientale all'interno dei singoli sistemi di monitoraggio dei piani/interventi e concordare la trasmissione dei dati (modalità e periodicità) all'autorità procedente per il Piano in oggetto (si può per esempio ipotizzare il settore ambiente di ogni Comune).

In considerazione della tipologia di impatti individuati e del set di indicatori di monitoraggio puntualizzato, si ritiene opportuno che tali indicatori vengano aggiornati almeno ogni cinque anni e che per essi sia previsto un report tecnico ed una versione a carattere divulgativo, a cui dare diffusione, ad esempio, tramite web.

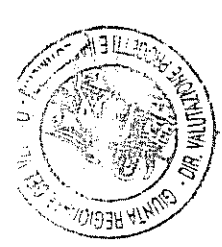
16. CONCLUSIONI

Il Piano oggetto di valutazione non presenta complessivamente impatti ambientali negativi significativi, piuttosto l'attuazione delle previsioni in esso comprese, oltre al miglioramento della qualità dell'aria, dovrebbe contribuire anche al perseguimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni climalteranti. È bene sottolineare, tuttavia, che la valutazione di eventuali impatti significativi localizzati così come l'individuazione di soluzioni mitigative o compensative e di eventuali prescrizioni specifiche è demandata ai successivi livelli di valutazione, in ambito progettuale, anche in relazione alla localizzazione dei singoli interventi.

L'adozione degli orientamenti per la sostenibilità qui individuati dovrebbe garantire un più significativo perseguimento degli obiettivi di piano ed, in generale, degli obiettivi di sostenibilità ambientali pertinenti.

APPENDICE A

**Parere della commissione VAS n.46 del 15
luglio 2010 sul Rapporto Ambientale
Preliminare del Piano di Azione e Risanamento
della Qualità dell’Aria dell’area metropolitana
del Comune di Verona**



PARERE

n. 46 del 15 luglio 2010

(o.d.g. 21 del 15 luglio 2010)

OGGETTO: Comune di Verona. Rapporto Ambientale Preliminare al Documento Preliminare del piano di Azione e Risanamento della Qualità dell'Aria dell'area metropolitana del Comune di Verona.

PREMESSO CHE

- ai sensi dell'art. 4 della legge regionale 23 aprile 2004, n. 11, in attuazione della direttiva comunitaria 2001/42/CE, i Comuni, le Province e la Regione, nell'ambito dei procedimenti di formazione degli strumenti di pianificazione territoriale, devono provvedere alla valutazione ambientale strategica (VAS) dei loro effetti sull'ambiente al fine di "promuovere uno sviluppo sostenibile e durevole ed assicurare un elevato livello di protezione dell'ambiente";
- La Commissione Regionale VAS, individuata ex art. 14 della LR n.4/2008, si è riunita in data 15.07.10 come da nota n. 369452/45.06 del 06.07.10 del Dirigente della Direzione Valutazione Progetti ed Investimenti, Segretario della Commissione;
- Il Comune di Verona con nota n. 292914 del 09.12.2009 ha fatto pervenire la documentazione necessaria per ottenere il parere della Commissione VAS.

INQUADRAMENTO NORMATIVO

Si premette che il decreto del Ministero dell'Ambiente 2 aprile 2002 n. 60 di recepimento delle direttive europee fissa nuovi valori limite di qualità dell'aria ambiente per alcuni inquinanti. In particolare il valore limite sulle 24 ore per la protezione della salute umana per le polveri sottili PM₁₀ (particelle di dimensioni inferiori a 10 millesimi di millimetro) non deve essere superiore a 50 µg/mc. Tale valore non deve essere superato più di 35 volte nell'arco dell'anno civile.

L'art. 39 del DM 60/2002 stabilisce, tra l'altro, che i Sindaci dei Comuni appartenenti agli agglomerati ed alle zone in cui sussiste il superamento ovvero il rischio di superamento dei valori limite o delle soglie di allarme (zona A), devono adottare, sulla base dei piani e programmi di cui agli artt. 7, 8 del D.Lgs. 351/99, le misure di limitazione della circolazione previste dall'art. 7 del D.Lgs. 30 aprile 1992, n. 285 (Nuovo Codice della Strada), ed ogni altro provvedimento necessario per ridurre i livelli di inquinamento atmosferico.

In attuazione degli articoli 8 e 9 del D.Lgs 4 agosto 1999, n. 351 e degli articoli 22 e 23 della Legge Regionale 16 aprile 1985, n. 33, la Regione Veneto con deliberazione del Consiglio regionale n.57 del 11 novembre 2004 ha approvato il "Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (di seguito indicato come PRTRA).

Il PRTRA classifica le zone del territorio regionale nelle quali i livelli di uno o più inquinanti comportano il rischio di superamento del valore limite e delle soglie di allarme, individua le Autorità competenti alla gestione delle situazioni di rischio e definisce le misure da attuare affinché sia ridotto il rischio di superamento dei valori degli inquinanti, con particolare riferimento alle polveri sottili (PM₁₀), agli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) e al biossido di azoto (NO₂).

Il Comune di Verona risulta inserito in zona A (zone critiche nelle quali, ai sensi del PRTRA, si devono applicare i Piani di Azione) per i parametri relativi al PM₁₀ (c.d. polveri sottili), IPA (idrocarburi policiclici aromatici) e NO₂ (biossido d'azoto) e in zona B (zone nelle quali si devono applicare i Piani di Risanamento) per Benzene e Ozono; con delibera di Giunta n. 420 del 16 novembre 2005, ha approvato il Piano di Azione per la Qualità dell'Aria;

Il Piano regionale prevede, inoltre, l'aggiornamento periodico della lista dei Comuni inseriti in zona A in funzione dei risultati delle misure di concentrazione di inquinanti in atmosfera;



A seguito degli incontri con ARPAV - sezione regionale - è stata proposta nel 2006 da parte di ARPAV una nuova zonizzazione che inserisce in zona A circa il 70% dei Comuni della Provincia di Verona.

Il Tavolo Tecnico Zonale (di seguito TTZ), istituito ai sensi del Piano regionale medesimo, riunito in data 14 luglio 2006 ha accolto la proposta di nuova zonizzazione effettuata da ARPAV che, nel dettaglio individua 49 nuovi Comuni in fascia A. Tra questi, ne vengono identificati 14 (i cosiddetti Comuni della cintura metropolitana ovvero Verona, San Martino Buon Albergo, Buttapietra, Grezzana, Negrar, San Pietro in Cariano, Pescantina, Bussolengo, Castel d'Azzano, San Giovanni Lupatoto, Sona, Sommacampagna, Villafranca e Lavagno), che per motivi amministrativi e di omogeneità territoriale sono inseriti in fascia "A1 agglomerato".

Il Comitato di Indirizzo e Sorveglianza (CIS), istituito dal Piano regionale medesimo, ha ratificato, nell'incontro del 28 settembre 2006, tale nuova zonizzazione che pertanto risulta attualmente pienamente operativa.

Il Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera della Regione Veneto prevede che i Comuni ricadenti nelle cosiddette fasce "A" e "B" predispongano ed attuino i Piani di Azione e di Risanamento. Ai sensi della Delibera della Giunta Provinciale di Verona n. 25 del 23 marzo 2006, l'estensione della fascia A comporta che anche i Comuni che hanno già provveduto all'elaborazione del Piano di Azione dovranno riesaminarlo ed aggiornarlo al fine del necessario coordinamento con i Comuni contermini.

Nel TTZ del 21 novembre 2006 è stata votata all'unanimità la strategia di coordinamento dei Comuni, con un accorpamento degli stessi in 4 Macro aree, finalizzato all'elaborazione di Piani di Azione e Risanamento coerenti tra tali enti. Il Comune di Verona risulta inserito nella Macro area 2 - Zona metropolitana-, insieme ai 13 Comuni in fascia A1 agglomerato ed agli ulteriori 6 Comuni di Sant'Ambrogio di Valpolicella, Pastrengo, Valeggio sul Mincio, Peschiera del Garda, Castelnuovo del Garda e Zevio.

Il Piano di Azione e Risanamento della Qualità dell'aria costituisce uno dei documenti di riferimento per l'armonizzazione dei diversi atti di programmazione e pianificazione, con particolare riferimento al settore dei trasporti e dell'energia. La tutela della qualità dell'aria necessita infatti di strumenti trasversali, richiedendo il coinvolgimento attivo di tutti i Settori Comunali, delle Aziende partecipate, degli Enti pubblici, delle imprese e dei singoli cittadini.

Il Comune di Verona, con delibera di Giunta n. 256 del 15 luglio 2008, ha approvato la bozza di accordo tra pubbliche amministrazioni ai sensi dell'art. 15 della legge 241/1990 per le - attività relative alla redazione del Piano di Azione e Risanamento della Qualità dell'Aria, da stipularsi fra Comune di Verona, Comuni dell'area metropolitana, Amministrazione provinciale, ARPAV, ULSS 20 e il Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale dell'Università degli studi di Trento. Tale accordo è stato sottoscritto tra le sopradette pubbliche amministrazioni in data 16 dicembre 2008 ed il coordinamento mira, attraverso le sinergie messe in atto, ad ottimizzare le attività di ogni singolo ente e risponde ai principi di efficacia, efficienza, economicità e trasparenza ai quali è preordinata l'azione amministrativa nel suo complesso. Tale modalità di lavoro, inoltre, oltre ad essere stata espressamente richiesta dal TTZ, rappresenta un indubbio valore aggiunto rispetto all'ipotesi di Piani aria scollegati, predisposti dai singoli Comuni che non potrebbero tenere conto delle implicazioni di un contesto complesso, che solo un coordinamento può considerare.

A tal fine è stato costituito un Comitato Tecnico formato da due unità di personale designate da ARPAV, due designate dal Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale dell'Università degli studi di Trento, un rappresentante del Dipartimento di Prevenzione dell'ULSS 20, tre componenti designati di concerto dai Comuni ed è presieduto da un dirigente di ARPAV. A carattere consultivo partecipa un rappresentante della Provincia di Verona. I Comuni scelti per far parte di tale Comitato sono il Comune di Verona, il Comune di Bussolengo e il Comune di San Martino Buon Albergo. Il Comitato Tecnico ha il compito di elaborare la parte tecnico-scientifica del piano di risanamento i cui contenuti sono stati delineati nell'Allegato A della delibera della Giunta del Comune di Verona n. 256 del 15 luglio 2008.

Il Comune di Verona, con delibera di Giunta n. 305 del 07.10.2009, nel prendere atto della decisione acquisita nel TTZ del 22 settembre 2009 in particolare relativamente al ruolo di Comune capofila attribuito al Comune di Verona per le procedure di VAS e procedimenti collegati, nominando nel contempo lo stesso Comune quale "autorità procedente" per la procedura di VAS del Piano di Azione e Risanamento della Qualità dell'Aria dei Comuni dell'area metropolitana di Verona.



L'ULSS 20 di Verona rappresentata dal Dipartimento di Prevenzione, l'Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto (ARPAV) e il Dipartimento di Ingegneria Civile e Ambientale della Facoltà di Ingegneria dell'Università degli Studi di Trento collaborano con i Comuni di Bussolengo, Buttapietra, Castel d'Azzano, Castelnuovo del Garda, Grezzana, Lavagno, Negrar, Pescantina, San Giovanni Lupatoto, San Martino Buon Albergo, San Pietro in Cariano, Sant'Ambrogio di Valpolicella, Sommacampagna, Sona, Valeggio, Verona, Villafranca di Verona e Zevio per l'elaborazione del Piano di Azione e Risanamento della Qualità dell'Aria e fanno parte del Comitato Tecnico.

– OBIETTIVI DEL PIANO

Con il decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 351 "Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente", si introducono degli strumenti di pianificazione mirati al raggiungimento di specifici valori limite per alcune tipologie di inquinanti, ritenuti particolarmente dannosi in relazione alla qualità dell'aria:

tali piani si riferiscono a particolari zone ed agglomerati caratterizzati da sensibili livelli di inquinamento atmosferico.

Il PQA si basa sulla valutazione dell'aria a scala locale e contiene misure volte a garantire il rispetto dei valori limite degli inquinanti entro i termini stabiliti dal decreto legislativo 351/1999, dal decreto ministeriale 60/2002, dal decreto legislativo 152/2007 ed il raggiungimento, attraverso l'adozione di misure specifiche, dei valori bersaglio dei livelli di ozono, ai sensi del decreto legislativo 183/2004.

Il Piano di Azione e Risanamento della Qualità dell'Aria definisce quali siano gli inquinanti maggiormente pericolosi, quali le fonti responsabili a livello emissivo, quali le strategie di intervento, e fissa obiettivi di riduzione che dovranno essere monitorati ed eventualmente aggiornati, al fine di raggiungere i parametri di qualità dell'aria fissati dalla normativa in vigore.

Inoltre il PQA costituisce uno dei documenti di riferimento per l'armonizzazione dei diversi atti di programmazione e pianificazione, con particolare riferimento al settore dei trasporti e dell'energia. La tutela della qualità dell'aria necessita infatti di strumenti trasversali, richiedendo il coinvolgimento attivo di tutti i Settori Comunali, delle Aziende partecipate, degli Enti pubblici, delle imprese e dei singoli cittadini.

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

Il Piano di Azione e Risanamento della Qualità dell'Aria, che dovrà successivamente essere approvato dai singoli organi Comunali competenti, sarà così costituito:

- parte introduttiva comune a tutti comprendente anche lo scenario di tipo sanitario collegato alle situazioni di inquinamento atmosferico;
- parte principale contenente:
 - ✓ le azioni coordinate strutturali da attuare nel quinquennio 2010-2015, con indicazioni sulle modalità di valutazioni intermedie sull'efficacia delle stesse;
 - ✓ le misure a breve termine per la gestione degli episodi acuti di inquinamento;
 - ✓ parte finale con le azioni specifiche di ogni Comune.

– CONTESTUALIZZAZIONE GEOGRAFICA

L'ambito interessato dal Piano di Azione e Risanamento della Qualità dell'Aria (di seguito indicato come "PQA") riguarda il territorio di 18 Comuni ricadenti nella Macro area 2 - Zona metropolitana-, della Provincia di Verona. Per l'esattezza, i Comuni che hanno aderito all'elaborazione del PQA sono: Bussolengo, Buttapietra, Castel d'Azzano, Castelnuovo del Garda, Grezzana, Lavagno, Negrar, Pescantina, San Giovanni Lupatoto, San Martino Buon Albergo, San Pietro in Cariano, Sant'Ambrogio di Valpolicella, Sommacampagna, Sona, Valeggio, Verona, Villafranca di Verona e Zevio.

Posta all'incrocio del fascio infrastrutturale di collegamento internazionale proveniente dal valico del Brennero con la direttrice padana Milano-Venezia, Verona è fondamentale non solo per l'assetto funzionale ed economico del Veneto ma per la distribuzione dei flussi internazionali da e verso le altre regioni italiane; in questo senso l'area veronese costituisce il principale snodo territoriale, oltre che infrastrutturale, del Veneto verso le regioni limitrofe e verso il Nord.



In essa si incrociano infatti due dei tre corridoi multimodali che attraversano il territorio regionale, confermando e rafforzando sia il ruolo attuale che le prospettive dell'area quale punto privilegiato per gli scambi intermodali.

Inoltre l'area padana costituisce complessivamente il massimo sistema produttivo nazionale, la sola "regione" in grado di competere con le grandi regioni dell'Europa centrale; per il Veneto, che con alcuni territori contermini costituisce lo scacchiere orientale e il tramite verso l'Est, Verona rappresenta l'elemento di continuità con Lombardia ed Emilia-Romagna e, in prospettiva non lontana, anche il più agevole snodo verso il versante tirrenico.

La base economica e produttiva dell'area metropolitana veronese, a partire da questa connotazione localizzativa, ha sviluppato innanzitutto la funzione di organizzazione dello interscambio dapprima specializzata nel settore agro-alimentare e successivamente aperta ai principali settori merceologici, mentre i successivi sviluppi hanno visto aumentare l'importanza della funzione fieristica e la promozione di importanti iniziative industriali.

La recente espansione dell'Università, la cui espansione deve avere il duplice obiettivo di meglio distribuire il carico degli studenti che provengono dalle diverse aree interregionali e di integrare le strutture esistenti sia dal punto di vista delle attrezzature che da quello delle specializzazioni, può indurre ulteriori elementi di innovazione purché s'innescino favorevoli sinergie tra ricerca e apparati produttivi locali.

E' pertanto necessario che vengano predisposte opportune iniziative che mirino a razionalizzare ed incentivare le attività produttive in atto, mentre particolare cura dovrà essere posta per agevolare la crescita e la nascita di imprese tecnologicamente avanzate o comunque tali da generare incrementi di produttività e competitività nelle attività specifiche dell'area veronese.

La ricchezza dell'offerta culturale rende inoltre l'area veronese una grande risorsa turistica regionale. La rete dei centri storici maggiori e minori, la presenza di insigni monumenti in Verona e nel suo territorio, l'ampiezza e il rilievo della sua dotazione museale, la vicinanza di uno dei fondamentali sistemi turistici del Veneto - il Garda - la presenza dei Lessini e di aree di alto valore ambientale anche in pianura di Verona oltre alle attività fieristico-congressuali e culturali, assegnano alla città un ruolo fondamentale nel contesto regionale anche nel settore turistico.

Tutto ciò dà contenuti rilevanti all'area di Verona che si presenta con caratteristiche metropolitane centrate sulla città storica e con decentramento delle residenze e delle funzioni produttive distribuito su una vasta area organizzata in forma radiocentrica ma articolata su una efficiente rete di centri minori.

Il sistema metropolitano veronese, che ha potuto razionalmente modellare la struttura localizzativa delle aree produttive e di servizio alle comunicazioni sulla base di coerenti progetti formulati dall'ente di gestione della zona industriale, si presenta alla domanda di crescita ulteriore che la sua posizione strategica le riserva, con un assetto pronto a recepire tutti i provvedimenti tendenti ad esaltare le opportunità derivanti dalla nodalità dell'area rispetto al sistema dei trasporti, ma anche a quello dei settori ambientale, commerciale, direzionale, culturale, turistico, ecc. che con esso stabiliscono importanti interrelazioni.

- STATO DELL'AMBIENTE

Il rapporto ambientale preliminare è stato redatto basandosi sul *Rapporto sugli Indicatori Ambientali del Veneto 2008* dell'ARPAV.

Per ogni matrice ambientale sono stati scelti degli indicatori di riferimento che descrivono molto sommariamente lo stato dell'ambiente.

L'analisi della gestione dei rifiuti speciali è stata effettuata sulle banche dati dell'*Osservatorio Regionale sui Rifiuti* presso l'ARPAV.

Sono stati visionati anche il Piano di Gestione dei Rifiuti Urbani della Regione, il *Rapporto Rifiuti 2008* dell'ISPRA, la pubblicazione sulla produzione e gestione dei rifiuti nel Veneto curato da ARPAV anni 2005-2006 e 2006-2007.

Matrice clima

Vengono riportate le anomalie termiche mensili dell'anno 2007, ovvero lo scostamento delle temperature minime e massime mensili dalla media di riferimento (calcolata nel periodo 1961-1990). Le temperature sono state rilevate dalla stazione meteorologica di Verona Villafranca. Per quanto riguarda le anomalie dei valori minimi da luglio a novembre sono state negative, ed il mese settembre ha visto il



maggior scostamento con 2°C al di sotto della norma. Tutti gli altri mesi sono risultati sopra la norma con un valore particolarmente rilevante di +3.8°C oltre il valore di riferimento osservato nel mese di gennaio. L'anomalia a livello annuale risulta positiva anche se di poco (+0.4°C). Rilevante risultano le anomalie delle temperature massime, sia come durata, che come valore. Infatti tutti i mesi sono stati più caldi della norma, ancora il mese di aprile risulta il più significativo con una anomalia delle temperature massime di ben 5.6°C, seguito da gennaio con +3.3°C. Il bilancio annuale risulta pertanto consistente con uno scostamento dal valore di riferimento di +2.1°C.

Nell'anno 2007 le precipitazioni sono risultate deficitarie in 8 mesi su 12, con una anomalia massima negativa di 69.1mm registrata in aprile. Le anomalie positive dei rimanenti 4 mesi non hanno compensato il deficit negativo che a livello annuale ha raggiunto il valore di ben 213.7 mm rispetto al valore medio di riferimento calcolato nel periodo 1961-1990

Anomalie termiche minime e massime

Sono state calcolate le anomalie termiche delle temperature estreme (minime e massime) come differenza tra le medie annuali delle temperature minime e massime rispetto ai valori normali per il periodo riferimento 1961-1990 prescritto dall'OMM (Organizzazione Meteorologica Mondiale). I dati sono estratti dell'archivio storico delle stazioni di Verona Villafranca, del Centro Meteo Regionale ARPAV e del Servizio Meteorologico dell'Aeronautica Militare, alcuni dati mancanti sono stati integrati con i dati osservati dall'Ufficio Idrografico.

Le anomalie annuali delle temperature massime risultano costantemente positive dal 1988 fino al 2007, con valori oltre i 2.5°C nell'anno 2000 e 2003 e di 2.1°C nel 2007;

ricordiamo che il valore medio delle temperature massime per il periodo di riferimento (1961-1990) è di 17.5°C

Le anomalie delle temperature minime, invece, non presentano un andamento particolare; anche se è necessario sottolineare che tranne il 2006, gli anni che vanno dal 2002 fino al 2007 hanno visto un valore medio annuo delle minime superiore alla norma.

Matrice aria

Emissione in atmosfera

Il contributo delle attività antropiche all'inquinamento atmosferico può essere valutato stimando il contributo emissivo delle singole attività. Uno degli strumenti utilizzati per queste valutazioni è rappresentato dall' *inventario delle emissioni*.

Per "inventario" si intende una raccolta coerente dei valori delle emissioni ripartite per:

- attività (es. produzione di energia elettrica, trasporti, allevamenti);
- unità territoriale (es. regione, provincia, comune);
- periodo di tempo (es. anno, mese, ora);
- combustibile utilizzato (es. benzina, gasolio, metano);
- tipo di inquinante (es. NOx, CO);
- tipo di emissione (es. puntuali, diffuse, ecc.).

Emissione di ossido di azoto in provincia di Verona

È stata utilizzata la stima comunale delle emissioni di ossidi di azoto ottenuta dall'Osservatorio Aria di ARPAV dalla disaggregazione dell'inventario regionale elaborato da APAT-CTN ACE. I dati si riferiscono all'anno 2000 e sono stati raggruppati in 4 settori principali (Domestico, Trasporto su strada, Industria e Altro). Per ogni comune le emissioni di ossidi di azoto sono rappresentate con un diagramma a torta che individua i contributi percentuali dei diversi macrosettori (Figura 37).

I trasporti su strada contribuiscono, in quasi tutti i comuni della provincia a più del 50% delle emissioni di ossidi di azoto. Complessivamente le emissioni annue di ossidi di azoto in provincia di Verona sono pari a 18463 tonnellate di cui 11373 t, pari al 62% del totale, legate al trasporto su strada.

Emissioni NOx dovute al traffico veicolare

Successivamente si sono analizzate le sole emissioni di ossido di azoto dovute al traffico veicolare in Provincia di Verona e sono state divise per l'estensione totale della superficie del comune ottenendo così le emissioni annue in tonnellate per Kmq per ogni singolo comune.

La densità di emissione maggiore (superiore al valor medio provinciale) caratterizza i comuni situati sull'asse centrale Est-Ovest, attraversati dall'autostrada Brescia-Padova e da altre arterie di grande traffico quali la SR11, la SS5 e la SP4 della Valpolicella. Anche i comuni situati sulla direttrice Verona-Rovigo hanno densità emissive elevate legate a strade quali la SS434. In particolare il comune di



Verona, di Castel d'Azzano e di San Giovanni Lupatoto hanno densità emissive superiori a 4 volte la media provinciale.

Emissioni NOx dovute all'attività industriale

La densità di emissione maggiore (superiore al valore medio provinciale) caratterizza i comuni dell'area urbana di Verona, della Val d'Adige e della zona Sud della provincia. In particolare i comuni di San Giovanni Lupatoto, Grezzana, Colognola ai Colli, Pescantina Sant'Ambrogio, Cavaion, Affi Dolcè e del distretto del marmo hanno densità emissive superiori a 4 volte la media provinciale.

Emissioni NOx dovute al riscaldamento

La densità di emissione maggiore (superiore al valore medio provinciale) caratterizza i comuni dell'area urbana di Verona. In particolare i comuni di San Giovanni Lupatoto, Castel d'Azzano, Bussolengo, Affi, Peschiera, San Giovanni Ilarione.

Emissione di polveri sottili - parte primaria in provincia di Verona

È stata utilizzata la stima comunale delle emissioni di polveri sottili - parte primaria - ottenuta dall'Osservatorio Aria di ARPAV dalla disaggregazione dell'inventario regionale elaborato da APAT-CTN ACE. I dati si riferiscono all'anno 2000 e sono stati raggruppati in 4 settori principali (Domestico, Trasporto su strada, Industria e Altro). I trasporti su strada contribuiscono, in quasi tutti i comuni della provincia a più del 30% delle emissioni di polveri sottili. Complessivamente le emissioni annue di polveri sottili - parte primaria - in provincia di Verona sono pari a 2573 tonnellate di cui 919 t, pari al 40% del totale, legate al trasporto su strada.

Emissioni PM₁₀ - parte primaria dovute al traffico veicolare

La densità di emissione maggiore (superiore al valore medio provinciale) caratterizza i comuni situati sull'asse centrale Est-Ovest, attraversati dall'autostrada Brescia-Padova e da altre arterie di grande traffico quali la SR11, la SS5 e la SP4 della Valpolicella. Anche i comuni situati sulla direttrice Verona-Rovigo hanno densità emissive elevate legate a strade quali la SS434. In particolare il comune di Verona, di Castel d'Azzano e di San Giovanni Lupatoto hanno densità emissive superiori a 4 volte la media provinciale. Bussolengo, Pescantina, San Pietro in Cariano e San Bonifacio hanno densità emissive superiori al doppio del valore medio provinciale.

Emissioni PM₁₀ - parte primaria dovute all'attività industriale

La densità di emissione maggiore (superiore al valore medio provinciale) caratterizza i comuni dell'area urbana di Verona, della Val d'Adige e della zona Sud della provincia. In particolare i comuni di San Giovanni Lupatoto, Grezzana, Colognola ai Colli e del distretto del marmo hanno densità emissive superiori a 4 volte la media provinciale.

Emissioni PM₁₀ - parte primaria dovute al riscaldamento

La densità di emissione maggiore (superiore a due volte il valore medio provinciale) caratterizza i comuni dell'area urbana di Verona ed alcuni comuni della Lessinia e del lago di Garda.

Aree protette/biodiversità

L'area territoriale in cui si estendono i comuni interessati nel P.Q.A. è principalmente coincidente con la zona pedemontana e con la pianura veronese. Nella pianura l'uomo ha sicuramente esercitato nel corso dei secoli un'azione modificatrice del territorio più incisiva rispetto alla montagna (disboscamenti, bonifiche, regimazione dei corsi d'acqua ecc..)

La Rete Natura 2000 è il principale strumento della politica dell'Unione Europea per la conservazione della biodiversità. Si tratta di una rete ecologica diffusa su tutto il territorio dell'Unione, istituita ai sensi della Direttiva 92/43/CEE "Habitat" per garantire il mantenimento a lungo termine degli habitat naturali e delle specie di flora e fauna minacciati o rari a livello comunitario.

I siti della rete Natura 2000 presenti sul territorio oggetto del Piano in parola sono i seguenti:

Bussolengo IT3210043; Castelnuovo del Garda IT3210018; Grezzana IT3210006 e IT3210012; Negrar IT3210012; Pescantina: IT3210043; San Giovanni Lupatoto: IT3210042; San Martino Buon Albergo: IT3210042; San Pietro in Cariano: IT3210043; Sant'Ambrogio di Valpolicella: IT3210021 e IT3210043; Verona: IT3210012, IT3210042 e IT3210043; Zevio: IT3210019, e IT3210042

Matrice energia

Il presente paragrafo analizza alcuni dei dati provinciali relativi al tema energia. Gli indicatori proposti sono in sintesi:

- richiesta di energia primaria;
- consumi energetici per vettore;



- emissioni di gas serra e consumi energetici.

I dati sono anche il risultato di uno studio condotto da un Gruppo di Lavoro creato da AGSM con Istituto Ambiente Italia, ARPAV Dipartimento di Verona, Comune di Verona Settore Ambiente, Legambiente Verona e WWF Verona.

L'andamento generale è di un continuo e costante aumento dei consumi di energia a fronte di una produzione medio bassa.

Per quanto riguarda le fonti rinnovabili di energia, lo studio succitato analizza le potenzialità nel territorio provinciale considerando le peculiarità specifiche di ciascuna fonte.

Matrice rifiuti

rifiuti urbani

Come nel resto del Veneto, anche in provincia di Verona si sta diffondendo e consolidando un sistema di gestione dei rifiuti urbani improntato al recupero di materia ed energia e alla contemporanea diminuzione della quantità di rifiuto destinata allo smaltimento in discarica, in particolar modo per quel che riguarda la sua frazione organica. Sono invece suscettibili di maggiore sviluppo le azioni dirette al contenimento alla fonte della produzione di rifiuti.

I dati relativi agli ultimi anni mostrano per la nostra provincia un costante e significativo aumento della raccolta differenziata, salita dal 29,9% del 2001 a più del 45% del 2006.

E' importante sottolineare che in Provincia di Verona, già nel corso del 2006, è stato superato l'obiettivo del 45% di raccolta differenziata indicato dal Decreto Legislativo n. 152 del 2006 per l'anno 2008. I risultati sono ulteriormente migliorati a seguito dell'avvio nel corso del 2004 della raccolta separata a monte anche del rifiuto umido nella città capoluogo di provincia.

I dati riportati relativi ai rifiuti urbani ci sono forniti dall'Osservatorio Regionale Rifiuti dell'ARPAV che effettua ogni anno il monitoraggio della gestione dei rifiuti urbani nel Veneto.

L'andamento nel tempo della produzione totale di rifiuti urbani nella Provincia di Verona è un indicatore di pressione sull'ambiente, in quanto tali rifiuti hanno ancora come destinazione finale prevalente la discarica. Una diversa lettura del dato può essere quella di verifica dell'efficacia delle diverse politiche (comunitarie, nazionali, regionali, provinciali e comunali) volte a ridurre la produzione di rifiuti.

La produzione di rifiuti in Provincia di Verona è stata nel 2006 di 442.230 tonnellate.

Trova pertanto conferma una ripresa della tendenza alla crescita, nonostante la fase storica di ridotta crescita economica e di diminuzione dei consumi delle famiglie.

In aumento è pure la produzione pro capite del rifiuto che passa dai 474.7 Kg/anno del 2002 ai 505 Kg/anno del 2006.

rifiuti speciali

La produzione di rifiuti speciali pericolosi e non pericolosi in Provincia di Verona nel 2005 ammontava a 1.966.523 t. pari al 24% della produzione regionale. La produzione di rifiuti speciali non pericolosi è stata calcolata escludendo i rifiuti derivanti da costruzione e demolizione non pericolosi (C & D, tali rifiuti corrispondono ai codici della classe CER 17, non pericolosi.). Questo perché per tale tipologia di rifiuto non vige l'obbligo di dichiarazione da parte dei produttori e pertanto il dato rilevato non risulta congruo e comunque sarebbe sottostimato. In ogni caso tale criterio è stato adottato anche per omogeneità con le indicazioni del Rapporto Rifiuti di APAT. Si fa presente che, in conformità ai criteri adottati dall'APAT per la contabilizzazione dei rifiuti speciali, sono stati esclusi dalle elaborazioni i seguenti codici CER _ 190501 parte di rifiuti urbani e simili non compostata:

- 190503 compost fuori specifica;
- 191212 rifiuti (compresi materiali misti) prodotti dal trattamento meccanico dei rifiuti, in quanto già inclusi nel conteggio dei rifiuti urbani.

Complessivamente l'applicazione di questo criterio ha portato all'esclusione di 90.910 t, pari ad un 5% della produzione provinciale totale di rifiuti speciali per l'anno 2005.

Le prime 3 classi CER contribuiscono per il 76% alla produzione provinciale totale di rifiuti speciali e per il 22% alla produzione di rifiuti speciali pericolosi.

Tali classi CER sono rispettivamente:

- 01 - Rifiuti derivanti da prospezione, estrazione da miniera e cava, nonché dal trattamento fisico o chimico di minerali;
- 10 - Rifiuti da processi termici;



• 19 - Rifiuti prodotti dagli impianti di trattamento dei rifiuti;

Il codice CER "010413 - Rifiuti prodotti dalla lavorazione della pietra" incide da solo per il 96% all'interno della classe 01 e deriva prevalentemente dall'attività economica "267 - Taglio modellatura e limatura della pietra".

All'interno della classe 10 la maggior parte dei rifiuti è costituita da scorie dell'industria siderurgica.

All'interno della classe 19 il 40% della produzione è costituito dai fanghi derivanti da impianti di depurazione, il 20% è percolato di discarica (1907); il 15% è derivante da operazioni di frantumazione di rifiuti contenenti metalli, in prevalenza carcasse di veicoli a fine vita.

Attività industriali

L'analisi di alcuni indicatori offre vari spunti di riflessione sul mondo imprenditoriale nel suo complesso. Il livello di industrializzazione di una provincia rispetto alla sua dimensione demografica è dato dall'indicatore di disponibilità produttiva, calcolato come numero di imprese ogni 1.000 residenti. Padova, Verona e Treviso, a conferma del loro ruolo per l'economia regionale, presentano i valori più alti, assieme a Rovigo, che ottiene tale risultato per la numerosa presenza di imprese agricole sul suo territorio. Il saldo, confrontando il tasso di natalità e il tasso di mortalità delle aziende, ci dà informazioni sulla loro mobilità: in tutte le province - eccetto Rovigo - le nuove nate nel corso del 2008 sono, in proporzione, meno di quelle cessate, soprattutto a Padova, Belluno e Venezia. Per quanto riguarda, infine, la dinamica delle imprese, si evidenziano i due casi estremi: da un lato Rovigo che, nel corso del 2008, aumenta dell'1,5% il numero delle imprese attive rispetto all'anno precedente, dall'altro Belluno che, invece, è l'unica a segnare una flessione sia nell'ultimo anno che rispetto a cinque anni prima.

Agricoltura

Le emissioni dovute all'impiego dei concimi di fattoria, largamente utilizzati in agricoltura, sono una grossa fonte d'inquinamento atmosferico. A conferma di ciò, nel 1999 l'agricoltura è stata responsabile del 31% del totale delle emissioni di sostanze (nitrati e ammoniaca) che sono causa delle piogge acide. In particolare, l'agricoltura contribuisce con il 94% delle emissioni in aria di ammoniaca (NH_3) (EEA, 2002). Di questo, circa l'80% deriva dalle deiezioni degli animali negli allevamenti intensivi, la restante parte deriva dalla volatilizzazione in forma di ioni ammonio dell'azoto utilizzato come fertilizzante (CEC, 1999).

Gli allevamenti intensivi disperdono in atmosfera ingenti quantità di ammoniaca e metano (CH_4). L'eccessivo uso di fertilizzanti azotati provoca, inoltre, la dispersione in aria di ossidi di azoto. L'agricoltura contribuisce con il 10% dei "gas serra" totali prodotti dall'Unione Europea. Ammoniaca e gli ossidi di azoto causano la produzione del protossido di azoto (N_2O), un "gas serra" che, insieme al metano, contribuisce al riscaldamento del pianeta. L'ammoniaca, oltre che all'acidificazione, contribuisce anche all'eutrofizzazione delle acque.

I dati aggiornati sul censimento di capi allevati nella Regione Veneto evidenziano che la maggiore pressione è presente in provincia di Verona dove sono rispettivamente allevati 327.000 bovini (30% del Veneto), 28.321.000 avicoli (42% del Veneto), e 203.000 suini (32% del Veneto). La provincia con il maggior numero di conigli allevati è Padova con 1.900.000 capi (38% del Veneto).

Sono definiti prodotti fitosanitari i composti chimici o le sostanze biologiche usate in agricoltura per uccidere o controllare gli infestanti. I fitofarmaci ricadono in tre classi principali, gli insetticidi, i fungicidi e gli erbicidi e possono essere suddivisi, in funzione del meccanismo di azione in sistemici o da contatto.

In funzione della tossicità dei principi attivi presenti nel formulato si distinguono inoltre in prodotti molto tossici, tossici e nocivi. I prodotti fitosanitari classificati tossici o molto tossici presentano un rischio di intossicazione mortale per inalazione, ingestione o contatto con la pelle.

Si rappresentano le vendite di prodotti fitosanitari classificati molto tossici, venduti nel Veneto nell'anno 2004, suddivisi per territorio delle aziende ULSS.

Trasporti

La provincia di Verona, con un parco macchine pari a 523.428 autoveicoli circolanti e una popolazione di 860.796 abitanti, ha un rapporto popolazione - autoveicoli pari a 1,6 (dati aggiornati al 2004). Un rapporto inferiore a quello veneto, dove si conta un'auto ogni 1,7 persone, dato in linea con la media italiana. Nei paesi Europei il rapporto è mediamente più alto, pari a 2: solo il Lussemburgo conta un



numero di autoveicoli per abitante superiore a quello italiano, con un rapporto popolazione/autoveicoli pari a 1.57.

All'estremo opposto l'Irlanda con un rapporto popolazione-autoveicoli pari a 2,64 (ACI - Annuario statistico 2006).

Oltre a ciò è necessario considerare gli oltre 174.900 motocicli, i 55.000 furgoni e i 16.000 mezzi pesanti immatricolati nella nostra provincia. Dal 2002 al 2004 il parco macchine complessivo ha subito un incremento del 6%. Si è avuta, inoltre, una progressiva sostituzione dei veicoli più vecchi con veicoli nuovi, rispondenti alle più stringenti norme europee sulle emissioni. Nonostante ciò, come appare dall'analisi riportata nella tabella seguente, rimane ancora elevato il numero di veicoli non catalizzato (pre Euro), sia leggeri che pesanti.

In particolare la percentuale di furgoni non catalizzati sul totale è diminuita dal 47% dell'anno 2002 al 36% dell'anno 2004. Rimangono ancora circa 20.000 veicoli commerciali leggeri non rispondenti alla normativa Euro.

La situazione veronese non si discosta in modo significativo dalla situazione media italiana: dall'Annuario statistico 2006 edito dall'ACI si ricava la durata media delle autoveicoli è pari a 14 anni, inoltre, il 34% del parco autoveicolare ha più di 10 anni di età.

Nonostante il lento, progressivo svecchiamento del parco veicolare il traffico rimane una delle cause principali dell'inquinamento atmosferico nella nostra provincia. I dati relativi alle emissioni da traffico sono stati ottenuti dall'inventario delle emissioni redatto da APAT e dall'Osservatorio Aria di ARPAV e applicando la metodologia COPERT ai risultati delle indagini sul traffico condotte dalla Provincia di Verona negli anni 2001-2005.

Nel periodo 2002-2004 il numero di veicoli immatricolati in provincia di Verona è passato da 725.400 unità a 769.017 con un incremento del 6%. Non solo il numero di veicoli circolanti, ma anche la composizione del parco macchine (tipologia di veicolo, cilindrata, tipo di alimentazione) influenza direttamente la quantità e la tipologia di emissioni in atmosfera. Per questo motivo la composizione del parco macchine può essere considerato un indicatore dei determinanti che portano alla formazione delle fonti di pressione sull'ambiente (in questo caso emissioni in atmosfera).

Emissioni legate al parco veicoli circolante in provincia di Verona

Le modifiche del parco macchine circolante hanno un effetto diretto sulla quantità e la tipologia di emissioni inquinanti in atmosfera. Sono state calcolate le emissioni, per Km di strada percorso, dovute al parco veicolare circolante nella provincia negli anni 2002, 2003 e 2004. E' stata poi calcolata la variazione percentuale delle emissioni complessive di quattro inquinanti principali: benzene, monossido di carbonio, ossidi di azoto e polveri sottili (parte primaria).

Viene riportata la variazione percentuale delle emissioni complessive di benzene, monossido di carbonio, ossidi di azoto e polveri sottili (parte primaria) dovute al parco macchine circolante in provincia di Verona negli anni 2002, 2003 e 2004. Le emissioni dell'anno 2002 sono state poste pari a 100.

Le modifiche della composizione del numero di veicoli circolanti hanno comportato una riduzione significativa delle emissioni di benzene (-9%) e di monossido di carbonio (-11%). Più contenuta la riduzione degli ossidi di azoto (-3%). Le emissioni di polveri sottili, parte primaria, sono aumentate dell'1%: ciò è da imputare principalmente all'aumento consistente dei veicoli diesel. Le autoveicoli alimentate a gasolio, che rappresentavano nel 2002 il 21% del totale, sono passate da 110.000 a 150.000 unità, diventando il 29% degli autoveicoli circolanti. Le emissioni di polveri sottili di una vettura diesel di recente immatricolazione sono circa 4 volte superiori a quelle di un autoveicolo a benzina di pari cilindrata.

Rumore

Il rumore è costituito da più componenti, a causa della presenza di numerose sorgenti. I trasporti sono una delle principali cause di inquinamento acustico: si stima che in Europa il 97% della popolazione sia esposto a livelli di rumore tali da poter produrre danni alla salute a causa del trasporto su strada.

I sistemi di trasporto costituiscono la fonte predominante di rumore nell'ambiente di vita. Il traffico stradale è sicuramente la sorgente di rumore più diffusa sul territorio. Benché negli ultimi quindici anni i livelli di emissione sonora dei veicoli siano sicuramente diminuiti, non si sono avuti decrementi significativi nell'esposizione al rumore; in particolare la crescita dei volumi di traffico su tutti i nodi di



trasporto, unitamente allo sviluppo delle aree suburbane, ha determinato la tendenza all'estensione del rumore sia nel tempo (periodo notturno), che nello spazio (aree rurali e suburbane).

Recenti studi, condotti a livello nazionale, sull'esposizione al rumore da traffico stradale (in contesto urbano) dimostrano che oltre il 30% della popolazione è esposta a valori diurni maggiori di 65 decibel, nel periodo notturno la popolazione esposta a livelli superiori a 55 decibel non scende mai sotto il 30%. Il dato è particolarmente preoccupante, se si pensa che circa il 70% della popolazione dell'Unione Europea risiede all'interno delle aree urbane. La determinazione dell'esposizione al rumore della popolazione è sicuramente aiutata anche da altri mezzi di trasporto, quali quello ferroviario ed aereo.

Con il termine di "classificazione acustica del territorio" (o zonizzazione) si intende indicare quella procedura che porta a differenziare il territorio in sei classi omogenee, sulla base dei principali usi urbanistici consentiti, siano essi già realizzati o soltanto in previsione; tale procedura è fortemente dipendente dai criteri che vengono assunti per l'individuazione delle classi e conseguentemente anche i risultati ottenuti possono essere disomogenei. Ad ogni classe omogenea individuata competono, sulla base delle indicazioni statali, specifici limiti acustici (DPCM 14/11/97 "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore").

Tale strumento normativo è correlato con i Piani Regolatori Generali (PRG), con i Piani di Assetto del Territorio (PAT e PATI) e con il Piano Urbano Traffico (PUT).

Gli strumenti normativi che prevedono l'obbligo per i Comuni di eseguire la suddivisione del territorio in classi acustiche sono la Legge Quadro (L. 447/95) e la Legge Regionale nr 21 del 10/5/1999.

Lo stato di attuazione del Piano di classificazione acustica nella Provincia di Verona è quasi completo: di 98 comuni, 94, pari a circa il 96% dei Comuni, hanno approvato il piano di classificazione acustica, mentre solo 4 non hanno ancora provveduto.

La movimentazione dei veicoli su rotaia comporta l'emissione di rumore da molte sorgenti, alcune legate alle caratteristiche aerodinamiche del veicolo, altre alla presenza di diversi macchinari (motori di trascinamento, ausiliari a servizio dell'impianto frenante ecc.), altre ancora al carrello, alle ruote, al contatto ruota rotaia, alla rotaia stessa. Ogni sorgente apporta una particolare modalità d'emissione legata principalmente alla velocità di transito, oltre che a condizioni particolari, quali i regimi d'accelerazione e frenata, nonché allo stazionamento con motori accesi. Il livello di rumore prodotto dal transito di un convoglio ha origine da diverse componenti, tra cui in particolare:

- il contatto ruota-rotaia: l'intensità dei livelli di pressione sonora è legata alla velocità del convoglio e ad altri fattori, fra i quali il più importante risulta essere lo stato di usura dei binari e delle ruote;
- i motori di trazione: la rumorosità emessa è significativa solo alle basse velocità, come nei tratti di ingresso ed uscita dalle stazioni ferroviarie;
- le apparecchiature ausiliarie di raffreddamento: sono poco influenti e, comunque, avvertibili solo alle basse velocità (inferiori a 60 km/h);
- il rumore aerodinamico: è generato dall'aria che scorre lungo la superficie del convoglio e dalle discontinuità del treno; questo parametro risulta significativo per velocità generalmente superiori a 300 km/h;
- gli eventi occasionali: si manifestano in occasione di fischi, frenate, giunti di rotaia, scambi, ecc...

La rumorosità ferroviaria è regolamentata da uno specifico decreto attuativo della "Legge quadro sull'inquinamento acustico" n. 447 del 26 ottobre 1995: il DPR n. 459 del 18 novembre 1998.

Il livello continuo equivalente della pressione sonora ponderata A (LAeq) generato dal traffico ferroviario su un tratto di linea può essere stimato attraverso le informazioni e i dati che caratterizzano il transito dei singoli convogli (velocità, tipologia, lunghezza del convoglio, ecc...).

La città di Verona è uno dei nodi principali del sistema di trasporti ferroviario italiano: sono molte le linee che la attraversano, interessando una porzione del territorio comunale non indifferente. Non a caso il problema del rumore ferroviario è una delle principali cause di esposti dei cittadini, evidenziando un'estesa criticità rispetto all'attraversamento urbano dei convogli.

In provincia di Verona i comuni interessati dalle linee ferroviarie sono 33 (cioè il 34% del totale dei comuni). Di questi vi sono più comuni con livelli di criticità alta o media nel periodo notturno rispetto a quello diurno. Il numero di comuni con criticità bassa, invece, resta invariato di giorno e di notte.

Per quanto concerne il traffico stradale è una sorgente che autonomamente ed automaticamente va spesso scemando nel passare dal giorno alla notte. Tale rumore è un fenomeno quindi tipicamente



variabile nel tempo, essendo costituito dall'insieme delle emissioni sonore associate al transito dei singoli veicoli che compongono il flusso veicolare.

La rumorosità prodotta dai veicoli è originata da diverse componenti:

- motore e sistema di scappamento: è sede continua di compressioni, scoppi e decompressioni che producono rumore in funzione diretta del logaritmo del numero di giri del motore, a questa sorgente possono esserne associate altre, quali i dispositivi di aspirazione dell'aria, la marmitta, parti accessorie in movimento;
- interazione pneumatico e fondo stradale: particolare interesse assume l'analisi del rotolamento, legato al rapido succedersi di compressioni e rarefazioni dell'aria contenuta nei solchi del pneumatico, a cui si accompagna quello dovuto alla deformazione del pneumatico stesso;
- dall'intersezione con l'aria: questa condizione diviene interessante solo a velocità superiori a 200 km/h, vale a dire in un campo al di fuori dell'interesse del traffico stradale urbano. Diversa è la situazione del rumore indotto dalla resistenza aerodinamica all'interno del veicolo, dove vibrazioni di modesta entità possono essere esaltate da condizioni di risonanza dell'abitacolo.

I fattori che contribuiscono invece alla variazione del rumore prodotto dall'infrastruttura possono essere:

- il volume totale di traffico;
- la presenza percentuale di mezzi pesanti;
- la velocità media della corrente di traffico.

I parametri secondari, non certo da trascurare, sono:

- le caratteristiche della strada: larghezza, pendenza, stato dell'asfalto, presenza di semafori o rotonde;
- la pavimentazione stradale.

E' stata elaborata una prima rappresentazione dello stato acustico della città di Verona, per l'inquinamento da traffico stradale, che riproduce una cartografia utile a una prima descrizione del rumore ambientale. Il principale obiettivo di questa prima mappatura è di rappresentare, su scala territoriale comunale, le zone a elevato rischio di rumore distinguendole da quelle esposte a bassi livelli di rumorosità. La rappresentazione cartografica restituisce, infatti, i livelli di rumore presente nell'ambiente esterno, calcolati attraverso l'algoritmo di propagazione del rumore. In altre parole si è passati da una descrizione lineare del rumore, a una descrizione di tipo areale, allo scopo di coprire il più possibile tutta l'area urbana.

In conclusione, per quanto riguarda la rumorosità prodotta da traffico aereo, questa costituisce un problema di complessità maggiore, rispetto a quello originato dal traffico terrestre, in quanto, nel tentativo di controllarlo, è necessario individuare il giusto compromesso tra le ragioni della quiete pubblica e quelle operative da cui non si può necessariamente prescindere per motivi di sicurezza dell'aeromobile.

L'Ente Nazionale per l'Aviazione Civile ha eseguito, delle misure in continuo in tre distinte postazioni di misura, localizzate nelle aree soggette a sorvolo aereo.

La scelta delle postazioni è stata definita in base a determinate ipotesi di diverse traiettorie di decollo. Nessun aereo, in fase d'avvicinamento alla pista, inizia la virata prima del VOR (*Very high frequency Omnidirectional Radio Range*), un'apparecchiatura di radioassistenza posta in asse dalla parte della città di Verona.

La possibilità di utilizzare la modellistica di simulazione ha permesso ad ENAC, in fase d'elaborazione progettuale, di verificare le scelte operate in considerazione della prevenzione dell'inquinamento acustico. Per queste simulazioni l'ENAC ha utilizzato il modello *Integrated Noise Model* (INM), modello finalizzato a quantizzare l'impatto sonoro generato dagli aeromobili nelle operazioni a terra di rullaggio, decollo, avvicinamento e nella fase *touch and go*.

Popolazione e turismo

L'andamento della popolazione nei comuni più popolati che aderiscono al Piano di Azione e Risanamento della Qualità dell'Aria della zona metropolitana del comune di Verona (con più di 20.000 abitanti) mostra una tendenza alla crescita con un incremento percentuale dell'ordine del 1 - 2 % tranne che per il comune di Verona che presenta valori più modesti e cioè dell'ordine dello 0.5 %.

Molti altri comuni della cintura del capoluogo di Provincia stanno popolandosi sempre maggiormente, con incrementi anche del 5% annuo.



La distribuzione della popolazione analizzata nei 3 comuni più popolosi che aderiscono al PQA mostra andamenti simili tra le tre realtà, pur caratterizzate da elementi di peculiarità specifica. Il Comune di Verona presenta maggior solidità nella fascia anziana, mentre in tutte le realtà si distingue una maggior presenza della fascia media (30-50 anni).

L'indice di Pressione Turistica, che stima la pressione aggiuntiva dovuta al turismo in un dato territorio, è dato dal rapporto fra le presenze di turisti e quelle di residenti nel territorio comunale in un giorno medio del 2005, al netto dei giorni medi di vacanza trascorsi dagli italiani fuori dal proprio comune di residenza (19,2). I risultati vanno letti tenendo conto delle ipotesi semplificative su cui necessariamente deve basarsi il metodo utilizzato, a causa dell'impossibilità di reperire informazioni più dettagliate:

1. non vengono conteggiati i turisti "pendolari", che cioè non pernottano in strutture ricettive;
2. si assume che i turisti si distribuiscano uniformemente su tutto il territorio comunale, mentre spesso si concentrano solo su alcune aree;
3. si assume che i turisti si distribuiscano uniformemente lungo tutto l'arco dell'anno.

Queste ipotesi portano inevitabilmente a sottostimare la pressione turistica reale nelle aree del comune e nei periodi dell'anno più interessati dal turismo. Dai dati emerge che sono le località del lago di Garda, della Lessinia e della città, quelle più soggette a pressione turistica. Le cifre percentuali sulla mappa si riferiscono ai comuni della provincia con più di 20.000 abitanti.

– LE CRITICITÀ AMBIENTALI

Partendo dal presupposto generale che la valutazione ambientale di un Piano finalizzato al miglioramento della qualità dell'aria deve puntare soprattutto a garantire che durante il percorso di progettazione dello strumento pianificatorio venga preso in considerazione il più ampio spettro di aspetti ambientali che possono avere pertinenza con il settore di studio del Piano, si può affermare che, in prima battuta, l'identificazione dei possibili impatti del Piano coincida con l'individuazione di eventuali criticità diverse o complementari rispetto a quelle presentate e affrontate nel Piano stesso.

In tal modo si considera che i primi "impatti" del Piano siano la mancata trattazione e conseguentemente risoluzione di criticità afferenti alla qualità dell'aria. Nel caso specifico si tratta spesso di tematiche connotate da difficoltà risolutive legate a cause variegata, quali, ad esempio: carenze normative a livello nazionale, difficoltà di coordinamento fra Enti preposti alla gestione delle problematiche dell'inquinamento atmosferico a vari livelli, difficoltà di collaborazione tra diversi settori di uno stesso Ente con differenti competenze, materie ancora in fase di studio, esistenza di un sistema di apparecchiature non sempre rappresentativo e coerentemente strutturato, ecc.

In questo paragrafo vengono presentate una serie di tematiche critiche ritenute importanti in relazione al miglioramento della qualità dell'aria, evidenziando possibili strade da intraprendere per la loro risoluzione.

PM_{2,5}

Per quanto concerne la concentrazioni di PM_{2,5} (particelle fini) attualmente viene fatta tale misurazione presso la stazione di Cason (Verona) dal 2008.

La concentrazione di PM_{2,5} costituisce il 67% del materiale particolato (PM₁₀) misurato a Cason.

Anche la concentrazione di PM_{2,5} mostra un andamento stagionale analogo a quello del PM₁₀.

Con l'entrata in vigore della Direttiva Europea 2008/50/CE il PM_{2,5} si inserisce tra gli inquinanti a livello comunitario per il quale è previsto un valore limite (25 $\mu\text{g}/\text{mc}$), calcolato come media annua da raggiungere entro il 1° gennaio 2015. Viene inoltre fissato un valore limite aumentato del margine di tolleranza del 20%, da rispettare al recepimento della direttiva (30 $\mu\text{g}/\text{mc}$). L'Italia non ha ancora recepito questa normativa comunitaria.

Va inoltre ricordato che le PM_{2,5} non sono emesse direttamente dalle attività antropiche ma si formano a seguito delle reazioni chimiche tra altre sostanze emesse che avvengono in atmosfera (ad esempio gli ossidi di azoto interagiscono con l'ammoniaca per formare nitrato d'ammonio). Questa componente delle PM_{2,5} viene chiamata componente secondaria e può essere stimata solamente tramite l'utilizzo di simulazioni numeriche.

E' ragionevole aspettarsi che le azioni volte a ridurre le emissioni di PM₁₀ contribuiscano anche alla riduzione nelle emissioni di PM_{2,5} (si ricorda che le particelle che rientrano nella categoria delle PM_{2,5} sono comprese anche nella categoria delle PM₁₀). La quantificazione della possibile riduzione sarà però possibile solamente tramite simulazioni numeriche specificatamente dedicate a questo compito. E' inoltre opportuno continuare a monitorare questo inquinante e applicare delle azioni di risanamento

volte a cercare di rientrare il prima possibile dentro il valore limite di 25 $\mu\text{g}/\text{mc}$ che deve essere raggiunto entro il 2015. Si esclude di riuscire a raggiungere il valore obiettivo (25 $\mu\text{g}/\text{mc}$) entro il 1° gennaio 2010.

Si ricorda inoltre che, in base alla Direttiva 2008/50/CE del Parlamento e Commissione Europea (allegato XIV), la misurazione delle $\text{PM}_{2,5}$ sarebbe dovuta iniziare con il primo gennaio 2008, al fine di poter fornire, nel 2010, il riferimento triennale necessario al calcolo dell'indice di esposizione media (IEM).

Metalli pesanti

Dal 2006 è stata misurata la concentrazione di metalli presenti nel particolato atmosferico totale nei filtri prelevati presso la stazione di Borgo Milano a Verona città. La determinazione di tali metalli è stata effettuata per rispondere alla normativa vigente, ma anche per aumentare la conoscenza dei processi chimici e fisici che avvengono in atmosfera e che coinvolgono l'aerosol sia di origine antropica che naturale.

Calcio, potassio e titanio sono elementi di origine terrigena. La loro concentrazione nei campioni analizzati varia da qualche decina di ng/mc a qualche $\mu\text{g}/\text{mc}$. Il vanadio è legato all'utilizzo di petrolio, prodotti chimici e alla produzione di leghe ferrose: la concentrazione rilevata non supera qualche ng/m^3 in tutti i campioni analizzati. Il cromo, lo zinco, il manganese, il rame sono legati a molti processi industriali fra cui quelli dell'industria metallurgica e sono anch'essi presenti in tracce. Il Ferro è in genere legato all'industria metallurgica e all'erosione di manufatti in ferro presenti in ambito urbano (binari etc...). Fra le fonti di nichel sono annoverate: l'utilizzo di olii pesanti e di carbone, catalizzatori, acciaio e leghe non ferrose: le concentrazioni rilevate non superano qualche ng/m^3 .

La principale fonte di piombo era rappresentata dall'utilizzo di questo elemento quali antidetonante nelle benzine: l'utilizzo della benzina verde ha portato ad una radicale diminuzione di questo inquinante nell'ambiente. Le rilevazioni effettuate sono inferiori a 80 ng/mc .

Come si può vedere, in nessuno degli anni disponibili sono stati superati i limiti di legge previsti per i metalli normati (D.Lgs 152/2007 con l'integrazione rappresentata dal D.Lgs 120/2008 prevista entrare in vigore a partire dal gennaio 2013; DM 60/2002 per il piombo entrato in vigore con il gennaio 2005), anche se per alcuni (specialmente il cadmio) le concentrazioni osservate (medie annue) sono prossime o uguali ai limiti di legge.

In base a queste campagne, non si può escludere che nei pressi delle aree industriali (hot spots) e nelle zone più urbanizzate si possano avere nel 2013 superamenti dei limiti di legge. Sarebbe pertanto opportuno effettuare ulteriori campagne di misura, congiuntamente a simulazioni numeriche, volte ad individuare e circoscrivere le eventuali aree a rischio di superamento.

Idrocarburi policiclici aromatici – IPA

Gli idrocarburi policiclici aromatici (IPA) sono costituiti da due o più anelli aromatici condensati e derivano dalla combustione incompleta di numerose sostanze organiche.

Fra le fonti di origine antropica si annoverano le emissioni veicolari, le centrali termoelettriche e gli inceneritori. Nelle aree rurali, anche i fuochi di sterpaglie e resti di potature contribuiscono in misura rilevante all'emissione di IPA. Le concentrazioni ambientali medie nell'aria sono state stimate in un intervallo variabile tra 1-10 ng/m^3 . Gli idrocarburi policiclici aromatici sono molto spesso associati alle polveri sospese, in quanto prodotti dalle stesse sorgenti, tanto che risulta che il particolato atmosferico sia una delle principali fonti di esposizione a IPA (Istituto Superiore di Sanità, 1991). Poiché è stato evidenziato che la relazione tra benzo(a)pirene (BaP) e gli altri IPA, detto profilo IPA, è relativamente stabile nell'aria delle diverse città, la concentrazione di BaP viene spesso utilizzata come indice del potenziale cancerogeno degli IPA totali.

Nell'aerosol urbano sono generalmente associati alle particelle con diametro aerodinamico minore di 2 micron e quindi in grado di raggiungere facilmente la regione alveolare del polmone e da qui il sangue e i tessuti. Oltre ad essere irritanti per naso, gola ed occhi, sono riconosciuti per le loro proprietà mutagene e cancerogene. Essendo accertato il potere cancerogeno di tutti gli IPA a carico delle cellule del polmone, sono stati inseriti nel gruppo 1 della classificazione IARC. È possibile che favoriscano anche lo sviluppo dell'arteriosclerosi. (OMS, 1996).

Il Dipartimento ARPAV Provinciale di Verona misura la concentrazione di IPA, intesa come concentrazione di benzo(a)pirene, dall'anno 1997 sui filtri di polveri totali sospese, campionati presso la postazione di Corso Milano. Le concentrazioni di questo inquinante mostrano un andamento stagionale



con valori più elevati nei mesi invernali dovuti alle caratteristiche scarsamente dispersive dello strato limite planetario.

E' stato considerato l'andamento delle medie annuali della concentrazione di benzo(a)pirene rilevata dalla stazione di misura sita in Corso Milano.

Prosegue la tendenza alla diminuzione della concentrazione di IPA; il valore concentrazione medio annuale rilevato presso la stazione di Corso Milano nel 2007 è risultato di 0.9 ng/mc e quindi inferiore al valore obiettivo di qualità stabilito dal DM 25/11/94, pari a 1 ng/mc.

In base a queste campagne, non si può escludere però che nei prossimi anni ci siano dei superamenti dei limiti di legge. Sarebbe pertanto opportuno continuare a monitorare questo parametro, congiuntamente a delle simulazioni numeriche, anche in altre zone critiche interessate dal PQA.

- IMPATTI SULL'AMBIENTE

Il PQA, per propria natura e viste le proprie finalità, è uno strumento volto al miglioramento di uno specifico settore ambientale. Bisogna pertanto fare una chiara distinzione fra quelli che sono gli impatti sull'ambiente dell'inquinamento atmosferico ed in particolare della scarsa qualità dell'aria in alcune zone critiche rispetto a specifici inquinanti e quelli che sono gli impatti ambientali delle possibili misure proposte dal Piano. L'oggetto della presente valutazione è questa seconda tipologia.

Si può affermare, in considerazione di tale distinguo, che proprio la mancata attuazione del Piano e delle misure da esso proposte costituirebbe un elemento negativo, poiché ciò comporterebbe il mancato raggiungimento dei minimi livelli di qualità ambientale, con particolare riferimento alle zone in cui si sono riscontrati i superamenti critici, individuate dal Piano.

Per esempio, in Figura 48, viene rappresentata l'estensione della zona A che contribuisce all'inquinamento da PM₁₀. Sono tratteggiati i comuni che sono stati inseriti in fascia A. In colore (marrone) i comuni, inseriti in fascia A, per i quali sono disponibili misurazioni. La scala colore è stata determinata sulla base della percentuale di superamento del limite annuo per le polveri sottili pari a 40 µg/mc.

- non inquinato: concentrazione media annua stimata < limite annuo
- inquinamento medio: superamento del limite annuo compreso fra 0 - 20%
- inquinamento elevato: superamento del limite annuo compreso fra 20% - 50%
- inquinamento elevato: superamento del limite annuo superiore al 50%

L'azione, per la quale è identificata una priorità alta, punta allo sviluppo di una mobilità sostenibile, concetto esteso che è legato anche all'utilizzo della modalità di trasporto su ferro di merci e persone. In tal senso questa azione può provocare effetti quali occupazione di suolo e comunque impatti sugli ecosistemi derivanti dalla realizzazione di nuove reti ferroviarie.

Azione - Incentivi al rinnovo del parco veicolare pubblico

Le problematiche ambientali legate al rinnovo del parco veicolare pubblico sono strettamente connesse al riutilizzo o allo smaltimento dei vecchi mezzi di trasporto pubblico. L'attuazione di tale azione può comportare un impatto ambientale negativo in termini di aumento di veicoli dismessi che sono una tipologia di rifiuti di difficile smaltimento.

Un altro effetto negativo potrebbe verificarsi nei casi in cui il rinnovo del parco veicolare non consista nella sostituzione di veicoli vecchi, bensì avvenga tramite l'introduzione di nuovi mezzi di trasporto pubblico: in questo caso l'impatto consiste in un aumento del numero dei mezzi di trasporto su gomma, ancorché eco-compatibili.

Azione - Realizzazione di parcheggi esterni all'area urbana dotati di un sistema di collegamento veloce e frequente con il centro cittadino.

L'azione, classificata come altamente prioritaria, comporta, nel caso in cui tali parcheggi vengano realizzati ex novo in nuove aree, due effetti negativi per l'ambiente:

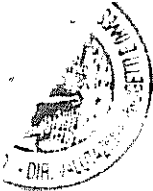
l'occupazione di ulteriore suolo e l'impermeabilizzazione del suolo stesso.

Effetto del prospettato sistema di collegamento veloce e frequente con il centro cittadino, potrebbe essere quello della produzione di inquinamento atmosferico nel caso in cui i mezzi utilizzati non siano adeguatamente eco-sostenibili.

Azione - Incremento delle vie pedonali e/o a circolazione limitata

Si segnala che l'azione in questione esprime la sua massima efficacia se attuata in sinergia con l'azione descritta al Paragrafo 9.2.1 e 9.2.2, in particolare nell'ambito delle zone di risanamento.

Azione - Definizione dei limiti e dei criteri di utilizzo di olio combustibile per il riscaldamento



Si evidenzia che l'azione può risultare più efficace se affiancata dalla previsione di sviluppo/incentivazione delle alternative eco-sostenibili all'utilizzo di impianti di riscaldamento con olio combustibile.

Azione - Campagne di sensibilizzazione per la sostituzione di elettrodomestici e di sistema di illuminazione a bassa efficienza energetica

La sostituzione di elettrodomestici e sistemi di illuminazione non efficienti con altri ecocompatibili di nuova generazione comporta una produzione di rifiuti (dovuta sia al necessario smaltimento degli oggetti vecchi, sia agli imballi dei prodotti nuovi), in alcuni casi anche di tipologia speciale.

- VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI

La valutazione dei possibili effetti delle azioni del Piano è elaborata attraverso la metodologia DPSIR (Determinanti - Pressioni - Stato - Impatti - Risposte), ed evidenziata e descritta nel Rapporto Ambientale Preliminare

A seguito di tale percorso analitico sono state individuate le tematiche ambientali e le attività antropiche sui cui il Piano potrebbe incidere e rispetto a queste sono state fatte le valutazioni, utilizzando gli indicatori descritti nella Parte II (Stato dell'ambiente) del presente rapporto ambientale.

La valutazione viene rappresentata mediante una matrice in cui le misure previste dal Piano sono "incrociate" con le suddette tematiche ambientali; nelle caselle della matrice è possibile leggere il grado di rilevanza dei probabili effetti delle singole azioni di Piano sulle tematiche ambientali e sulle attività antropiche.

Analizzando le relative tabelle, si osserva che le azioni proposte dal Piano in oggetto creano al massimo dei possibili impatti negativi poco significativi sia nell'ambito delle tematiche ambientali sia per le attività antropiche.

Si può perciò affermare che il PQA non presenta complessivamente impatti ambientali negativi significativi. Questo risultato è coerente anche con la natura e le finalità del Piano stesso, essendo uno strumento volto al miglioramento di uno specifico settore ambientale: l'atmosfera dell'area metropolitana di Verona.

- MISURE PER LA MITIGAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI NEGATIVI

Identificati i probabili impatti negativi che l'attuazione delle misure di PQA può provocare, vengono presentate delle considerazioni in merito a possibili aspetti di mitigazione che potrebbero essere adottati al fine di migliorare ulteriormente l'impatto ambientale complessivo del Piano.

Viene fatto riferimento alle seguenti azioni di Piano:

Sviluppo di una mobilità sostenibile delle merci e delle persone nel territorio del PQA

Si ritiene necessario che, prima delle fasi progettuali e a supporto delle stesse, vengano effettuate approfondite analisi costi/benefici, con particolare riguardo alle ricadute cumulative ed a lungo termine delle scelte progettuali.

Incentivi al rinnovo del parco veicolare pubblico

La riduzione dei possibili impatti negativi di tale azione può avvenire attraverso l'utilizzo di tecnologie specifiche per il rinnovamento dei vecchi mezzi (senza ricorrere ai nuovi, quando possibile).

Nel caso di ricorso a nuovi mezzi per il trasporto pubblico in sostituzione dei vecchi obsoleti, devono essere previste opportune e possibili forme di riciclaggio dei mezzi disusati.

Realizzazione di parcheggi esterni all'area urbana dotati di un sistema di collegamento veloce e frequente con il centro cittadino

L'azione deve essere completata con l'individuazione di zone adatte alla realizzazione dei parcheggi, quali, ad esempio: zone degradate, zone già utilizzate ed ormai dismesse, siti inquinati compatibili con tale funzione, ecc. In tal modo si evitano ulteriori occupazioni di suolo e l'impermeabilizzazione dello stesso.

Incremento delle vie pedonali e/o a circolazione limitata

Si segnala che l'azione in questione esprime la sua massima efficacia se attuata in sinergia con l'azione "Incentivi al rinnovo del parco veicolare pubblico", in particolare nell'ambito delle zone di risanamento.

Definizione dei limiti e dei criteri di utilizzo di olio combustibile per il riscaldamento



Si evidenzia che l'azione può risultare più efficace se affiancata dalla previsione di sviluppo/incentivazione delle alternative eco-sostenibili all'utilizzo di impianti di riscaldamento con olio combustibile.

Campagne di sensibilizzazione per la sostituzione di elettrodomestici e di sistemi di illuminazione a bassa efficienza energetica

Si ritiene fondamentale la previsione di una gestione oculata e sostenibile dello smaltimento/riciclaggio dei materiali disusati.

Seguono alcune osservazioni finalizzate a mitigare gli impatti che possono generare dalla mancata risoluzione di specifiche criticità settoriali non affrontate sistematicamente nel PQA.

PM_{2,5}

Nonostante sia ragionevole aspettarsi che le azioni volte a ridurre le emissioni di PM₁₀ contribuiscano anche alla riduzione nelle emissioni di PM_{2,5}, si osserva che la quantificazione della possibile riduzione sarà possibile solamente tramite simulazioni numeriche specificatamente dedicate a questo compito.

E' inoltre opportuno continuare a monitorare questo inquinante e applicare delle azioni di risanamento volte a cercare di rientrare il prima possibile dentro il valore limite di 25 $\mu\text{g}/\text{mc}$ che deve essere raggiunto entro il 2015.

Metalli pesanti

In considerazione della sussistenza di maggiori criticità relative ai metalli nelle vicinanze delle aree industriali (verosimilmente connesse proprio con le attività produttive, e della possibilità che nei pressi di tali aree industriali (hot spots) si possano avere nel 2013 superamenti dei limiti di legge, si ritiene opportuno effettuare delle ulteriori campagne di misura e di studi, congiuntamente a delle simulazioni numeriche, volte ad individuare e circoscrivere le eventuali aree a rischio di superamento.

Benzo[a]pirene

Le rilevazioni delle rate fissa sul territorio regionale indicano concentrazioni medie annue inferiori al limite previsto dalla normativa di settore (tale limite dovrebbe essere rispettato da gennaio 2013).

Nonostante la tendenza alla diminuzione della concentrazione di IPA negli ultimi anni, si ritiene che siano necessari ulteriori studi per chiarire se le concentrazioni prossime ai valori limiti sono connessi alla specificità del sito (stazione eccessivamente vicina alla sede stradale) o se le concentrazioni osservate sono da ritenersi rappresentative di una realtà più ampia.

– **SISTEMA DI MONITORAGGIO**

La previsione del monitoraggio nell'ambito del processo di VAS, esprime la matrice continuativa del percorso pianificatorio e valutativo, connotato dalla possibilità di innescare meccanismi retroattivi e conseguenti azioni di correzione.

Il monitoraggio si articola sulla base degli indicatori proposti nel corso della valutazione, costituendo l'anello di congiunzione tra la fase di analisi e quella gestionale del Piano, così da poter confrontare lo stato di fatto iniziale con gli effetti derivanti dall'attuazione del Piano.

In questo modo si prospetta un controllo che permette di verificare progressivamente le scelte pianificatorie effettuate, consentendo di intervenire all'occorrenza durante la fase di attuazione del Piano, introducendo eventuali misure correttive o complementari nei casi in cui l'analisi ambientale si avviasse verso scenari non voluti e si verificassero impatti negativi imprevisti.

Definire un sistema di monitoraggio significa, sia individuare un set di indicatori di monitoraggio funzionale allo scopo di cui sopra, sia individuare le modalità con cui condurre il monitoraggio stesso ovvero gli strumenti, le responsabilità ed i tempi.

1. indicatori di stato ambientale, che servono a monitorare l'eventuale variazione delle condizioni del contesto di attuazione del Piano;
2. indicatori di impatto, che servono a monitorare gli impatti ambientali reali durante l'attuazione delle previsioni/interventi previsti dal Piano;
3. indicatori di risposta, che servono a valutare l'efficacia delle misure di mitigazione, compensazione e orientamento adottate in fase attuativa.

Al fine di consentire un efficace e continuo monitoraggio delle azioni e previsioni contenute nel Piano, saranno verificati principalmente opportuni indicatori di efficacia che daranno indicazioni sul risparmio in termini emissivi.



Nei casi in cui vengano rilevati superamenti non previsti da parte di uno o più degli inquinanti monitorati, il documento di Piano con le misure in esso presenti, se necessario, verrà ricalibrato, ai sensi del decreto legislativo 351/1999, così da prevedere un rientro dei valori nei limiti di legge.

– CONSULTAZIONI CON I SOGGETTI AVENTI COMPETENZA AMMINISTRATIVA IN MATERIA AMBIENTALE

Con nota prot. n.51782 del 1° marzo 2010 il Comune di Verona ha fatto presente che non era pervenuto alcun parere da parte dei soggetti aventi competenza amministrativa in materia ambientale cui era stato trasmesso il RAP, ad eccezione di una precisazione da parte della Direzione Pianificazione territoriale e Parchi peraltro non pertinente con la fase preliminare di redazione del Piano in oggetto.

– la Direzione Valutazione Progetti e Investimenti, esaminati i documenti trasmessi dal Comune di Verona ha elaborato la propria istruttoria;

VISTE

- la Direttiva 2001/42/CE ;
- il D.Lgs. n.152/2006;
- la LR 4/2008;
- le DD.G.R. 791/2009 e 1587/2010

RITENUTO

che dalle analisi e valutazioni effettuate, nel suo complesso, il Rapporto Ambientale Preliminare allegato al Documento Preliminare per la redazione del Piano di Assetto Territoriale del Comune di Arcole (VR) ha come obiettivo prioritario non solo la tutela delle Risorse Naturalistiche e Ambientali e la salvaguardia del Paesaggio Naturale, quali componenti fondamentali della "Risorse Territorio", ma anche la salvaguardia delle altre componenti ambientali, anche se la valutazione della loro "sostenibilità ambientale" relativamente alle trasformazioni del territorio ipotizzate, dovrà essere svolta in modo più approfondito nella fase di stesura del Rapporto Ambientale

TUTTO CIÒ CONSIDERATO

ESAMINATO il Rapporto Ambientale Preliminare allegato al documento preliminare per la redazione del piano di Azione e Risanamento della Qualità dell'Aria dell'area metropolitana del Comune di Verona al fine di definire la portata e il livello di dettaglio delle informazioni da includere nel rapporto ambientale

**LA COMMISSIONE REGIONALE VAS
ESPRIME I SEGUENTI INDIRIZZI E PRESCRIZIONI**

da ottemperare nella redazione del Rapporto Ambientale, previa la consultazione in questa prima fase di Rapporto Ambientale Preliminare delle Autorità Ambientali individuate ai sensi del comma 1 dell'art.13 del D.Lgs. n. 152/2006:

1. far emergere con chiarezza il ruolo che la VAS deve svolgere durante la fase di elaborazione del Piano in ordine all'individuazione degli eventuali scostamenti delle dinamiche in atto rispetto alle previsioni del Documento Preliminare stesso, fornendo indicazioni circa le alternative possibili quali esiti del pubblico confronto e degli approfondimenti conoscitivi;
2. sviluppare adeguatamente i capitoli relativi alle varie componenti ambientali. In particolare, per quelle componenti ambientali che presentano le criticità evidenziate nel Rapporto Ambientale Preliminare e/o non analizzate (matrici Paesaggio e Beni storico-architettonici), dovranno essere individuate le relative cause e, per quelle derivanti dalle azioni di Piano, le misure di mitigazione e/o compensazione;
3. individuare gli obiettivi di sostenibilità economica e sociale del Piano;
4. individuare puntualmente le azioni concrete finalizzate al raggiungimento degli obiettivi indicati;
5. individuare, descrivere e valutare le alternative ragionevoli al fine di garantire che gli effetti dell'attuazione del Piano siano presi in considerazione durante la loro preparazione e prima della loro adozione;



REGIONE DEL VENETO

giunta regionale

COMMISSIONE REGIONALE VAS

AUTORITÀ AMBIENTALE PER LA VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA

6. redigere, ai sensi della DGR 3173 del 10.10.2006, la Valutazione d'Incidenza Ambientale di SIC/ZPS che possano essere interessati dalle azioni di Piano. Il documento della VInCA dovrà essere trasmesso alla Direzione Pianificazione territoriale e Parchi della Regione per il rilascio del parere di competenza. In ordine a quanto emerge da tale valutazione se ne dovrà dare conto nel Rapporto Ambientale;
7. redigere il Rapporto Ambientale secondo le indicazioni contenute nell'art. 13 del D.Lgs. 152/2006, come modificato dal D.Lgs. 4/2008.

Il Presidente
della Commissione Regionale VAS
 (Segretario Regionale alle Infrastrutture e Mobilità)

Ing. Silvano Vernizzi

Il Vice Presidente
della Commissione Regionale VAS
 (Dirigente della Direzione Urbanistica)

Arch. Vincenzo Fabris

Il Segretario
della Commissione Regionale VAS
 (Dirigente della Direzione Valutazione Progetti e Investimenti)
 Avv. Paola Noemi Furlanis



COPIA CONFORME ALL'ORIGINALE
CONSERVATO AGLI ATTI

COMPOSTA DI FOGLI N. 18
VENEZIA 22 LUG. 2010

IL DIRIGENTE REGIONALE
Avv. Paola Noemi Furlanis

Il presente parere si compone di 18 pagine