

SINTESI NON TECNICA del RAPPORTO AMBIENTALE

valutazione ambientale strategica
del Piano regionale di miglioramento
della qualità dell'aria



REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
DIREZIONE CENTRALE AMBIENTE E LAVORI PUBBLICI
SERVIZIO TUTELA DA INQUINAMENTO ATMOSFERICO, ACUSTICO ED
ELETTROMAGNETICO

VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA
DEL
PIANO REGIONALE DI MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

SINTESI NON TECNICA
DEL
RAPPORTO AMBIENTALE

INDICE

1	INTRODUZIONE	4
1.1	IL PERCORSO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA PER IL PRMQA.....	4
1.2	I SOGGETTI COINVOLTI NEL PROCESSO DI VAS PER IL PRMQA.....	6
1.3	LA SINTESI NON TECNICA DEL RAPPORTO AMBIENTALE.....	7
1.4	LA VAS: UN PERCORSO CONTINUATIVO.....	8
2	IL PIANO REGIONALE DI MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA.....	9
2.1	INQUADRAMENTO E CONTENUTI DEL PIANO	9
2.2	OBIETTIVI E AZIONI DEL PRMQA: VALUTAZIONE DELLA COERENZA INTERNA.....	14
2.3	VALUTAZIONE DELLA COERENZA ESTERNA ORIZZONTALE DEGLI OBIETTIVI DI PIANO.....	18
2.4	VALUTAZIONE DELLA COERENZA ESTERNA VERTICALE DEGLI OBIETTIVI DI PIANO	19
3	STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE	20
3.1	PRINCIPALI ASPETTI AMBIENTALI	20
3.1.1	Metodologia DPSIR	20
3.1.2	Attività industriali	22
3.1.3	Produzione di energia	23
3.1.4	Gestione dei rifiuti.....	23
3.1.5	Trasporti	23
3.1.6	Agricoltura	24
3.1.7	Aree protette/tutelate, biodiversità.....	25
3.1.8	Paesaggio e uso del suolo	26
3.2	PROBABILE EVOLUZIONE DELL'AMBIENTE IN ASSENZA DEL PIANO.....	27
4	VALUTAZIONE DI INCIDENZA	31
4.1	INTRODUZIONE.....	31
4.1.1	referimenti normativi.....	31
4.2	CONTENUTI RICHIESTI DALLA NORMATIVA	32
4.2.1	il procedimento di valutazione di incidenza.....	32
4.2.2	osservazioni in merito ai contenuti richiesti dalla normativa.....	35
4.3	VERIFICA DI SIGNIFICATIVITÀ DEL PIANO	35
4.3.1	denominazione e descrizione sintetica del Piano	35
4.3.2	elenco delle aree sensibili.....	36
4.3.3	descrizione di altri Piani che, insieme al PRMQA, possono influire sui siti Natura 2000	37
4.3.4	descrizione degli eventuali impatti del Piano sui siti Natura 2000.....	37
4.3.5	conclusioni e valutazioni riassuntive in ordine alla verifica di significatività del Piano.....	50
5	POSSIBILI IMPATTI SIGNIFICATIVI DEL PIANO SULL'AMBIENTE E CONSEGUENTI PROPOSTE PER LA MITIGAZIONE DI TALI IMPATTI	51
5.1	ELEMENTI DI CRITICITÀ AMBIENTALE E DI SISTEMA	51
5.1.1	PM _{2,5}	51

5.1.2 Metalli pesanti.....	51
5.1.3 Amianto.....	52
5.1.4 Benzene.....	52
5.1.5 Benzo[a]pirene.....	52
5.1.6 Biossido di carbonio.....	52
5.1.7 Tutela degli ecosistemi.....	52
5.1.8 Posizionamento delle stazioni di monitoraggio.....	53
5.1.9 Le piogge acide.....	54
5.1.10 Piogge acide e inquinamento atmosferico: effetti sui materiali costituenti i beni architettonici e monumentali.....	55
5.2 CONSIDERAZIONI SUGLI ASPETTI TRANSFRONTALIERI	56
5.2.1 Particolato sottile (PM10).....	56
5.2.2 Precursori dell'Ozono (O3).....	57
5.2.3 Ossidi di azoto (NOx).....	57
5.2.4 Osservazioni conclusive.....	57
5.3 GLI IMPATTI DEL PIANO.....	58
5.3.1 Azione 1 - Sviluppo di una mobilità sostenibile delle merci e delle persone nel territorio regionale.....	62
5.3.2 Azione 2 - Incentivi al rinnovo del parco veicolare pubblico.....	62
5.3.3 Azione 6 - Divieto circolazione veicoli pesanti (portata >7,5 t) privati all'interno delle aree urbane.....	62
5.3.4 Azione 7 - Realizzazione di parcheggi esterni all'area urbana dotati di un sistema di collegamento veloce e frequente con il centro cittadino.....	63
5.3.5 Azione 9 - Incremento delle vie pedonali e/o a circolazione limitata.....	63
5.3.6 Azione 13 - Ottimizzazione del servizio di carico/scarico merci nei centri urbani.....	63
5.3.7 Azione 14 - Definizione dei limiti e dei criteri di utilizzo di olio combustibile per il riscaldamento.....	63
5.3.8 Azione 15 - Impiego delle biomasse, dei piccoli impianti idroelettrici e dell'energia solare, per la generazione di elettricità e calore, in linea con il Programma di sviluppo rurale 2007-2013 della Regione Friuli Venezia Giulia.....	63
5.3.9 Azione 16 - Campagne di sensibilizzazione per la sostituzione di elettrodomestici e di sistemi di illuminazione a bassa efficienza energetica.....	64
5.3.10 Azione 17 - Incentivazione per l'installazione di impianti di generazione combinata di energia elettrica e calore e eolico.....	64
5.3.11 Azione 18 - Supporto alla penetrazione nel terziario di impianti di combustione della legna ad alta efficienza e basse emissioni, in linea con gli obiettivi del Piano Energetico.....	64
5.3.12 Azione 19 - Programma di riconversione dello stabilimento siderurgico di Servola mediante la realizzazione di una nuova centrale termoelettrica a ciclo combinato.....	64
5.4 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI.....	64
6 MONITORAGGIO.....	71

1 INTRODUZIONE

1.1 IL PERCORSO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA PER IL PRMQA

Il percorso di valutazione ambientale strategica (VAS) del Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria (PRMQA) ha lo scopo di promuovere lo sviluppo sostenibile garantendo un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuendo all'integrazione di considerazioni ambientali già a partire dalla fase di elaborazione dello strumento di pianificazione la cui attuazione può comportare impatti significativi sull'ambiente e sul patrimonio culturale. Inoltre, in accordo con quanto contenuto nell'articolo 10, comma 3 del decreto legislativo 152/2006, la VAS comprende anche la valutazione di incidenza ed a tal fine nel rapporto ambientale saranno inclusi gli elementi previsti dalla normativa di settore in materia di incidenza (allegato G al decreto del Presidente della Repubblica 357/1997).

Il processo di VAS per il PRMQA è stato avviato contestualmente al procedimento di formazione del piano stesso con deliberazione della Giunta regionale n. 244 del 5 febbraio 2009. In base a tale delibera ed in aderenza con la normativa nazionale, le fasi in cui si articolano la formazione del PRMQA e la relativa VAS sono le seguenti:

FASE 1

- redazione del rapporto preliminare da parte del Servizio tutela da inquinamento atmosferico, acustico ed elettromagnetico (soggetto proponente);

FASE 2

- svolgimento delle consultazioni sul rapporto preliminare da parte del soggetto proponente con il Servizio valutazione impatto ambientale (struttura di supporto tecnico all'autorità competente) ed i soggetti competenti in materia ambientale.

FASE 3

- predisposizione da parte del soggetto proponente di una proposta di Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria, del rapporto ambientale, secondo i contenuti dell'allegato VI alla parte II del decreto legislativo 152/2006, e di una sintesi non tecnica del rapporto ambientale.

FASE 4

- presa d'atto della proposta di Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria e del rapporto ambientale da parte della Giunta regionale (autorità procedente);
- pubblicazione dell'avviso contenente le informazioni di cui all'articolo 14, comma 1 del decreto legislativo 152/2006.

FASE 5

- avvio della consultazione del pubblico e dei soggetti competenti in materia ambientale sul Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria e sul rapporto ambientale da parte del soggetto proponente: tale consultazione si conclude decorsi 60 giorni dalla pubblicazione dell'avviso di cui alla FASE4;
- inizio dell'esame istruttorio e valutazione del rapporto ambientale da parte della struttura di supporto tecnico all'autorità competente;
- messa a disposizione e deposito della proposta di Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria e del rapporto ambientale presso gli uffici del Servizio valutazione impatto ambientale (struttura di supporto tecnico all'autorità competente).

FASE 6

- espressione del parere motivato da parte dell'autorità competente, ai sensi dell'articolo 15, comma 1 del decreto legislativo 152/2006.

FASE 7

- eventuale revisione della proposta di Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria, da parte del soggetto proponente, alla luce del parere motivato dell'autorità competente, entro il termine di 45 giorni dalla trasmissione di tale parere.

FASE 8

- trasmissione del Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria, del rapporto ambientale, del parere motivato e della documentazione acquisita nella fase della consultazione all'organo competente per l'approvazione del Piano.

FASE 9

- approvazione del Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria con decreto del Presidente della Regione, previa deliberazione della Giunta regionale;
- pubblicazione del Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria sul Bollettino Ufficiale della Regione, nonché sul sito internet della Regione, ai sensi dell'articolo 9 comma 7 della LR 16/2007.

FASE 10

- pubblicazione ai sensi dell'articolo 17 del decreto legislativo 152/2006:
• del decreto del Presidente della Regione di approvazione del Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria nella Gazzetta Ufficiale e nel Bollettino Ufficiale della Regione;
• del parere dell'autorità competente, della dichiarazione di sintesi, delle misure relative al monitoraggio, sul sito web della Regione, a cura dell'autorità competente, nonché sui siti web delle autorità interessate.

FASE 11

- monitoraggio degli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria e verifica del raggiungimento degli obiettivi prefissati;
- pubblicazione sul web delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati, e delle misure correttive adottate.

Durante la FASE 2 di consultazione sul rapporto ambientale, trasmesso in data 17/04/2009 ai soggetti competenti in materia ambientale individuati con DGR 244/2009, sono giunti diversi contributi che, affiancati dal percorso di valutazione svolto in collaborazione con la struttura di supporto tecnico all'Autorità competente e con l'ARPA, hanno permesso di mettere a fuoco gli aspetti ambientali e le criticità su cui il rapporto ambientale si sofferma, nonché la definizione dei contenuti del rapporto ambientale stesso.

Successivamente, durante la FASE 3, il percorso di redazione della proposta di PRMQA si è sviluppato parallelamente all'elaborazione del rapporto ambientale, in modo complementare.

1.2 I SOGGETTI COINVOLTI NEL PROCESSO DI VAS PER IL PRMQA

I soggetti coinvolti nel processo di VAS per il PRMQA sono stati individuati con la DGR 244/2009 e sono elencati nella tabella seguente:

SOGGETTI COINVOLTI NEL PROCESSO DI VAS PER IL PRMQA - DGR 244/2009 - Allegato 2	
AUTORITA' PROCEDENTE	Giunta regionale
AUTORITA' COMPETENTE	Giunta regionale
STRUTTURA DI SUPPORTO TECNICO ALL'AUTORITÀ COMPETENTE:	Servizio valutazione impatto ambientale della Direzione centrale ambiente e lavori pubblici
SOGGETTO PROPONENTE:	Servizio tutela da inquinamento ambientale, acustico ed elettromagnetico della Direzione centrale ambiente e lavori pubblici
SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE:	Regione Friuli Venezia Giulia:
	DC Ambiente e Lavori pubblici
	DC pianificazione territoriale, autonomie locali e sicurezza
	DC salute e protezione sociale
	DC risorse agricole, naturali e forestali
	DC attività produttive
	DC mobilità, energia e infrastrutture di trasporto
	Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente - ARPA
	Aziende per i Servizi Sanitari:
	Ass. n. 1 "Triestina"
	Ass. n. 2 "Isontina"
	Ass. n. 3 "Alto Friuli"
	Ass. n. 4 "Medio Friuli"
	Ass. n. 5 "Bassa Friulana"
	Ass. n. 6 "Friuli Occidentale"
	Province:
	Trieste
	Gorizia
	Udine
	Pordenone
	Associazione Nazionale Comuni italiani (ANCI)
	Regione Veneto
	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare

Si ritiene importante evidenziare che nel processo di VAS per il PRMQA le funzioni dell'Autorità procedente e dell'Autorità competente sono svolte dalla Giunta regionale, tuttavia durante il percorso di valutazione si è voluta garantire una forma di autonomia tecnico-scientifica fra le due autorità tramite l'individuazione della "Struttura di supporto tecnico all'Autorità competente" - ossia il Servizio valutazione impatto ambientale della Direzione centrale ambiente e lavori pubblici - cui spetta lo svolgimento delle funzioni tecniche di collaborazione con il soggetto proponente e di valutazione scientifica specifiche dell'Autorità competente.

1.3 LA SINTESI NON TECNICA DEL RAPPORTO AMBIENTALE

Il presente documento costituisce il sunto dei passaggi logici e dei risultati ottenuti dal percorso di elaborazione del rapporto ambientale, il quale è finalizzato principalmente all'individuazione, alla descrizione ed alla valutazione degli effetti significativi che l'attuazione del Piano potrebbe avere sull'ambiente.

Un passaggio importante del percorso è stata la fase di consultazione sul rapporto preliminare, durante la quale sono pervenuti da parte dei soggetti competenti in materia ambientale indirizzi generali e contributi che sono stati considerati in fase di elaborazione del rapporto ambientale. L'elaborazione del rapporto ha avuto inizio con l'analisi dello stato attuale dell'ambiente in maniera complementare rispetto al PRMQA e si è valutato lo scenario ambientale di riferimento, considerando anche la probabile evoluzione dell'ambiente in assenza del Piano.

Il percorso di elaborazione del rapporto ambientale si è articolato in una serie di fasi rivolte alla verifica dell'adequatezza e della coerenza del PRMQA al contesto programmatico, pianificatorio e fisico di riferimento.

Si è proceduto quindi alla valutazione dei possibili effetti sull'ambiente delle singole azioni di Piano, tenendo in considerazione che il PRMQA è per propria natura uno strumento volto al miglioramento di specifici aspetti ambientali e pertanto puntando a mettere in luce le criticità di sistema che il Piano non può risolvere (per motivazioni endogene o esogene) e/o gli aspetti che si ritiene opportuno che lo strumento affronti o approfondisca. La valutazione si è soffermata anche sugli aspetti propri della Valutazione di incidenza, i cui risultati sono stati riportati in un capitolo dedicato del presente documento.

Le conseguenti proposte per la mitigazione dei possibili impatti sono state pertanto individuate nell'ottica di rendere più efficaci le misure di Piano ed al fine di affrontare specifiche criticità emerse nella fase di analisi del contesto di riferimento.

Il Rapporto ambientale rappresenta il riferimento fondamentale sulla base del quale, attraverso il percorso valutativo svolto assieme all'Autorità competente (in particolare alla Struttura di supporto tecnico all'Autorità competente) con la collaborazione di ARPA FVG e di tutti i soggetti che hanno presentato osservazioni e contributi durante la fase di consultazione, si è giunti alla stesura della versione definitiva del PRMQA, comprendente vari paragrafi di approfondimento aggiuntivi rispetto alla Proposta di PRMQA (deliberata con DGR n. 1783 d.d. 30/07/2009), modifiche alle azioni e note esplicative per la migliore lettura delle stesse.

A tale proposito si evidenzia che nel Rapporto e nella presente Sintesi sono riportate le valutazioni sulle azioni della citata Proposta di PRMQA, ossia quelle azioni su cui si sono svolte le consultazioni: ciò per consentire la lettura trasparente del percorso valutativo che ha portato alle modifiche dello strumento

volte ad una più efficace sostenibilità ambientale. Per tali ragioni le azioni riportate ai capitoli 2, 4, 5, 6 del Rapporto ed ai capitoli 2, 4 e 5 della presente Sintesi non coincidono completamente con le azioni definitive del PRMQA, ma ne costituiscono il punto di partenza corredato di tutti i ragionamenti valutativi che ne hanno consentito l'affinamento fino alla versione definitiva.

Sono invece riportate le azioni definitive nel capitolo 7 del Rapporto e del capitolo 6 della presente Sintesi, dove sono schematizzate le indicazioni da seguire in relazione al monitoraggio della VAS per il Piano.

Nella versione definitiva del Rapporto ambientale sono stati inseriti, inoltre, alcuni paragrafi di approfondimento a seguito delle richieste pervenute durante le consultazioni e trasfuse nel parere motivato formulato dall'Autorità competente con DGR n. 58 d.d. 21/01/2010.

A corredo del rapporto ambientale vi è la presente sintesi non tecnica, comprendente gli aspetti maggiormente rilevanti emersi durante la valutazione e la sintesi dei risultati valutativi.

1.4 LA VAS: UN PERCORSO CONTINUATIVO

La VAS per il Piano si svolge non soltanto durante tutte le fasi della procedura di formazione (elaborazione, adozione e approvazione), ma anche durante le successive fasi di attuazione e monitoraggio. Il rapporto ambientale svolge, infatti, la funzione di documento di riferimento per poter leggere e interpretare i risultati dell'attuazione del Piano ed i conseguenti effetti sull'ambiente durante la fase di gestione dello strumento pianificatorio stesso, fornendo all'amministrazione i mezzi per individuare ed affrontare eventuali criticità o aspetti da migliorare.

Il presente documento, parte integrante del rapporto ambientale e quindi del PRMQA, è stato reso disponibile al pubblico, assieme alla Proposta di Piano stesso, al fine di espletare le consultazioni con il pubblico e con i soggetti competenti in materia ambientale. Successivamente a tali consultazioni si è proceduto alla revisione del Piano e del Rapporto ambientale sulla base delle osservazioni e dei contributi pervenuti.

Sia il Piano, che il rapporto ambientale (e conseguentemente la sintesi non tecnica) costituiscono documenti flessibili, le cui modifiche nel tempo risultano sempre possibili per consentirne l'adeguamento alle mutate condizioni di riferimento ambientali e normativo-programmatorie; tale possibilità è facilitata dalla natura continuativa del percorso di VAS.

2 IL PIANO REGIONALE DI MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA

2.1 INQUADRAMENTO E CONTENUTI DEL PIANO

Il PRMQA, che trae origine dalla legge regionale 18 giugno 2007, n. 16 "Norme in materia di tutela dall'inquinamento atmosferico e dell'inquinamento acustico", si basa sulla valutazione dell'aria a scala locale nell'ambito territorio regionale 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, dal decreto legislativo 120/2008 ed il raggiungimento, attraverso l'adozione di misure specifiche, dei valori bersaglio dei livelli di ozono, ai sensi del decreto legislativo 183/2004.

La valutazione della qualità dell'aria a scala locale su tutto il territorio regionale e la successiva zonizzazione, per gli inquinanti per cui è prescritta la valutazione stessa, si basano sui risultati del monitoraggio della qualità dell'aria: tali dati sono stati integrati con una metodologia che, sulla base di elaborazioni statistiche e modellistiche, ha permesso di effettuare una stima delle concentrazioni di inquinanti dell'aria su tutto il territorio della regione.

L'estensione delle zone ritenute di comune interesse con la Regione Veneto, ai sensi dell'articolo 9, comma 2 della legge regionale 16/2007, è individuata d'intesa con la Regione Veneto stessa, in modo da garantire il coordinamento dei rispettivi strumenti di pianificazione finalizzati al miglioramento della qualità dell'aria.

La classificazione delle zone e degli agglomerati in relazione alle finalità del Piano, ai sensi dell'articolo 6, comma 8 del decreto legislativo 359/1999, deve essere riesaminata almeno ogni cinque anni, seguendo specifici criteri. Tali criteri vengono stabiliti ai sensi dell'articolo 4, comma 3, lettera c) del citato decreto 359/1999.

Il Piano, particolare attenzione alle suddette zone, 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 ammoniaci;
- 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, saranno presi annualmente quale riferimento i valori rilevati dalla rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria, la cui gestione ai sensi della legge regionale 16/2007 è di competenza dell'ARPA, anche in vista di eventuali revisioni future del Piano stesso. A tale proposito si rileva che, a ultimazione avvenuta, il lavoro di revisione dell'inventario regionale delle sorgenti di emissione in atmosfera, attualmente in fase di completamento, sarà integrato nel Piano.

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.

Le misure del PRMQA prevedono che venga tenuta costantemente in considerazione anche l'evoluzione delle tecnologie a disposizione per il monitoraggio della qualità dell'aria, con particolare riferimento al Centro Regionale di Modellistica Ambientale (CRMA), in modo che, qualora risultassero disponibili nuove tecnologie finalizzate a rendere più accurate le elaborazioni modellistiche contenute nel Piano, si provvederà ad una revisione dello stesso.

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:

OG1 - 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

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

OS1 - riduzione delle emissioni

OS 2 - riduzione percorrenze auto private

OS 3 - riduzione delle emissioni dei porti

OS 4 - formazione tecnica di settore

OS 5 - coinvolgimento delle parti sociali e del pubblico

OS 6 - verifica efficacia delle azioni di Piano

OS 7 - controllo delle concentrazioni di inquinanti

Le **azioni** proposte dal Piano sono le seguenti:

- 1** - Sviluppo di una mobilità sostenibile delle merci e delle persone nel territorio regionale
- 2** - Incentivi al rinnovo del parco veicolare pubblico
- 3** - Introduzione di un sistema generalizzato di verifica periodica dei gas di scarico (bollino blu) dei veicoli, ciclomotori e motoveicoli in analogia a quanto già in vigore nel comune di Trieste
- 4** - Introduzione del "car pooling" "car sharing" e di sistemi di condivisione di biciclette pubbliche ("bike sharing")
- 5** - Introduzione di vincoli nell'utilizzo dei combustibili nei porti da parte delle navi
- 6** - Divieto circolazione veicoli pesanti (portata >7,5 t) privati all'interno delle aree urbane
- 7** - Realizzazione di parcheggi esterni all'area urbana dotati di un sistema di collegamento veloce e frequente con il centro cittadino
- 8** - Estensione delle zone di sosta a pagamento e aumento delle tariffe nei settori critici
- 9** - Incremento delle vie pedonali e/o a circolazione limitata
- 10** - Interventi a favore dell'incremento delle piste ciclabili cittadine
- 11** - Estensione del servizio di accompagnamento pedonale per gli alunni nel tragitto casa-scuola
- 12** - Interventi di riorganizzazione del trasporto pubblico per migliorare la flessibilità del servizio in termini di corse, percorsi e fermate orarie
- 13** - Ottimizzazione del servizio di carico/scarico merci nei centri urbani
- 14** - Definizione dei limiti e dei criteri di utilizzo di olio combustibile per il riscaldamento
- 15** - Impiego delle biomasse, dei piccoli impianti idroelettrici e dell'energia solare, per la generazione di elettricità e calore, in linea con il Programma di sviluppo rurale 2007-2013 della Regione Friuli Venezia Giulia
- 16** - Campagne di sensibilizzazione per la sostituzione di elettrodomestici e di sistemi di illuminazione a bassa efficienza energetica
- 17** - Incentivazione per l'installazione di impianti di generazione combinata di energia elettrica e calore e eolico
- 18** - Supporto alla penetrazione nel terziario di impianti di combustione della legna ad alta efficienza e basse emissioni, in linea con gli obiettivi del Piano Energetico
- 19** - Programma di riconversione dello stabilimento siderurgico di Servola mediante la realizzazione di una nuova centrale termoelettrica a ciclo combinato
- 20** - Affiancamento delle aziende medio-grandi attraverso l'istituzione di tavoli tecnici per l'introduzione nel loro ciclo produttivo di tecnologie a minor impatto sulla qualità dell'aria
- 21** - Sviluppo di un programma di efficienza energetica negli edifici pubblici, attraverso la diagnosi energetica e la successiva applicazione di tecnologie efficaci

- 22** - Istituzione di corsi di formazione per amministratori e tecnici sul tema del risparmio energetico e sull'utilizzo di energia alternativa
- 23** - Realizzazione di convegni, studi e pubblicazioni concernenti la tutela dell'ambiente
- 24** - Verifica ed aggiornamento periodico dell'inventario delle emissioni
- 25** - Verifica e aggiornamento degli strumenti di modellistica usati per il Piano
- 26** - Aggiornamento e riorganizzazione strumentale dei punti di misura della rete regionale di controllo della qualità dell'aria
- 27** - Realizzazione di specifiche campagne di misura per verificare le analisi del Piano relative alla zonizzazione

Le azioni su elencate sono quelle presenti nella Proposta di PRMQA (deliberata con DGR n. 1783 d.d. 30/07/2009), su cui si sono svolte le consultazioni e su cui si è basato l'intero percorso valutativo. A seguito del percorso di VAS sono state modificate le azioni n. 7, n. 15 e n. 19 come indicato nella seguente tabella.

AZIONI DI PRMQA MODIFICATE A SEGUITO DEL PERCORSO DI VAS		
Azioni n.	Testo delle azioni della Proposta di PRMQA (DGR 1783/2009)	Testo delle azioni della versione definitiva di PRMQA
7	Realizzazione di parcheggi esterni all'area urbana dotati di un sistema di collegamento veloce e frequente con il centro cittadino.	Realizzazione di parcheggi esterni all'area urbana dotati di un sistema di collegamento veloce e frequente con il centro cittadino in zone degradate, zone già utilizzate ed ormai dismesse, siti inquinati compatibili con tale funzione.
15	Impiego delle biomasse, dei piccoli impianti idroelettrici e dell'energia solare, per la generazione di elettricità e calore, in linea con il Programma di sviluppo rurale 2007-2013 della Regione Friuli Venezia Giulia	Impiego delle biomasse e dell'energia solare, per la generazione di elettricità e calore, in linea con il Programma di sviluppo rurale 2007-2013 ed il Piano energetico regionale della Regione Friuli Venezia Giulia
19	Programma di riconversione dello stabilimento siderurgico di Servola mediante la realizzazione di una nuova centrale termoelettrica a ciclo combinato	Programma di riconversione dello stabilimento siderurgico di Servola anche considerando la realizzazione di una nuova centrale termoelettrica a ciclo combinato

Nella versione definitiva di Piano, al paragrafo 7.1.4, sono inoltre state inserite delle note alle azioni, finalizzate a spiegare le modalità di attuazione delle stesse nell'ottica di una maggiore sostenibilità ambientale. Per completezza vengono di seguito riportate tali note:

Le misure riportate sono da considerarsi a livello programmatico. In fase esecutiva verranno definiti nel dettaglio costi e soggetti responsabili per l'attuazione.

Nell'ambito delle misure previste sarà data priorità alle linee di azione previste dal Piano direttamente connesse ad un impatto positivo di miglioramento della qualità dell'aria ambiente, al fine di definirle operativamente in sede di attivazione degli studi di settore, di ripartizione delle risorse finanziarie e di tempistica, nonché sarà data priorità a quelle finalizzate al contenimento ed al controllo dei fattori

responsabili dell'aumentata concentrazione dei NO_x, del PM₁₀ e dell'ozono nelle aree che interessano SIC e ZPS.

L'applicazione della misura 15 "Impiego delle biomasse e dell'energia solare, per la generazione di elettricità e calore, in linea con il Programma di sviluppo rurale 2007-2013 ed il Piano energetico regionale della Regione Friuli Venezia Giulia" deve avvenire successivamente ad una pianificazione del prospettato impiego di impianti di generazione di energia elettrica e termica in un'ottica di sistema, valutando soprattutto gli effetti cumulativi della realizzazione di eventuali nuovi impianti, pianificando il loro posizionamento prioritariamente al di fuori di SIC e ZPS.

Per quanto riguarda la misura 17 "Incentivazione per l'installazione di impianti di generazione combinata di energia elettrica e calore e eolico", in sede di attuazione dovranno essere fatte attente valutazioni di impatto in merito alla scelta della tecnologia più adatta, di localizzazione degli impianti di nuovo insediamento, prioritariamente al di fuori di SIC e ZPS, di pianificazione nell'ottica del sistema energetico regionale e di progettazione dei singoli impianti.

Nell'applicazione della misura 26 "Aggiornamento e riorganizzazione strumentale dei punti di misura della rete regionale di controllo della qualità dell'aria" si deve tener conto:

- della necessità di predisporre un adeguato numero di stazioni di rilevamento del parametro NO_x al fine della protezione degli ecosistemi. Tale esigenza è particolarmente marcata per la zona dell'Aussa Corno che vede la presenza di numerosi insediamenti industriali di interesse regionale posti a ridosso di aree SIC/ZPS tutelate a livello comunitario;
- della necessità che nei successivi aggiornamenti del Piano ovvero nei suoi strumenti attuativi – a seguito delle risultanze del monitoraggio diretto sul parametro NO_x e/o di approfondimenti nelle analisi modellistiche di dispersione e ricaduta al suolo degli inquinanti immessi in aria – vengano individuate le zone in cui il livello di tale inquinante superi il valore limite per la protezione degli ecosistemi;
- dell'opportunità che la riorganizzazione della rete di monitoraggio preveda sia l'incremento dei parametri monitorati nelle attuali stazioni di rilevamento sia l'inserimento di nuovi punti di monitoraggio. Appare evidente la necessità che a seguito della completa riorganizzazione della rete si possa disporre un adeguato numero di dati (sia in scala temporale che spaziale) di tutti gli inquinanti per i quali le normative di settore fissino valore limite di qualità dell'aria;
- dell'opportunità che venga previsto un monitoraggio sistematico del parametro PM_{2,5} per il quale le direttive comunitarie fissano valori limite di protezione della salute umana. Le polveri con diametro inferiore a 2,5 µm (PM_{2,5}) che costituiscono mediamente l'80% del PM₁₀ hanno un notevole interesse dal punto di vista tossicologico in quanto possiedono la caratteristica di essere respirabili, cioè di entrare nelle vie respiratorie raggiungendo gli alveoli polmonari. E' pertanto evidente la necessità che se ne preveda un idoneo controllo, con particolare riferimento agli ambiti urbani;
- dell'opportunità di prevedere un monitoraggio sistematico degli inquinanti indicati nel d.lgs. 152/07 secondo le metodiche previste dal decreto medesimo;
- dell'opportunità di favorire, relativamente alle problematiche correlate alle emissioni transfrontaliere nell'ambito della rete di monitoraggio, lo scambio di dati ed informazioni su emissioni e stato qualitativo dell'aria per la corretta caratterizzazione ed identificazione degli impatti transfrontalieri.

Per quanto riguarda le modalità con le quali si prevede di attuare le azioni di Piano, relativamente alle singole zone individuate, queste verranno stabilite di volta in volta a seconda delle fonti finanziarie che si renderanno disponibili, secondo le priorità individuate dalla Giunta regionale.

2.2 OBIETTIVI E AZIONI DEL PRMQA: VALUTAZIONE DELLA COERENZA INTERNA

A seguito dell'analisi delle criticità ambientali caratterizzanti il territorio della regione e della normativa di settore, sono stati individuati alcuni obiettivi generali ed alcuni obiettivi specifici, da cui hanno preso forma le misure di Piano.

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. Per approfondimenti sulle zonizzazioni si rimanda al capitolo 4 del PRMQA.

Le azioni di PRMQA sono riconducibili a specifici macro-settori, ossia:

- trasporti (mobilità e marittimi);
- energia (risparmio energetico e industria);
- comunicazione e azioni specifiche per la gestione del Piano;
- attività conoscitive dello stato di qualità dell'aria.

Al fine di semplificarne la lettura in chiave strategica, le misure di Piano sono state organizzate in schede, nelle quali sono specificati anche i tempi di realizzazione (breve, medio, lungo), i soggetti cui l'azione è dedicata, i soggetti responsabili, la stima dei costi previsti per la realizzazione, la priorità, i risultati attesi e gli indicatori di riferimento.

Nella seguente tabella le misure di Piano sono messe in relazione ai settori, agli obiettivi generali e specifici ed ai risultati attesi.

RELAZIONI FRA GLI OBIETTIVI E LE AZIONI DI PIANO

SETTORE	OBIETTIVI		AZIONI	misura numero	RISULTATI ATTESI
	generali	specifici			
Trasporti	risanamento, miglioramento e mantenimento della qualità dell'aria	Riduzione delle emissioni	Sviluppo di una mobilità sostenibile delle merci e delle persone nel territorio regionale	1	Diminuzione del traffico
			Incentivi al rinnovo del parco veicolare pubblico	2	Riduzione delle emissioni
			Introduzione di un sistema generalizzato di verifica periodica dei gas di scarico (bollino blu) dei veicoli, ciclomotori e motoveicoli in analogia a quanto già in vigore nel comune di Trieste	3	Riduzione delle emissioni da traffico
			Divieto circolazione veicoli pesanti (portata >7,5 t) privati all'interno delle aree urbane	6	Diminuzione delle emissioni da traffico
		Riduzione delle emissioni dei porti	Introduzione di vincoli nell'utilizzo dei combustibili nei porti da parte delle navi	5	Diminuzione delle emissioni da traffico portuale
	Diminuzione del traffico veicolare	Riduzione percorrenze auto private	Introduzione del "car pooling" "car sharing" e di sistemi di condivisione di biciclette pubbliche ("bike sharing")	4	Diminuzione delle emissioni da traffico
			Realizzazione di parcheggi esterni all'area urbana dotati di un sistema di collegamento veloce e frequente con il centro cittadino	7	
			Estensione delle zone di sosta a pagamento e aumento delle tariffe nei settori critici	8	
			Incremento delle vie pedonali e/o a circolazione limitata	9	
			Interventi a favore dell'incremento delle piste ciclabili cittadine	10	

			Estensione del servizio di accompagnamento pedonale per gli alunni nel tragitto casa-scuola	11	
			Interventi di riorganizzazione del trasporto pubblico per migliorare la flessibilità del servizio in termini di corse, percorsi e fermate orarie	12	
			Ottimizzazione del servizio di carico/scarico merci nei centri urbani	13	
Energia	Risanamento, miglioramento e mantenimento della qualità dell'aria	Riduzione delle emissioni	Definizione dei limiti e dei criteri di utilizzo di olio combustibile per il riscaldamento	14	Diminuzione del PM10
					Riduzione delle emissioni
			Impiego delle biomasse, dei piccoli impianti idroelettrici e dell'energia solare, per la generazione di elettricità e calore, in linea con il Programma di sviluppo rurale 2007-2013 della Regione Friuli Venezia Giulia	15	Incremento del risparmio energetico
					Diminuzione degli inquinanti prodotti da riscaldamento (polveri, ossidi di azoto)
			Supporto alla penetrazione nel terziario di impianti di combustione della legna ad alta efficienza e basse emissioni, in linea con gli obiettivi del Piano Energetico	18	Diminuzione delle emissioni da combustione
			Programma di riconversione dello stabilimento siderurgico di Servola mediante la realizzazione di una nuova centrale termoelettrica a ciclo combinato	19	Diminuzione delle emissioni dovute all'attuale stabilimento siderurgico
	Risparmio energetico		Sviluppo di un programma di efficienza energetica negli edifici pubblici, attraverso la diagnosi energetica e la successiva applicazione di tecnologie efficaci	21	Incremento del risparmio energetico
					Diminuzione degli inquinanti prodotti da riscaldamento (polveri, ossidi di azoto)
			Campagne di sensibilizzazione per la sostituzione di elettrodomestici e di sistemi di illuminazione a bassa efficienza energetica	16	Diminuzione del consumo di energia
Incentivazione per l'installazione di impianti di generazione combinata di energia elettrica e calore e eolico	17	Aumento della percentuale di energia prodotta da fonti rinnovabili			

	Rinnovo tecnologico		Affiancamento delle aziende medio-grandi attraverso l'istituzione di tavoli tecnici per l'introduzione nel loro ciclo produttivo di tecnologie a minor impatto sulla qualità dell'aria	20	Riduzione delle emissioni dalle industrie
Comunicazione	Applicazione del Piano secondo criteri di sostenibilità complessiva	Formazione tecnica di settore	Istituzione di corsi di formazione per amministratori e tecnici sul tema del risparmio energetico e sull'utilizzo di energia alternativa	22	Comportamenti ecosostenibili
		Coinvolgimento delle parti sociali e del pubblico	Realizzazione di convegni, studi e pubblicazioni concernenti la tutela dell'ambiente	23	Maggiore sensibilizzazione sui temi ambientali
	Applicazione e verifica del Piano	Verifica efficacia delle azioni di Piano	Verifica ed aggiornamento periodico dell'inventario delle emissioni	24	Verifica ed eventuale modifica delle azioni di Piano
			Verifica e aggiornamento degli strumenti di modellistica usati per il Piano	25	
Attività conoscitive dello stato di qualità dell'aria	risanamento, miglioramento e mantenimento della qualità dell'aria	Controllo delle concentrazioni di inquinanti	Aggiornamento e riorganizzazione strumentale dei punti di misura della rete regionale di controllo della qualità dell'aria	26	Garantire un efficiente sistema di raccolta dati per la verifica dei livelli di qualità dell'aria
			Realizzazione di specifiche campagne di misura per verificare le analisi del Piano relative alla zonizzazione	27	Garantire un efficiente sistema di raccolta dati per la congruità della zonizzazione del Piano

Nell'ambito del rapporto ambientale è stata svolta la valutazione della cosiddetta "coerenza interna" del Piano: le azioni di PRMQA sono state messe a confronto fra loro al fine di identificare il grado di correlazione e coerenza che le lega o gli eventuali punti di criticità che alcune azioni possono avere fra di loro. Nel caso specifico del PRMQA, si tratta di un'analisi di conferma, in quanto tutte le misure sono orientate ad un unico macro-obiettivo di fondo, ossia il miglioramento della qualità dell'aria.

Si è riscontrato 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.

2.3 VALUTAZIONE DELLA COERENZA ESTERNA ORIZZONTALE DEGLI OBIETTIVI DI PIANO

L'analisi di coerenza esterna orizzontale si effettua mettendo gli obiettivi specifici del Piano in relazione con gli obiettivi dei Piani settoriali che interessano il territorio regionale approvati ed attualmente in vigore che possono avere attinenza con il PRMQA.

Nel rapporto ambientale si è valutata la coerenza in particolare rispetto al Piano energetico regionale (PER) ed al Programma di sviluppo rurale 2007-2013(PSR) ed inoltre sono stati presi in considerazione anche gli obiettivi di fondo della pianificazione regionale dei trasporti e delle infrastrutture e le azioni del Piano regionale di tutela e risanamento dell'atmosfera della Regione Veneto (PRTRA).

Si sintetizzano di seguito le conclusioni di tali analisi:

- si evince una sostanziale coerenza fra gli obiettivi del PER e del PRMQA: infatti nell'elaborazione delle azioni del PRMQA riguardanti il settore energetico si è tenuto conto, quando possibile, delle strategie del PER;
- si osserva una prevalente coerenza fra gli obiettivi del PSR e del PRMQA, in quanto durante la fase di progettazione del PRMQA si sono tenute in considerazione, laddove possibile, le scelte del PSR. Solo alcuni obiettivi prioritari del PSR (i n. 1.3, 3.1 e 3.2) potrebbero creare qualche punto di contrasto con gli obiettivi specifici del PRMQA n. 1 del PRMQA "riduzione delle emissioni" e n. 2 "riduzione percorrenze auto private", in quanto i primi possono generare incrementi di emissioni inquinanti in atmosfera e flussi di traffico aggiuntivi legati allo sviluppo di attività produttive del settore primario.
- si rileva che le linee di indirizzo alla base della pianificazione regionale del Sistema regionale della mobilità delle merci e della logistica, definite con la deliberazione della Giunta regionale n. 1250 d.d. 28/05/2009, sono orientate allo sviluppo della rete infrastrutturale e logistica sul territorio regionale e solo in minima parte sono sovrapponibili con gli obiettivi del PRMQA, i quali, tuttavia, possono rappresentare un importante momento di complementarità pianificatoria al fine di coniugare le scelte strategiche settoriali con quelle ambientali;
- si sottolinea che le misure proposte dal PRTRA del Veneto e dal PRMQA del Friuli Venezia Giulia presentano molteplici punti di contatto e sono caratterizzate da elevata coerenza reciproca.

2.4 VALUTAZIONE DELLA COERENZA ESTERNA VERTICALE DEGLI OBIETTIVI DI PIANO

Gli obiettivi specifici del PRMQA sono stati confrontati con gli obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello internazionale, comunitario o nazionale pertinenti. Attraverso questa verifica si stabilisce se gli obiettivi perseguiti sono conformi alle priorità definite dalle politiche di livello superiore.

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 PRMQA.

Gli obiettivi di sostenibilità definiti a livello europeo e nazionale sono stati identificati attraverso un'analisi dei principali strumenti programmatori, 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 PRMQA.

Durante l'elaborazione del rapporto ambientale gli obiettivi generali, declinati in obiettivi specifici, sono stati 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.

Dalla valutazione effettuata si riscontra una sostanziale coerenza degli obiettivi del PRMQA con i principali obiettivi di sostenibilità ambientale.

3 STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE

3.1 PRINCIPALI ASPETTI AMBIENTALI

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. Il rapporto ambientale si è soffermato, in particolare, sugli aspetti ambientali pertinenti non approfonditi nel PRMQA, rimandando per gli altri alla trattazione ad essi riservata nel Piano stesso.

Nella redazione del paragrafo 3.1 del rapporto ambientale, al fine di evitare duplicazioni della valutazione, come prospettato nell'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 il Rapporto Ambientale del Piano Territoriale Regionale ed i Rapporti sullo stato dell'ambiente elaborati dall'ARPA FVG).

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. Per rendere maggiormente efficace tale percorso, le tematiche trattate sono spesso esposte in forma di indicatori.

La scelta degli indicatori è stata effettuata tenendo in considerazione anche del Sistema Indicatori Ambientali elaborato nell'ambito del progetto Sistema Informativo regionale Ambientale (progetto sviluppato dal Servizio valutazione di impatto ambientale della Direzione centrale ambiente e lavori pubblici della Regione autonoma Friuli Venezia Giulia, in attuazione dell'Azione 3.1.4 progetto "SIRA" del DOCUP Obiettivo 2).

3.1.1 Metodologia DPSIR

La descrizione degli aspetti ambientali pertinenti ed il successivo percorso valutativo sui possibili effetti derivanti dall'attuazione del presente Piano è stata effettuata utilizzando il modello DPSIR (Determinanti, Pressioni, Stato, Impatti, Risposte). Si tratta di uno schema concettuale, sviluppato dall'EEA (EEA 1999), che permette di strutturare le informazioni ambientali per renderle più accessibili ed intelligibili ai fini decisionali ed informativi.

L'utilizzo di questo modello dà un contributo all'interpretazione delle complesse relazioni causa-effetto e delle dinamiche che hanno portato e portano allo sviluppo dei problemi ambientali. Consente di pianificare l'adozione di specifiche politiche od interventi correttivi per fronteggiare gli impatti, indirizzandoli verso una qualsiasi fase del DPSIR (fonte, pressione, stato, impatto o anche una risposta pregressa da correggere), e di valutarne l'efficacia.

Esistono, oltre al DPSIR, anche altri modelli concettuali, alcuni più generici (ad esempio il PSR) ed altri più specifici (ad esempio il modello DPSEEA), tuttavia il loro utilizzo comporta in ogni caso alcune difficoltà, derivanti dalla diversa interpretazione che viene data ai termini del modello stesso. Il mondo reale infatti è molto più complesso di quanto possa essere espresso con una semplice relazione causale. Per esempio, i rifiuti potrebbero essere considerati determinanti, ma anche pressioni. In quanto prodotti dalle attività umane industriali, agricole ecc. che sono sicuramente determinanti (o driver forces).

Il modello DPSEEA, in particolare, è un affinamento del modello DPSIR, sicuramente molto utile per la descrizione e l'analisi delle relazioni causa-effetto nell'ambito della tematica salute umana, in quanto sostituisce ed integra il generico impatto (I) con esposizione (E) della popolazione ed effetto (E) sulla salute.

Se si osserva, tuttavia, che la valutazione ambientale strategica del PRMQA deve considerare gli effetti/impatti significativi dell'attuazione del piano sia sulla salute umana che sull'ambiente (punto f, allegato VI, D.Lgs. 152/2006: *"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...."*), bisogna convenire che in questo caso l'utilizzo del modello DPSIR sia più opportuno. Risulta infatti più semplice individuare degli indicatori d'impatto (I) sulla salute umana piuttosto che indicatori di esposizione (E) ed effetto sulla salute (E) nei riguardi della flora, della fauna, del suolo o dell'acqua.

Nel contesto specifico del PRMQA, seguendo il metodo DPSIR, 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 determinati, influenzati 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, dalla 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.

DPSIR		Tematiche	Capitolo di riferimento	
			Piano	Rapporto Ambientale
Determinanti	primari	Fattori climatici	1.2.2	—
		Popolazione	1.2.3.1	—
		Struttura occupazionale e produttiva	1.2.3.2	—
	secondari	Attività industriali	—	3.1.1
		Produzione di energia	—	3.1.2
		Gestione dei rifiuti	—	3.1.3
		Trasporti	1.2.3.5	3.1.4
		Agricoltura	1.2.3.3	3.1.5
	Turismo	1.2.3.4	—	
Pressioni		Emissioni	3	—
Stato	Qualità aria	3.3	—	
	Salute umana	1.2.5	—	
	Aree protette/tutelate, biodiversità	1.2.4.2	3.1.6	
	Paesaggio e uso del suolo	1.2.4.1	3.1.7	
Impatti	Sulla salute umana (da PM, O3, metalli pesanti, COV ecc.)	3	5	
	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	7.1	6	
	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			

Si riportano di seguito in sintesi gli indicatori che consentono di fornire un quadro complessivo dello stato dell'ambiente in relazione alle tematiche settoriali del PRMQA. Per la trattazione completa, si rimanda al paragrafo 3.1 del rapporto ambientale.

3.1.2 Attività industriali

Gli indicatori rappresentativi di tale tematica sono:

DOMANDE DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

L'AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale) è il provvedimento che autorizza l'esercizio di un impianto imponendo misure tali da evitare oppure ridurre le emissioni nell'aria, nell'acqua e nel suolo per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo

complesso. L'autorizzazione integrata ambientale sostituisce ad ogni effetto ogni altra autorizzazione, visto, nulla osta o parere in materia ambientale previsti dalle disposizioni di legge e dalle relative norme di attuazione.

NUMERO DI STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

Il numero di stabilimenti industriali a rischio di incidente rilevante è determinato dalle cosiddette "notifiche" che i gestori di questa categoria di aziende sono tenuti a trasmettere agli Enti competenti secondo i disposti dell'art. 6 del D.Lgs. 334/99 e s.m.i.

In Friuli Venezia Giulia, alla data di agosto 2007, sono presenti 26 stabilimenti rientranti in questa categoria, per i quali la norma vigente impone precise forme di controllo preventivo e periodico che in massima parte vengono gestite nei loro vari aspetti dal Comitato Tecnico Regionale dei Vigili del Fuoco.

3.1.3 Produzione di energia

Gli indicatori rappresentativi di tale tematica sono:

PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA PER TIPOLOGIA DI IMPIANTO

Produzione di energia elettrica per tipologia di impianto

CONSUMI DI ENERGIA PER TIPOLOGIA DI COMBUSTIBILE

Consumi di energia per tipologia di combustibile

3.1.4 Gestione dei rifiuti

Gli indicatori rappresentativi di tale tematica sono:

RECUPERO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI URBANI

Gli indicatori rappresentano i quantitativi di rifiuti trattati negli impianti di biostabilizzazione, di compostaggio e di incenerimento presenti in Regione; descrivono, inoltre, gli andamenti degli smaltimenti in discarica.

RECUPERO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI SPECIALI

L'indicatore rappresenta i quantitativi di rifiuti speciali¹ gestiti in Regione al netto degli stoccaggi e delle messe in riserva, che rappresentano gestioni intermedie.

3.1.5 Trasporti

Gli indicatori rappresentativi di tale tematica sono:

¹ I rifiuti degli impianti di trattamento degli urbani vengono sottratti

RETE STRADALE PER TIPO DI STRADA

Gli spostamenti che determinano la domanda di mobilità, si distribuiscono fra percorsi differenti che rappresentano l'offerta. La determinazione del quantitativo dei tronchi stradali, è il più rilevante tra gli elementi del sistema dei trasporti.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Organico potenziamento della viabilità regionale al fine di favorire la massima integrazione del trasporto su strada con il trasporto ferroviario, marittimo ed aereo con particolare riguardo al ruolo della Regione Friuli - Venezia Giulia nel contesto nazionale ed internazionale - LR 20.05.85 (Piano regionale delle opere di viabilità)

TRANSITI MEDI GIORNALIERI DEI VEICOLI SULLA RETE AUTOSTRADALE REGIONALE

Attraverso l'analisi della percorrenza autostradale media dei veicoli leggeri e pesanti nelle principali arterie, è possibile stimare la domanda di mobilità dell'utenza attuale. Tali grandezze permettono di stimare la mobilità su area vasta lungo i corridoi individuati.

FLUSSI DI TRAFFICO

I flussi di traffico misurano il numero di veicoli che attraversa una determinata sezione stradale in un intervallo di riferimento, normalmente l'ora. Il flusso può essere riferito all'ora di punta, particolarmente importante per descrivere eventuali criticità della strada e i margini di carico, oppure può essere riferito al giorno feriale tipo (flusso giornaliero).

Il Traffico giornaliero medio (TGM) comunque calcolato in base ai dati disponibili, è l'indicatore sintetico più idoneo a stimare l'importanza di un'infrastruttura stradale.

TASSO DI MOTORIZZAZIONE

Per tasso di motorizzazione, si intende il rapporto tra la popolazione residente ed il numero di autovetture circolanti.

I dati relativi ai veicoli circolanti in Italia sono forniti dall'ACI che li individua in base alle risultanze sullo stato giuridico dei veicoli tratte dal P.R.A..

PARCO VEICOLI CIRCOLANTI

Parco veicoli circolanti suddivisi per tipologia, combustibile e provincia.

3.1.6 Agricoltura

I 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.

Gli indicatori rappresentativi di tale tematica sono:

UTILIZZO DI FERTILIZZANTI

L'indicatore permette di analizzare e confrontare nel tempo i quantitativi delle diverse tipologie di fertilizzanti (concimi, ammendanti e correttivi) immessi sul mercato, nonché di elementi nutritivi in essi contenuti, distribuiti per ettaro di superficie concimabile.

Il contenuto informativo è aumentato negli ultimi anni. Dal 1998 vengono, infatti, rilevati anche i concimi organici, gli ammendanti e i correttivi e dal 1999 i concimi a base di meso e microelementi.

I dati utilizzati per la costruzione dell'indicatore provengono dalle indagini statistiche dell'ISTAT sulla distribuzione dei fertilizzanti per uso agricolo. Si tratta di una rilevazione annuale di tipo censuario, svolta presso tutte le imprese che distribuiscono fertilizzanti con il proprio marchio o con marchi esteri. Il campo di osservazione dell'indagine riguarda i fertilizzanti così come definiti nel recente D.Lgs. 217/06.

3.1.7 Aree protette/tutelate, biodiversità

Gli indicatori rappresentativi di tale tematica sono:

SUPERFICIE DELLE AREE PROTETTE/TUTELATE

Indicatore di stato/risposta che considera il numero e la superficie delle aree protette istituite dalla normativa nazionale e regionale esplicitate in base alle tipologie delle aree protette individuate dall'art. 7 delle norme di attuazione del PTR, alle quali sono state aggiunte le Riserve naturali statali.

SUPERFICIE DELLE AREE MARINE PROTETTE

Indicatore di stato/risposta che considera sia la superficie sia il numero delle aree marine protette istituite dalla normativa nazionale. Viene riportato l'elenco delle aree marine protette divise per tipologia di tutela (come indicato nell'elenco Ufficiale delle Aree Protette del Servizio Conservazione della Natura del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio) e l'estensione della superficie a mare protetta espressa in ettari.

L'indicatore aree protette è presente nella lista degli indicatori chiave ambientali per lo sviluppo sostenibile - Strategia d'Azione Ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia ed è

riportato tra gli indicatori ambientali richiesti per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Quadro Comunitario di Sostegno (QCS) per le regioni dell'obiettivo 1 (Regolamento 1260/99) Legge 05.03.1985 n° 127 Le parti contraenti del Protocollo relativo alle aree specialmente protette del Mediterraneo, adotteranno tutte le misure necessarie al fine di proteggere le zone marine importanti per la salvaguardia delle risorse naturali e dei paesaggi naturali dell'area del Mediterraneo, nonché per la salvaguardia del loro patrimonio culturale della regione.

Le aree protette marine considerate nell'indicatore sono le riserve naturali marine definite dalla L 979/82 come ambienti marini costituiti dalle acque, dai fondali e dai tratti di costa prospicienti che sono ritenute di grande interesse per le caratteristiche naturali, geomorfologiche, fisiche, biochimiche, con particolare riguardo alla flora e alla fauna marine e costiere, e i parchi nazionali marini che contengono uno o più ecosistemi di rilievo internazionale o nazionale tali da richiedere l'intervento dello Stato per garantire la loro conservazione per le generazioni presenti e future.

RICCHEZZA DI SPECIE ANIMALI E VEGETALI

Indicatore che fornisce lo stato della biodiversità animale e vegetale del territorio. Per le specie animali la selezione dei gruppi evidenzia in particolare specie bandiera, specie ombrello e le specie inserite negli allegati di: Direttiva Habitat, Convenzione di Berna e Direttiva Uccelli

FRAGILITÀ AMBIENTALE

Indicatore che descrive lo stato della Fragilità ambientale o vulnerabilità territoriale, intesa nella letteratura scientifica come la combinazione della sensibilità ecologica intrinseca della porzione di territorio con la pressione antropica (disturbo) che grava su esso.

Il livello di Fragilità ambientale esprime, sulla base di fattori intrinseci ed estrinseci, il grado di predisposizione di un biotopo a subire un danno o perdere la propria integrità/identità.

L'identificazione delle specie, degli ecosistemi e degli habitat fragili rappresenta un obiettivo fondamentale in un'ottica di conservazione della biodiversità e di sviluppo sostenibile.

3.1.8 Paesaggio e uso del suolo

USO E COPERTURA DEL SUOLO

Secondo la Commissione Europea la copertura del suolo o "Land Cover" corrisponde alla descrizione (bio)fisica della superficie della Terra. E' quello che attualmente copre il suolo. Questa descrizione permette di distinguere varie categorie biofisiche – principalmente, aree vegetate (alberi, arbusti, campi, prati), suolo nudo, superfici "dure" (rocce, costruzioni), aree umide e corpi idrici (fiumi, paludi). La "Land Use" o uso del suolo viene definita invece come la descrizione socio-economica di aree: aree utilizzate a scopi residenziali, industriali o commerciali, per l'agricoltura o la selvicoltura, a fini ricreativi o di conservazione, ecc. Legami

con la copertura del suolo sono possibili, dovrebbe essere infatti possibile dedurre l'uso del suolo dalla copertura e viceversa. Ma i casi sono spesso complicati ed il legame non è così evidente. A differenza della copertura, l'uso del suolo è difficile da "osservare". Per esempio, è spesso difficile decidere se aree a prato sono usate a fini agricoli oppure no².

Per la costruzione dell'indicatore sono stati impiegati i dati del progetto *CORINE Land Cover* (CLC 1990 e CLC 2000, pubblicati nel 2005). Il progetto, realizzato dall'EEA e della CE, ha interessato 32 Paesi con l'obiettivo di fornire informazioni, sulla copertura del suolo e sulle sue modifiche nel tempo, omogenee, compatibili e comparabili per tutti i paesi interessati e suscettibili di aggiornamento periodico. Infatti è attualmente in atto l'aggiornamento del progetto con la realizzazione, da parte di 38 Paesi, della Corine land cover 2006 (aggiornamento non ancora iniziato dall'Italia).

3.2 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 6.1 del PRMQA, nel quale vengono elaborati gli scenari di riferimento per gli inquinanti "critici" proiettate al 2015 tramite l'utilizzo di idonei modelli di studio.

Le sostanze prese in considerazione sono: il particolato con diametro inferiore a 10 µm (PM₁₀), gli ossidi di azoto (NO_x), l'ozono (O₃), per le quali si riportano di seguito le proiezioni al 2015.

² <http://glossary.eea.europa.eu/EEAGlossary>

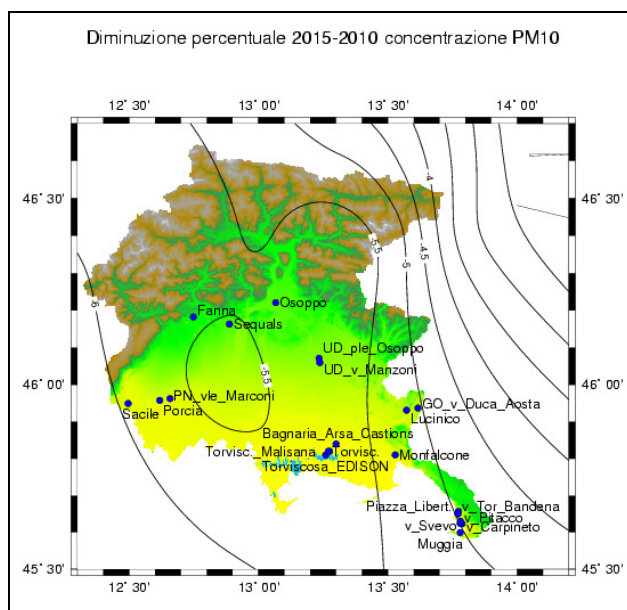


Figura 1 - Riduzione percentuale delle concentrazioni medie annue di PM10 sul territorio regionale nell'anno 2015 rispetto all'anno 2010

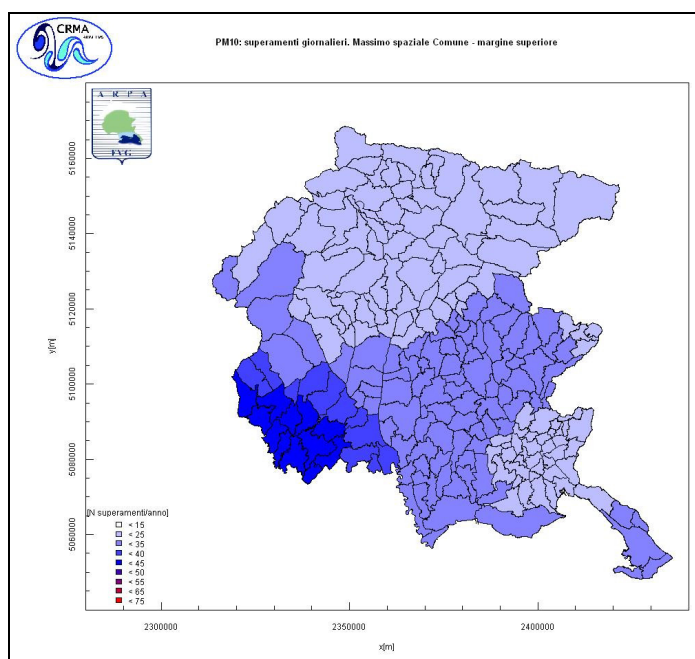


Figura 2 - numero di giorni con concentrazione media giornaliera superiore a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ che si potrebbero registrare nel 2015 in caso di condizioni meteorologiche avverse anche a seguito delle previste riduzioni nelle emissioni

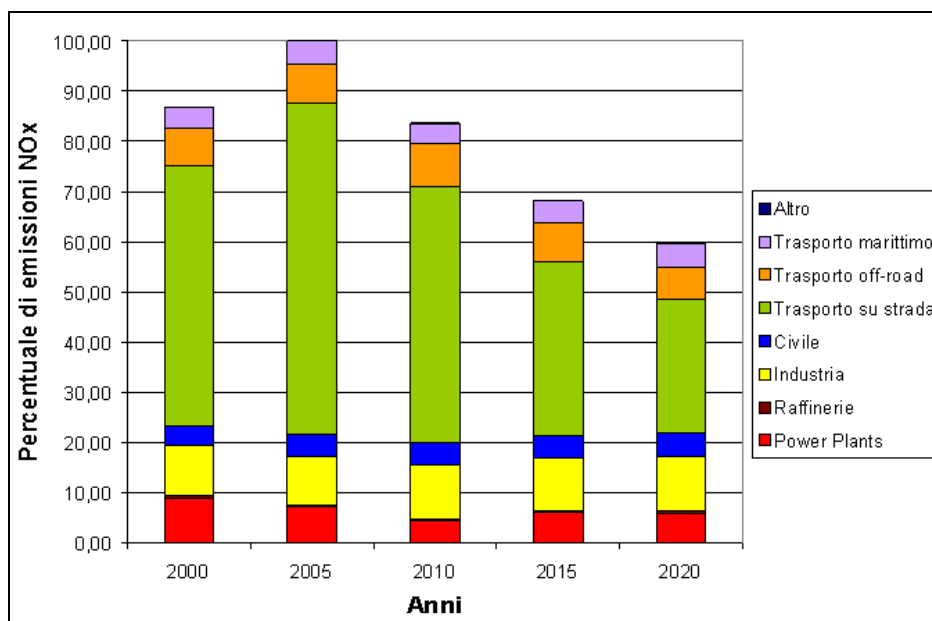


Figura 3 - Stima dell'andamento nelle emissioni di ossidi di azoto in Friuli Venezia Giulia dal 2000 al 2020 espresse in percentuali relative all'anno 2005 suddivise in macrosettori

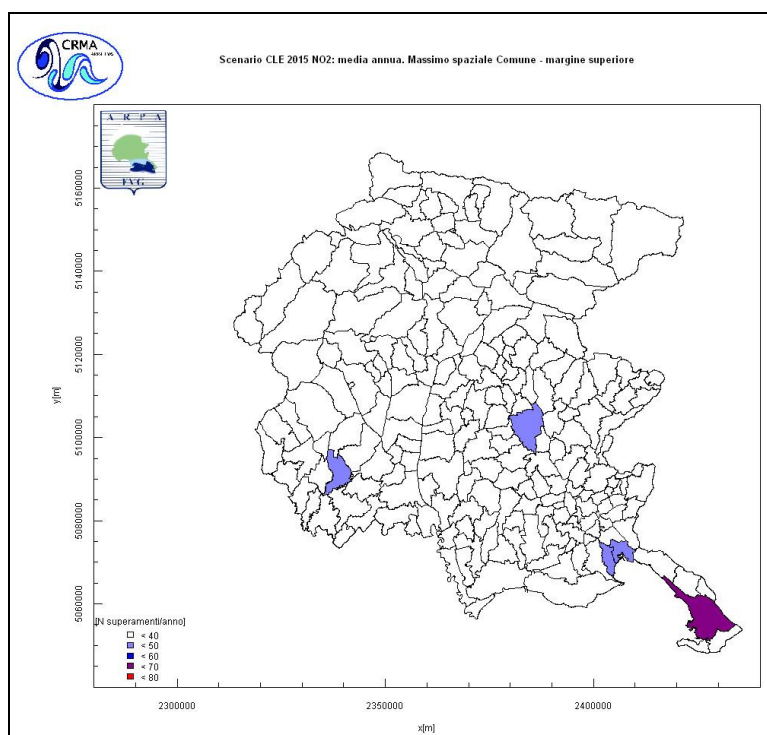


Figura 4 - Comuni nei quali nel 2015 si potrebbero ancora registrare dei superamenti dei limiti di legge nella concentrazione media annua in seguito dalle possibili riduzioni nelle emissioni. Come si evince dall'immagine, le zone di superamento sarebbero limitate ai maggiori centri urbani e alle principali realtà portuali.

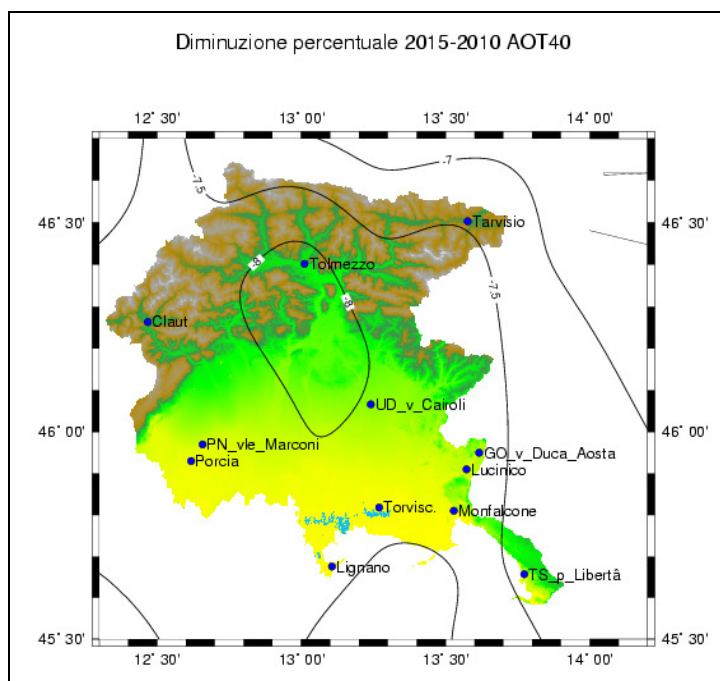


Figura 5 - Riduzione percentuale delle stime di AOT40 sul territorio regionale nell'anno 2015 rispetto all'anno 2010

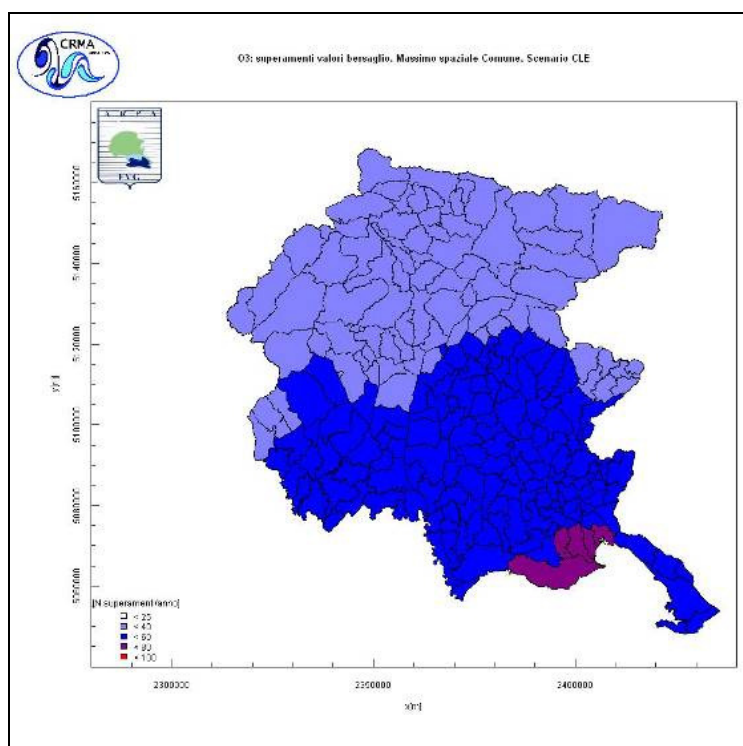


Figura 6 - numero di superamenti del valore bersaglio (concentrazione media trascinata su 8 ore inferiore a $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$) che potremmo sperimentare nel 2015 anche a seguito delle riduzioni nelle emissioni dei precursori dell'ozono

4 VALUTAZIONE DI INCIDENZA

4.1 INTRODUZIONE

La procedura della valutazione d'incidenza è finalizzata a stabilire se il Piano, da attuarsi secondo modalità definite, sia compatibile - eventualmente sotto specifiche condizioni - con gli obiettivi di conservazione di Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o di Zone di Protezione Speciale (ZPS) di Rete Natura 2000, interessati dal Piano in argomento.

4.1.1 riferimenti normativi

Le principali disposizioni di riferimento sono rappresentate dalla normativa comunitaria sulla conservazione degli habitat naturali (Natura 2000) e degli uccelli selvatici, in particolare:

- Direttiva 79/409/CEE "Conservazione degli uccelli selvatici", con data di attuazione 07.04.1981;
- Direttiva 92/43/CEE "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali, e della flora e della fauna selvatiche, con data di attuazione 10.06.1994.

La normativa nazionale è costituita dai seguenti decreti:

- D.P.R. n. 357/97 (G.U. n. 219 del 23.10.1997): "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche";
- Decreto del Ministero dell'Ambiente, D.M. 20.01.1999 (G.U. n. 32 del 09.02.1999): modifiche degli elenchi delle specie e degli habitat (allegati A e B – D.P.R. 357/97);
- Decreto del Ministero dell'Ambiente, D.M. 03.04.2000 (G.U. n. 95 del 22.04.2000) che riporta l'elenco dei SIC e delle ZPS;
- D.P.R. n. 120/03 (G.U. n. 124 del 30.05.2003): "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al D.P.R. 357/97 del 08.09.1997 concernente l'attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche";

La normativa regionale comprende:

- Delibera della Giunta regionale n. 2203 dd. 21 settembre 2007 (pubblicata sul BUR n. 41 dd. 10.10.2007) recante gli indirizzi applicativi in materia di valutazione di incidenza.

L'obiettivo primario delle attività conoscitive della valutazione di incidenza è quello di effettuare l'analisi delle incidenze sulle diverse componenti ambientali coinvolte (habitat

naturali e seminaturali, flora e fauna selvatiche), per determinare in particolare l'entità delle incidenze e la possibilità che tali incidenze siano compatibili con gli obiettivi di conservazione del SIC o della ZPS.

I contenuti minimi della relazione per la valutazione di incidenza del Piano, elencati nell'Allegato G del DPR 357/1997, sono:

1. Caratteristiche dei piani e progetti
2. Area vasta di influenza dei piani e progetti - interferenze con il sistema ambientale:

Risulta essenziale evidenziare che, ai sensi dell'articolo 10, comma 3 del d.lgs. 03 aprile 2006 n. 152, la VAS deve ricomprendere la procedura della valutazione d'incidenza di cui all'articolo 5 del decreto n. 357 del 1997.

A tal fine, il rapporto ambientale deve contenere gli elementi di cui al citato allegato G del decreto n. 357 del 1997. Inoltre la valutazione dell'autorità competente deve estendersi alle finalità di conservazione proprie della valutazione d'incidenza, ovvero dovrà dare atto degli esiti della valutazione d'incidenza.

4.2 CONTENUTI RICHIESTI DALLA NORMATIVA

4.2.1 il procedimento di valutazione di incidenza

Le condizioni per assoggettare il Piano alla procedura di valutazione d'incidenza (così come indicato nella Direttiva Habitat e nella normativa nazionale di recepimento), sono che esso non sia un Piano direttamente connesso e necessario alla gestione del sito e che esista la possibilità che esso abbia incidenze significative sul sito. In proposito, a ciò occorre innanzitutto verificare se il Piano è direttamente connesso e necessario alla gestione del sito.

Ad esempio, un Piano di gestione e conservazione può essere specifico per un Sito di importanza comunitaria, oppure essere integrato ad altri Piani di sviluppo relativo a quel territorio. Per cui è possibile avere un Piano di gestione "puro", oppure "misto" in cui gli obiettivi di conservazione sono solamente alcuni degli obiettivi della pianificazione.

In base alle norme vigenti, la necessità di effettuare la valutazione di incidenza si intende riferita:

- non solamente ai Piani che interessano in tutto o in parte aree comprese entro i confini dei SIC e/o ZPS ed a quelli confinanti;
- anche a Piani esterni o distanti dal SIC e/o ZPS i quali, pur non contenendo previsioni di interventi ricadenti all'interno del perimetro dei siti della Rete Natura 2000, possano comunque avere incidenze significative su di essi. A tal scopo è importante una verifica del tipo di habitat, delle connessioni ecologiche, della funzionalità degli ecosistemi.

La valutazione di incidenza non è considerata necessaria quando:

- il Piano è direttamente connesso e necessario alla gestione/conservazione del sito (ad esempio i piani previsti dalla L.R. 42/96 per i Parchi, le Riserve, ecc.);
- il Piano non ha alcuna incidenza ovvero non interferisce con il sito Rete Natura 2000.

Al fine di determinare se esistono delle interferenze tra il Piano e SIC e/o ZPS va presa in considerazione sia la sovrapposizione fisica, sia una relazione funzionale od ecologica senza sovrapposizione fisica. L'interferenza avviene quando c'è sovrapposizione tra l'area di influenza del Piano e l'area funzionale ecologica di un SIC e/o ZPS.

L'area di influenza del Piano sul territorio è l'area nella quale gli effetti del Piano sono rilevabili in termini di emissioni (aria, acqua, rumore, ecc...), di traffico generato o indotto, di disturbo antropico. L'effetto sull'area di influenza deve essere evidente e diretto, e pertanto determinare in particolare fenomeni di inquinamento o disturbo percepibili e misurabili. Non può essere considerata come area d'influenza un'area in cui gli effetti del Piano sono puramente teorici o nella quale l'effetto rientra in un livello di fondo e se ne perde pertanto la percezione in termini di rilevanza.

L'area di funzionalità ecologica del SIC e/o ZPS è l'area nella quale avvengono i processi fisici ed ecologici che garantiscono la conservazione del SIC e/o ZPS. Anche in questo caso è necessario limitarsi ai parametri strutturali del SIC e/o ZPS, come le componenti fisiche ed i principali rapporti ecologici con il territorio circostante attraverso ad esempio le acque.

A tale proposito è necessario ricordare che l'art. 6 della Direttiva Habitat prevede un rapporto diretto tra Piano ed un sito specifico e non rapporti tra Piano e la rete dei siti Rete Natura 2000.

Lo schema operativo è quindi il seguente:

Condizione	Adempimenti richiesti
<i>Nessun effetto od interferenza tra Piano e SIC/ZPS</i>	<i>Nessuno</i>
<i>Probabile effetto od interferenza tra Piano e SIC/ZPS</i>	<i>VI Ec – I livello (verifica di significatività)</i>
<i>VI Ec – I livello negativa</i>	<i>Dichiarazione di non significatività</i>
<i>VI Ec – I livello positiva</i>	<i>VI Ec – II livello (procedura di valutazione d'incidenza)</i>

dove con il termine VI Ec si intende la valutazione di incidenza ecologica oggetto del presente documento.

Il Piano che non possa avere alcun effetto o interferenza con un sito di importanza comunitaria o una zona di protezione speciale potranno essere trattati senza riferimento a quanto previsto dall'art. 6, paragrafi 3 e 4 e dall'art. 5 del DPR 357/1997 (nessuna procedura).

Qualora si verifichi l'esistenza di probabili effetti o interferenza tra il Piano ed il sito di importanza comunitaria, deve essere verificato se essi possano avere o no incidenza significativa sugli elementi ecologici che ne hanno determinato l'identificazione quale sito Rete Natura 2000 e deve essere attivata la procedura di valutazione di incidenza ecologica (VIEc) con le modalità indicate previste dalle disposizioni vigenti.

In coerenza con quanto espresso all'interno dei documenti tecnici elaborati dall'UE in merito alle valutazioni richieste dall'art.6 della Direttiva 92/43/CEE, da realizzarsi per livelli, la procedura metodologica definita prevede due livelli:

- Livello I: una fase preliminare di “screening” attraverso la quale verificare la possibilità che esso abbia un effetto significativo sul sito Rete Natura 2000;
- Livello II: “valutazione adeguata”: la vera e propria valutazione di incidenza.

Se al termine del Livello I si giunge alla conclusione che il Piano è connesso con la gestione e conservazione del sito o che non sussistono possibili incidenze significative sul sito della Rete Natura 2000, non è necessario procedere con la successiva fase di valutazione approfondita.

Come detto, la direttiva “Habitat” si basa implicitamente sull'applicazione del principio di precauzione, in quanto prescrive che gli obiettivi di conservazione di Rete Natura 2000 sono sempre prevalenti in caso d'incertezza. A tale proposito, la “Comunicazione della Commissione sul principio di precauzione” (Commissione Europea, 2000a, COM (2000) 1 final) stabilisce che l'applicazione del principio precauzionale presuppone:

- l'individuazione degli effetti potenzialmente negativi risultanti da un dato fenomeno, prodotto o procedura;
- una valutazione scientifica dei rischi che non possono essere determinati con sufficiente certezza in ragione della loro natura imprecisa o non definitiva o della insufficienza di dati (Commissione europea, 2000a, p. 14).

Nelle valutazioni occorre quindi innanzi tutto dimostrare in maniera oggettiva e documentabile che:

- non ci saranno effetti significativi su siti Rete Natura 2000 (Livello I: screening);

oppure

- non ci saranno effetti in grado di pregiudicare l'integrità di un sito Rete Natura 2000 (Livello II: valutazione di incidenza);

oppure

- non esistono soluzioni alternative al Piano che può pregiudicare l'integrità di un sito Rete Natura 2000 (Livello II: valutazione di incidenza: analisi di soluzioni alternative);

oppure

- esistono misure compensative dell'incidenza negativa, in grado di mantenere o incrementare la coerenza globale di Rete Natura 2000 (Livello II: valutazione di incidenza: individuazione e verifica delle misure compensative).

4.2.2 osservazioni in merito ai contenuti richiesti dalla normativa

Come è noto, la normativa in materia di valutazione di incidenza non stabilisce regole specifiche che possano essere utilizzate per decidere, unicamente sulla base dei risultati qualitativi e quantitativi delle sole analisi delle incidenze causate dal Piano su un SIC o su una ZPS in esame, se lo stesso è o meno compatibile con gli obiettivi di conservazione del sito.

Peraltro, le suddette analisi sono fondamentali per la formazione della valutazione di compatibilità.

In tal senso, nel rapporto ambientale si è voluto proporre una serie di indicazioni mirate, in particolare, allo sviluppo dei contenuti del percorso finalizzato a stabilire:

- il livello di significatività delle incidenze del Piano;
- nell'ipotesi vi siano incidenze significative, a valutare il livello delle incidenze stesse.

Per i riferimenti completi, si rimanda al capitolo 4 del rapporto ambientale.

4.3 VERIFICA DI SIGNIFICATIVITÀ DEL PIANO

4.3.1 denominazione e descrizione sintetica del Piano

Per tali aspetti si rimanda alla descrizione del PRMQA di cui al capitolo 2 del rapporto ambientale.

L'analisi conoscitiva condotta dal Piano fa rilevare come a livello globale regionale:

- la qualità dell'aria nelle aree urbane è in netto miglioramento con riferimento ai seguenti inquinanti primari principali: biossido di zolfo (SO_x) e monossido di carbonio (CO); tutti i limiti legislativi esistenti sono rispettati; le proiezioni future delle emissioni indicano un ulteriore miglioramento;
- la qualità dell'aria con riferimento al biossido di azoto (NO₂) nelle aree urbane (proveniente principalmente dal traffico su strada), è critica, in particolare con riferimento ai valori medi annuali, nelle aree di Trieste, Udine e Pordenone; non sono rilevate situazioni critiche nelle aree di Gorizia e Monfalcone; la valutazione dell'evoluzione delle emissioni fa prevedere, a fronte di un ulteriore residuo miglioramento delle emissioni dai veicoli su strada, gli effetti dell'incremento della mobilità privata che vanno mitigate con opportune misure di Piano; va infine sottolineato come la riduzione delle emissioni di questo inquinante sia un forte elemento per il miglioramento della qualità dell'aria con riferimento

all'ozono; alle aree di Trieste ed Udine sono necessarie specifiche azioni locali da concordare con il livello regionale;

- con riferimento alle particelle sospese con diametro inferiore ai 10 micron (PM₁₀) il monitoraggio ha rilevato una situazione da tenere sotto controllo solo per quanto riguarda i limiti sulla frequenza annuale di superamenti giornalieri alla soglia fissata per la protezione della salute umana. I superamenti si sono registrati negli anni 2006 e 2007 e sono da ritenersi causa dell'eccezionalità di quegli anni dal punto di vista meteo-climatico, che ha favorito l'accumulo di inquinanti nell'aria soprattutto in alcune giornate del periodo invernale. A seguito di queste considerazioni, si ritiene che i soli provvedimenti caratteristici dello scenario di riferimento, uniti agli interventi previsti dal Piano d'azione, possano essere sufficienti a far rientrare il problema e quindi a garantire un rispetto dei limiti di legge per questo tipo di inquinamento dell'aria
- con riferimento al Benzene (proveniente dal traffico su strada) l'evoluzione delle concentrazioni rilevate mostra una situazione da tenere ancora sotto controllo per il rispetto del limite sulla media annuale a Trieste mentre non sono rilevate situazioni critiche nelle aree di Udine, Pordenone e Gorizia; grazie ai miglioramenti previsti nelle emissioni da traffico veicolare, non dovrebbe porre problemi in relazione ai nuovi limiti previsti dalla legislazione comunitaria, anche tenuto conto che le misure sul traffico, citate a proposito del biossido di azoto, incidono anche su questo inquinante;
- la qualità dell'aria con riferimento allo smog fotochimico (ozono) è critica sia nelle aree urbane che nelle aree suburbane e rurali;
- con riferimento alle zone industriali ed agli inquinanti primari principali monitorati (essenzialmente ossidi di zolfo ed azoto e particelle sospese totali) non si verificano situazioni critiche nelle centraline attualmente installate nell'area di Monfalcone.

I dati di monitoraggio e le relative zonizzazioni territoriali dei tre inquinanti considerati (O₃, NO₂, PM₁₀) sono riportati nel capitolo 4 del PRMQA.

4.3.2 elenco delle aree sensibili

Nel territorio del Friuli Venezia Giulia vi sono numerose aree, di superficie molto variabile, che godono di particolari forme di protezione. Esse, anche se non tutte istituite e a regime, discendono da normative comunitarie, statali o regionali e sono ascrivibili alle seguenti categorie:

- Riserve naturali statali;
- Parchi naturali regionali;
- Riserve naturali regionali;
- Aree di reperimento prioritario;
- Biotopi naturali;
- Parchi comunali ed intercomunali;

- Aree di Rilevante Interesse Ambientale;
- Area protetta del Carso;
- Area del Tarvisiano;
- Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.);
- Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.);
- Zone Umide della Convenzione di Ramsar;
- Norme, tuttora vigenti, dei Piani di Conservazione e Sviluppo dei Parchi naturali regionali e dei Piani Particolareggiati degli Ambiti di tutela, a suo tempo previsti dalla L.R. n. 11/1983;
- Zone F dei Piani Regolatori Generali Comunali (Zone di tutela ambientale).

Nel rapporto ambientale sono elencate le denominazioni delle aree in argomento e dei relativi Comuni regionali dalle quali sono interessate, nonché le mappe nelle quali è possibile individuare estensione e localizzazione delle aree sensibili regionali.

4.3.3 descrizione di altri Piani che, insieme al PRMQA, possono influire sui siti Natura 2000

Per quanto riguarda la descrizione degli altri strumenti di programmazione e pianificazione di livello regionale che possono avere attinenza con il PRMQA si rimanda al paragrafo 2.3 del rapporto ambientale, in cui è stata affrontata altresì la verifica della coerenza esterna orizzontale degli obiettivi specifici del Piano in particolare con quelli del Piano energetico regionale e del Programma di sviluppo rurale 2007-2013.

4.3.4 descrizione degli eventuali impatti del Piano sui siti Natura 2000

Al fine di individuare eventuali impatti negativi del PRMQA, si presentano di seguito le mappature delle zone critiche individuate del Piano, articolate per tipologia di inquinante, su cui sono state riportate le perimetrazioni delle aree Natura 2000 (ZPS e SIC) presenti sul territorio regionale, al fine di evidenziarne le interferenze potenziali.

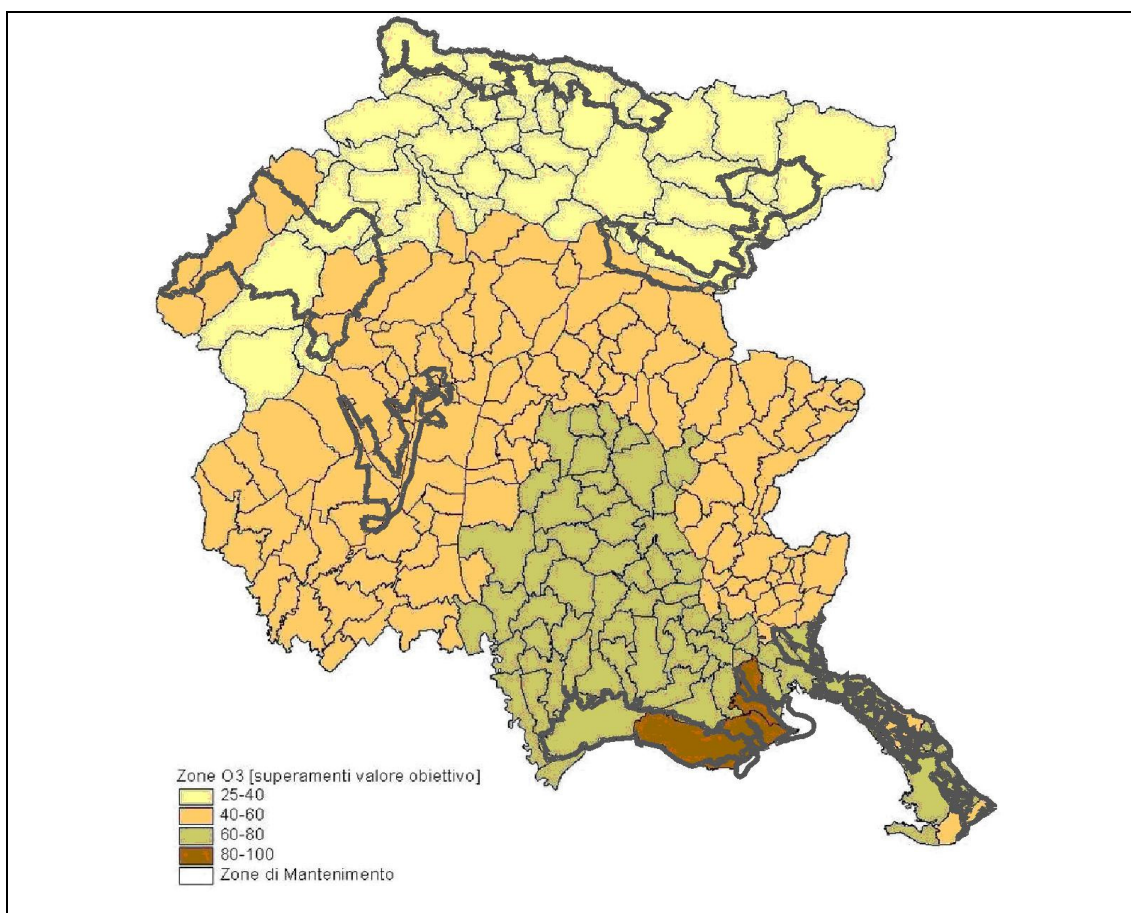


Figura 7- Mappa della zonizzazione dell'ozono con l'evidenziazione delle aree Natura 2000 ZPS

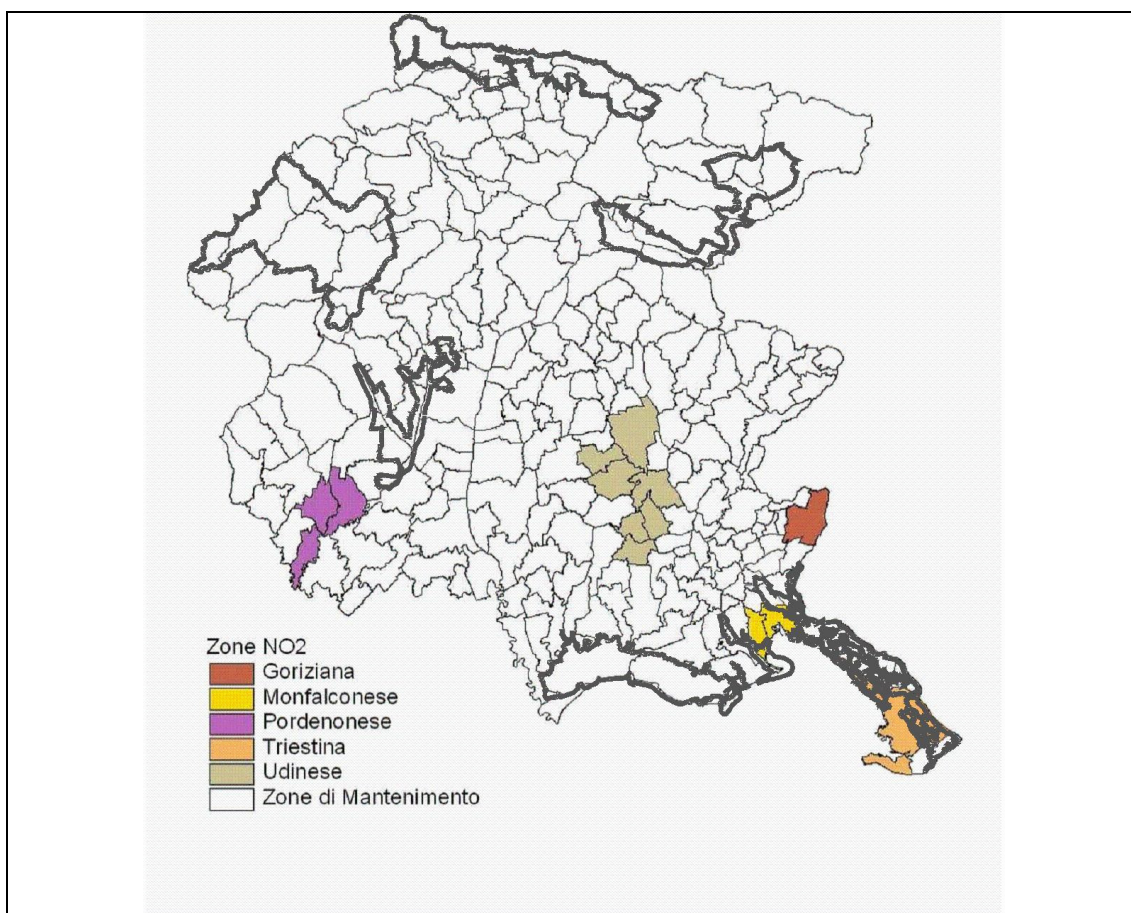


Figura 8 - Mappa della zonizzazione del parametro NO2 con l'evidenziazione delle aree Natura 2000 ZPS

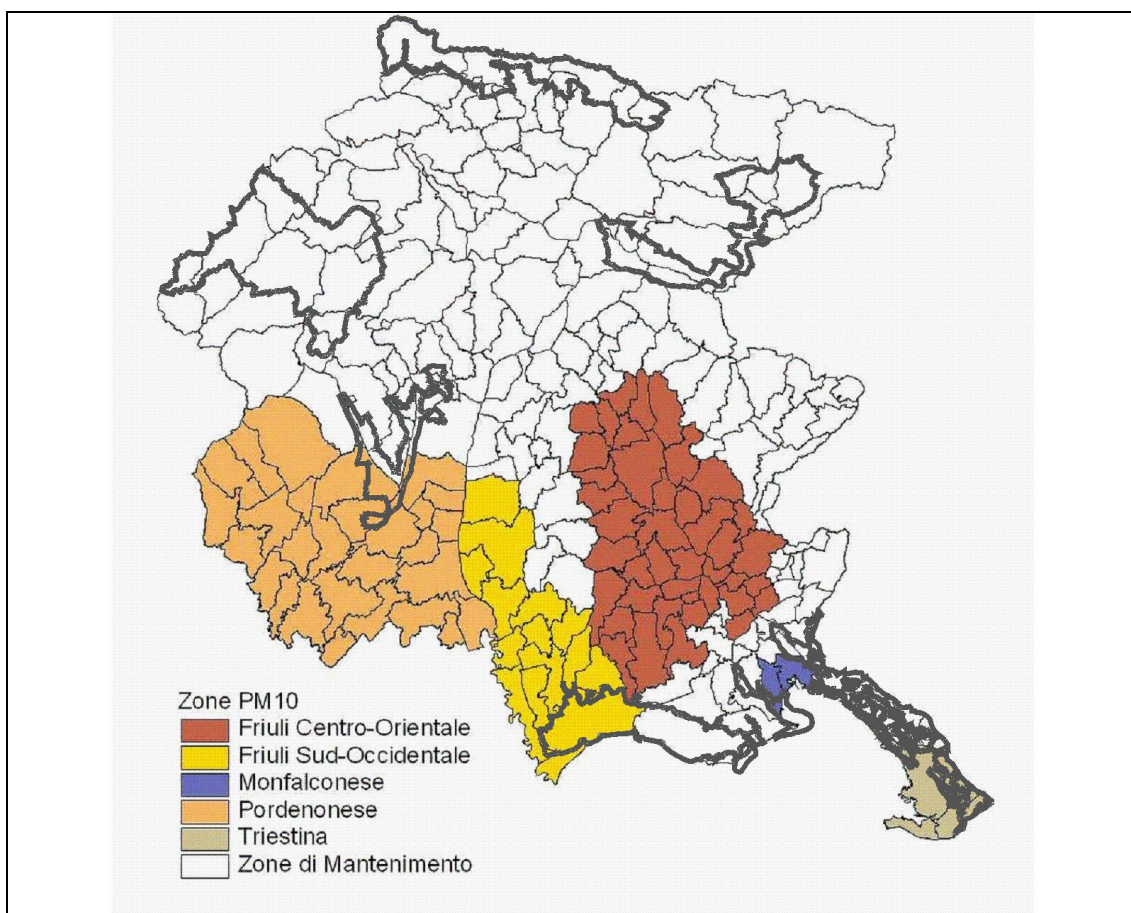


Figura 9 - Mappa della zonizzazione del parametro PM10 con l'evidenziazione delle aree Natura 2000 ZPS

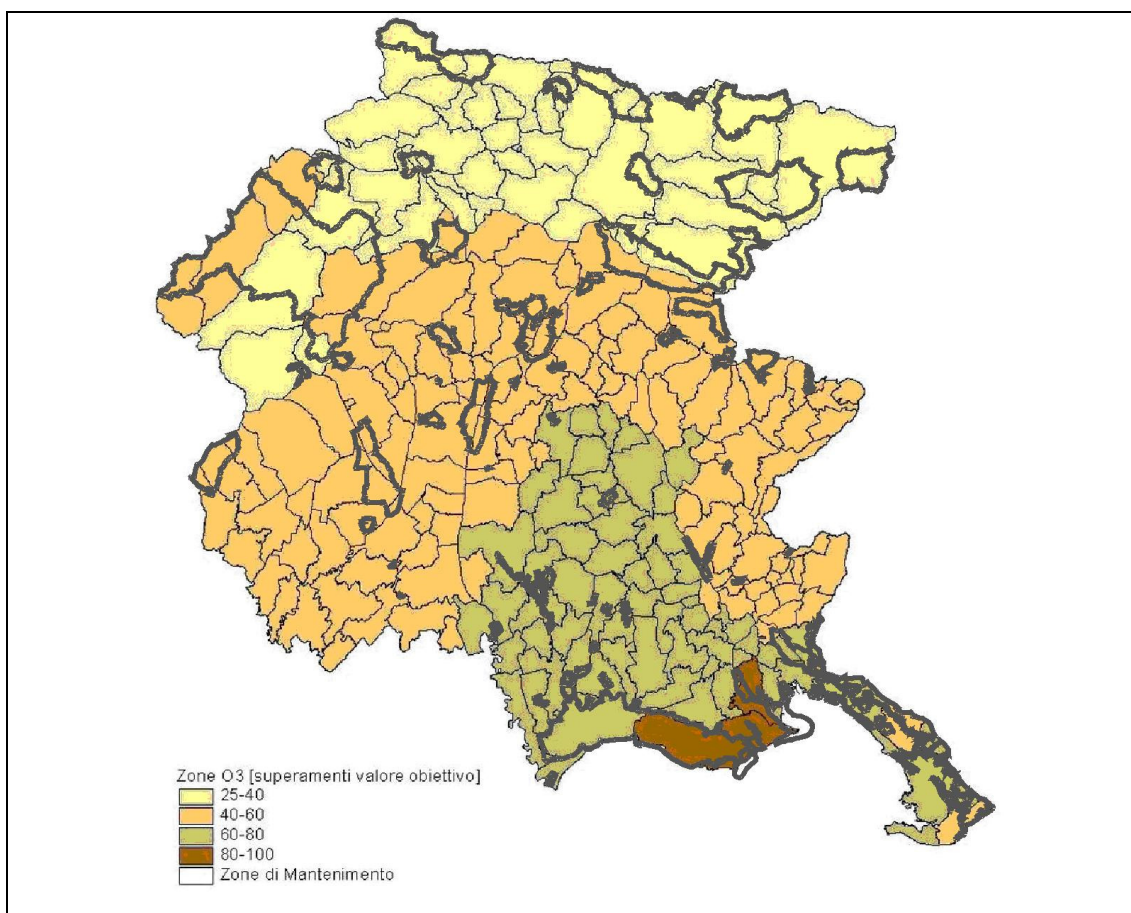


Figura 10 - Mappa della zonizzazione dell'ozono con l'evidenziazione delle aree Natura 2000 SIC

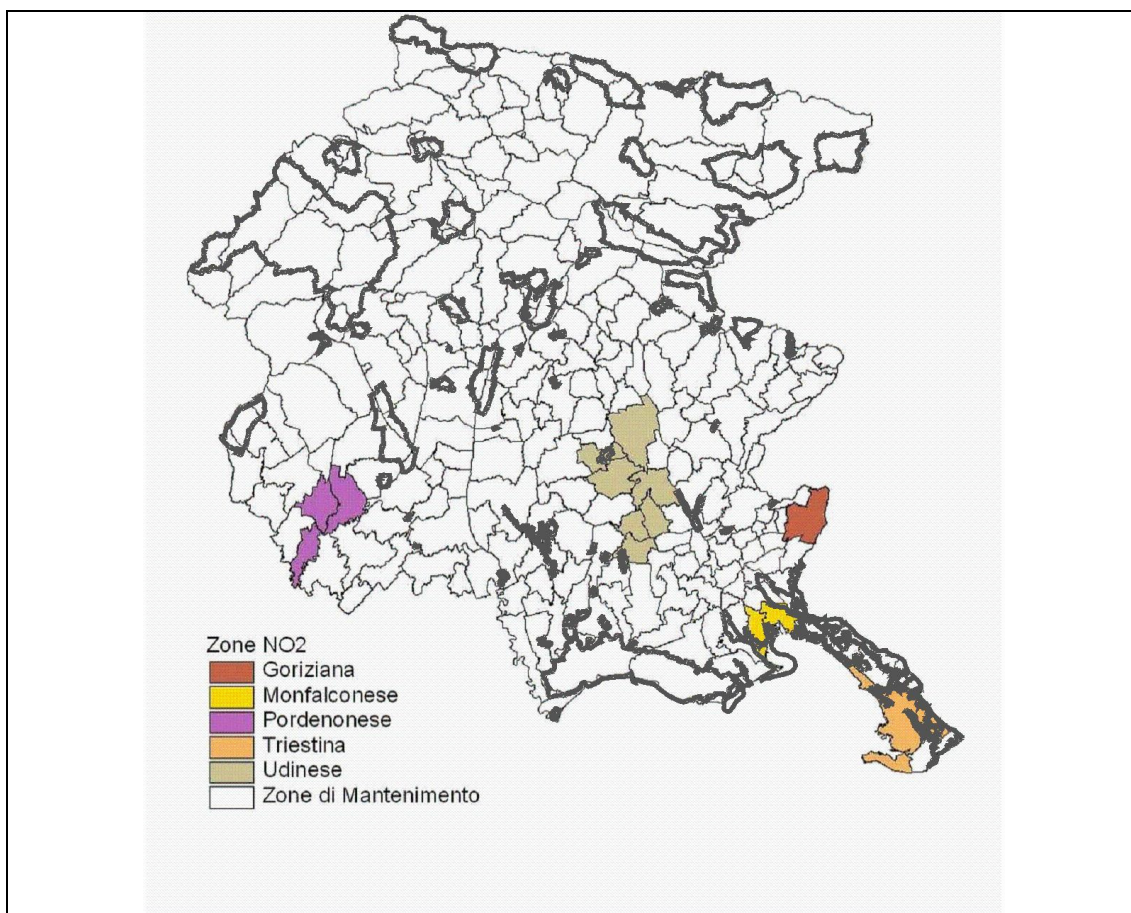


Figura 11 - Mappa della zonizzazione del parametro NO2 con l'evidenziazione delle aree Natura 2000 SIC

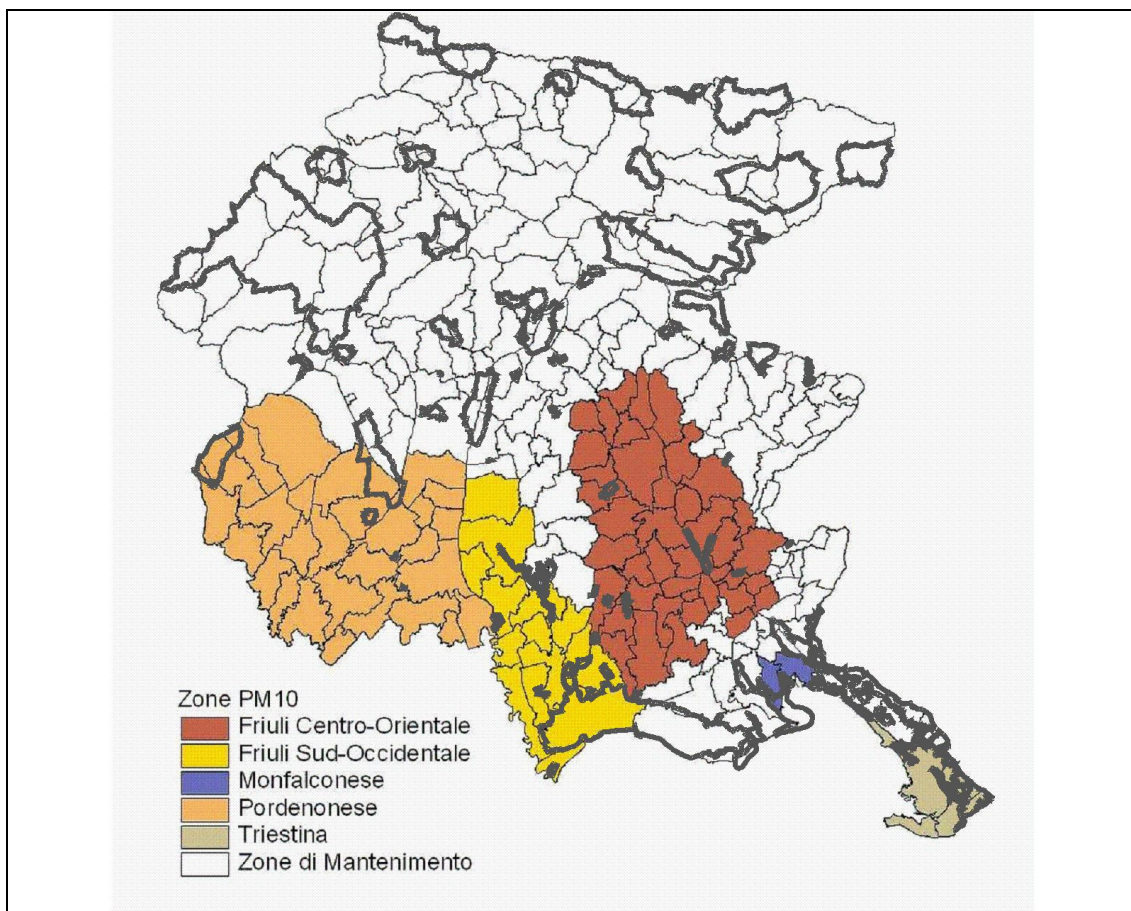


Figura 12 - Mappa della zonizzazione del parametro PM10 con l'evidenziazione delle aree Natura 2000 SIC

Al fine di ottenere uno studio valutativo efficace delle potenziali incidenze del PRMQA sui siti Natura 2000 ZPS e SIC, nel rapporto ambientale si sono presi in considerazione i criteri di valutazione generalmente utilizzati nelle valutazioni di incidenza di II livello (*valutazione adeguata*).

I criteri citati sono i seguenti:

- possibile ritardo o interruzione del conseguimento degli obiettivi di conservazione del sito;
- alterazione dei fattori che contribuiscono a mantenere le condizioni favorevoli del sito;
- interferenza con l'equilibrio, la distribuzione e la densità delle specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli del sito;
- cambiamenti nelle caratteristiche e nei processi ecologici degli habitat e del sito (ad esempio, bilancio trofico);
- modificazione nelle componenti abiotiche e nelle dinamiche delle relazioni tra queste e le componenti biotiche (ad esempio, tra il suolo e l'acqua o le piante e gli animali) che determinano la struttura e/o le funzioni del sito;

- interferenza con i cambiamenti naturali, previsti o attesi del sito (come il bilancio idrico o la composizione chimica);
- riduzione dell'area degli habitat principali;
- modificazione dell'equilibrio tra le specie principali;
- riduzione della diversità biologica del sito;
- perturbazioni che possono incidere sulle dimensioni o sulla densità delle popolazioni o sull'equilibrio tra le specie principali;
- frammentazione degli habitat;
- perdita o riduzione delle caratteristiche principali (ad esempio, copertura arborea, esposizione alle maree, inondazioni annuali, ecc.).

Si osserva che le azioni proposte dal Piano sottendono ad obiettivi di miglioramento della qualità ambientale - dell'atmosfera in particolare - ed in virtù di ciò i loro potenziali impatti positivi sono presentati dal Piano stesso e riportati nelle schede individuanti le misure, alla voce "risultati attesi" (in tal senso si rimanda al capitolo 7 del PRMQA).

Nel capitolo 4 del rapporto ambientale sono stati valutati i soli possibili impatti negativi delle azioni di Piano limitatamente alle aree Natura2000 ZPS e SIC.

La sintesi di tale valutazione è stata presentata mediante l'utilizzo delle seguenti terminologie:

- "*impatto significativo*", utilizzata nel caso in cui si rilevano impatti negativi rilevanti causati da una specifica azione relativamente ad uno specifico criterio di valutazione;
- "*impatto non significativo*", utilizzata nel caso in cui non si rilevano impatti negativi rilevanti causati da una specifica azione relativamente ad uno specifico criterio di valutazione;
- "*impatto potenzialmente significativo*", utilizzato nei casi in cui l'attuazione di una azione possa avere delle incidenze, relativamente ad uno specifico criterio di valutazione, valutabili solamente in funzione delle metodologie scelte per la programmazione e realizzazione dell'azione stessa;
- "*non pertinente*", utilizzata nel caso in cui un'azione di Piano non ha attinenza con l'ambito dei criteri di conservazione dei siti considerati.

La descrizione dei possibili impatti negativi delle azioni ritenute a "*impatto potenzialmente significativo*" è presentata nel paragrafo 5.3 del rapporto ambientale.

MATRICE DI VALUTAZIONE DELL'INCIDENZA DEL PRMQA SULLE CARATTERISTICHE DELLE ZONE PROTETTE CONSIDERATE													
AZIONI DI PRMQA		CARATTERISTICHE DELLE ZONE PROTETTE CONSIDERATE											
n. misura	AZIONI	possibile ritardo o interruzione del conseguimento degli obiettivi di conservazione del sito	alterazione dei fattori che contribuiscono a mantenere le condizioni favorevoli del sito	interferenza con l'equilibrio, la distribuzione e la densità delle specie principali che rappresentano gli indicatori delle condizioni favorevoli del sito	cambiamenti nelle caratteristiche e nei processi ecologici degli habitat e del sito (ad esempio, bilancio trofico);	modificazione nelle componenti abiotiche e nelle dinamiche delle relazioni tra queste e le componenti biotiche (ad esempio, tra il suolo e l'acqua o le piante e gli animali) che determinano la struttura e/o le funzioni del sito	interferenza con i cambiamenti naturali, previsti o attesi del sito (come il bilancio idrico o la composizione chimica);	riduzione dell'area degli habitat principali	modificazione dell'equilibrio tra le specie principali	riduzione della diversità biologica del sito	perturbazioni che possono incidere sulle dimensioni o sulla densità delle popolazioni o sull'equilibrio tra le specie principali	frammentazione degli habitat	perdita o riduzione delle caratteristiche principali (ad esempio, copertura arborea, esposizione alle maree, inondazioni annuali, ecc.)
1	Sviluppo di una mobilità sostenibile delle merci e delle persone nel territorio regionale	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
2	Incentivi al rinnovo del parco veicolare pubblico	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
3	Introduzione di un sistema generalizzato di verifica periodica dei gas di scarico (bollino blu) dei veicoli, ciclomotori e motoveicoli in analogia a quanto già in vigore nel comune di Trieste	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

4	Introduzione del "car pooling" "car sharing" e di sistemi di condivisione di biciclette pubbliche ("bike sharing")	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
5	Introduzione di vincoli nell'utilizzo dei combustibili nei porti da parte delle navi	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
6	Divieto circolazione veicoli pesanti (portata >7,5 t) privati all'interno delle aree urbane	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
7	Realizzazione di parcheggi esterni all'area urbana dotati di un sistema di collegamento veloce e frequente con il centro cittadino	PS	PS	NS	PS	PS	PS	PS	NS	PS	PS	PS	PS
8	Estensione delle zone di sosta a pagamento e aumento delle tariffe nei settori critici	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
9	Incremento delle vie pedonali e/o a circolazione limitata	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
10	Interventi a favore dell'incremento delle piste ciclabili cittadine	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

11	Estensione del servizio di accompagnamento pedonale per gli alunni nel tragitto casa-scuola	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
12	Interventi di riorganizzazione del trasporto pubblico per migliorare la flessibilità del servizio in termini di corse, percorsi e fermate orarie	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
13	Ottimizzazione del servizio di carico/scarico merci nei centri urbani	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
14	Definizione dei limiti e dei criteri di utilizzo di olio combustibile per il riscaldamento	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
15	Impiego delle biomasse, dei piccoli impianti idroelettrici e dell'energia solare, per la generazione di elettricità e calore, in linea con il Programma di sviluppo rurale 2007-2013 della Regione Friuli Venezia Giulia	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS
16	Campagne di sensibilizzazione per la sostituzione di elettrodomestici e di sistemi di illuminazione a bassa efficienza energetica	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
17	Incentivazione per l'installazione di impianti di generazione combinata di energia elettrica e calore e eolico	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS

18	Supporto alla penetrazione nel terziario di impianti di combustione della legna ad alta efficienza e basse emissioni, in linea con gli obiettivi del Piano Energetico	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
19	Programma di riconversione dello stabilimento siderurgico di Servola mediante la realizzazione di una nuova centrale termoelettrica a ciclo combinato	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS	PS
20	Affiancamento delle aziende medio-grandi attraverso l'istituzione di tavoli tecnici per l'introduzione nel loro ciclo produttivo di tecnologie a minor impatto sulla qualità dell'aria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
21	Sviluppo di un programma di efficienza energetica negli edifici pubblici, attraverso la diagnosi energetica e la successiva applicazione di tecnologie efficaci	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
22	Istituzione di corsi di formazione per amministratori e tecnici sul tema del risparmio energetico e sull'utilizzo di energia alternativa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
23	Realizzazione di convegni, studi e pubblicazioni concernenti la tutela dell'ambiente	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
24	Verifica ed aggiornamento periodico dell'inventario delle emissioni	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

25	Verifica e aggiornamento degli strumenti di modellistica usati per il Piano	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
26	Aggiornamento e riorganizzazione strumentale dei punti di misura della rete regionale di controllo della qualità dell'aria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
27	Realizzazione di specifiche campagne di misura per verificare le analisi del Piano relative alla zonizzazione	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEGENDA	
S	impatto significativo
NS	impatto non significativo
PS	impatto potenzialmente significativo
-	non pertinente

4.3.5 conclusioni e valutazioni riassuntive in ordine alla verifica di significatività del Piano

Lo Screening è un processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 ZPS e SIC del Piano. Nel caso in esame, essendo questo un Piano di natura squisitamente ambientale che comprende obiettivi e strumenti di conservazione, lo screening porta ad affermare che:

1. il Piano di qualità dell'aria ha obiettivi e propone misure potenzialmente orientate al miglioramento dello stato dell'ambiente;
2. il Piano prevede indicatori e strumenti di monitoraggio tali da permettere delle ulteriori possibilità di controllo e di intervento sullo stato degli ecosistemi.

Per i suddetti motivi non si ritiene necessario passare ad una fase ulteriore della Valutazione di incidenza Ambientale.

Il Piano di gestione della qualità dell'aria della Regione autonoma del Friuli Venezia Giulia appare sostanzialmente coerente con gli obbiettivi programmatici inerenti la sostenibilità e la difesa ambientale (politiche, programmi e piani di settore).

Il Piano non ha, in generale, incidenze negative significative dirette sugli habitat e sulle specie animali e vegetali presenti nei siti di Natura 2000 regionali.

5 POSSIBILI IMPATTI SIGNIFICATIVI DEL PIANO SULL'AMBIENTE E CONSEGUENTI PROPOSTE PER LA MITIGAZIONE DI TALI IMPATTI

5.1 ELEMENTI DI CRITICITÀ AMBIENTALE E DI SISTEMA

Partendo dal presupposto generale che la valutazione ambientale di un Piano finalizzato al miglioramento della qualità atmosferica 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, materie ancora in fase di studio, esistenza di un sistema di apparecchiature non sempre rappresentativo e coerentemente strutturato, ecc.

Il paragrafo 5.1 del rapporto ambientale descrive alcune specifiche criticità settoriali, che non sono state affrontate sistematicamente nel PRMQA. La presente sintesi rimanda a tale paragrafo per gli approfondimenti e presenta, di seguito, una serie di osservazioni inerenti tali tematiche critiche ritenute importanti in relazione al miglioramento della qualità dell'aria, evidenziando possibili strade da intraprendere per la loro risoluzione.

5.1.1 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.

Sarà pertanto opportuno dare inizio quanto prima al monitoraggio sistematico di questo inquinante non solo nelle aree urbane (valutazione dei rischi) ma anche su aree non densamente antropizzate (stazioni di fondo) al fine di poter valutare la bontà delle catene modellistiche adottate che, proprio per la non trascurabile componente secondaria del PM_{2,5}, diventa di fondamentale importanza per poter avere una visione sufficientemente dettagliata del territorio regionale.

Un tanto anche in luce del fatto che, in base alla Direttiva 2008/50/CE del Parlamento e Commissione Europea (allegato XIV), la misurazione delle 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).

5.1.2 Metalli pesanti

In considerazione della sussistenza di maggiori criticità relative ai metalli nelle vicinanze delle aree industriali (ad esempio della Zona Industriale Udinese e della Zona Industriale di Moimacco-Cividale), 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, congiuntamente a delle simulazioni numeriche, volte ad individuare e circoscrivere le eventuali aree a rischio di superamento.

5.1.3 Amianto

Si osserva che, vista la mancanza di osservazioni effettuate in regione, ulteriori studi e/o campagne di misura saranno necessarie al fine di valutare l'effettivo rischio locale connesso all'eventuale presenza di questo inquinante in atmosfera.

5.1.4 Benzene

Le stazioni di rete fissa sul territorio regionale sono sempre inferiori al valore limite previsto, che dovrebbe entrare in vigore nel 2010, anche senza ricorrere al margine di tolleranza ad eccezione di Trieste. In questa città, tuttavia, il valore della concentrazione media annua è sempre inferiore al valore limite aumentato del margine di tolleranza decrescente di anno in anno. Dalle analisi e dalle elaborazioni dei dati rilevati si evince una chiara tendenza alla diminuzione della concentrazione media di benzene e un conseguente probabile rispetto dei limiti imposti dalla normativa già a partire dal 2009.

Nel corso del 2009 sarà pertanto necessario verificare se questa tendenza sarà confermata o se la tendenza alla diminuzione nelle concentrazioni di benzene si arresterà. In questo caso sarà necessario aggiornare il piano di miglioramento della qualità dell'aria per circoscrivere l'area soggetta ai possibili superamenti e per individuare le opportune azioni volte alla riduzione della presenza di questo inquinante.

5.1.5 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), ad eccezione di quelle effettuate a Pordenone.

Per tali ragioni si ritiene che siano necessari ulteriori studi per chiarire se questi superamenti 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.

5.1.6 Biossido di carbonio

Poiché al momento non esistono delle stazioni di monitoraggio della CO₂ in regione, e a causa di ciò non è possibile fornire né delle stime di concentrazione di CO₂, né valutare quale sia il ciclo stagionale di questa sostanza che viene periodicamente assorbita e rimessa dagli ecosistemi sul territorio regionale, sarebbe opportuno dare inizio ad un monitoraggio in continuo di questa sostanza (almeno in un punto) e sviluppare all'interno dell'inventario regionale delle emissioni (INEMAR) i moduli di calcolo relativi agli assorbimenti del biossido di carbonio nei suoli forestali e successivamente nelle aree adibite a coltivazione.

5.1.7 Tutela degli ecosistemi

Nonostante le stazioni di monitoraggio presenti sul territorio regionale così come le simulazioni effettuate con modelli fotochimici nell'anno di riferimento 2005 non hanno portato ad alcun superamento dei limiti di legge per gli **ossidi di zolfo** e nonostante si possa affermare che non sussistano problemi relativi agli ossidi di zolfo per la tutela degli ecosistemi dovuti alle emissioni locali, si ritiene tuttavia che ulteriori studi, condotti mediante simulazioni numeriche, sarebbero necessari al fine di confermare tali osservazioni, soprattutto in considerazione della relativamente alta persistenza di queste sostanze in atmosfera.

Per quanto riguarda gli **ossidi di azoto**, si rileva che non esistono in regione delle stazioni che rispondano ai requisiti previsti dalla legge [D.M. 60/2002] per ritenersi rappresentative degli ecosistemi. Al momento, pertanto, non è possibile quantificare esattamente l'estensione delle aree dove le concentrazioni di biossido di azoto sono superiori a quelle consentite per la tutela degli ecosistemi. A tale riguardo, si rende necessario il riposizionamento della rete di monitoraggio della qualità dell'aria prevedendo anche l'installazione di punti di misura in situazioni di fondo non antropizzate e rispondenti ai criteri del D.M. 60/2002.

La tutela degli ecosistemi in relazione all'**ozono** viene valutata mediante il calcolo del parametro AOT40, i cui valori in buona parte della regione risultano superiori al limite previsto dalla legge. Anche se si osserva che qualora venissero rispettati i valori bersaglio per la salute umana, automaticamente verrebbero rispettati anche i limiti per la tutela degli ecosistemi (AOT40), si evidenzia che una valutazione quantitativa più esauriente sull'effettivo posizionamento ed estensione delle aree di superamento dei limiti fissati per la tutela degli ecosistemi sarebbe possibile solo dopo accurate simulazioni numeriche. Tali simulazioni richiedono, tuttavia, la conoscenza sia delle condizioni meteorologiche che delle emissioni di sostanze precursori dell'ozono su un'area geografica molto più estesa di quella del Friuli Venezia Giulia, in quanto l'ozono è un inquinante con tempi di persistenza in atmosfera molto lunghi e dell'ordine della settimana (Seinfeld e Pandis, 2006).

A tale fine sarebbe opportuno dare inizio ad uno scambio di protocolli di misura e di dati (immissioni ed emissioni) tra le aree contermini alla nostra regione (Veneto, Austria, Slovenia) al fine di poter disporre di una rete di rilevamento e di un inventario delle emissioni omogenei.

5.1.8 Posizionamento delle stazioni di monitoraggio

la rappresentatività delle misurazioni necessita di posizionare le stazioni in punti che rappresentino aree sufficientemente estese e omogenee del territorio sia ai fini della tutela della salute umana che degli ecosistemi, mentre la rete regionale non è omogeneamente distribuita su tutto il territorio della regione e, di fatto, le aree meglio monitorate risultano i principali insediamenti urbani (capoluoghi di provincia) e alcune aree industriali.

Il posizionamento delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria, inoltre, dovrebbe avvenire anche in aree non antropizzate, in quanto il Legislatore ha fissato dei limiti anche per la tutela degli ecosistemi oltre che per la salute umana. Attualmente, invece, non esistono sul territorio regionale stazioni che siano rappresentative degli ecosistemi.

In virtù di tali considerazioni si ritiene che sarebbe innanzitutto opportuno provvedere ad un monitoraggio periodico della rappresentatività della rete di rilevamento della qualità dell'aria, che potrebbe essere condotto con costi relativamente bassi (in termini di risorse umane e tecniche) mediante simulazioni numeriche dedicate.

In secondo luogo si osserva che sarebbe opportuno procedere ad una riorganizzazione della rete di rilevamento, al fine di poter disporre di punti di misura distribuiti con maggiore omogeneità sul territorio e che forniscano informazioni non solo sulle aree urbane o industriali, ma anche su aree non marcatamente antropizzate (misure di fondo) al fine di poter meglio stimare e circoscrivere le aree dove si possono avere dei superamenti dei limiti di legge, puntando inoltre alla risoluzione ed alla prevenzione dei problemi di "sitospecificità" delle stazioni di monitoraggio.

5.1.9 Le piogge acide

Il processo di ricaduta dall'atmosfera di gas, particelle e precipitazioni acide viene definito con il termine "piogge acide".

Sono gli ossidi di zolfo (SO_x) e - in minor parte - gli ossidi di azoto (NO_x) presenti in atmosfera sia per effetto delle attività umane che per cause naturali, a causare essenzialmente le piogge acide.

Generalmente con il termine piogge acide si intende il fenomeno della deposizione acida umida che avviene sotto forma di precipitazioni (rugiade, nebbie, piogge, nevi, ecc.), tuttavia il fenomeno di ricaduta succitato può avvenire anche sotto forma di deposizione secca.

Quando i gas ed i particolati acidi da essi generati non entrano in contatto con delle goccioline d'acqua, essi pervengono al suolo come deposizione secca: tale fenomeno può avvenire mediante differenti meccanismi in funzione delle dimensioni delle particelle (per gravità e per impatto), dello stato dell'aria a contatto con la superficie ricevente e della struttura chimica e fisica della stessa superficie. Conseguenza della deposizione secca degli ossidi di zolfo e di azoto è la formazione al suolo dei relativi acidi, che possono provocare progressivamente aridità e siccità.

Nel caso delle precipitazioni, quando questi gas entrano in contatto con l'acqua atmosferica, gli acidi si originano prima della deposizione. L'acidificazione delle precipitazioni è dovuta infatti alla trasformazione, in presenza di acqua, degli ossidi di zolfo in acido solforico e degli ossidi di azoto in acido nitrico.

L'azione di questi acidi - sia che si formino direttamente in sospensione, sia al suolo - danneggia molti suoli forestali e la vegetazione, soprattutto ad alte quote, laddove le piante sono maggiormente esposte alle intemperie.

A seguito dell'acidificazione dei suoli, nei terreni - soprattutto dove il suolo è più sottile - si libera l'ione alluminio, che, sostituendosi al calcio nei suoi siti di legame sui peli radicali delle piante, genera una diminuzione dell'apporto dei nutrienti, con conseguente indebolimento della pianta, maggiormente esposta quindi all'attacco di malattie, insetti ed eccessive variazioni climatiche.

I suoli caratterizzati dalla presenza di rocce calcaree sono in grado di neutralizzare direttamente l'acidità in virtù della presenza di carbonati, almeno in prima battuta. Più sensibili sono, invece, i terreni derivati da rocce cristalline come le quarziti ed i graniti: nei suoli poveri o privi di calcare, gli inquinanti acidi causano l'impoverimento del terreno per la perdita di ioni magnesio, potassio, calcio e sodio, che vengono solubilizzati e trasportati via dalle acque di percolazione.

Naturalmente anche i corpi idrici sono soggetti a fenomeni di acidificazione, con conseguenze dannose su organismi acquatici dovute sia alla tossicità delle acque (conseguenze dirette), sia alla scomparsa di vegetali o di fauna facente parte della catena alimentare (conseguenza indirette).

L'aggressione nei confronti delle piante può avvenire attraverso modificazioni nella composizione chimica del terreno, oppure attraverso le foglie, in cui avvengono gli scambi gassosi e che rappresentano le parti della pianta maggiormente vulnerabili in quanto esposte all'azione degli inquinanti dell'aria. I gas, penetrando all'interno delle foglie, si sciolgono nel velo liquido intercellulare diffondendosi ed accumulandosi in concentrazioni tossiche: ciò genera la distruzione della clorofilla, il collasso delle cellule e la necrosi dei tessuti.

Gli effetti maggiormente dannosi sono da ascrivere all'anidride solforosa (SO₂), che provoca la sua azione nociva sulla vegetazione già a basse concentrazioni rispetto, in particolare, al biossido di azoto, il quale, peraltro, genera comunque sintomi simili a quelli dovuti alla SO₂. Va evidenziato che l'effetto sulle piante è particolarmente accentuato quanto la SO₂ si trova in presenza di Ozono, con cui si hanno fenomeni di sinergismo relativamente agli effetti negativi, nonché quando si ha umidità relativa elevata.

Nei confronti della salute umana, le precipitazioni acide non rappresentano un pericolo diretto, bensì un pericolo indiretto nella misura in cui ci si nutra di alimenti provenienti da acque acide, come ad esempio pesci che abbiano accumulato nel loro organismo elevate quantità di metalli tossici (alluminio, cadmio, manganese, mercurio, zinco).

5.1.10 Piogge acide e inquinamento atmosferico: effetti sui materiali costituenti i beni architettonici e monumentali

I monumenti e le strutture esposte all'atmosfera tendono naturalmente a subire un lento degrado, legato principalmente a fattori meteorologici e climatici: si tratta tempi molto lunghi, dell'ordine di centinaia o anche migliaia di anni. Le piogge acide e, in generale, l'inquinamento atmosferico fungono da catalizzatori accelerando i processi di degrado al punto che gli effetti negativi risultano visibili nell'arco di pochi anni o al massimo di qualche decennio. Gli ossidi di azoto e l'anidride solforosa, legati al fenomeno delle piogge acide, ma anche altri inquinanti quali l'ozono o gli idrocarburi incombusti, generano una vasta gamma di attacchi chimici che conducono alla trasformazione strutturale di marmi, pietre, metalli e in generale materiali da costruzione.

Le sostanze inquinanti maggiormente pericolose per i beni monumentali sono i seguenti:

- anidride carbonica (CO_2), che provoca effetti di dissoluzione della matrice costitutiva dei manufatti lapidei di tipo calcareo o delle arenarie a cemento calcareo esposti alla presenza di acqua leggermente acidulata a causa della CO_2 ;
- composti dello zolfo (SO_x), la cui presenza in atmosfera è fonte principale dei processi di solfatazione che interessano soprattutto le superfici dei materiali lapidei (pietra calcarea, mattoni, malte, cemento, ecc) e metallici (bronzo, rame, ma anche ferro, acciaio, ecc.) e che portano alla degradazione ed alla parziale perdita del materiale superficiale dell'opera;
- ossidi di azoto (NO_x), che generalmente si ossidano nell'atmosfera ad acido nitrico (HNO_3), il quale manifesta la sua azione corrosiva depositandosi sulle superfici dei materiali e danneggiando metalli (in particolare rame e bronzo) e murature in mattoni o pietra calcarea;
- particolato atmosferico, che danneggia i manufatti lapidei, bronzei, i quadri e gli affreschi per deposizione. Sono considerabili particolato atmosferico anche gocce d'acqua di soluzioni o sospensioni acquose, mescolanze di particelle fini solide o liquide in sospensione nell'aria dovute a emissioni industriali o da riscaldamento domestico. L'effetto di tali inquinanti sui monumenti sono le visibili "croste" di colore nero che sempre più spesso li ricoprono. Merita evidenziare che tale fenomeno va oltre al semplice assorbimento superficiale, in quanto, tramite un complesso di reazioni chimiche in presenza d'acqua, le deposizioni dovute al particolato atmosferico divengono parte integrante del materiale.

In definitiva, le principali fonti che emettono sostanze inquinanti l'atmosfera capaci di deteriorare un bene monumentale o architettonico sono fondamentalmente i processi di combustione (sia in ambito industriale che domestico), che producono CO_2 , SO_2 , particolato ed il traffico veicolare, che produce SO_x , NO_x , CO_x , particolato, polveri, ecc.

In particolare i maggiori effetti degli inquinanti sui materiali lapidei sono l'annerimento, l'erosione e la contaminazione biologica.

L'annerimento dei materiali lapidei è dovuto alla deposizione sulla superficie dei manufatti delle particelle carboniose prodotte durante i processi di combustione.

L'erosione, dovuta agli inquinanti presenti in atmosfera in sinergia con pioggia, vento, sole e altri fattori ambientali, si manifesta con la perdita e l'allontanamento di materiale lapideo dalla superficie del monumento.

La contaminazione biologica, che consiste nella presenza sul materiale costituente il monumento di microrganismi quali licheni, funghi e muschi. Tali organismi deteriorano il substrato del materiale sia per l'azione meccanica con cui essi penetrano nel substrato stesso, sia mediante meccanismi di natura chimico-fisica dovuti alle sostanze acide che essi rilasciano.

Poiché le misure promosse dal PRMQA sono finalizzate alla riduzione nell'atmosfera degli inquinanti citati, l'attuazione del Piano potrà avere - di riflesso - effetti positivi anche in relazione alla riduzione dei fenomeni di danneggiamento del patrimonio architettonico e monumentale, oltre che del fenomeno delle piogge acide.

5.2 CONSIDERAZIONI SUGLI ASPETTI TRANSFRONTALIERI

La valutazione della stima del contributo transfrontaliero (proveniente da altri stati) e transregionale (proveniente da diverse regioni appartenenti ad uno stesso stato), relativamente alle concentrazioni degli inquinanti, risulta difficile da realizzare in quanto richiederebbe gli inventari delle emissioni fossero omogenei e completi, ovvero che coprissero l'intero territorio italiano (contributo transregionale) e l'intero continente (contributo transnazionale).

La stima di questi due contributi sulle concentrazioni medie annue di PM₁₀ è stata commissionata dal Ministero dell'Ambiente all'ENEA (Ente per le Nuove tecnologie, l'Energia e l'Ambiente) tramite l'utilizzo del sistema modellistico MINNI, interfacciato all'inventario nazionale RAINS ed europeo EMEP.

Poiché i problemi riscontrati in Friuli Venezia Giulia relativamente alla qualità dell'aria riguardano gli ossidi di azoto (NO_x), il particolato sottile (PM₁₀) e l'ozono (O₃), la stima preliminare del contributo transfrontaliero del Friuli Venezia Giulia verte sostanzialmente su questi inquinanti. Va inoltre ricordato che il Friuli Venezia Giulia si trova sopra vento alla Slovenia rispetto al flusso zonale (da ovest verso est) che caratterizza mediamente, e soprattutto in quota, il movimento delle masse d'aria. Pertanto gli inquinanti mediamente fluiscono dal Friuli Venezia Giulia verso la Slovenia.

5.2.1 Particolato sottile (PM₁₀)

Per quanto riguarda il contributo della regione Friuli Venezia Giulia sulle aree limitrofe relativamente alla concentrazione media annua di PM₁₀, il Friuli Venezia Giulia ha un effetto non trascurabile, in particolare sulla parte orientale e sud-orientale della Slovenia (valle del Vipacco, Capodistria, ca. 50%). Leggermente inferiore (40-50%) risulta essere l'influenza del Friuli Venezia Giulia sull'Illirska Bistrica (est di Trieste) e sulla Bohinjska Bistrica, Caporetto e Tolmino (a nord-est di Cividale del Friuli), verosimilmente a seguito della schermatura effettuata dall'orografia su queste zone. Ancora inferiore risulta essere l'effetto del Friuli Venezia Giulia sull'Austria (Carinzia, inferiore al 40%), sempre a seguito della schermatura esercitata dalle Alpi e Prealpi Giulie su quest'area.

Per quanto riguarda le emissioni antropiche di PM₁₀ in Friuli Venezia Giulia, si osserva che i maggiori contributi nascono dal trasporto su strada e dalla combustione non industriale (ad esempio riscaldamento domestico).

Per quanto riguarda le emissioni naturali di particolato sottile (PM₁₀), una sorgente significativa, il cui effetto è comunque inferiore alle emissioni antropiche, è rappresentato dagli incendi che rilasciano circa 18 tonnellate/anno di PM₁₀. Oltre agli incendi, il PM₁₀ viene anche naturalmente emesso in atmosfera

a seguito dell'azione meccanica del vento sulla crosta terrestre, in modo particolare quando agisce su superfici aride o semiaride. Anche se il processo attraverso il quale si genera questa risospensione è molto complesso, si assume che i meccanismi che lo compongono si attivino con velocità medie del vento di 6.5 m/s (Sokolik, 2002). Anche se venti di questa intensità si osservano anche sulla nostra Regione (episodi di Bora o Scirocco, venti allo sbocco delle valli alpine), non si ritiene che questi episodi contribuiscano significativamente alla concentrazione media del PM₁₀ sul Friuli Venezia Giulia proprio perché l'intensità stessa del vento, o il tipo di perturbazione alla quale è associato, favoriscono una rapida dispersione (Bora e venti allo sbocco di valle) o deposizione (Scirocco) del particolato risospeso.

5.2.2 Precursori dell'Ozono (O₃)

L'ozono, a differenza del particolato sottile³, non è direttamente emesso dalle attività antropiche ma si forma a seguito di reazioni fotochimiche che avvengono tra gli inquinanti emessi in atmosfera sia a causa di attività antropiche che di sorgenti naturali (ad esempio i composti organici volatili emessi dalle piante). Queste sostanze vengono chiamate precursori dell'ozono e tra essi figurano, in modo particolare, gli ossidi di azoto ed i composti organici volatili. Una volta formatosi, a causa della persistenza relativamente alta in atmosfera (superiore al giorno; Seinfeld e Pandis, 2006), trasportato dal vento, l'ozono può raggiungere aree molto distanti dal punto di origine.

In prima approssimazione si può assumere che il contributo all'inquinamento transfrontaliero del Friuli Venezia Giulia in termini di O₃ (diretto e attraverso i suoi precursori) possa essere assimilato a quello delle concentrazioni medie annue di PM₁₀. In questo caso, le aree più interessate dalle emissioni del Friuli Venezia Giulia sarebbero nuovamente quelle della valle del Vipacco e di Capodistria e solo in misura minore quelle dell'Illirska Bistrica, della Bohinjska Bistrica, di Caporetto e di Tolmino. Sempre secondo le ipotesi sopra indicate, l'effetto del Friuli Venezia Giulia sull'inquinamento da ozono in Carinzia dovrebbe essere inferiore al 40%.

5.2.3 Ossidi di azoto (NO_x)

Gli ossidi di azoto sono caratterizzati da un basso tempo di residenza (inferiore al giorno; Seinfeld e Pandis, 2006). Questo limita di molto la mobilità degli stessi, pertanto il contributo transfrontaliero risulta essere generalmente limitato anche se di difficile quantificazione e comunque inferiore a quello individuato per le PM₁₀ e i COV precursori dell'ozono.

Il trasporto su strada e la combustione nell'industria rappresentano il maggior contributo per quanto riguarda le emissioni antropiche di ossidi di azoto sul territorio regionale.

Per quanto riguarda le emissioni naturali di ossidi di azoto, questo è quasi esclusivamente prodotto per ossidazione del monossido di azoto (NO) o direttamente in volumi d'aria portati ad alte temperature. La principale sorgente naturale di ossido e biossido di azoto è pertanto rappresentata dall'attività elettrica atmosferica.

5.2.4 Osservazioni conclusive

In base alle limitate informazioni a disposizione, si può attualmente affermare che il Friuli Venezia Giulia ha un effetto non trascurabile sulle aree contermini. In base alle indicazioni ricavate dalla modellistica

³ Anche parte del PM₁₀, soprattutto quella con diametro aerodinamico minore, non viene direttamente emesso dalle attività antropiche ma si forma in atmosfera a seguito di reazioni chimico-fisiche legate alle emissioni primarie. Questa componente del PM₁₀ viene pertanto chiamata PM₁₀ secondario.

numerica, gli effetti maggiori si evidenziano sulla parte più prossima al confine con Slovenia piuttosto che sull'Austria. Maggiori studi modellistici sarebbero necessari al fine di stimare con maggior sicurezza l'effettivo impatto del Friuli Venezia Giulia. Questi studi, però, potranno avvenire solo dopo una condivisione tra Italia, Austria e Slovenia degli inventari delle emissioni e a seguito di una maggiore collaborazione transfrontaliera, in parte già in corso tra Slovenia e Friuli Venezia Giulia con lo scambio reciproco di dati sulle immissioni (concentrazioni atmosferiche nei pressi del suolo) dei principali inquinanti. Non si può inoltre escludere che vi siano degli effetti locali legati a particolari impianti industriali o infrastrutture, con impatto relativamente maggiore di quello complessivo stimati per l'intero Friuli Venezia Giulia. Un esempio di questo è rappresentato dal conurbamento e dal porto di Trieste che, vista la particolare vicinanza al confine, potrebbe avere degli effetti la cui corretta valutazione può essere stimata solo con simulazioni numeriche dedicate e ad alta risoluzione.

5.3 GLI IMPATTI DEL PIANO

Il PRMQA, 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 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, ossia le cosiddette "zone di miglioramento", individuate dal Piano a seguito dell'analisi dello stato di fatto, per i vari inquinanti. Tali zone sono riportate nelle seguenti figure (Figura 13 per l'ozono, Figura 14 per il biossido di azoto, Figura 15 per le polveri sottili).

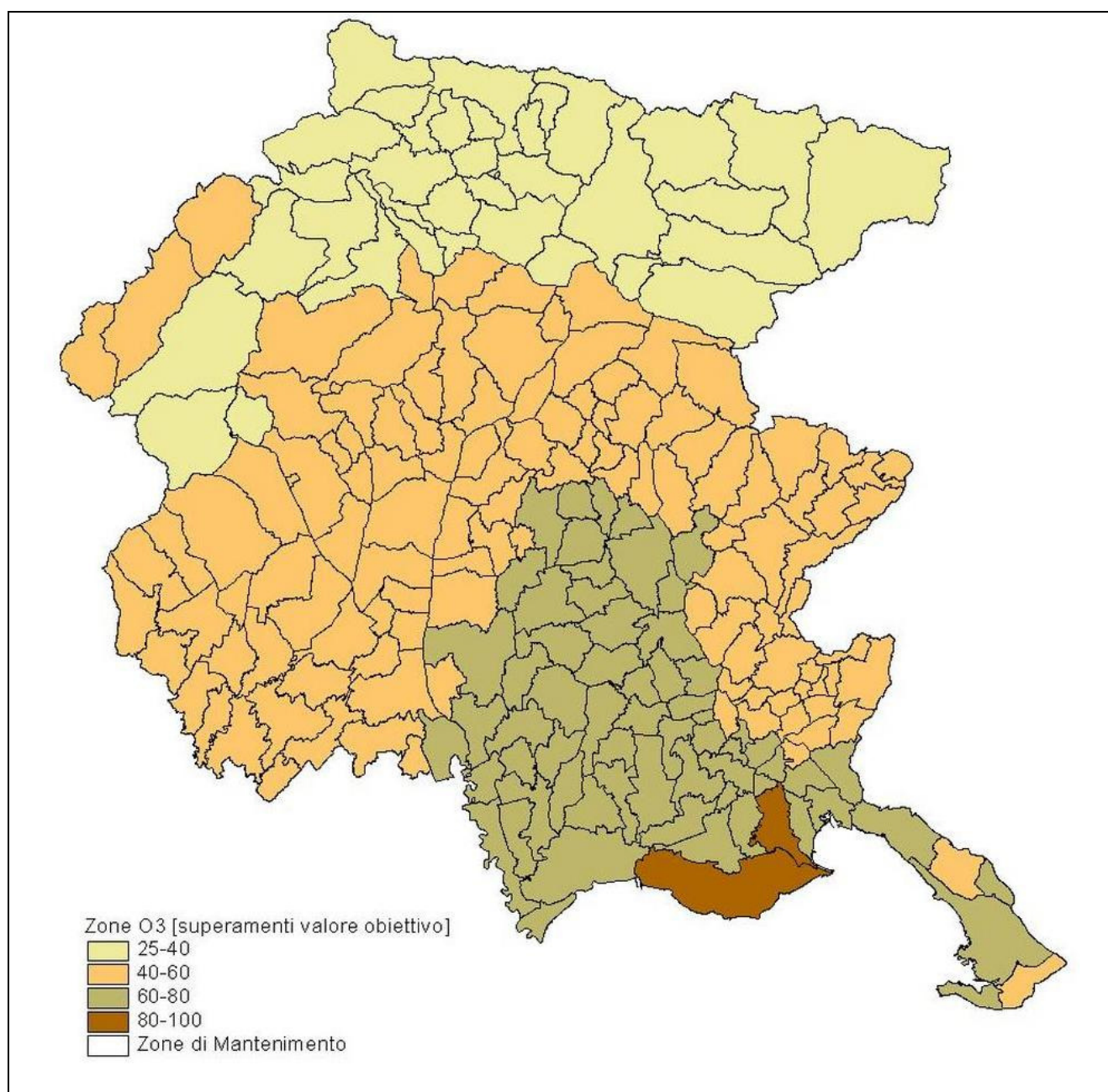


Figura 13 - Zonizzazione per l'ozono. I comuni in marrone, verde scuro, oro, e verde chiaro sono caratterizzati da un numero di superamenti annui della soglia di 120 microgrammi per metro cubo di O₃ compreso rispettivamente tra 80 e 100, tra 60 e 80, tra 40 e 60 e tra 25 e 40.

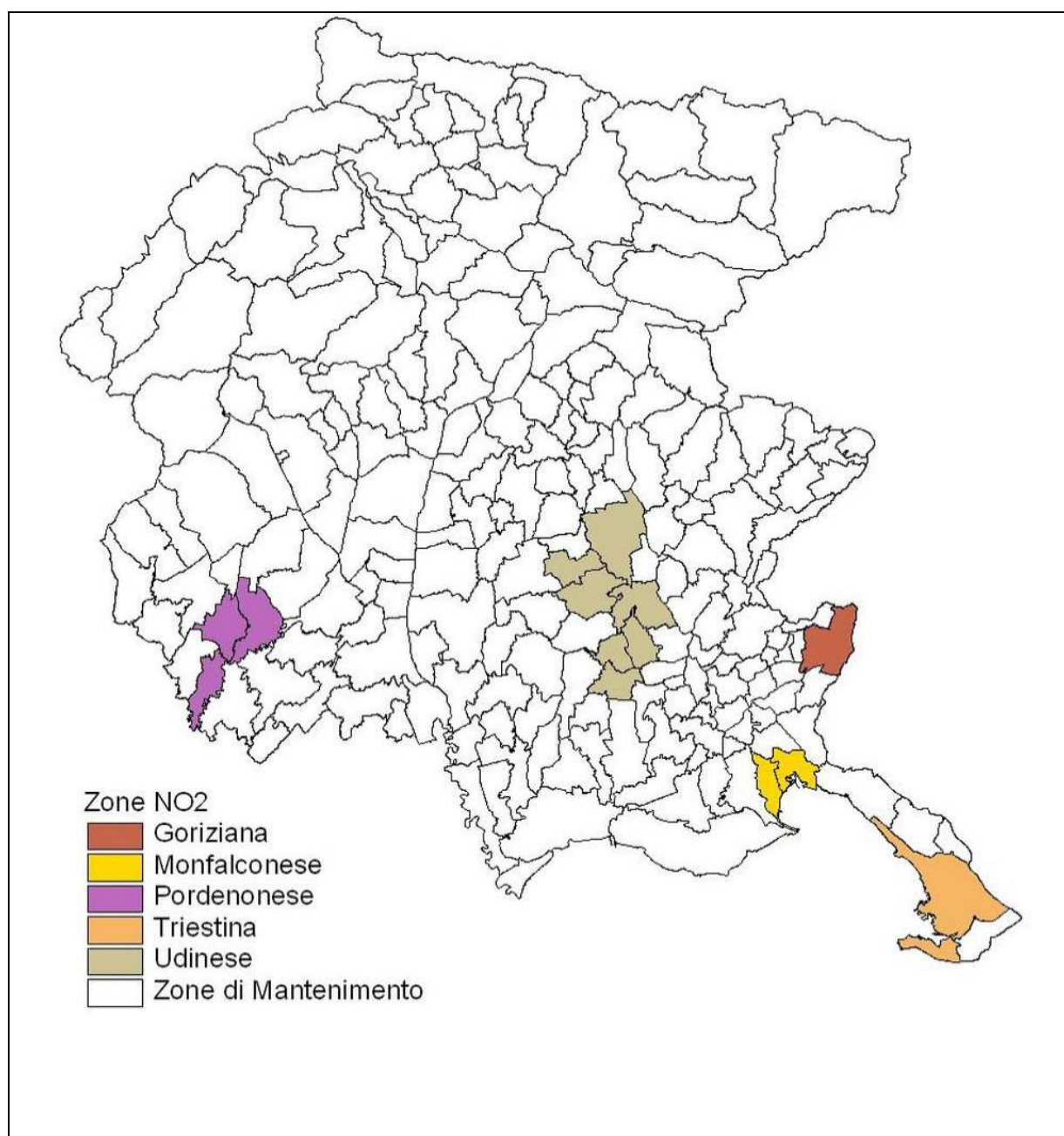


Figura 14 - zonizzazione per il parametro biossido di azoto

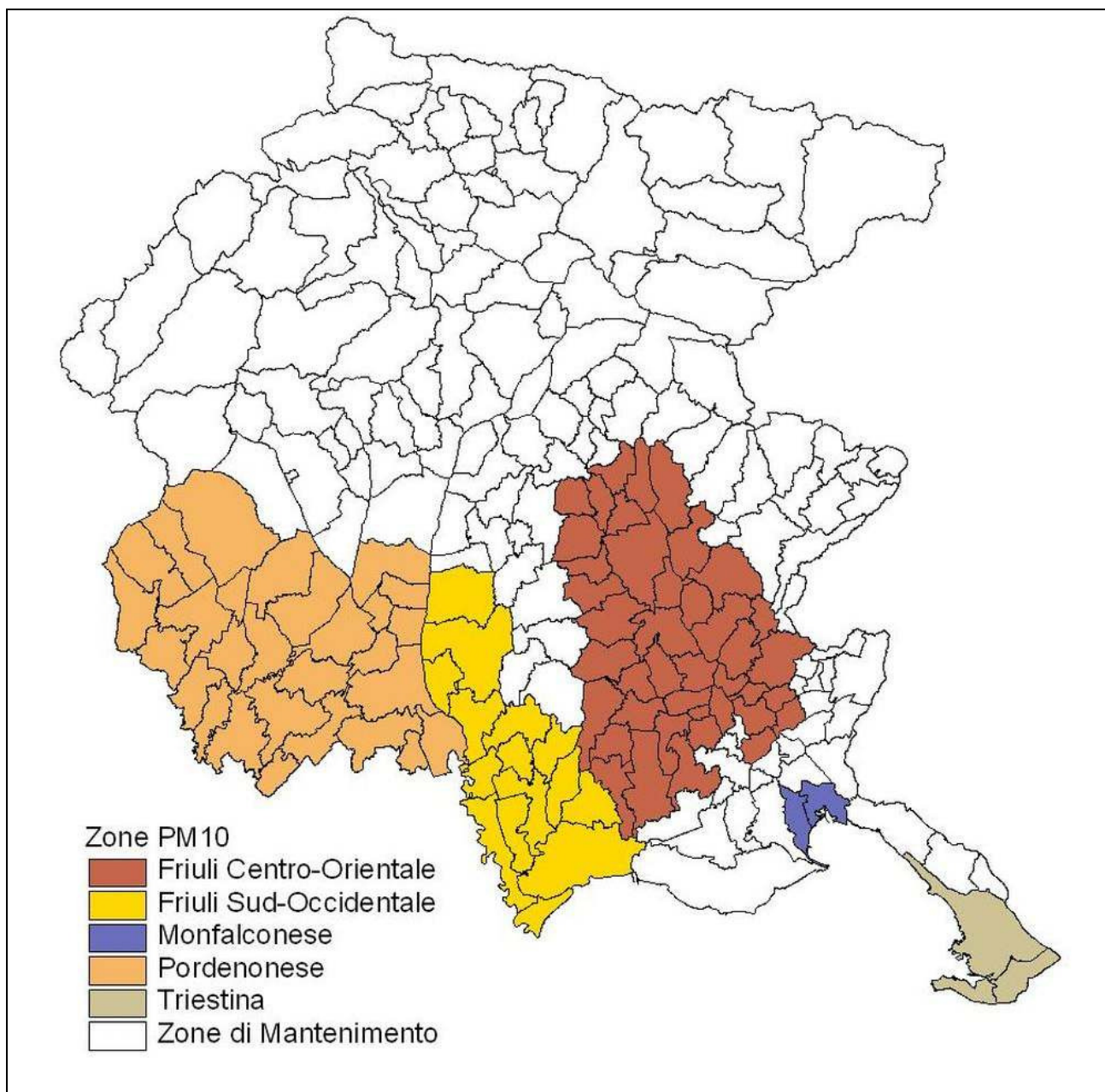


Figura 15 - zonizzazione per il parametro polveri sottili

A seguito dell'analisi delle azioni promosse dal PRMQA finalizzata all'identificazione degli impatti del Piano, ai sensi della lettera f) dell'allegato VI alla parte II del decreto legislativo 152/2006, sono state individuate alcune azioni che, in particolare, potrebbero avere effetti negativi sull'ambiente. Si tratta per lo più di effetti negativi secondari/indiretti e talvolta di natura cumulativa.

Per quanto riguarda l'individuazione degli effetti positivi, essa è stata riportata in ogni singola scheda delle misure di PRMQA, alla voce "risultati attesi". A tale riguardo si rimanda al capitolo 7 (paragrafo 7.1) del Piano stesso.

La descrizione dei possibili impatti negativi è di seguito riportata in associazione alla singola azione generatrice.

Identificati i probabili impatti negativi che l'attuazione delle misure di PRMQA 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.

5.3.1 Azione 1 - Sviluppo di una mobilità sostenibile delle merci e delle persone nel territorio regionale

L'azione, per la quale è identificata una priorità alta, punta allo sviluppo di una mobilità sostenibile, concetto esteso che solitamente è legato 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 (ad esempio la rete dell'alta velocità).

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.

5.3.2 Azione 2 - 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.

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.

5.3.3 Azione 6 - Divieto circolazione veicoli pesanti (portata >7,5 t) privati all'interno delle aree urbane

Il divieto di circolazione di tali veicoli nelle aree urbane, in assenza di ulteriori specifiche, può comportare l'effetto di un aumento del numero di mezzi più piccoli in circolazione per il trasporto delle medesime quantità di merce. Inoltre in relazione a tale eventualità è possibile che si presentino delle situazioni puntuali non governate di congestione del traffico nelle aree esterne ai centri urbani, a causa delle necessarie operazioni di trasferimento della merce dai mezzi più grandi a quelli più piccoli.

Risulta essenziale affiancare il divieto di circolazione di veicoli pesanti privati nelle aree urbane con l'identificazione di alternative sostenibili ed efficaci di trasporto merci.

5.3.4 Azione 7 - 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.

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.

5.3.5 Azione 9 - 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 n.2 (Incentivi al rinnovo del parco veicolare pubblico), in particolare nell'ambito delle zone di risanamento.

5.3.6 Azione 13 - Ottimizzazione del servizio di carico/scarico merci nei centri urbani

Si segnala che l'azione in questione esprime la sua massima efficacia se attuata in sinergia con l'azione n.6 (Divieto circolazione veicoli pesanti (portata >7,5 t) privati all'interno delle aree urbane).

5.3.7 Azione 14 - 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.

5.3.8 Azione 15 - Impiego delle biomasse, dei piccoli impianti idroelettrici e dell'energia solare, per la generazione di elettricità e calore, in linea con il Programma di sviluppo rurale 2007-2013 della Regione Friuli Venezia Giulia

L'attuazione di quest'azione potrebbe avere degli impatti negativi significativi sull'ambiente, in particolare nei confronti del settore idrico (utilizzo delle risorse idriche, qualità dell'acqua, danni agli ecosistemi acquatici, ecc.), se non regolamentata e valutata in tutte le sue fasi attuative, dal progetto degli impianti all'uso e alla provenienza delle materie prime. Si rileva che gli effetti negativi di tale azione hanno soprattutto carattere cumulativo, in proporzione al numero ed alla localizzazione degli impianti che si intendono realizzare, pertanto risulta importante valutare l'attuazione della misura in un'ottica di sistema.

Risulta opportuno che in fase di attuazione l'applicazione di tale azione avvenga successivamente ad una pianificazione del prospettato impiego di impianti di generazione di energia elettrica e termica in un'ottica di sistema, valutando soprattutto gli effetti cumulativi della realizzazione di eventuali nuovi impianti. Successivamente alla pianificazione degli impianti, è opportuno che vengano fatte delle approfondite analisi costi/benefici per ogni singolo progetto proposto.

5.3.9 Azione 16 - Campagne di sensibilizzazione per la sostituzione di elettrodomestici e di sistemi di illuminazione a bassa efficienza energetica

La sostituzione di elettrodomestici e sistemi di illuminazione non efficienti con altri eco-compatibili 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.

Si ritiene fondamentale la previsione di una gestione oculata e sostenibile dello smaltimento/riciclaggio dei materiali disusati.

5.3.10 Azione 17 - Incentivazione per l'installazione di impianti di generazione combinata di energia elettrica e calore e eolico

L'azione, se intesa nel senso di un aumento numerico degli impianti, può generare impatti negativi sul suolo, sugli ecosistemi ed in particolare sul paesaggio.

Risulta importante che vengano fatte attente valutazioni di impatto in fase di scelta della tecnologia più adatta, di localizzazione degli impianti di nuovo insediamento, di pianificazione nell'ottica del sistema energetico regionale e di progettazione dei singoli impianti.

5.3.11 Azione 18 - Supporto alla penetrazione nel terziario di impianti di combustione della legna ad alta efficienza e basse emissioni, in linea con gli obiettivi del Piano Energetico

L'azione può provocare degli impatti indiretti sull'ambiente in funzione della tipologia delle materie prime utilizzate e della loro provenienza.

È opportuno che venga regolamentata la provenienza delle materie prime usate per tali tipologie di riscaldamento ed il loro impatto in termini di consumo di risorse naturali.

5.3.12 Azione 19 - Programma di riconversione dello stabilimento siderurgico di Servola mediante la realizzazione di una nuova centrale termoelettrica a ciclo combinato

Si tratta di un'azione molto delicata che potrebbe avere diversi impatti ambientali negativi: sulla popolazione (effetti sociali), sulla salute umana, sugli ecosistemi ed anche sulla sicurezza (rischio di incidente).

Sarebbe opportuno elaborare uno studio di valutazione dell'ipotesi di non realizzare un nuovo impianto produttivo al posto di quello vecchio, ma di dismettere il vecchio e di dedicare il sito urbano ad altre funzioni. Si prospetta una attenta pianificazione degli effetti della realizzazione del nuovo impianto nella specifica fase di progettazione, nonché un'analisi della scelta delle materie prime utilizzate nel nuovo ciclo produttivo e nelle attività ad esso tecnicamente connesse.

5.4 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI

La valutazione dei possibili effetti delle azioni di Piano è proceduta attraverso la metodologia DPSIR (Determinanti - Pressioni - Stato - Impatti - Risposte), come evidenziato e descritto nel paragrafo 3.1.1 della presente sintesi.

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 nel capitolo 3 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.

MATRICE DI VALUTAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI DEL PRMQA SULLE TEMATICHE AMBIENTALI

AZIONI DEL PRMQA			VALUTAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI SULLE TEMATICHE AMBIENTALI						
SETTORE	numero misura	AZIONE	Popolazione e salute umana	Cambiamenti climatici	Aria	Acqua	Suolo	Biodiversità	Paesaggio e beni materiali
TRASPORTI	1	Sviluppo di una mobilità sostenibile delle merci e delle persone nel territorio regionale	+++	++	+++	0	-	-	--
	2	Incentivi al rinnovo del parco veicolare pubblico	+++	++	+++	0	0	0	++
	3	Introduzione di un sistema generalizzato di verifica periodica dei gas di scarico (bollino blu) dei veicoli, ciclomotori e motoveicoli in analogia a quanto già in vigore nel comune di Trieste	+++	++	+++	0	0	0	+
	6	Divieto circolazione veicoli pesanti (portata >7,5 t) privati all'interno delle aree urbane	++	+	++	0	0	0	+
	5	Introduzione di vincoli nell'utilizzo dei combustibili nei porti da parte delle navi	++	+	++	+	0	+	0
	4	Introduzione del "car pooling" "car sharing" e di sistemi di condivisione di biciclette pubbliche ("bike sharing")	++	+	++	0	0	0	+
	7	Realizzazione di parcheggi esterni all'area urbana dotati di un sistema di collegamento veloce e frequente con il centro cittadino	+	+	++	0	+	-	-
	8	Estensione delle zone di sosta a pagamento e aumento delle tariffe nei settori critici	++	+	++	0	0	0	+
	9	Incremento delle vie pedonali e/o a circolazione limitata	+++	+	++	0	0	0	+
	10	Interventi a favore dell'incremento delle piste ciclabili cittadine	++	+	++	0	0	0	+
	11	Estensione del servizio di accompagnamento pedonale per gli alunni nel tragitto casa-scuola	++	+	++	0	0	0	+
	12	Interventi di riorganizzazione del trasporto pubblico per migliorare la flessibilità del servizio in termini di corse, percorsi e fermate orarie	++	+	+	0	0	0	0
	13	Ottimizzazione del servizio di carico/scarico merci nei centri urbani	0	0	+	0	0	0	0
ENERGIA	14	Definizione dei limiti e dei criteri di utilizzo di olio combustibile per il riscaldamento	++	+	++	+	+	0	+

	15	Impiego delle biomasse, dei piccoli impianti idroelettrici e dell'energia solare, per la generazione di elettricità e calore, in linea con il Programma di sviluppo rurale 2007-2013 della Regione Friuli Venezia Giulia	++	++	++	-	-	-	-
	18	Supporto alla penetrazione nel terziario di impianti di combustione della legna ad alta efficienza e basse emissioni, in linea con gli obiettivi del Piano Energetico	+	+	++	0	-	0	0
	19	Programma di riconversione dello stabilimento siderurgico di Servola mediante la realizzazione di una nuova centrale termoelettrica a ciclo combinato	+	+	+	-	0	0	0
	21	Sviluppo di un programma di efficienza energetica negli edifici pubblici, attraverso la diagnosi energetica e la successiva applicazione di tecnologie efficaci	++	+	++	+	0	0	+
	16	Campagne di sensibilizzazione per la sostituzione di elettrodomestici e di sistemi di illuminazione a bassa efficienza energetica	+	+	++	0	0	0	0
	17	Incentivazione per l'installazione di impianti di generazione combinata di energia elettrica e calore e eolico	+	+	++	0	0	0	-
	20	Affiancamento delle aziende medio-grandi attraverso l'istituzione di tavoli tecnici per l'introduzione nel loro ciclo produttivo di tecnologie a minor impatto sulla qualità dell'aria	0	0	+	0	0	0	0
COMUNICAZIONE	22	Istituzione di corsi di formazione per amministratori e tecnici sul tema del risparmio energetico e sull'utilizzo di energia alternativa	+	+	+	0	0	0	0
	23	Realizzazione di convegni, studi e pubblicazioni concernenti la tutela dell'ambiente	+	+	+	+	+	+	+
	24	Verifica ed aggiornamento periodico dell'inventario delle emissioni	0	0	+	0	0	0	0
	25	Verifica e aggiornamento degli strumenti di modellistica usati per il Piano	0	0	+	0	0	0	0
ATTIVITÀ CONOSCITIVE DELLO STATO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA	26	Aggiornamento e riorganizzazione strumentale dei punti di misura della rete regionale di controllo della qualità dell'aria	0	0	+	0	0	0	0
	27	Realizzazione di specifiche campagne di misura per verificare le analisi del Piano relative alla zonizzazione	0	0	+	0	0	0	0

MATRICE DI VALUTAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI DEL PRMQA SULLE TEMATICHE AMBIENTALI										
AZIONI DEL PRMQA			VALUTAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI SULLE ATTIVITÀ ANTROPICHE							
SETTORE	numero misura	AZIONE	Agricoltura	Pesca	Industria	Energia	Trasporti	Turismo	Rifiuti	Rumore
TRASPORTI	1	Sviluppo di una mobilità sostenibile delle merci e delle persone nel territorio regionale	+	0	+	0	++	++	+	-
	2	Incentivi al rinnovo del parco veicolare pubblico	0	0	0	0	++	++	0	+
	3	Introduzione di un sistema generalizzato di verifica periodica dei gas di scarico (bollino blu) dei veicoli, ciclomotori e motoveicoli in analogia a quanto già in vigore nel comune di Trieste	0	0	0	0	++	+	0	0
	6	Divieto circolazione veicoli pesanti (portata >7,5 t) privati all'interno delle aree urbane	0	0	0	0	-	+	0	++
	5	Introduzione di vincoli nell'utilizzo dei combustibili nei porti da parte delle navi	0	+	0	0	0	+	0	0
	4	Introduzione del "car pooling" "car sharing" e di sistemi di condivisione di biciclette pubbliche ("bike sharing")	0	0	0	0	++	++	0	++
	7	Realizzazione di parcheggi esterni all'area urbana dotati di un sistema di collegamento veloce e frequente con il centro cittadino	0	0	0	0	++	++	0	++
	8	Estensione delle zone di sosta a pagamento e aumento delle tariffe nei settori critici	0	0	0	0	-	-	0	+
	9	Incremento delle vie pedonali e/o a circolazione limitata	0	0	0	0	+	++	0	++
	10	Interventi a favore dell'incremento delle piste ciclabili cittadine	0	0	0	0	+	++	0	++
	11	Estensione del servizio di accompagnamento pedonale per gli alunni nel tragitto casa-scuola	0	0	0	0	+	0	0	+
	12	Interventi di riorganizzazione del trasporto pubblico per migliorare la flessibilità del servizio in termini di corse, percorsi e fermate orarie	0	0	0	0	+++	++	0	+
	13	Ottimizzazione del servizio di carico/scarico merci nei centri urbani	0	0	+	0	++	0	+	0

ENERGIA	14	Definizione dei limiti e dei criteri di utilizzo di olio combustibile per il riscaldamento	0	0	+	+	0	0	+	0
	15	Impiego delle biomasse, dei piccoli impianti idroelettrici e dell'energia solare, per la generazione di elettricità e calore, in linea con il Programma di sviluppo rurale 2007-2013 della Regione Friuli Venezia Giulia	+	0	+	++	0	0	0	0
	18	Supporto alla penetrazione nel terziario di impianti di combustione della legna ad alta efficienza e basse emissioni, in linea con gli obiettivi del Piano Energetico	0	0	0	++	0	0	+	0
	19	Programma di riconversione dello stabilimento siderurgico di Servola mediante la realizzazione di una nuova centrale termoelettrica a ciclo combinato	0	0	++	++	0	-	0	0
	21	Sviluppo di un programma di efficienza energetica negli edifici pubblici, attraverso la diagnosi energetica e la successiva applicazione di tecnologie efficaci	0	0	0	++	0	0	+	0
	16	Campagne di sensibilizzazione per la sostituzione di elettrodomestici e di sistemi di illuminazione a bassa efficienza energetica	0	0	+	++	0	0	-	0
	17	Incentivazione per l'installazione di impianti di generazione combinata di energia elettrica e calore e eolico	0	0	+	++	0	0	0	0
	20	Affiancamento delle aziende medio-grandi attraverso l'istituzione di tavoli tecnici per l'introduzione nel loro ciclo produttivo di tecnologie a minor impatto sulla qualità dell'aria	0	0	+	+	0	0	0	0
COMUNICAZIONE	22	Istituzione di corsi di formazione per amministratori e tecnici sul tema del risparmio energetico e sull'utilizzo di energia alternativa	0	0	+	++	0	0	0	0
	23	Realizzazione di convegni, studi e pubblicazioni concernenti la tutela dell'ambiente	+	+	+	+	+	0	+	0
	24	Verifica ed aggiornamento periodico dell'inventario delle emissioni	0	0	0	0	0	0	0	0
	25	Verifica e aggiornamento degli strumenti di modellistica usati per il Piano	0	0	0	0	0	0	0	0
ATTIVITÀ CONOSCITIVE DELLO STATO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA	26	Aggiornamento e riorganizzazione strumentale dei punti di misura della rete regionale di controllo della qualità dell'aria	0	0	0	0	0	0	0	0
	27	Realizzazione di specifiche campagne di misura per verificare le analisi del Piano relative alla zonizzazione	0	0	0	0	0	0	0	0

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

6 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.

Al fine di consentire un efficace e continuo monitoraggio delle azioni e previsioni contenute nel Piano, saranno presi annualmente quale riferimento i valori rilevati dalla rete regionale di rilevamento della qualità dell'aria, la cui gestione ai sensi della legge regionale 16/2007 è di competenza dell'ARPA, anche in vista di eventuali revisioni future del Piano stesso. A tale proposito si rileva che, a ultimazione avvenuta, il lavoro di revisione dell'inventario regionale delle sorgenti di emissione in atmosfera, attualmente in fase di completamento, sarà integrato nel Piano.

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.

Le misure del PRMQA prevedono che venga tenuta costantemente in considerazione anche l'evoluzione delle tecnologie a disposizione per il monitoraggio della qualità dell'aria, con particolare riferimento al Centro Regionale di Modellistica Ambientale (CRMA), in modo che, qualora risultassero disponibili nuove tecnologie finalizzate a rendere più accurate le elaborazioni modellistiche contenute nel Piano, si provvederà ad una revisione dello stesso. In particolare le misure di Piano che hanno specifica attinenza con il monitoraggio sono le seguenti:

- misura 24 : Verifica ed aggiornamento periodico dell'inventario delle emissioni;
- misura 25 : Verifica e aggiornamento degli strumenti di modellistica usati per il Piano
- misura 26 : Aggiornamento e riorganizzazione strumentale dei punti di misura della rete regionale di controllo della qualità dell'aria
- misura 27 : Realizzazione di specifiche campagne di misura per verificare le analisi del Piano relative alla zonizzazione.

Si evidenzia che la classificazione delle zone e degli agglomerati in relazione alle finalità del Piano, ai sensi dell'articolo 6, comma 8 del decreto legislativo 359/1999, deve essere riesaminata almeno ogni cinque anni, seguendo specifici criteri. Tali criteri vengono stabiliti ai sensi dell'articolo 4, comma 3, lettera c) del citato decreto 359/1999.

I soggetti coinvolti nell'attuazione del monitoraggio sono l'Amministrazione regionale con il supporto tecnico-scientifico dell'Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente (ARPA FVG); ad essi compete una periodica verifica ed aggiornamento degli indicatori di monitoraggio.

Gli indicatori individuati per il monitoraggio sono riportati nella tabella seguente.

RELAZIONI FRA GLI OBIETTIVI, LE AZIONI DI PIANO E GLI INDICATORI PER IL MONITORAGGIO

OBIETTIVI		AZIONI	numero misura	INDICATORI MONITORAGGIO	RISULTATI ATTESI
generali	specifici				
risanamento, miglioramento e mantenimento della qualità dell'aria	Riduzione delle emissioni	Sviluppo di una mobilità sostenibile delle merci e delle persone nel territorio regionale	1	- Transiti medi giornalieri dei veicoli sulla rete autostradale regionale; - Flussi di traffico; - Fasi di avanzamento dello studio.	Diminuzione del traffico
		Incentivi al rinnovo del parco veicolare pubblico	2	- Tasso di motorizzazione; - Parco veicoli circolanti; - Recupero e smaltimento dei rifiuti speciali; - Percentuale dei veicoli sostituiti rispetto al totale circolante.	Riduzione delle emissioni
		Introduzione di un sistema generalizzato di verifica periodica dei gas di scarico (bollino blu) dei veicoli, ciclomotori e motoveicoli in analogia a quanto già in vigore nel comune di Trieste	3	- Numero di controlli per anno.	Riduzione delle emissioni da traffico
		Divieto circolazione veicoli pesanti (portata >7,5 t) privati all'interno delle aree urbane	6	- Flusso di traffico nelle aree urbane.	Diminuzione delle emissioni da traffico
	Riduzione delle emissioni dei porti	Introduzione di vincoli nell'utilizzo dei combustibili nei porti da parte delle navi	5	- Contributo emissivo del macrosettore di riferimento nell'inventario delle emissioni.	Diminuzione delle emissioni da traffico portuale

Diminuzione del traffico veicolare	Riduzione percorrenze auto private	Introduzione del "car pooling" "car sharing" e di sistemi di condivisione di biciclette pubbliche ("bike sharing")	4	- Parco veicoli circolanti; - Numero di biciclette pubbliche a disposizione; - Numero di veicoli a disposizione nel sistema "car pooling" e "car sharing".	Diminuzione delle emissioni da traffico
		Realizzazione di parcheggi esterni all'area urbana dotati di un sistema di collegamento veloce e frequente con il centro cittadino in zone degradate, zone già utilizzate ed ormai dismesse, siti inquinati compatibili con tale funzione	7	- Uso del suolo; - Impermeabilizzazione; - Numero di parcheggi in rapporto alla popolazione e km.	
		Estensione delle zone di sosta a pagamento e aumento delle tariffe nei settori critici	8	- Numero di posti a pagamento; - Tariffe nei settori critici.	
		Incremento delle vie pedonali e/o a circolazione limitata	9	- Estensione delle aree pedonali in rapporto al territorio comunale.	
		Interventi a favore dell'incremento delle piste ciclabili cittadine	10	- Piste ciclabili (n. e km); - Km di piste ciclabili in rapporto al territorio comunale.	
		Estensione del servizio di accompagnamento pedonale per gli alunni nel tragitto casa-scuola	11	- Numero utenti.	
		Interventi di riorganizzazione del trasporto pubblico per migliorare la flessibilità del servizio in termini di corse, percorsi e fermate orarie	12	- Numero utenti.	
		Ottimizzazione del servizio di carico/scarico merci nei centri urbani	13	- Flusso del traffico nei centri cittadini.	

risanamento, miglioramento e mantenimento della qualità dell'aria	Riduzione delle emissioni	Definizione dei limiti e dei criteri di utilizzo di olio combustibile per il riscaldamento	14	- Numero di interventi di modifica	Diminuzione del PM10
					Riduzione delle emissioni
		Impiego delle biomasse e dell'energia solare, per la generazione di elettricità e calore, in linea con il Programma di sviluppo rurale 2007-2013 ed il Piano energetico regionale della Regione Friuli Venezia Giulia	15	- Produzione di energia elettrica per tipologia di impianto; - Consumi di energia per tipologia di combustibile; - Uso del suolo; - Deflusso minimo vitale; - Numero di impianti avviati.	Incremento del risparmio energetico
					Diminuzione degli inquinanti prodotti da riscaldamento (polveri, ossidi di azoto)
		Supporto alla penetrazione nel terziario di impianti di combustione della legna ad alta efficienza e basse emissioni, in linea con gli obiettivi del Piano Energetico	18	- Numero di impianti di combustione della legna ad alta efficienza e basse emissioni.	Diminuzione delle emissioni da combustione
		Programma di riconversione dello stabilimento siderurgico di Servola anche considerando la realizzazione di una nuova centrale termoelettrica a ciclo combinato	19	- Numero di domande di autorizzazione integrata ambientale; - Numero di stabilimenti a rischio di incidente rilevante; - Produzione di energia elettrica per tipologia di impianto; - Consumi di energia per tipologia di combustibile; - Stato di avanzamento del protocollo d'intesa.	Diminuzione delle emissioni dovute all'attuale stabilimento siderurgico
		Sviluppo di un programma di efficienza energetica negli edifici pubblici, attraverso la diagnosi energetica e la successiva applicazione di tecnologie efficaci	21	- Produzione di energia elettrica per tipologia di impianto; - Consumi di energia per tipologia di combustibile; - Numero di interventi effettuati.	Incremento del risparmio energetico
					Diminuzione degli inquinanti prodotti da riscaldamento (polveri, ossidi di azoto)

Risparmio energetico		Campagne di sensibilizzazione per la sostituzione di elettrodomestici e di sistemi di illuminazione a bassa efficienza energetica	16	- Consumi di energia per tipologia di combustibile; - Numero delle campagne fatte.	Diminuzione del consumo di energia
		Incentivazione per l'installazione di impianti di generazione combinata di energia elettrica e calore e eolico	17	- Consumi di energia per tipologia di combustibile; - Uso del suolo; - Impermeabilizzazione; - Numero di impianti per provincia.	Aumento della percentuale di energia prodotta da fonti rinnovabili
Rinnovo tecnologico		Affiancamento delle aziende medio-grandi attraverso l'istituzione di tavoli tecnici per l'introduzione nel loro ciclo produttivo di tecnologie a minor impatto sulla qualità dell'aria	20	- Numero di tavoli tecnici.	Riduzione delle emissioni dalle industrie
Applicazione del Piano secondo criteri di sostenibilità complessiva	Formazione tecnica di settore	Istituzione di corsi di formazione per amministratori e tecnici sul tema del risparmio energetico e sull'utilizzo di energia alternativa	22	- Numero di corsi fatti.	Comportamenti ecosostenibili
	Coinvolgimento delle parti sociali e del pubblico	Realizzazione di convegni, studi e pubblicazioni concernenti la tutela dell'ambiente	23	- Numeri di partecipanti ai convegni; - Numero di studi e pubblicazioni prodotte.	Maggiore sensibilizzazione sui temi ambientali
Applicazione e verifica del Piano	Verifica efficacia delle azioni di Piano	Verifica ed aggiornamento periodico dell'inventario delle emissioni	24	- Numero di aggiornamenti dell'inventario.	Verifica ed eventuale modifica delle azioni di Piano
		Verifica e aggiornamento degli strumenti di modellistica usati per il Piano	25	- Numero di aggiornamenti dei modelli.	Verifica ed eventuale modifica degli scenari di Piano

risanamento, miglioramento e mantenimento della qualità dell'aria	Controllo delle concentrazioni di inquinanti	Aggiornamento e riorganizzazione strumentale dei punti di misura della rete regionale di controllo della qualità dell'aria	26	- Numero di nuove centraline attivate; - Numero di centraline riposizionate.	Garantire un efficiente sistema di raccolta dati per la verifica dei livelli di qualità dell'aria
		Realizzazione di specifiche campagne di misura per verificare le analisi del Piano relative alla zonizzazione	27	- Numero di campagne effettuate.	Garantire un efficiente sistema di raccolta dati per la congruità della zonizzazione del Piano

Agli indicatori precedenti, vanno sommati i seguenti indicatori per il monitoraggio di specifici inquinanti nell'aria (in riferimento al sistema di indicatori ambientali del SIRA):

ossidi di azoto

- concentrazione in area rurale di NOx: valore medio annuale

biossido di azoto

- concentrazione in area urbana a suburbana di NO₂: valore medio annuale

- concentrazione in area urbana di NO₂: numero superamenti valore limite orario (200 g/m³)

biossido di zolfo

- concentrazione in area urbana di SO₂: numero superamenti soglia di allarme

- concentrazione in area urbana e suburbana di SO₂: numero giorni con superamento valore limite sulle 24 ore, numero giorni con almeno un superamento valore limite orario

- concentrazione in area rurale di SO₂: media annuale, media invernale (1 ottobre - 31 marzo)

PM₁₀

- concentrazione in area urbana e suburbana di PM₁₀: media annuale, numero giorni con superamento sul valore limite sulle 24 ore (50 g/m³)

PM_{2,5}

- concentrazione in area urbana e suburbana di PM_{2,5}: valore medio annuale

ozono

- concentrazione in area urbana di ozono (O₃): valore medio annuale
- concentrazione di ozono (O₃): valore massimo orario - numero di superamenti della soglia di allarme (240 g/m³), valore massimo di 8 ore - numero di superamenti del valore bersaglio per la protezione della salute umana (120 g/m³), valore massimo orario - numero superamenti della soglia di informazione (180 g/m³)
- concentrazione in area suburbana o rurale di ozono (O₃): AOT40 periodo aprile-settembre, AOT40 periodo maggio-luglio

monossido di carbonio

- concentrazione in area urbana e suburbana di CO: numero giorno con superamento valore medio massimo giornaliero di 8 ore

metalli pesanti

- concentrazione in area urbana e suburbana: concentrazione media annua

diossine e furani

- indice di biodiversità lichenica

idrocarburi policiclici aromatici (in particolare benzo[a]pirene)

- concentrazione in area urbana e suburbana: concentrazione media annua

benzene

- concentrazione in area urbana di C₆H₆: concentrazione media annua