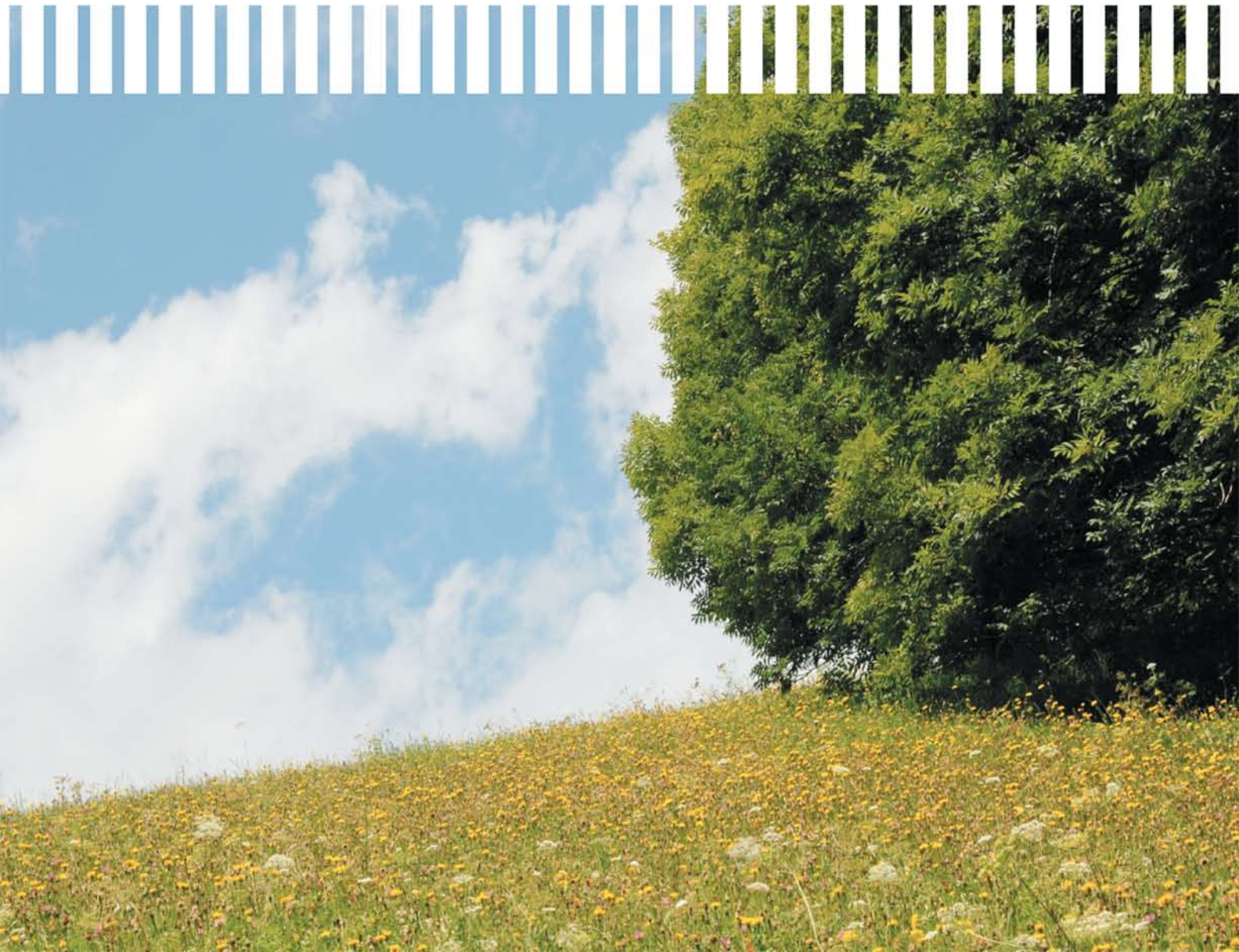
REGIONE AUTONOMA
FRIULI VENEZIA GIULIA

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

RAPPORTO AMBIENTALE

Il presente rapporto ambientale è stato realizzato dal Servizio tutela da inquinamento atmosferico, acustico ed elettromagnetico con la collaborazione tecnica del Servizio valutazione di impatto ambientale della Direzione centrale ambiente e lavori pubblici della Regione autonoma Friuli Venezia Giulia e con il supporto tecnico dell'Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente del Friuli Venezia Giulia (ARPA FVG).

INDICE

1 INTRODUZIONE 6

1.1 IL PERCORSO DI VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA PER IL PRMQA 6

1.2 IL QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO PER LA VAS 8

1.3 IL RAPPORTO AMBIENTALE 11

1.4 LA VAS: UN PERCORSO CONTINUATIVO 12

2 IL PIANO REGIONALE DI MIGLIORAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA 13

2.1 INQUADRAMENTO E CONTENUTI DEL PIANO 13

2.2 OBIETTIVI E AZIONI DEL PRMQA: VALUTAZIONE DELLA COERENZA INTERNA 18

2.3 VALUTAZIONE DELLA COERENZA ESTERNA ORIZZONTALE DEGLI OBIETTIVI DI PIANO 25

2.3.1 Piano energetico regionale 25

2.3.2 Programma di sviluppo rurale 2007-2013 30

2.3.3 Obiettivi della pianificazione regionale infrastrutturale e trasportistica 35

2.3.4 Piano regionale di tutela e risanamento dell'atmosfera della Regione Veneto 39

2.4 VALUTAZIONE DELLA COERENZA ESTERNA VERTICALE DEGLI OBIETTIVI DI PIANO 40

3 STATO ATTUALE DELL'AMBIENTE 53

3.1 PRINCIPALI ASPETTI AMBIENTALI 53

3.1.1 Metodologia DPSIR 53

3.1.2 Attività industriali 55

3.1.3 Produzione di energia 60

3.1.4 Gestione dei rifiuti 63

3.1.5 Trasporti 69

3.1.6 Agricoltura 81

3.1.7 Aree protette/tutelate, biodiversità 86

3.1.8 Paesaggio e uso del suolo 100

3.2 PROBABILE EVOLUZIONE DELL'AMBIENTE IN ASSENZA DEL PIANO 107

4 VALUTAZIONE DI INCIDENZA 111

4.1 INTRODUZIONE 111

4.1.1 riferimenti normativi 111

4.2 CONTENUTI RICHIESTI DALLA NORMATIVA 112

4.2.1 il procedimento di valutazione di incidenza 112

4.2.2 verifica di significatività dell'incidenza (livello I - SCREENING) 115

4.2.3 valutazione di incidenza (livello II - VALUTAZIONE ADEGUATA) 116

4.2.4 valutazione di soluzioni alternative 118

4.2.5 individuazione e valutazione delle misure compensative 120

4.2.6 conclusioni in ordine ai contenuti richiesti dalla normativa 121

4.3 VERIFICA DI SIGNIFICATIVITÀ DEL PIANO 122

4.3.1 denominazione e descrizione sintetica del Piano 122

4.3.2 elenco delle aree sensibili 127

4.3.3 descrizione di altri Piani che, insieme al PRMQA, possono influire sui siti Natura 2000 143

4.3.4 descrizione degli eventuali impatti del Piano sui siti Natura 2000 143

4.3.5 conclusioni e valutazioni riassuntive in ordine alla verifica di significatività del Piano 178

5 POSSIBILI IMPATTI SIGNIFICATIVI DEL PIANO SULL'AMBIENTE 179

5.1 ELEMENTI DI CRITICITÀ AMBIENTALE E DI SISTEMA 179
5.1.1 Fonti e Presenza di PM2.5 in Friuli Venezia Giulia 179
5.1.2 Metalli pesanti 181
5.1.3 I composti organici persistenti (Diossine, Furani) e la Formaldeide 183
5.1.4 Amianto 184
5.1.5 Considerazioni relative al benzene ed al benzo[a]pirene 184
5.1.6 Il biossido di carbonio (CO_2) 189
5.1.7 La tutela degli ecosistemi 190
5.1.8 Il posizionamento delle stazioni di monitoraggio: considerazioni 194
5.1.9 Criticità di posizionamento della rete di monitoraggio 194
5.1.10 Le piogge acide 196
5.1.11 Piogge acide e inquinamento atmosferico: effetti sui materiali costituenti i beni architettonici e monumentali 197

5.2 CONSIDERAZIONI SUGLI ASPETTI TRANSFRONTALIERI 198
5.2.1 Particolato sottile (PM10) 201
5.2.2 Precursori dell'Ozono (O_3) 202
5.2.3 Ossidi di azoto (NO_x) 204
5.2.4 Osservazioni conclusive 205

5.3 GLI IMPATTI DEL PIANO 205
5.3.1 Azione 1 - Sviluppo di una mobilità sostenibile delle merci e delle persone nel territorio regionale 209
5.3.2 Azione 2 - Incentivi al rinnovo del parco veicolare pubblico 209
5.3.3 Azione 6 - Divieto circolazione veicoli pesanti (portata >7,5 t) privati all'interno delle aree urbane 209
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 209
5.3.5 Azione 9 - Incremento delle vie pedonali e/o a circolazione limitata 209
5.3.6 Azione 13 - Ottimizzazione del servizio di carico/scarico merci nei centri urbani 210
5.3.7 Azione 14 - Definizione dei limiti e dei criteri di utilizzo di olio combustibile per il riscaldamento 210
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 210
5.3.9 Azione 16 - Campagne di sensibilizzazione per la sostituzione di elettrodomestici e di sistemi di illuminazione a bassa efficienza energetica 210
5.3.10 Azione 17 - Incentivazione per l'installazione di impianti di generazione combinata di energia elettrica e calore e eolico210
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 210
5.3.12 Azione 19 - Programma di riconversione dello stabilimento siderurgico di Servola mediante la realizzazione di una nuova centrale termoelettrica a ciclo combinato 210

5.4 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI 211

6 MISURE PER LA MITIGAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI NEGATIVI 217

6.1 AFFRONTARE I POSSIBILI IMPATTI NEGATIVI: LE ALTERNATIVE 217
6.1.1 Azione 1 - Sviluppo di una mobilità sostenibile delle merci e delle persone nel territorio regionale 217
6.1.2 Azione 2 - Incentivi al rinnovo del parco veicolare pubblico 217
6.1.3 Azione 6 - Divieto circolazione veicoli pesanti (portata >7,5 t) privati all'interno delle aree urbane 217
6.1.4 Azione 7 - Realizzazione di parcheggi esterni all'area urbana dotati di un sistema di collegamento veloce e frequente con il centro cittadino 217
6.1.5 Azione 9 - Incremento delle vie pedonali e/o a circolazione limitata 217
6.1.6 Azione 13 - Ottimizzazione del servizio di carico/scarico merci nei centri urbani 218
6.1.7 Azione 14 - Definizione dei limiti e dei criteri di utilizzo di olio combustibile per il riscaldamento 218
6.1.8 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 218
6.1.9 Azione 16 - Campagne di sensibilizzazione per la sostituzione di elettrodomestici e di sistemi di illuminazione a bassa efficienza energetica 218

6.1.10 Azione 17 - Incentivazione per l'installazione di impianti di generazione combinata di energia elettrica e calore e eolico218
6.1.11 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....218
6.1.12 Azione 19 - Programma di riconversione dello stabilimento siderurgico di Servola mediante la realizzazione di una nuova centrale termoelettrica a ciclo combinato....218
6.1.13 PM2,5....222
6.1.14 Metalli pesanti....222
6.1.15 Amianto....222
6.1.16 Benzene....222
6.1.17 Benzo[a]pirene....223
6.1.18 Biossido di carbonio....223
6.1.19 Tutela degli ecosistemi....223
6.1.20 Posizionamento delle stazioni di monitoraggio....224

7 MONITORAGGIO....225

8 SINTESI NON TECNICA....232

9 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI....233

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 preliminare, 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 IL QUADRO NORMATIVO DI RIFERIMENTO PER LA VAS

La valutazione ambientale di Piani e Programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente è stata introdotta dalla **Direttiva 2001/42/CE** (*Direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la valutazione degli effetti di determinati piani e programmi sull'ambiente*).

A livello nazionale la direttiva VAS è stata recepita dalla parte seconda del **Decreto Legislativo 152/2006** (Norme in materia ambientale) che disciplina e riordina gran parte della normativa nazionale in campo ambientale, successivamente modificato ed integrato dal decreto legislativo 4/2008 (Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152, recante norme in materia ambientale).

La normativa nazionale, all'articolo 6, comma 2, identifica i Piani ed i Programmi che debbono essere assoggettati alla VAS, senza bisogno di svolgere una verifica di assoggettabilità, ossia:

a) piani e programmi che presentino entrambi i requisiti seguenti:

1. concernano i settori agricolo, forestale, della pesca, energetico, industriale, dei trasporti, della gestione dei rifiuti e delle acque, delle telecomunicazioni, turistico, della pianificazione territoriale o della destinazione dei suoli;

2. contengano la definizione del quadro di riferimento per l'approvazione, l'autorizzazione, l'area di localizzazione o comunque la realizzazione di opere ed interventi i cui progetti sono sottoposti a valutazione di impatto ambientale in base alla normativa vigente;

b) i piani e programmi concernenti i siti designati come zone di protezione speciale per la conservazione degli uccelli selvatici e quelli classificati come siti di importanza comunitaria per la protezione degli habitat naturali e della flora e della fauna selvatica.

Con la specifica, al comma 4 dell'articolo citato, che i piani e programmi sopraelencati che determinano l'uso di piccole aree a livello locale, nonché le modifiche dei piani e programmi sopraelencati già approvati, sono sottoposti a VAS solo se possono avere effetti significativi sull'ambiente e pertanto necessitano di una preventiva fase di verifica di assoggettabilità, la cosiddetta fase di *screening*.

Ai sensi dell'articolo 11, comma 1, il processo di VAS, in estrema sintesi, comprende:

a) lo svolgimento di una verifica di assoggettabilità;

b) l'elaborazione del rapporto ambientale;

c) lo svolgimento di consultazioni;

d) la valutazione del rapporto ambientale e gli esiti delle consultazioni;

e) la decisione;

f) l'informazione sulla decisione;

g) il monitoraggio.

Il Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria risulta soggetto a VAS senza bisogno di procedere allo screening.

È opportuno, inoltre, evidenziare i principali soggetti richiamati dal decreto e coinvolti nel processo di VAS, che sono:

- l'**autorità procedente**, che dà avvio al processo di VAS contestualmente al procedimento di formazione del Piano o Programma e successivamente elabora o recepisce, adotta o approva il Piano o Programma stesso;

- l'**autorità competente**, la quale, al fine di promuovere l'integrazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale nelle politiche settoriali ed il rispetto degli obiettivi, dei Piani e dei Programmi ambientali, nazionali ed europei:

a) esprime il proprio parere sull'assoggettabilità delle proposte di Piano o di Programma alla valutazione ambientale strategica qualora necessario;

b) collabora con l'autorità proponente al fine di definire le forme ed i soggetti della consultazione pubblica, nonché l'impostazione ed i contenuti del Rapporto ambientale e le modalità di monitoraggio;

c) esprime, tenendo conto della consultazione pubblica, dei pareri dei soggetti competenti in materia ambientale, un proprio parere motivato sulla proposta di Piano e di Programma e sul rapporto ambientale;

- il **soggetto proponente**, che elabora il Piano o Programma per conto dell'Autorità procedente;

- i **soggetti competenti in materia ambientale**, che sono le pubbliche amministrazioni e gli enti pubblici i quali, per le loro specifiche competenze o responsabilità in campo ambientale, possono essere interessati agli impatti sull'ambiente dovuti all'attuazione del Piano o Programma.

A livello regionale la normativa sulla VAS è stata recepita con la **legge regionale 11/2005**, emanata ancora prima dell'entrata in vigore del decreto legislativo 152/2006. Tale legge regionale demanda a successivi regolamenti attuativi - non ancora emanati - ulteriori disposizioni relative alle procedure di valutazione ambientale e di verifica, nonché alle tipologie di Piani da assoggettare a tali procedure.

Con l'entrata in vigore del decreto legislativo 4/2008, alle Regioni che hanno già emanato normative regionali disciplinanti la VAS, sono stati concessi dodici mesi dall'entrata in vigore del decreto stesso - pertanto fino al 13 febbraio 2009 - per adeguarsi alla normativa nazionale: nel periodo di adeguamento resta possibile l'applicazione della normativa regionale di riferimento. Successivamente a tale data le disposizioni regionali in materia di VAS in contrasto con il decreto legislativo 152/2006 e s.m.i. non risultano più applicabili[1].

Nel periodo di transizione, a livello regionale, nelle more dell'emanazione di regolamenti attuativi della legge regionale, si è proceduto all'applicazione dell'articolo 11, che consentiva alla Giunta regionale di pronunciarsi con propria deliberazione in relazione agli effetti sull'ambiente dei Piani e Programmi regionali, nel rispetto delle disposizioni di legge e sulla base del parere espresso dalle amministrazioni competenti. Tale disposizione non è più applicabile.

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**

[1] L'articolo 35 del decreto legislativo 4/2008, correttivo del decreto legislativo 152/2006, stabilisce al comma 1 che "le Regioni adeguano il proprio ordinamento alle disposizioni del presente decreto, entro dodici mesi dall'entrata in vigore. In mancanza di norme vigenti regionali trovano diretta applicazione le norme di cui al presente decreto". Al comma 2 è stabilito che "Trascorso il termine di cui al comma 1, trovano diretta applicazione le disposizioni del presente decreto, ovvero le disposizioni regionali vigenti in quanto compatibili".

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 IL RAPPORTO AMBIENTALE

Il presente rapporto ambientale è finalizzato principalmente all'individuazione, alla descrizione ed alla valutazione degli effetti significativi che l'attuazione del Piano potrebbe avere sull'ambiente. Per fare ciò, sulla base degli indirizzi generali e dei contributi raccolti durante la fase di consultazione sul rapporto preliminare, si è partiti dall'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'adeguatezza 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 in particolare 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 presente documento 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 presente rapporto 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 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, dove sono schematizzate le indicazioni da seguire in relazione al monitoraggio della VAS per il Piano.

Nella presente versione 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 una 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 Rapporto, parte integrante del PRMQA, è stato reso disponibile al pubblico, assieme ad una 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 sulla base delle osservazioni e dei contributi giunti. Il presente documento tiene conto di tali consultazioni.

Sia il Piano, che il rapporto ambientale 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

Con il decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 351 "Attuazione della direttiva 96/62/CE in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente", articolo 8, si introducono degli strumenti di pianificazione mirati al raggiungimento di specifici valori limite per alcune tipologie di inquinanti, ritenuti particolarmente dannosi in relazione alla qualità dell'aria: tali piani si riferiscono a particolari zone ed agglomerati caratterizzati da sensibili livelli di inquinamento atmosferico.

Successivamente viene fornita una prima articolazione dell'indice di tali Piani nell'allegato 3 al decreto ministeriale 1 ottobre 2002, n. 261 "Regolamento recante le direttive tecniche per la valutazione preliminare della qualità dell'aria ambiente, i criteri per l'elaborazione del Piano e dei Programmi di cui agli articoli 8 e 9 del decreto legislativo 4 agosto 1999, n. 351".

A livello regionale, con la legge regionale 18 giugno 2007, n. 16 "Norme in materia di tutela dall'inquinamento atmosferico e dell'inquinamento acustico", si recepisce la suddetta normativa nazionale, compreso il decreto legislativo 21 maggio 2004, n. 183 "Attuazione della direttiva 2002/3/CE relativa all'ozono nell'aria", introducendo il Piano regionale di miglioramento della qualità dell'aria. Tale legge riconosce nella Regione il soggetto competente all'elaborazione e all'adozione del Piano stesso.

Con deliberazione della giunta regionale 5 febbraio 2009, n. 244, si è dato avvio al procedimento di formazione del Piano, contestualmente al processo di valutazione ambientale strategica, definendo le fasi dell'iter formativo e individuando i soggetti coinvolti.

Il PRMQA 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 ammoniaca;
- conseguire una considerevole riduzione delle emissioni dei precursori dell'ozono e porre le basi per il rispetto degli standard di qualità dell'aria per tale inquinante;
- contribuire, tramite le iniziative di risparmio energetico, di sviluppo di produzione di energia elettrica con fonti rinnovabili e tramite la produzione di energia elettrica da impianti con maggiore efficienza energetica, a conseguire la percentuale di riduzione delle emissioni prevista per l'Italia in applicazione del protocollo di Kyoto.

Al fine di consentire un efficace e continuo monitoraggio delle azioni e previsioni contenute nel Piano, 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

Come illustrato nel paragrafo 1.3, 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 NOx, 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 PM_{10} 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.

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 (brevi, medi, lunghi), 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 (azioni) di Piano, contraddistinte ciascuna da un numero, 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
					Riduzione delle emissioni
			Incentivi al rinnovo del parco veicolare pubblico	2	
			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
			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)
	Risparmio energetico		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

Nella tabella seguente è possibile leggere la valutazione della cosiddetta "coerenza interna" del Piano: le azioni di PRMQA sono 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. A tal proposito, si osserva che la matrice risulta simmetrica rispetto alla diagonale.

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.

Se si volesse conoscere, ad esempio, la correlazione in termini di coerenza fra l'azione numero 1 e quella numero 7, basterebbe leggere l'informazione nell'incrocio fra la colonna 1 e la riga 7 (o fra la colonna 7 e la riga 1), dove è riportato che la correlazione fra le due azioni è alta, in quanto la *realizzazione di parcheggi esterni all'area urbana dotati di un sistema di collegamento veloce frequente con il centro cittadino* (azione 7) è strettamente coerente con lo *sviluppo di una mobilità sostenibile* […] *delle persone nel territorio regionale* (azione 1).

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

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

MATRICE DI COERENZA FRA LE AZIONI DI PIANO (CORRELAZIONE FRA LE MISURE PROPOSTE)																											
misura numero	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1	A	A	A	A	M	A	A	M	A	A	A	A	A	M	-	-	-	-	-	-	-	-	M	-	M	-	-
2	A	A	M	M	-	-	M	M	A	M	M	A	-	M	-	-	-	-	-	-	-	-	M	-	-	-	-
3	A	M	A	M	-	M	-	A	A	A	A	A	A	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	A	M	M	A	-	-	A	A	M	A	-	A	-	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	M	-	-	-	A	M	M	M	M	M	M	M	M	A	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	-	-
6	A	-	M	-	-	A	M	-	M	M	M	-	A	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	A	M	-	A	-		A	A	A	A	M	A	M	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	M	M	A	A	M	-	A	A	A	A	A	A	-	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	A	A	A	M	M	M	A	A	A	A	A	A	-	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	A	M	A	A	M	M	A	A	A	A	A	A	-	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	A	M	A	-	M	M	M	A	A	A	A	A	-	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
12	A	A	A	A	M	-	A	A	A	A	A	A	M	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
13	A	-	-	-	M	A	M	-	-	-	-	M	A	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
14	M	M	M	M	A	M	M	M	M	M	M	M	M	A	M	M	M	M	-	M	A	A	A	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	A	A	A	A	M	A	M	A	M	-	-	-	-

16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	A	A	A	A	M	A	-	M	-	-	-	-	-
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	A	A	A	A	A	M	M	A	-	-	-	-	-
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	A	A	A	A	M	A	A	A	-	-	-	-	-
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	M	A	M	A	M	.	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	A	A	M	A	M	A	A	A	A	M	A	M	M
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	M	-	M	A	-	A	A	A	A	-	-	-	-
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	A	M	A	A	-	A	A	A	A	-	-	-	-
23	M	M	-	-	A	-	-	-	-	-	-	-	-	A	M	-	-	-	-	A	A	A	A	M	M	M	-
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	-	-	M	A	A	A	A
25	M	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	A	-	-	M	A	A	A	A
26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	-	-	M	A	A	A	A
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M	-	-	-	A	A	A	A

LEGENDA	
A	correlazione alta fra le misure
M	correlazione media fra le misure
B	correlazione bassa fra le misure
-	nessuna correlazione fra le misure

2.3 VALUTAZIONE DELLA COERENZA ESTERNA ORIZZONTALE DEGLI OBIETTIVI DI PIANO

Nel presente paragrafo gli obiettivi specifici del Piano sono messi 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. Si è valutata la coerenza in particolare rispetto al Piano energetico regionale ed al Programma di sviluppo rurale 2007-2013.

Nel paragrafo si sono 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.

2.3.1 Piano energetico regionale

Il Piano energetico regionale (PER) è il principale e fondamentale strumento di pianificazione e di indirizzo per le politiche energetiche regionali, attraverso il quale si tratteggia un progetto complessivo di sviluppo dell'intero sistema energetico, coerente con lo sviluppo socio-economico e produttivo del territorio regionale.

Gli obiettivi di incremento e di sviluppo delle fonti rinnovabili e di un uso più razionale dell'energia sono affiancati dall'attenzione verso le questioni relative alla tutela e salvaguardia dell'ambiente, allo sviluppo sostenibile ed ai temi del Protocollo di Kyoto. Il PER, conseguentemente, si configura come uno strumento di programmazione strategico e interdisciplinare.

Il PER, approvato con Decreto del Presidente della Regione 21 maggio 2007, n. 0137/Pres., trova fondamento negli obiettivi della politica energetica regionale, detti "obiettivi strategici".

Per ogni singolo obiettivo strategico vengono individuati i relativi obiettivi operativi e per ognuno di essi vengono individuate azioni.

Per attuare il Piano secondo gli obiettivi indicati e secondo le azioni selezionate vengono previste specifiche schede di programmi operativi.

Il PER quantifica infine l'impatto delle scelte pianificatorie relativamente alle emissioni inquinanti e climalteranti imputabili alle attività energetiche programmate.

Gli obiettivi strategici del PER sono i seguenti:

A. Il PER si prefigge, anche in un orizzonte temporale di medio lungo termine, di contribuire ad assicurare tutta l'energia necessaria alle famiglie ed alle imprese del territorio per mantenere e migliorare i tassi di crescita economica di una regione europea avanzata e ricca quale è il Friuli Venezia Giulia. Rientrano pertanto tra gli obiettivi della politica regionale anche le infrastrutture di interconnessione tra sistemi energetici di Paesi diversi finalizzati ad incrementare la sicurezza e l'efficienza del sistema nazionale, quindi anche del Friuli Venezia Giulia, e che la Regione giudichi ambientalmente sostenibili.

B. Il PER si prefigge di aumentare l'efficienza del sistema energetico del Friuli Venezia Giulia riducendo l'assorbimento per unità di servizio mediante l'incremento diffuso dell'innovazione tecnologica e gestionale, e di favorire la riduzione dei consumi energetici e l'uso razionale dell'energia nei settori trasporti, produttivo, civile e terziario.

C. Il PER si prefigge ogni azione utile a ridurre i costi dell'energia sia per le utenze business che per quelle domestiche. Per tale scopo si ritiene essenziale contribuire al massimo sviluppo della concorrenza. Rientrano in tale contesto politiche volte a favorire la diversificazione delle fonti di approvvigionamento del gas. Rientrano altresì in tale ambito le infrastrutture, anche transfrontaliere, in quanto ritenute capaci di ridurre il costo di acquisto dell'energia destinata al sistema produttivo regionale. Il PER programma l'organizzazione dei consumatori in gruppi d'acquisto allo scopo di consentire loro di usufruire realmente dei benefici dei processi di liberalizzazione.

D. Il PER si prefigge di minimizzare l'impatto ambientale delle attività di produzione, trasporto, distribuzione e consumo di energia, nonché la sostenibilità ambientale e l'armonizzazione di ogni infrastruttura energetica con il paesaggio e il territorio. Il Piano, che non è un programma di localizzazioni perché tale compito è svolto in modo più consono e cogente dal Piano Territoriale Regionale, persegue lo scopo del presente punto D):

a) programmando la razionalizzazione delle reti e delle infrastrutture di produzione;

b) favorendo, anche per mezzo di incentivi, le soluzioni tecnologiche e gestionali maggiormente improntate a sostenibilità;

c) favorendo lo sviluppo della produzione e del consumo di energie rinnovabili ed ecocompatibili.

E. Il PER favorisce lo sviluppo dell'innovazione e della sperimentazione tecnologica e gestionale per la produzione, il trasporto, la distribuzione e il consumo dell'energia. Il PER persegue l'innovazione in campo energetico sostenendo l'attività delle imprese e dei centri di ricerca, quelli universitari in primis, impiegando la normativa regionale, nazionale e comunitaria.

F. Il PER si prefigge e promuove la produzione dell'energia da fonti rinnovabili anche per contribuire agli obiettivi nazionali derivanti dal protocollo di Kyoto. Il piano si prefigge in particolare lo sfruttamento delle biomasse, delle fonti idroelettriche, del solare termico e fotoelettrico, della geotermia, della fonte eolica e dei rifiuti.

Gli obiettivi operativi, che discendono da quelli strategici, sono:

A1. Favorire lo sviluppo della generazione distribuita (impianti di microgenerazione di energia elettrica o cogenerativi di potenza non superiore a 1 MWe) ai fini della riduzione degli impatti ambientali e dell'incremento dell'efficienza del sistema energetico;

A2. Favorire l'installazione di nuovi impianti e depositi energetici di oli minerali, gas naturale, ecc.;

A3. Favorire l'installazione di nuove centrali produttive da fonti convenzionali, tenendo conto del criterio della diversificazione delle fonti, della minimizzazione degli impatti e del massimo contributo alle ricadute economiche per la regione;

A4. Incentivare la produzione energetica dalle fonti rinnovabili individuate dal Piano, anche per il miglioramento dell'ambiente, la diversificazione e la sicurezza delle fonti di approvvigionamento e la crescita economica e sociale;

A5. Costituzione di una banca dati per il monitoraggio della domanda e della offerta di energia e relativo sistema informativo che raccolga notizie e dati e costituisca punto di riferimento per i temi energetici;

A6. Favorire gli interventi di sviluppo e razionalizzazione delle infrastrutture energetiche lineari, con particolare riguardo a quelle elettriche;

B1. Favorire la progressiva sostituzione degli impianti e centrali produttive esistenti con realizzazioni a maggiore efficienza e minor consumo, con interventi di ripotenziamento e ristrutturazione, anche tenendo conto del criterio della diversificazione delle fonti;

B2. Favorire la realizzazione di nuovi impianti e centrali produttive con le migliori e più innovative tecnologie e metodologie gestionali, caratterizzati da alti rendimenti, bassi consumi e ridotti impatti ambientali;

B3. Favorire gli interventi di sviluppo e razionalizzazione delle infrastrutture energetiche lineari, con particolare riguardo a quelle elettriche;

B4. Favorire lo sviluppo della generazione distribuita (impianti di microgenerazione di energia elettrica o cogenerativi di potenza non superiore a 1 MWe) ai fini della riduzione degli impatti ambientali e dell'incremento dell'efficienza del sistema energetico;

B5. Favorire l'attuazione di campagne di informazione, formazione, sensibilizzazione e promozione di risparmio energetico come misure di sostegno ai progetti di cui ai Decreti ministeriali del 20 luglio 2004;

B6. Promuovere la riduzione dei consumi energetici presso gli utilizzatori finali dell'1% annuo anche in relazione agli specifici settori di intervento di risparmio energetico indicati dal PER e di cui ai due Decreti ministeriali del 20 luglio 2004.

C1. Favorire la realizzazione di infrastrutture lineari transfrontaliere per l'importazione di energia dai paesi confinanti per contribuire alla riduzione dei costi energetici per le attività produttive e le aziende regionali;

C2. Favorire l'installazione di nuovi impianti e depositi energetici di oli minerali, gas naturale, ecc.;

C3. Favorire l'installazione di nuove centrali produttive da fonti convenzionali, tenendo conto del criterio della diversificazione delle fonti, della minimizzazione degli impatti e del massimo contributo alle ricadute economiche per la regione;

C4. Incentivare la produzione energetica dalle fonti rinnovabili individuate dal Piano, anche per il miglioramento dell'ambiente, la diversificazione e la sicurezza delle fonti di approvvigionamento e la crescita economica e sociale;

C5. Favorire la costituzione di associazioni per l'acquisto di energia elettrica e gas per le imprese e i cittadini.

D1. Formulazione, aggiornamento e revisione di linee guida, criteri e requisiti normativi per gli interventi energetici di settore;

D2. Incentivare la produzione energetica dalle fonti rinnovabili individuate dal Piano, anche per il miglioramento dell'ambiente, la crescita economica e sociale e la diversificazione e la sicurezza delle fonti di approvvigionamento.

E1. Favorire il collegamento con le Università e con i centri per la ricerca presenti nella regione per lo sviluppo della ricerca scientifica e tecnologica in materia di energia;

E2. Promuovere la predisposizione e la realizzazione di programmi di ricerca e progetti pilota innovativi relativi a impianti di produzione di energia in particolare da fonti rinnovabili.

F1. Incentivare la produzione energetica dalle fonti rinnovabili individuate dal Piano, anche per il miglioramento dell'ambiente, la diversificazione e la sicurezza delle fonti di approvvigionamento e la crescita economica e sociale;

F2. Promuovere l'informazione e la sensibilizzazione della pubblica opinione sui temi delle energie rinnovabili e del miglioramento dell'ambiente;

F3. Favorire lo sviluppo della generazione distribuita (impianti di microgenerazione di energia elettrica o cogenerativi di potenza non superiore a 1 MWe) ai fini della riduzione degli impatti ambientali e dell'incremento dell'efficienza del sistema energetico.

Nella seguente tabella viene riportata l'analisi della coerenza esterna orizzontale fra gli obiettivi specifici del PRMQA (elencati al paragrafo 2.1 del presente rapporto) e gli obiettivi strategici del PER. Nelle ultime colonne di destra della matrice è possibile visualizzare la coerenza fra gli obiettivi suddetti.

Dalla lettura della matrice si evince una sostanziale coerenza fra gli obiettivi dei due strumenti a confronto: infatti nell'elaborazione delle azioni del PRMQA riguardanti il settore energetico si è tenuto conto, quando possibile, delle strategie del PER.

L'azione della Proposta di PRGRU maggiormente in connessione con il PER è la n. 15, che riguarda l'impiego di tecnologie alternative per la produzione di energia elettrica: a tale proposito è opportuno evidenziare la posizione del PER nei confronti dell'idroelettrico ed in particolare dei piccoli impianti, soprattutto in quanto dalla sola lettura degli obiettivi e delle azioni del PER non si evince con chiarezza le indicazioni pianificatorie a riguardo. Al capitolo 5 (relativo allo scenario desiderato), si legge:

"Le tecnologie applicate allo sfruttamento dell'energia dei corpi idrici superficiali sono da considerarsi "mature", ossia ampiamente consolidate anche alla scala di piccola-media potenza. […] Va puntualmente verificata l' effettiva disponibilità della risorsa nel territorio e nel corso del tempo, e gli impatti ambientali che comporta.

Posto che come risulta dalle analisi effettuate il grande idroelettrico nella regione può ritenersi già sfruttato, con riferimento alla possibilità di realizzazioni residue di microgenerazione idroelettrica (potenze fino a 1 MW) dovrebbero venire svolti puntuali studi di fattibilità in ciascun possibile sito, e potrebbero così autorizzarsi di volta in volta altri piccoli impianti, che comunque non possono influire significativamente sul quadro complessivo della risorsa. Anche la riattivazione di impianti idroelettrici dimessi richiede puntuali studi di fattibilità che analizzino anche le cause all'origine delle dismissioni e le possibilità di riattivazione."

Al capitolo 2 si legge inoltre:

"…quanto alle disponibilità residue nel settore idroelettrico, si ritiene vada mantenuta una sostanziale invariabilità rispetto allo scenario attuale, e che nuova potenzialità residua disponibile corrisponda sostanzialmente al quantitativo delle richieste di concessione di derivazione d'acqua ad uso idroelettrico attualmente in istruttoria presso gli uffici regionali competenti. Ciò anche in relazione alla stringente normativa ambientale intervenuta in materia (deflusso minimo vitale) e alle mutate condizioni inerenti alle disponibilità idriche destinabili a scopi energetici. Le considerazioni di cui sopra non escludono l'eventuale realizzazione di nuovi piccoli impianti di carattere puntuale da autorizzarsi volta per volta ma che comunque non possono influire significativamente sul quadro complessivo della risorsa."

Sulla base di tali considerazioni si è deciso di apportare delle correzioni all'azione n.15 di PRMQA, eliminando da essa il riferimento ai piccoli impianti idroelettrici e facendo esplicito riferimento al PER.

MATRICE DI COERENZA ESTERNA ORIZZONTALE CON GLI OBIETTIVI STRATEGICI DEL PIANO ENERGETICO REGIONALE								
		OBIETTIVI SPECIFICI DEL PRMQA						
		OS1	OS2	OS3	OS4	OS5	OS6	OS7
OBIETTIVI STRATEGICI DEL PIANO ENERGETICO REGIONALE	A. assicurare tutta l'energia necessaria alle famiglie ed alle imprese del territorio in modo ambientalmente sostenibile	C	-	-	-	-	-	C
	B. incrementare in modo diffuso l'innovazione tecnologica e gestionale, favorendo la riduzione dei consumi energetici e l'uso razionale dell'energia nei settori trasporti, produttivo, civile e terziario	C	-	-	C	-	-	-
	C. ridurre i costi dell'energia	-	-	-	-	-	C	-
	D. minimizzare l'impatto ambientale delle attività di produzione, trasporto, distribuzione e consumo di energia, nonché la sostenibilità ambientale e l'armonizzazione di ogni infrastruttura energetica con il paesaggio e il territorio	C	-	C	-	C	-	C
	E. sostenere l'attività delle imprese e dei centri di ricerca, quelli universitari in primis	C	-	-	C	C	-	C
	F. promuovere la produzione dell'energia da fonti rinnovabili, in particolare lo sfruttamento delle biomasse, delle fonti idroelettriche, del solare termico e fotoelettrico, della geotermia, della fonte eolica e dei rifiuti	C	C	C	-	-	-	C

LEGENDA	
C	obiettivi coerenti
NC	obiettivi non coerenti
-	obiettivi non correlati

2.3.2 *Programma di sviluppo rurale 2007-2013*

Il Programma di sviluppo rurale 2007-2013 (PSR) della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia, approvato dalla Giunta regionale con deliberazione n. 643 del 22/03/2007, è un documento programmatico finalizzato al sostegno dello sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR), ai sensi del regolamento (CE) n. 1698/2005 emanato dal Consiglio dell'Unione Europea in data 20 settembre 2005.

Il PSR tiene conto delle norme generali che disciplinano il sostegno comunitario definite dal Regolamento, stabilisce gli obiettivi che la politica di sviluppo rurale della Regione intende conseguire, nonché le priorità e le misure di sviluppo rurale da attivare.

La Commissione Europea con decisione C(2007) 5715 del 20 novembre 2007, ha formalizzato l'approvazione del Programma di sviluppo rurale 2007-2013. e la Giunta regionale ne ha preso atto con la delibera n. 2985 del 30 novembre 2007.

Il PSR è articolato in 4 assi, per ciascuno dei quali sono identificati degli obiettivi prioritari, a loro volta articolati in obiettivi specifici, dai quali discendono complessivamente 27 misure, suddivise a loro volta in azioni ed interventi volti al potenziamento strutturale delle imprese agricole e forestali, al ricambio generazionale, al miglioramento della qualità dei prodotti, delle infrastrutture a servizio della produzione, delle capacità imprenditoriali e professionali, al mantenimento delle attività nelle aree montane, alla diffusione di pratiche agroambientali, allo sviluppo dell'utilizzo delle fonti rinnovabili per la produzione di energia, alla diversificazione del reddito nelle zone rurali, al rafforzamento del capitale sociale e delle capacità di governo dei processi di sviluppo locale.

Il PSR è uno strumento programmatico che prevede anche una specifica dotazione finanziaria per la realizzazione delle azioni.

Nella seguente tabella sono riportati gli obiettivi del PSR, in relazione ai quattro assi.

OBIETTIVI DEL PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2007-2013		
ASSI	**OBIETTIVI PRIORITARI**	**OBIETTIVI SPECIFICI**
Asse 1 - "Miglioramento della competitività del settore agricolo e forestale"	- Promozione dell'ammodernamento e dell'innovazione nelle imprese e dell'integrazione delle filiere - Consolidamento e sviluppo della qualità della produzione agricola e forestale - Potenziamento delle dotazioni infrastrutturali fisiche e telematiche - Miglioramento della capacità imprenditoriale e professionale degli addetti al settore agricolo e forestale e sostegno del ricambio generazionale	A. Potenziamento della dotazione strutturale per riqualificare l'impresa agricola, le proprietà forestali e le imprese del settore forestale, per adeguare la produzione alle nuove esigenze di mercato, per aumentare l'efficienza, per introdurre innovazioni, per rafforzare l'integrazione dell'offerta regionale in filiere verticali e territoriali, nonché per aumentare la compatibilità ambientale B Miglioramento della qualità dei prodotti agricoli e forestali e loro promozione per rafforzare le relazioni con i consumatori C. Razionalizzazione delle infrastrutture al servizio della

		produzione D. Miglioramento delle capacità imprenditoriali e professionali nel settore agricolo e forestale ed inserimento di giovani operatori
Asse 2 - "Miglioramento dell'ambiente e dello spazio rurale"	- Tutela del territorio - Conservazione della biodiversità e tutela e diffusione di sistemi agro-forestali ad alto valore naturale - Tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche superficiali e profonde - Riduzione dei gas serra	E. Mantenimento dell'attività agricola nelle aree montane per garantirne la funzione di salvaguardia ambientale F. Aumento del pregio ambientale del territorio, in particolare attraverso la salvaguardia della biodiversità, con un consolidamento della Rete Natura 2000 ed un aumento delle aree ad agricoltura estensiva e di quelle forestali nelle aree di pianura. G. Riduzione della pressione delle attività produttive, agricole e forestali, in particolare sulle risorse idriche, attraverso la diffusione di pratiche produttive capaci di favorire la gestione sostenibile del territorio H. Ampliamento del contributo del settore primario ali problema dei cambiamenti climatici, in particolare alla riduzione dei gas serra
Asse 3 - "Qualità della vita nelle zone rurali e diversificazione dell'economia rurale"	- Miglioramento dell'attrattività dei territori rurali per le imprese e la popolazione - Mantenimento e/o creazione di opportunità occupazionali e di reddito in aree rurali	I. Sviluppo di attività economiche innovative a partire dai flussi di beni e di servizi generati nelle aree rurali K. Aumento dell'attrattività per la popolazione e per le imprese, in particolare nelle aree a minor densità abitativa
Asse 4 - "Leader"	- Rafforzamento della capacità progettuale e gestionale locale - Valorizzazione delle risorse endogene dei territori	L. Rafforzamento del capitale sociale e della capacità di governo dei processi di sviluppo locale M. Valorizzazione delle risorse endogene dei territori rurali

Per la valutazione della coerenza esterna verticale si sono presi in considerazione gli obiettivi prioritari del PSR, che sono i seguenti:

OP1.1 - Promozione dell'ammodernamento e dell'innovazione nelle imprese e dell'integrazione delle filiere
OP1.2 - Consolidamento e sviluppo della qualità della produzione agricola e forestale
OP1.3 - Potenziamento delle dotazioni infrastrutturali fisiche e telematiche
OP1.4 - Miglioramento della capacità imprenditoriale e professionale degli addetti al settore agricolo e forestale e sostegno del ricambio generazionale

OP2.1 - Tutela del territorio

OP2.2 - Conservazione della biodiversità e tutela e diffusione di sistemi agro-forestali ad alto valore naturale

OP2.3 - Tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche superficiali e profonde

OP2.4 - Riduzione dei gas serra

OP3.1 - Miglioramento dell'attrattività dei territori rurali per le imprese e la popolazione

OP3.2 - Mantenimento e/o creazione di opportunità occupazionali e di reddito in aree rurali

OP4.1 - Rafforzamento della capacità progettuale e gestionale locale

OP4.2 - Valorizzazione delle risorse endogene dei territori

Nella seguente tabella viene riportata l'analisi della coerenza esterna orizzontale fra gli obiettivi specifici del PRMQA (elencati al paragrafo 2.1 del presente rapporto) e gli obiettivi prioritari del PSR. Nelle ultime colonne di destra della matrice è possibile visualizzare la coerenza fra tali obiettivi.

Si osserva che gli obiettivi prioritari del PSR n. 1.3 "Potenziamento delle dotazioni infrastrutturali fisiche e telematiche", n. 3.1 "Miglioramento dell'attrattività dei territori rurali per le imprese e la popolazione" e n. 3.2 "Mantenimento e/o creazione di opportunità occupazionali e di reddito in aree rurali" 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.

Dalla lettura della matrice, tuttavia, si constata una prevalente coerenza fra gli obiettivi dei due strumenti confrontati, ciò in quanto durante la fase di progettazione del PRMQA si sono tenute in considerazione, laddove possibile, le scelte del PSR.

MATRICE DI COERENZA ESTERNA ORIZZONTALE CON GLI OBIETTIVI PRIORITARI DEL PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2007-2013								
		OBIETTIVI SPECIFICI DEL PRMQA						
		OS1	OS2	OS3	OS4	OS5	OS6	OS7
OBIETTIVI PRIORITARI DEL PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2007-2013	OP1.1 - Promozione dell'ammodernamento e dell'innovazione nelle imprese e dell'integrazione delle filiere	-	-	-	C	-	-	-
	OP1.2 - Consolidamento e sviluppo della qualità della produzione agricola e forestale	-	-	-	-	-	-	-
	OP1.3 - Potenziamento delle dotazioni infrastrutturali fisiche e telematiche	NC	-	-	-	-	-	-
	OP1.4 - Miglioramento della capacità imprenditoriale e professionale degli addetti al settore agricolo e forestale e sostegno del ricambio generazionale	-	-	-	C	C	-	-
	OP2.1 - Tutela del territorio	C	C	-	-	-	-	C
	OP2.2 - Conservazione della biodiversità e tutela e diffusione di sistemi agro-forestali ad alto valore naturale	C	C	C	-	-	-	C
	OP2.3 - Tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche superficiali e profonde	-	-	C	-	-	-	-

	OP2.4 - **Riduzione dei gas serra**	C	C	C	C	C	-	C
	OP3.1 - **Miglioramento dell'attrattività dei territori rurali per le imprese e la popolazione**	NC	NC	-	-	-	-	-
	OP3.2 - **Mantenimento e/o creazione di opportunità occupazionali e di reddito in aree rurali**	NC	NC	-	-	C	-	-
	OP4.1 - **Rafforzamento della capacità progettuale e gestionale locale**	-	-	-	-	C	-	-
	OP4.2 - **Valorizzazione delle risorse endogene dei territori**	-	-	-	-	C	-	-

LEGENDA	
C	obiettivi coerenti
NC	obiettivi non coerenti
-	obiettivi non correlati

2.3.3 Obiettivi della pianificazione regionale infrastrutturale e trasportistica

La materia della pianificazione regionale per l'ambito dei trasporti è stata recentemente innovata dalla LR 23/2007, la quale ha introdotto il concetto di "pianificazione del sistema regionale di trasporto", in base al quale la pianificazione del Sistema regionale delle infrastrutture di trasporto, della mobilità delle merci e della logistica si svilupperà congiuntamente e convergerà in uno strumento pianificatorio unitario articolato in una sezione dedicata al Sistema regionale delle infrastrutture di trasporto e l'altra al Sistema regionale della mobilità delle merci e della logistica.

Si riportano di seguito le linee di indirizzo alla base della pianificazione regionale di tale sistema, definite con la deliberazione della Giunta regionale n. 1250 d.d. 28/05/2009:

- rendere il Friuli Venezia Giulia un territorio competitivo che offra infrastrutture e servizi di logistica per la vasta area regionale costituita da Veneto, Carinzia, Slovenia e Croazia anche in virtù della realizzazione delle nuove infrastrutture previste dalla programmazione comunitaria delle reti TEN (Progetto prioritario n. 6) e dal Corridoio Adriatico – Baltico;

- far diventare il Friuli Venezia Giulia con le sue infrastrutture puntuali e lineari snodo degli scambi fra l'Europa centro - orientale, il Nord Europa, il Mediterraneo, ed il Far East;

- promuovere il più forte riequilibrio dei trasporti in direzione delle modalità ferroviaria marittima e in linea con gli orientamenti comunitari in materia;

- costituire il quadro programmatorio per lo sviluppo di tutte le iniziative della Regione e delle aziende da essa partecipate, in materia di infrastrutture di trasporto e della logistica;

- costituire il quadro di riferimento per gli altri soggetti pubblici gestori di infrastrutture puntuali e di rete nonchè per gli investimenti privati nel settore del trasporto delle merci e della logistica;

- promuovere in generale il recupero funzionale, individuare e rimuovere le criticità nonché mettere in sicurezza il sistema infrastrutturale viario e ferroviario esistente;

- promuovere lo sviluppo dell'aeroporto di Ronchi dei Legionari come snodo intermodale anche per le merci e ricercare potenziali partner di altri aeroporti per lo sviluppo del trasporto passeggeri in una ottica di integrazione aeroportuale territoriale, incentrata sul potenziamento delle infrastrutture viarie e ferroviarie;

- valorizzare il ruolo della Regione quale soggetto che programma lo sviluppo delle infrastrutture di trasporto e di logistica con la finalità di attrarre investitori anche con la formula della finanza di progetto e garantendo le necessarie autorizzazioni per la realizzazione delle infrastrutture programmate;

- coordinare i nodi logistici e portuali regionali anche attraverso l'integrazione e l'implementazione di sistemi telematici avanzati, tesi alla creazione di un sistema che fornisca servizi di qualità agli operatori e la cui attività sia a supporto di tutto il tessuto produttivo della Regione;

- promuovere una cultura del marketing regionale integrato nel campo della logistica e dei trasporti adeguato alla necessità dello "stare in rete" anche promuovendo la formazione specialistica di nuove professionalità;

- incrementare lo sviluppo del patrimonio infrastrutturale regionale esistente attraverso innovative operazioni finanziarie volte a porre le aziende del settore della logistica, partecipate dalla Regione e che operano nel Friuli Venezia Giulia, nelle condizioni di acquisire partecipazioni azionarie in terminali di interesse regionale che si trovino nel territorio nazionale o estero;

- svolgere un ruolo di riequilibrio infrastrutturale del territorio sia a livello regionale che a livello sub-regionale in un ottica di coesione sociale per tenere conto delle esigenze locali di carattere economico;

- promuovere un sistema di governance che consideri la rete stradale di primo livello;

- potenziare la rete autostradale e migliorare la sua funzionalità;

- superare il gap infrastrutturale per le aree sub regionali di forte valenza produttiva per il sistema economico della Regione attraverso la dotazione di infrastrutture viarie per il collegamento ai principali archi di viabilità da/verso aree metropolitane e altre regioni;

- migliorare la funzionalità del sistema viario regionale completando e integrando gli assi fondamentali al fine anche di riequilibrare le diverse realtà territoriali;

- costituire una rete stradale di primo livello in grado di favorire una razionale distribuzione dei flussi di traffico sul territorio regionale in coerenza con le previsioni degli strumenti urbanistici;

- riclassificare il sistema stradale nell'ottica dei trasferimenti conseguenti dall'attuazione del decreto legislativi 111/2004 (rete nazionale/rete regionale/rete provinciale);

- organizzare il monitoraggio del sistema viario regionale stradale e autostradale e lo sviluppo dei programmi di intervento attraverso un centro di regia unico.

Tali linee di indirizzo 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 complementarietà pianificatoria al fine di coniugare le scelte strategiche settoriali con quelle ambientali.

Dalla lettura della matrice si evince che le linee di indirizzo che prevedono, anche indirettamente, la realizzazione di nuove infrastrutture o l'ampliamento delle esistenti, si pongono potenzialmente in contrasto con gli obiettivi del PRMQA che puntano alla riduzione di emissioni in atmosfera (OS1) ed alla riduzione delle percorrenze delle auto private (OS2). Gli impatti dovuti alle infrastrutture dovranno essere valutati e mitigati sia nell'ambito della valutazione ambientale strategica dei futuri strumenti regionali di pianificazione in materia, sia durante la fase progettuale delle singole infrastrutture stesse.

MATRICE DI COERENZA ESTERNA ORIZZONTALE
CON LE LINEE DI INDIRIZZO PER LA PIANIFICAZIONE REGIONALE INFRASTRUTTURALE E TRASPORTISTICA

		OBIETTIVI SPECIFICI DEL PRMQA						
		OS1	OS2	OS3	OS4	OS5	OS6	OS7
LINEE DI INDIRIZZO REGIONALI PER LE INFRASTRUTTURE ED I TRASPORTI	- rendere il Friuli Venezia Giulia un territorio competitivo che offra infrastrutture e servizi di logistica per la vasta area regionale costituita da Veneto, Carinzia, Slovenia e Croazia anche in virtù della realizzazione delle nuove infrastrutture previste dalla programmazione comunitaria delle reti TEN (Progetto prioritario n. 6) e dal Corridoio Adriatico – Baltico;	NC	NC	C	-	-	-	-
	- far diventare il Friuli Venezia Giulia con le sue infrastrutture puntuali e lineari snodo degli scambi fra l'Europa centro - orientale, il Nord Europa, il Mediterraneo, ed il Far East;	-	-	-	-	-	-	-
	- promuovere il più forte riequilibrio dei trasporti in direzione delle modalità ferroviaria marittima e in linea con gli orientamenti comunitari in materia;	C	C	C	-	-	-	-
	- costituire il quadro programmatorio per lo sviluppo di tutte le iniziative della Regione e delle aziende da essa partecipate, in materia di infrastrutture di trasporto e della logistica;	-	-	-	-	-	-	-
	- costituire il quadro di riferimento per gli altri soggetti pubblici gestori di infrastrutture puntuali e di rete nonchè per gli investimenti privati nel settore del trasporto delle merci e della logistica;	-	-	-	-	-	-	-
	- promuovere in generale il recupero funzionale, individuare e rimuovere le criticità nonché mettere in sicurezza il sistema infrastrutturale viario e ferroviario esistente;	C	C	C	-	-	-	-
	- promuovere lo sviluppo dell'aeroporto di Ronchi dei Legionari come snodo intermodale anche per le merci e ricercare potenziali partner di altri aeroporti per lo sviluppo del trasporto passeggeri in una ottica di integrazione aeroportuale territoriale, incentrata sul potenziamento delle infrastrutture viarie e ferroviarie;	NC	-	-	-	-	-	-
	- valorizzare il ruolo della Regione quale soggetto che programma lo sviluppo delle infrastrutture di trasporto e di logistica con la finalità di attrarre investitori anche con la formula della finanza di progetto e garantendo le necessarie autorizzazioni per la realizzazione delle infrastrutture programmate;	-	-	-	-	-	-	-

	- coordinare i nodi logistici e portuali regionali anche attraverso l'integrazione e l'implementazione di sistemi telematici avanzati, tesi alla creazione di un sistema che fornisca servizi di qualità agli operatori e la cui attività sia a supporto di tutto il tessuto produttivo della Regione;	-	-	-	-	-	-	-
	- promuovere una cultura del marketing regionale integrato nel campo della logistica e dei trasporti adeguato alla necessità dello "stare in rete" anche promuovendo la formazione specialistica di nuove professionalità;	-	-	-	-	-	-	-
	- incrementare lo sviluppo del patrimonio infrastrutturale regionale esistente attraverso innovative operazioni finanziarie volte a porre le aziende del settore della logistica, partecipate dalla Regione e che operano nel Friuli Venezia Giulia, nelle condizioni di acquisire partecipazioni azionarie in terminali di interesse regionale che si trovino nel territorio nazionale o estero;	NC	NC	-	-	-	-	-
	- svolgere un ruolo di riequilibrio infrastrutturale del territorio sia a livello regionale che a livello sub-regionale in un ottica di coesione sociale per tenere conto delle esigenze locali di carattere economico;	NC	NC	-	-	-	-	-
	- promuovere un sistema di governance che consideri la rete stradale di primo livello;	-	-	-	-	-	-	-
	- potenziare la rete autostradale e migliorare la sua funzionalità;							
	- superare il gap infrastrutturale per le aree sub regionali di forte valenza produttiva per il sistema economico della Regione attraverso la dotazione di infrastrutture viarie per il collegamento ai principali archi di viabilità da/verso aree metropolitane e altre regioni	NC	NC	-	-	-	-	-
	- migliorare la funzionalità del sistema viario regionale completando e integrando gli assi fondamentali al fine anche di riequilibrare le diverse realtà territoriali	NC	NC	-	-	-	-	-
	- costituire una rete stradale di primo livello in grado di favorire una razionale distribuzione dei flussi di traffico sul territorio regionale in coerenza con le previsioni degli strumenti urbanistici	NC	NC	-	-	-	-	-
	- riclassificare il sistema stradale nell'ottica dei trasferimenti conseguenti dall'attuazione del decreto legislativi 111/2004 (rete nazionale/rete regionale/rete provinciale)	-	-	-	-	-	-	-
	- organizzare il monitoraggio del sistema viario regionale stradale e autostradale e lo sviluppo dei programmi di intervento attraverso un centro di regia unico	-	-	-	-	-	-	-

2.3.4 *Piano regionale di tutela e risanamento dell'atmosfera della Regione Veneto*

Durante il percorso di elaborazione del PRMQA di valutazione ambientale dello stesso, si sono tenute in considerazione anche le azioni del Piano regionale di tutela e risanamento dell'atmosfera (PRTRA) della Regione Veneto, con le quali si è riscontrata la coerenza in relazione alle misure del PRMQA.

Il PRTRA approvato in via definitiva dal Consiglio Regionale della Regione Veneto con deliberazione n. 57 dell'11 novembre 2004 ed è stato pubblicato sul Bur n° 130 del 21/12/2004.

Il confronto con lo strumento settoriale del Veneto è stato considerato in particolare per le zone di comune interesse con la Regione Friuli Venezia Giulia, ai sensi dell'articolo 9, comma 2 della legge regionale 16/2007.

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

interventi di natura tecnologico-strutturale:

1 - bollino blu annuale obbligatorio su tutto il territorio regionale per i veicoli immatricolati nel Veneto

2 - verifica del buon funzionamento degli impianti di riscaldamento e di combustione in genere

3 - incentivazione al risparmio energetico

4 - incentivazione all'uso del metano per gli impianti di riscaldamento e per i grandi impianti di combustione industriale

5 - riduzione dei fattori di emissione per km percorso dai mezzi di trasporto pubblici e privati mediante interventi tecnologici (svecchiamento del parco circolante, trattamento più efficiente dei gas di scarico, utilizzo di carburanti alternativi, aumento di veicoli elettrici,…)

6 - fluidificazione del traffico dei veicoli a motore mediante interventi di miglioramento della rete stradale (nuove strade, sovra-sotto-passi)

7 - incremento delle piste ciclabili e delle aree pedonali

8 - ampliamento delle aree urbane vietate al traffico veicolare, in particolare a quello privato ed in genere ai veicoli più inquinanti (non dotati di marmitta catalitica, di omologazione del motore meno recente, …)

9 - incremento dell'offerta di mezzi pubblici e miglioramento della qualità del servizio (ferrovia, autobus, metro/bus cittadini) e delle infrastrutture (rete ferroviarie, parcheggi scambiatori, aree di sosta, sistemi informativi, …), sia per il trasporto di persone, sia di beni

10 - incentivazione alla certificazione ambientale 8EMAS, ISO 14001) di imprese, enti e comunità di cittadini con particolare riguardo alle aree a rischio di inquinamento atmosferico

11 - presenza diffusa su tutta la rete di distribuzione di carburanti di nuova generazione (ad esempio: benzine a bassissimo tenore di benzene e zolfo, anticipando i tempi previsti dall'unione europea a partire dal 2005-2009)

12 - verifica degli obiettivi previsti dalla legge 413/97 volta al contenimento delle emissioni evaporative dai sistemi di produzione, stoccaggio e distribuzione degli idrocarburi

13 - organizzazione capillare del sistema distributivo di carburanti alternativi (elettricità, gas, metano, GPL)

interventi di mitigazione della domanda di mobilità privata:

1 - attivazione di sportelli unici di supporto ai cittadini e alle imprese, fruibili anche da remoto (servizi via internet) e/o da sedi decentrate (es. Comuni periferici)

2 - ampliamento delle aree pedonalizzate o accessibili ai soli mezzi pubblici, servite da parcheggi scambiatori (possibilmente coperti al fine di ridurre le emissioni evaporative nei periodi estivi)

3 - definizione di accordi con le categorie interessate per razionalizzare i flussi delle merci soprattutto da e per i centri storici, favorendo il trasporto delle stesse con mezzi più ecocompatibili (es. metano)

4 - applicazioni di tariffe minori sui biglietti di ingresso a manifestazioni (mostre, fiere, etc.) ai possessori di biglietti di mezzi pubblici

5 - realizzazione di un coordinamento dei Mobility Manager (DM 27/03/98).

Per quanto riguarda le differenze fra i due strumenti in merito alle metodologie utilizzate per la zonizzazione, si osserva che il tipo di zonizzazione adottato dal Veneto riflette in parte il diverso comportamento meteoclimatico della Regione, fortemente caratterizzato dalla pianura padana, e la diversa sollecitazione che le diffuse e distribuite realtà produttive hanno sul territorio rispetto al Friuli Venezia Giulia. Per quanto riguarda le polveri sottili, ad esempio, sin dal 2005 il Veneto ha rilevato dei superamenti dei limiti di legge, mentre il Friuli Venezia Giulia ha mostrato un andamento alterno (superamenti nel Pordenonese dal 2006 al 2008, nell'Udinese dal 2007 al 2008, nel Triestino dal 2006 al 2007) fortemente guidato dalla variabilità meteorologica nei diversi anni.

Va notato, tuttavia, che, nonostante le differenze metodologiche, la zonizzazione del Veneto e del Friuli Venezia Giulia per quanto riguarda il PM10 mostrano una discreta integrazione e sovrapposizione, anche in concomitanza con l'area prealpina. Le due zonizzazioni sono pertanto compatibili nelle zone di comune interesse a ridosso dei confini territoriali.

Per un'analisi più approfondita si rimanda al paragrafo 4.1.4 del PRMQA.

Per quanto riguarda le misure, si osserva che le azioni dei due strumenti pianificatori 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.

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

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.

I documenti consultati ed i relativi obiettivi sono riportati nella seguente tabella.

OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE A LIVELLO NAZIONALE E COMUNITARIO			
TEMATICA	**OBIETTIVI GENERALI**	**OBIETTIVI SPECIFICI**	**FONTE**
Popolazione e Salute	Contribuire a un elevato livello di qualità della vita e di benessere sociale per i cittadini attraverso un ambiente in cui il livello dell'inquinamento non provochi effetti nocivi per la salute umana e l'ambiente e attraverso uno sviluppo urbano sostenibile	- Contribuire ad una migliore qualità della vita mediante un approccio integrato concentrato sulle zone urbane; - Ridurre gli impatti dei pesticidi sulla salute umana e l'ambiente e, più in generale, raggiungere un uso più sostenibile degli stessi nonché una significativa riduzione globale dei rischi e dell'impiego di pesticidi, coerentemente con la necessaria protezione dei raccolti. I pesticidi utilizzati che sono persistenti o bioaccumulanti o tossici o che hanno altre proprietà che destano preoccupazione dovrebbero essere sostituiti, qualora possibile, da altri pesticidi meno pericolosi.	Dec 1600/2002/CE che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente
		Ridurre l'incidenza del carico di malattia, con particolare attenzione alle fasce vulnerabili della popolazione, dovuto a fattori ambientali, quali metalli pesanti, diossine e PCB, pesticidi, sostanze che alterano il sistema endocrino, e ad inquinamento atmosferico, idrico, del suolo, acustico,radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.	Strategia europea per l'ambiente e la salute COM (2003) 338
		Contribuire ad una migliore qualità della vita mediante un approccio integrato e attraverso un livello dell'inquinamento che non provochi effetti nocivi per la salute umana e l'ambiente.	Strategia ambientale tematica UE - Ambiente urbano
		Rafforzamento della coesione e integrazione sociale, del senso di appartenenza, della convivenza e vivibilità delle aree urbane.	Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia
Agricoltura	Valorizzare l'ambiente e lo spazio naturale sostenendo la gestione del territorio	- Conservazione della biodiversità e tutela e diffusione di sistemi agro-forestali ad alto valore naturale; - Tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche superficiali e profonde; - Riduzione dei gas serra; - Tutela del territorio.	Reg. (CE) 1698/2005 sul sostegno allo sviluppo rurale da parte del Fondo europeo agricolo per lo sviluppo rurale (FEASR);
			Piano Strategico Nazionale per lo Sviluppo Rurale 2007-2013, Ministero delle Politiche Agricole e Forestali, 31 ottobre 2006
Pesca	- Applicare una strategia precauzionale nell'adozione di misure volte a proteggere e conservare le risorse acquatiche vive e gli ecosistemi marini e a garantirne uno sfruttamento sostenibile; - Promuovere piani di gestione per attività di pesca specifiche rivolti ad accrescere la selettività degli attrezzi, ridurre i rigetti in mare, contenere lo sforzo di pesca.		Regolamento (CE) 1967/2006 Misure di gestione per lo sfruttamento sostenibile delle risorse della pesca nel mar Mediterraneo"

	Contribuire alla conservazione degli stock preservando al contempo la pesca professionale, sia in ambito comunitario che nelle acque internazionali o extracomunitarie.		Codice europeo di buone pratiche per una pesca sostenibile e responsabile. Comunità europee, 2004
Industria	Prevedere misure intese a evitare oppure, qualora non sia possibile, a ridurre le emissioni delle attività industriali inquinanti nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti, per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso	- Adottare le opportune misure di prevenzione dell'inquinamento, applicando segnatamente le migliori tecniche disponibili; - Evitare la produzione di rifiuti, in caso contrario, questi vengono recuperati o, ove ciò sia tecnicamente ed economicamente impossibile, vengono eliminati evitandone e riducendone l'impatto sull'ambiente; - Utilizzare l'energia in modo efficace; - Adottare le misure necessarie per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze; - Provvedere, onde evitare qualsiasi rischio di inquinamento al momento della cessazione definitiva delle attività, che il sito stesso venga ripristinato in maniera soddisfacente.	Dir 2008/1/CE sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento (Versione codificata)
Energia	Promuovere un utilizzo razionale dell'energia al fine di contenere i consumi energetici	Ridurre i consumi energetici nel settore trasporti e nei settori industriale, abitativo e terziario.	Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia
	Sviluppare fonti rinnovabili di energia competitive e altre fonti energetiche e vettori a basse emissioni di carbonio, in particolare combustibili alternativi per il trasporto	Incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili (biomasse, eolico, fotovoltaico, geotermia, idroelettrico, rifiuti, biogas).	
Trasporti	Garantire una mobilità competitiva, sicura, protetta e rispettosa dell'ambiente	Favorire il trasferimento del traffico (persone e merci) verso modi di trasporto meno inquinanti, soprattutto sulle lunghe distanze, nelle aree urbane e lungo i corridoi congestionati	Libro bianco sulla politica europea dei trasporti
		Coordinare le politiche di gestione del territorio con le politiche dei trasporti	
	Garantire che i sistemi di trasporto corrispondano ai bisogni economici, sociali e ambientali della società, minimizzandone contemporaneamente le ripercussioni negative sull'economia, la società e l'ambiente	Pervenire a livelli sostenibili di consumo di energia nei trasporti e ridurre le emissioni di gas a effetto serra dovute ai trasporti.	Nuova strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile. Consiglio europeo, DOC 10917/06, 2006.
		Ridurre le emissioni inquinanti dovute ai trasporti a livelli che minimizzino gli effetti negativi sulla salute umana e/o sull'ambiente.	
		Ridurre l'inquinamento acustico dovuto ai trasporti sia all'origine sia tramite misure di attenuazione per garantire che i livelli globali di esposizione minimizzino gli effetti negativi sulla salute.	
Turismo	Gestire l'attività turistica in modo tale da garantire il rispetto dei limiti delle risorse di base e la capacità di quelle risorse di rigenerarsi, assicurando nel contempo il successo commerciale	- Integrare lo sviluppo sostenibile del turismo nelle strategie generali di sviluppo economico, sociale e ambientale; - Perseguimento dell'integrazione delle politiche di settore e di una generale coerenza a tutti i livelli; - Sviluppo e adozione di strumenti di rendicontazione della responsabilità sociale delle imprese e della sostenibilità nei settori pubblico e privato; - Utilizzo di Agenda 21 Locale per le destinazioni turistiche, anche a livello regionale; - Uso di sistemi di indicatori e di monitoraggio per lo sviluppo della catena dell'offerta turistica e delle destinazioni.	Orientamenti di base per la sostenibilità del turismo europeo COM(2003) 716

Rifiuti	Garantire una migliore efficienza delle risorse e una migliore gestione dei rifiuti ai fini del passaggio a modelli di produzione e consumo più sostenibili, dissociando l'impiego delle risorse e la produzione dei rifiuti dal tasso di crescita economica	Evitare la generazione di rifiuti e aumentare l'efficienza nello sfruttamento delle risorse naturali ragionando in termini di ciclo di vita e promuovendo il riutilizzo e il riciclaggio.	Nuova strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile. Consiglio europeo, DOC 10917/06, 2006.
		Riduzione sensibile complessiva delle quantità di rifiuti prodotte mediante iniziative di prevenzione nel settore, una maggiore efficienza delle risorse e il passaggio a modelli di produzione e di consumo più sostenibili.	Dec 1600/2002/CE che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente
		Riduzione sensibile delle quantità di rifiuti destinati all'eliminazione nonché delle quantità di rifiuti pericolosi prodotte, evitando un aumento delle emissioni nell'aria, nell'acqua e nel terreni.	
		Incentivare il riutilizzo, e per quanto riguarda i rifiuti tuttora prodotti.	
Rumore	Ridurre l'inquinamento acustico dovuto ai trasporti sia all'origine sia tramite misure di attenuazione per garantire che i livelli globali di esposizione minimizzino gli effetti negativi sulla salute.		Nuova strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile. Consiglio europeo, DOC 10917/06, 2006.
	Ridurre l'inquinamento acustico e della popolazione esposta	- Ridurre la percentuale della popolazione esposta a livelli eccessivi di rumore; - Nuove tecnologie di trasporto e motorizzazioni a bassa emissione acustica; - Nuove tecnologie nei sistemi attivi e passivi di controllo del rumore.	Del. CIPE n. 157/2002 Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia"
Aria e Cambiamenti climatici	Limitare i cambiamenti climatici, i loro costi e le ripercussioni negative per la società e l'ambiente	Riduzione delle emissioni di gas a effetto.	Nuova strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile. Consiglio europeo, DOC 10917/06, 2006.
	Raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e l'ambiente	Ridurre le emissioni inquinanti in atmosfera, in particolare SO_2, NOx, COVNM, NH_3, CO_2, benzene, PM_{10} e mantenere le concentrazioni di inquinanti al di sotto di limiti che escludano danni alla salute umana, agli ecosistemi e al patrimonio monumentale.	Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia
		Ridurre le concentrazioni di ozono troposferico.	
		Limitare i rischi derivanti dall'esposizione al $PM_{2,5}$ e ridurre l'esposizione dei cittadini alle polveri sottili, in particolare nelle aree urbane.	Strategia tematica comunitaria sull'inquinamento atmosferico
	Stabilizzare le concentrazioni dei gas a effetto serra ad un livello tale da escludere pericolose interferenze delle attività antropiche sul sistema climatico	Proteggere ed estendere le foreste per l'assorbimento delle emissioni di Co_2	Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia
Acqua	Garantire un livello elevato delle acque interne e costiere prevenendo l'inquinamento e promuovendo l'uso sostenibile delle risorse idriche	Raggiungere livelli di qualità delle acque sotterranee e di superficie che non presentino impatti o rischi significativi per la salute umana e per l'ambiente, garantendo che il tasso di estrazione dalle risorse idriche sia sostenibile nel lungo periodo.	Dec 1600/2002/CE che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente
		Garantire un livello elevato di protezione delle acque di balneazione.	
		Promuovere l'uso sostenibile dei mari.	Strategia ambientale tematica UE - Politiche sull'ambiente marino
Suolo	Promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento e contaminazione	Ridurre il consumo di suolo, in particolare nelle aree più sensibili e nella fascia costiera, da parte di attività produttive, infrastrutture e attività edilizie.	Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia
		Recuperare l'edificato residenziale e urbano.	

		Rinaturalizzare gli spazi urbani non edificati.	
		Controllare la pressione delle attività turistiche sulle aree vulnerabili.	
		Bonificare e ripristinare dal punto di vista ambientale i siti inquinati.	
		Proteggere il territorio da fenomeni di subsidenza naturale ed antropica.	
		Proteggere il suolo dall'erosione e dall'inquinamento.	Dec 1600/2002/CE che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente
	Proteggere il territorio dai rischi idrogeologici e sismici	Mettere in sicurezza le aree a maggiore rischio idrogeologico e sismico.	Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia
Biodiversità e Conservazione risorse naturali	Tutelare, conservare, ripristinare e sviluppare il funzionamento dei sistemi naturali, degli habitat naturali e della flora e fauna selvatiche allo scopo di arrestare la perdita di biodiversità	Conservare, ripristinare in maniera appropriata ed utilizzare in modo sostenibile le zone umide.	Dec 1600/2002/CE che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente
		Conservare le specie e gli habitat, prevenendone in particolare la frammentazione.	
		Promuovere l'ampliamento della rete ecologica "Natura 2000".	
		Gestire il sistema delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale.	Legge quadro nazionale aree protette
		Sostenere e potenziare la gestione sostenibile e la multifunzionalità delle foreste.	Piano d'azione europeo per le foreste
		Conservare e difendere dagli incendi il patrimonio boschivo.	Legge quadro nazionale incendi boschivi
		Conservare l'ecosistema marino.	Strategia ambientale tematica UE - Politiche sull'ambiente marino
		Arrestare la perdita di biodiversità.	Nuova strategia della UE in materia di sviluppo sostenibile
		Proteggere e ove necessario risanare la struttura e il funzionamento dei sistemi naturali.	Dec 1600/2002/CE che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente
	Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali riconoscendo il valore dei servizi ecosistemici	Migliorare l'utilizzo efficace delle risorse per ridurre lo sfruttamento complessivo delle risorse naturali non rinnovabili e i correlati impatti ambientali prodotti dallo sfruttamento delle materie prime, usando nel contempo le risorse naturali rinnovabili a un ritmo compatibile con le loro capacità di rigenerazione.	Nuova strategia dell'UE in materia di sviluppo sostenibile. Consiglio europeo, DOC 10917/06, 2006.
		Migliorare la gestione ed evitare il sovrasfruttamento delle risorse naturali rinnovabili, quali le risorse alieutiche, la biodiversità, l'acqua, l'aria, il suolo e l'atmosfera e ripristinare gli ecosistemi marini degradati.	

Paesaggio	Promuovere la salvaguardia, la gestione e la pianificazione dei paesaggi, al fine di conservarne o di migliorarne la qualità	Conservare e ripristinare in maniera appropriata le zone con significativi valori legati al paesaggio, comprese le zone coltivate e sensibili.	Dec 1600/2002/CE che istituisce il sesto programma comunitario di azione in materia di ambiente
		Recuperare i paesaggi degradati a causa di interventi antropici.	Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo
	Gestire in modo prudente il patrimonio naturalistico e culturale	Riqualificare il patrimonio ambientale e storico-culturale e garantirne l'accessibilità.	Strategia di azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia
		Promuovere la qualità architettonica degli edifici.	Schema di Sviluppo dello Spazio Europeo

Nella matrice seguente è possibile leggere il risultato della valutazione della coerenza esterna verticale fra gli obiettivi specifici del PRMQA e gli obiettivi di sostenibilità ambientale i cui riferimenti sono contenuti nella tabella precedente.

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

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

MATRICE DI COERENZA ESTERNA VERTICALE CON GLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE A LIVELLO NAZIONALE E COMUNITARIO									
OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE			**OBIETTIVI SPECIFICI DEL PRMQA**						
TEMATICA	**OBIETTIVI GENERALI**	**OBIETTIVI SPECIFICI**	**OS1**	**OS2**	**OS3**	**OS4**	**OS5**	**OS6**	**OS7**
Popolazione e Salute	Contribuire a un elevato livello di qualità della vita e di benessere sociale per i cittadini attraverso un ambiente in cui il livello dell'inquinamento non provochi effetti nocivi per la salute umana e l'ambiente e attraverso uno sviluppo urbano sostenibile	- Contribuire ad una migliore qualità della vita mediante un approccio integrato concentrato sulle zone urbane; - Ridurre gli impatti dei pesticidi sulla salute umana e l'ambiente e, più in generale, raggiungere un uso più sostenibile degli stessi nonché una significativa riduzione globale dei rischi e dell'impiego di pesticidi, coerentemente con la necessaria protezione dei raccolti. I pesticidi utilizzati che sono persistenti o bioaccumulanti o tossici o che hanno altre proprietà che destano preoccupazione dovrebbero essere sostituiti, qualora possibile, da altri pesticidi meno pericolosi.	C	C	-	-	-	-	-
		Ridurre l'incidenza del carico di malattia, con particolare attenzione alle fasce vulnerabili della popolazione, dovuto a fattori ambientali, quali metalli pesanti, diossine e PCB, pesticidi, sostanze che alterano il sistema endocrino, e ad inquinamento atmosferico, idrico, del suolo, acustico,radiazioni ionizzanti e non ionizzanti.	C	C	C	-	-	-	C
		Contribuire ad una migliore qualità della vita mediante un approccio integrato e attraverso un livello dell'inquinamento che non provochi effetti nocivi per la salute umana e l'ambiente.	C	C	C	C	C	C	C
		Rafforzamento della coesione e integrazione sociale, del senso di appartenenza, della convivenza e vivibilità delle aree urbane.	-	-	-	-	C	-	-
Agricoltura	Valorizzare l'ambiente e lo spazio naturale sostenendo la gestione del territorio	- Conservazione della biodiversità e tutela e diffusione di sistemi agro-forestali ad alto valore naturale; - Tutela qualitativa e quantitativa delle risorse idriche superficiali e profonde; - Riduzione dei gas serra; - Tutela del territorio.	C	C	C	-	-	C	C

Pesca	- Applicare una strategia precauzionale nell'adozione di misure volte a proteggere e conservare le risorse acquatiche vive e gli ecosistemi marini e a garantirne uno sfruttamento sostenibile; - Promuovere piani di gestione per attività di pesca specifiche rivolti ad accrescere la selettività degli attrezzi, ridurre i rigetti in mare, contenere lo sforzo di pesca.		-	-	C	-	-	-	-
	Contribuire alla conservazione degli stock preservando al contempo la pesca professionale, sia in ambito comunitario che nelle acque internazionali o extracomunitarie.		-	-	C	-	-	-	-
Industria	Prevedere misure intese a evitare oppure, qualora non sia possibile, a ridurre le emissioni delle attività industriali inquinanti nell'aria, nell'acqua e nel suolo, comprese le misure relative ai rifiuti, per conseguire un livello elevato di protezione dell'ambiente nel suo complesso	- Adottare le opportune misure di prevenzione dell'inquinamento, applicando segnatamente le migliori tecniche disponibili; - Evitare la produzione di rifiuti, in caso contrario, questi vengono recuperati o, ove ciò sia tecnicamente ed economicamente impossibile, vengono eliminati evitandone e riducendone l'impatto sull'ambiente; - Utilizzare l'energia in modo efficace; - Adottare le misure necessarie per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze; - Provvedere, onde evitare qualsiasi rischio di inquinamento al momento della cessazione definitiva delle attività, che il sito stesso venga ripristinato in maniera soddisfacente.	C	-	C	C	-	-	C
Energia	Promuovere un utilizzo razionale dell'energia al fine di contenere i consumi energetici	Ridurre i consumi energetici nel settore trasporti e nei settori industriale, abitativo e terziario.	C	C	C	-	-	-	C
	Sviluppare fonti rinnovabili di energia competitive e altre fonti energetiche e vettori a basse emissioni di carbonio, in particolare combustibili alternativi per il trasporto	Incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili (biomasse, eolico, fotovoltaico, geotermia, idroelettrico, rifiuti, biogas).	C	-	C	-	-	-	C
Trasporti	Garantire una mobilità competitiva, sicura, protetta e rispettosa dell'ambiente	Favorire il trasferimento del traffico (persone e merci) verso modi di trasporto meno inquinanti, soprattutto sulle lunghe distanze, nelle aree urbane e lungo i corridoi congestionati	C	C	C	-	C	-	C
		Coordinare le politiche di gestione del territorio con le politiche dei trasporti	-	C	C	C	C	-	-
	Garantire che i sistemi di trasporto corrispondano ai bisogni economici, sociali e ambientali della società, minimizzandone contemporaneamente le ripercussioni negative sull'economia, la società e l'ambiente	Pervenire a livelli sostenibili di consumo di energia nei trasporti e ridurre le emissioni di gas a effetto serra dovute ai trasporti.	C	C	C	C	C	-	-
		Ridurre le emissioni inquinanti dovute ai trasporti a livelli che minimizzino gli effetti negativi sulla salute umana e/o sull'ambiente.	C	C	C	-	-	-	C

		Ridurre l'inquinamento acustico dovuto ai trasporti sia all'origine sia tramite misure di attenuazione per garantire che i livelli globali di esposizione minimizzino gli effetti negativi sulla salute.	-	-	-	-	-	-	-
Turismo	Gestire l'attività turistica in modo tale da garantire il rispetto dei limiti delle risorse di base e la capacità di quelle risorse di rigenerarsi, assicurando nel contempo il successo commerciale	- Integrare lo sviluppo sostenibile del turismo nelle strategie generali di sviluppo economico, sociale e ambientale; - Perseguimento dell'integrazione delle politiche di settore e di una generale coerenza a tutti i livelli; - Sviluppo e adozione di strumenti di rendicontazione della responsabilità sociale delle imprese e della sostenibilità nei settori pubblico e privato; - Utilizzo di Agenda 21 Locale per le destinazioni turistiche, anche a livello regionale; - Uso di sistemi di indicatori e di monitoraggio per lo sviluppo della catena dell'offerta turistica e delle destinazioni.	**C**	**BC**	**C**	**C**	**C**	-	-
Rifiuti	Garantire una migliore efficienza delle risorse e una migliore gestione dei rifiuti ai fini del passaggio a modelli di produzione e consumo più sostenibili, dissociando l'impiego delle risorse e la produzione dei rifiuti dal tasso di crescita economica	Evitare la generazione di rifiuti e aumentare l'efficienza nello sfruttamento delle risorse naturali ragionando in termini di ciclo di vita e promuovendo il riutilizzo e il riciclaggio.	**C**	-	-	-	**C**	-	-
		Riduzione sensibile complessiva delle quantità di rifiuti prodotte mediante iniziative di prevenzione nel settore, una maggiore efficienza delle risorse e il passaggio a modelli di produzione e di consumo più sostenibili.	**C**	-	-	-	**C**	-	-
		Riduzione sensibile delle quantità di rifiuti destinati all'eliminazione nonché delle quantità di rifiuti pericolosi prodotte, evitando un aumento delle emissioni nell'aria, nell'acqua e nel terreni.	**C**	-	**C**	-	**C**	-	**C**
		Incentivare il riutilizzo, e per quanto riguarda i rifiuti tuttora prodotti.	-	-	-	-	**C**	-	-
Rumore	Ridurre l'inquinamento acustico dovuto ai trasporti sia all'origine sia tramite misure di attenuazione per garantire che i livelli globali di esposizione minimizzino gli effetti negativi sulla salute.		-	**C**	**C**	-	**C**	-	-
	Ridurre l'inquinamento acustico e della popolazione esposta	- Ridurre la percentuale della popolazione esposta a livelli eccessivi di rumore; - Nuove tecnologie di trasporto e motorizzazioni a bassa emissione acustica; - Nuove tecnologie nei sistemi attivi e passivi di controllo del rumore.	-	**C**	-	-	-	-	-
Aria e Cambiamenti climatici	Limitare i cambiamenti climatici, i loro costi e le ripercussioni negative per la società e l'ambiente	Riduzione delle emissioni di gas a effetto.	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**
	Raggiungere livelli di qualità dell'aria che non comportino rischi o impatti negativi significativi per la salute umana e l'ambiente	Ridurre le emissioni inquinanti in atmosfera, in particolare SO_2, NOx, COVNM, NH_3, CO_2, benzene, PM_{10} e mantenere le concentrazioni di inquinanti al di sotto di limiti che escludano danni alla salute umana, agli ecosistemi e al patrimonio monumentale.	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**
		Ridurre le concentrazioni di ozono troposferico.	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**	**C**

		Limitare i rischi derivanti dall'esposizione al $PM_{2,5}$ e ridurre l'esposizione dei cittadini alle polveri sottili, in particolare nelle aree urbane.	C	C	C	-	C	C	C
	Stabilizzare le concentrazioni dei gas a effetto serra ad un livello tale da escludere pericolose interferenze delle attività antropiche sul sistema climatico	Proteggere ed estendere le foreste per l'assorbimento delle emissioni di Co_2	C	C	C	C	-	-	-
Acqua	Garantire un livello elevato delle acque interne e costiere prevenendo l'inquinamento e promuovendo l'uso sostenibile delle risorse idriche	Raggiungere livelli di qualità delle acque sotterranee e di superficie che non presentino impatti o rischi significativi per la salute umana e per l'ambiente, garantendo che il tasso di estrazione dalle risorse idriche sia sostenibile nel lungo periodo.	-	-	C	-	-	-	-
		Garantire un livello elevato di protezione delle acque di balneazione.	-	-	C	-	-	-	-
		Promuovere l'uso sostenibile dei mari.	-	-	C	-	-	-	-
Suolo	Promuovere un uso sostenibile del suolo, con particolare attenzione alla prevenzione dei fenomeni di erosione, deterioramento e contaminazione	Ridurre il consumo di suolo, in particolare nelle aree più sensibili e nella fascia costiera, da parte di attività produttive, infrastrutture e attività edilizie.	-	-	C	-	-	-	-
		Recuperare l'edificato residenziale e urbano.	-	-	-	-	-	-	-
		Rinaturalizzare gli spazi urbani non edificati.	C	C	-	-	-	-	-
		Controllare la pressione delle attività turistiche sulle aree vulnerabili.	-	C	-	-	-	-	-
		Bonificare e ripristinare dal punto di vista ambientale i siti inquinati.	-	-	-	-	-	-	-
		Proteggere il territorio da fenomeni di subsidenza naturale ed antropica.	-	C	-	-	-	-	-
		Proteggere il suolo dall'erosione e dall'inquinamento.	-	C	-	-	-	-	-
	Proteggere il territorio dai rischi idrogeologici e sismici	Mettere in sicurezza le aree a maggiore rischio idrogeologico e sismico.	-	C	-	-	-	-	-
Biodiversità e Conservazione risorse naturali	Tutelare, conservare, ripristinare e sviluppare il funzionamento dei sistemi naturali, degli habitat naturali e della flora e fauna selvatiche allo scopo di arrestare la perdita di biodiversità	Conservare, ripristinare in maniera appropriata ed utilizzare in modo sostenibile le zone umide.	C	C	C	-	-	-	-
		Conservare le specie e gli habitat, prevenendone in particolare la frammentazione.	C	C	C	-	-	-	-
		Promuovere l'ampliamento della rete ecologica "Natura 2000".	C	C	-	-	-	-	-
		Gestire il sistema delle aree naturali protette, al fine di garantire e di promuovere, in forma coordinata, la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale.	C	C	-	-	-	-	-
		Sostenere e potenziare la gestione sostenibile e la multifunzionalità delle foreste.	C	C	-	-	-	-	-

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

LEGENDA	
C	obiettivi coerenti
BC	bassa coerenza fra gli obiettivi
NC	obiettivi non coerenti
-	obiettivi non correlati

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 sofferma, 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 presente capitolo, al fine di evitare duplicazioni della valutazione, rispondendo alle disposizioni dell'articolo 13, comma 4, del D.Lgs. 152/2006 s.m.i., sono stati utilizzati, dove pertinenti, i dati e le informazioni ottenute nell'ambito di altri livelli decisionali (ad esempio 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		

3.1.2 Attività industriali

Gli indicatori rappresentativi di tale tematica sono descritti di seguito:

DOMANDE DI AUTORIZZAZIONE INTEGRATA AMBIENTALE

DESCRIZIONE

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.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

L'Autorità competente nel determinare le condizioni per il rilascio dell'AIA tiene conto dei seguenti principi generali:

- devono essere prese le opportune misure di prevenzione dell'inquinamento, applicando in particolare le migliori tecniche disponibili;
- non si devono verificare fenomeni di inquinamento significativi;
- deve essere evitata la produzione di rifiuti; in caso contrario i rifiuti devono essere recuperati o, se ciò non è economicamente o tecnicamente possibile, devono essere eliminati evitandone e riducendone l'impatto sull'ambiente;
- l'energia deve essere utilizzata in modo efficace;
- devono essere prese le misure necessarie per prevenire gli incidenti e limitarne le conseguenze;
- deve essere evitato qualsiasi rischio di inquinamento al momento della cessazione definitiva dell'attività e il sito stesso ripristinato ai sensi della normativa vigente in materia di bonifiche e ripristino ambientale.

UNITÀ DI MISURA

Numero

SCOPI E LIMITI

La puntuale conoscenza delle domande di AIA permette di avere un quadro estremamente dettagliato e preciso dell'effettivo impatto causato sulle varie matrici ambientali dal tessuto produttivo regionale. Ogni pratica istruttoria propedeutica al rilascio dell'autorizzazione segue infatti un preciso iter procedurale che, sotto il coordinamento centrale dell'Amministrazione Regionale nella sua veste di Autorità Competente, vede il coinvolgimento attivo di tutti gli Enti competenti nelle diverse tematiche trattate, che prosegue anche dopo il rilascio con le verifiche periodiche stabilite nel Piano di monitoraggio facente parte integrante dell'AIA.

Un limite di questo indicatore riguarda il fatto che la normativa in oggetto non si applica a tutti gli stabilimenti, bensì solamente a quella parte di essi che rientra in alcune specifiche categorie.

STATO E VALUTAZIONI

Con l'entrata in vigore del già citato D.Lgs. 59/05 sulla prevenzione e la riduzione integrate dell'inquinamento (IPPC), in Friuli Venezia Giulia alla data di agosto 2007 sono state presentate in totale 188 domande finalizzate all'ottenimento dell'Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA). In Figura 1 è riportata una carta tematica in cui è riportato il numero di domande di AIA presentate dalle diverse categorie di stabilimenti aggregati per comune.
In Figura 2 viene presentato il dato aggiornato al 2008 relativo alla localizzazione degli impianti interessati da Autorizzazione Integrata Ambientale
(http://www.irdat.regione.fvg.it/Consultatore/GISViewer.jsp)

Preme sottolineare, che il rilascio dell'AIA risulta propedeutico all'approvazione del cosiddetto "piano di monitoraggio" che il richiedente propone e contemporaneamente si impegna formalmente a rispettare. Ecco che emerge l'effetto sinergico derivante dall'adesione volontaria alle certificazioni ambientali da un lato e dal rilascio dell'AIA dall'altro, nell'obiettivo comune di ridurre gli impatti ambientali delle attività produttive e monitorarne gli effetti.

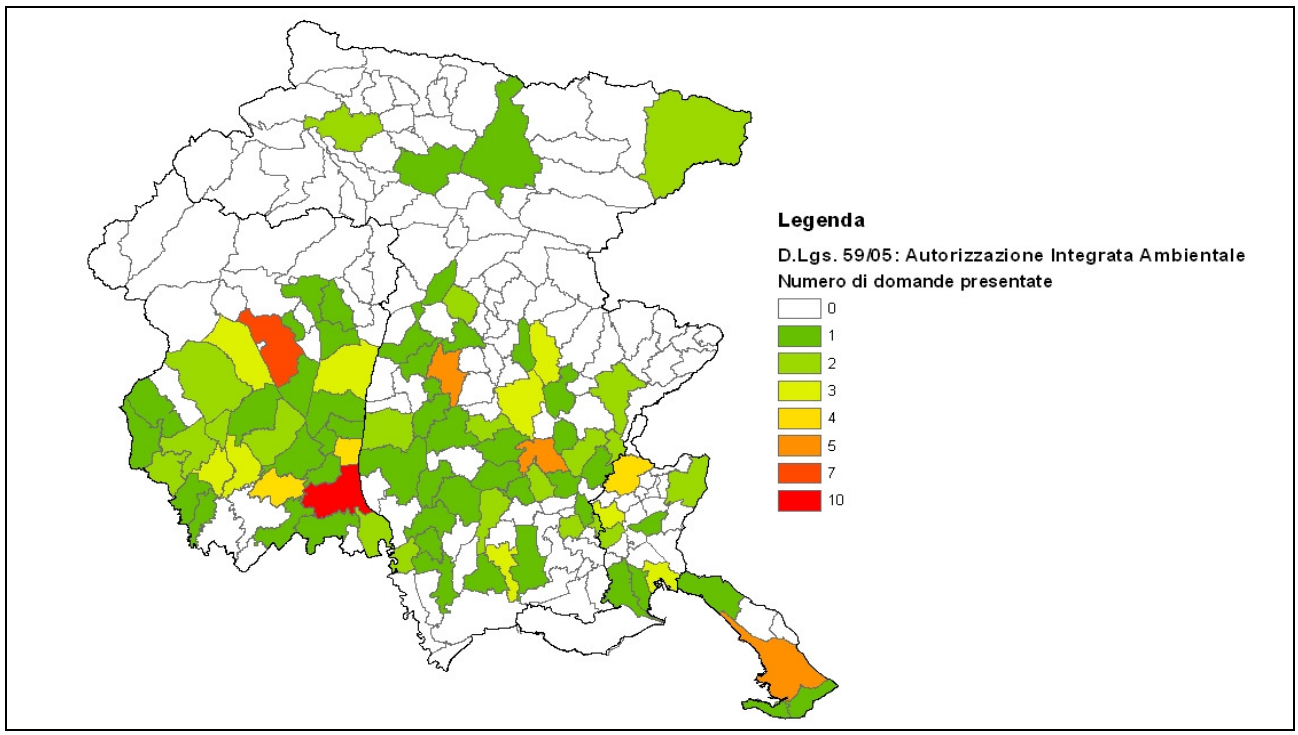


Figura 1 - Numero di domande di Autorizzazione Integrata Ambientale presentate ai sensi del D.Lgs. 59/05 nei comuni del Friuli Venezia Giulia (Fonte: RAFVG, 2007).

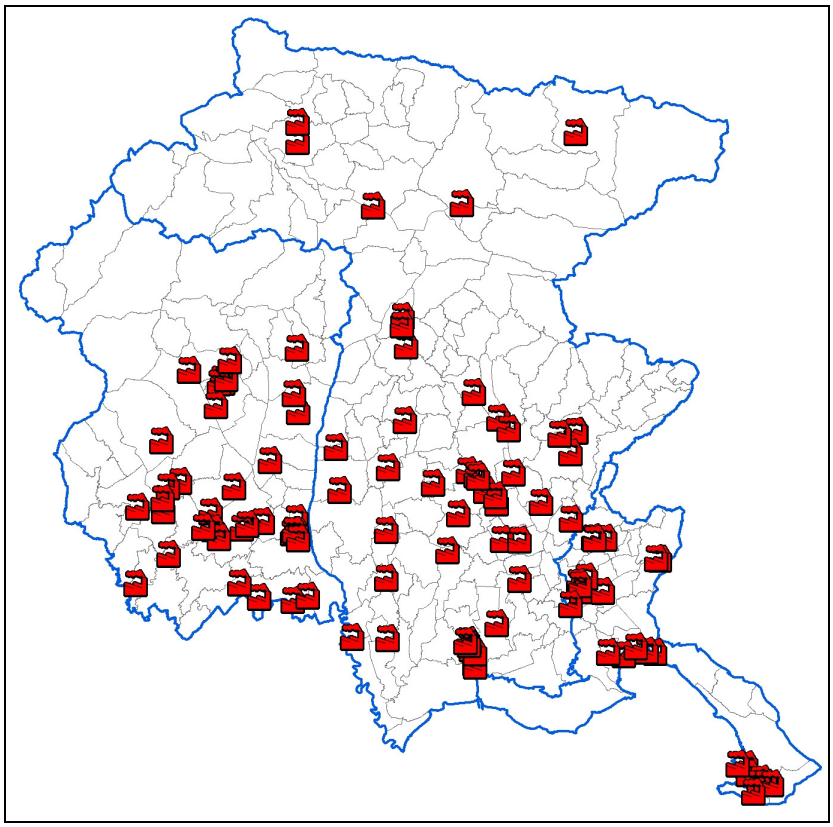


Figura 2 - Localizzazione degli impianti interessati da Autorizzazione Integrata Ambientale (aggiornato al 2008)

FONTE DATI

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia

NUMERO DI STABILIMENTI A RISCHIO DI INCIDENTE RILEVANTE

DESCRIZIONE

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.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Disponibilità di un quadro aggiornato dello scenario esistente nel territorio, necessario sia per le fasi istruttorie preventive e periodiche di validazione dei Rapporti di Sicurezza sia per la programmazione ed attuazione delle verifiche ispettive sui sistemi di gestione della sicurezza.

UNITÀ DI MISURA

Numero

SCOPI E LIMITI

Per la categoria di stabilimenti a rischio di incidente rilevante rientranti nell'ambito di applicazione dell'art. 8 del citato D.Lgs. 334/99 e s.m.i., che in Friuli Venezia Giulia alla data di agosto 2007 conta 13 unità, l'obbligo di redazione da parte del gestore del cosiddetto Rapporto di Sicurezza consente all'organismo di controllo di avere a disposizione un dettagliato ed estremamente approfondito strumento di analisi del rischio industriale presente in ognuno di questi impianti, di fondamentale importanza per l'impostazione di tutti gli strumenti di pianificazione territoriale atti a mitigarne i potenziali effetti del rischio stesso.

Un limite è sicuramente rappresentato dal fatto che gli altri 13 stabilimenti industriali rientranti nella categoria a rischio di incidente rilevante, ma nel contempo non soggetti all'obbligo di redazione del Rapporto di Sicurezza, non possono giocoforza essere oggetto di tutta quella mirata attività di controllo svolta negli altri casi sopra descritti dal Comitato Tecnico Regionale dei Vigili del Fuoco.

STATO E VALUTAZIONI

Si tratta di un indicatore molto affidabile in quanto le Notifiche sono obbligatorie per legge e la particolare categoria di stabilimenti consente un costante ed uniforme monitoraggio della situazione esistente, anche a fronte del valido supporto del C.N.VV.F. che su questa tematica rappresenta l'Organo istituzionale di riferimento specificatamente individuato dalla vigente normativa.

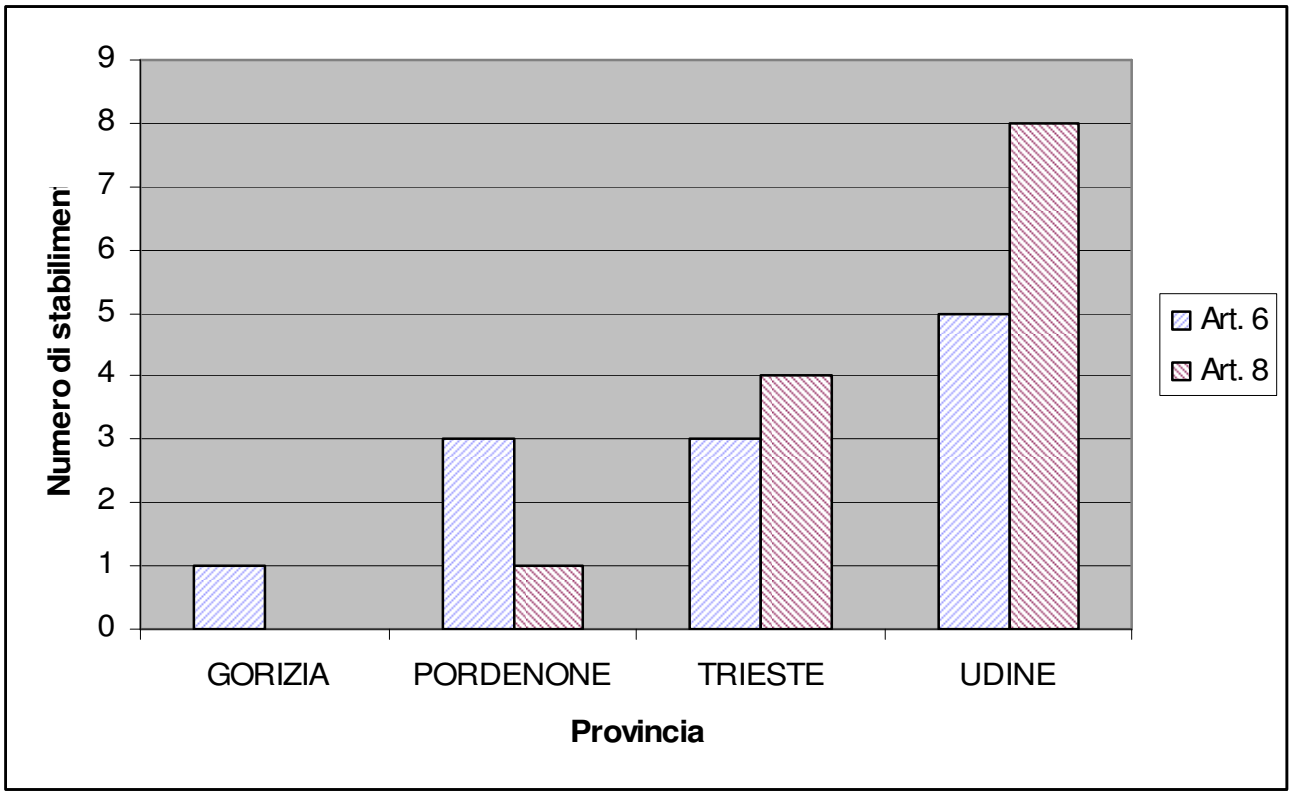


Figura 3 - Numero di stabilimenti a rischio di incidente rilevante rientranti nell'ambito di applicazione del D.Lgs. 334/99 presenti in Friuli Venezia Giulia (Totale complessivo 25 unità, di cui 12 in art. 6 e 13 in art. 8)

FONTE DATI

Notifiche ex art. 6 del D.Lgs. 334/99 e s.m.i. disponibili presso la Regione Friuli Venezia Giulia.

3.1.3 Produzione di energia

Gli indicatori rappresentativi di tale tematica sono descritti di seguito:

PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA PER TIPOLOGIA DI IMPIANTO

DESCRIZIONE

Produzione di energia elettrica per tipologia di impianto

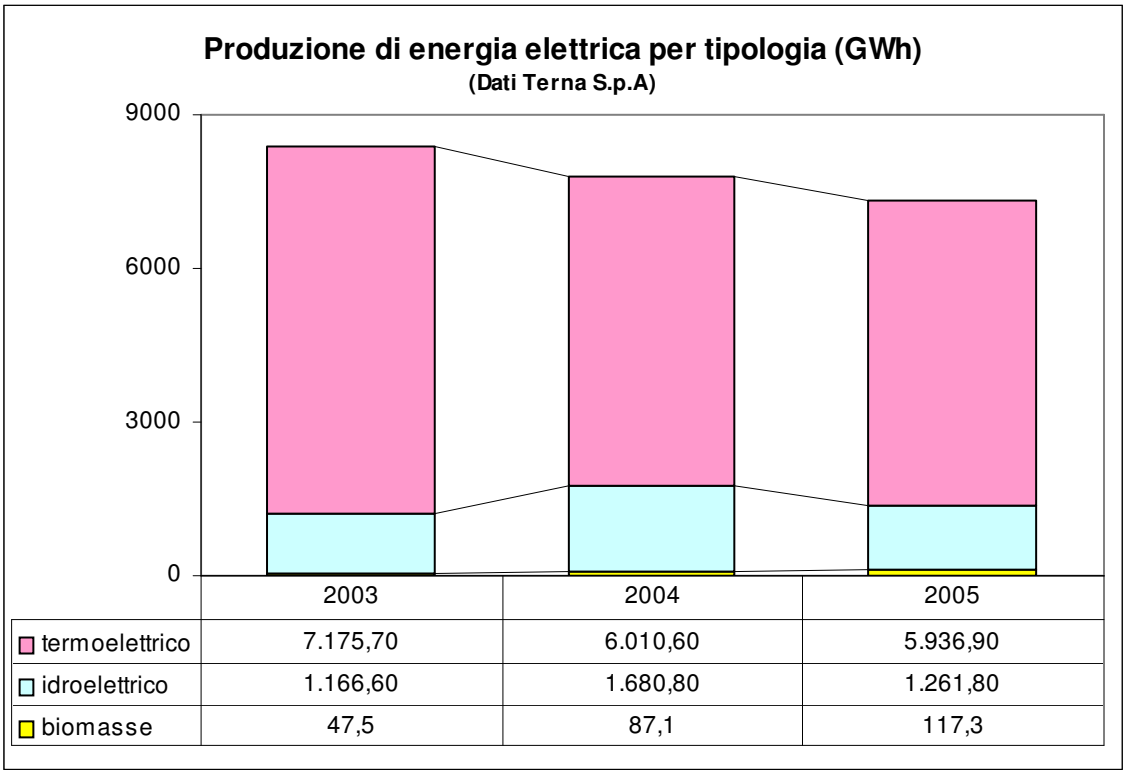
OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Promuovere l'efficienza impiantistica ai fini del risparmio energetico, la riduzione delle emissioni e l'impiego di fonti energetiche rinnovabili.

UNITÀ DI MISURA
GWh

SCOPI E LIMITI
Valutare e monitorare la produzione di energia elettrica in regione, suddivisa per tipologia (termoelettrica, idroelettrica, da biomasse).

STATO E VALUTAZIONI
Dall'esame del grafico sotto riportato si constata che la diminuzione della produzione di energia regionale è da attribuirsi principalmente al calo della produzione di energia termoelettrica. Le variazioni nella produzione annuale di energia idroelettrica potrebbero essere poste in relazione alla differente quantità annua di precipitazioni.
La produzione di energia elettrica da altre fonti rinnovabili è presente in quantità molto limitata, ma in costante incremento.



	2003	2004	2005
termoelettrico	7.175,70	6.010,60	5.936,90
idroelettrico	1.166,60	1.680,80	1.261,80
biomasse	47,5	87,1	117,3

La seguente tabella descrive, invece, il quadro d'insieme e l'andamento tra il 2004 e il 2006, della struttura impiantistica regionale, da cui si evince il peso preminente degli impianti idroelettrici. Nel territorio regionale non sono presenti impianti eolici e fotovoltaici.

			Produttori			Autoproduttori			TOTALE		
			2004	2005	2006	2004	2005	2006	2004	2005	2006
Impianti idroelettrici	Impianti	n.	112	111	110	24	23	24	136	134	134
	Potenza efficiente lorda	MW	430,8	430,7	431,0	20,9	19,5	20,5	451,7	450,1	451,5
	Potenza efficiente netta	MW	427,9	427,8	428,2	20,5	19,1	20,1	448,4	446,9	448,3
	Producibilità media annua	GWh	1498,2	1498,9	1488,3	109,1	101,1	107,4	1607,3	1600,1	1595,8
Impianti termoelettrici	Impianti	n.	14	13	14	13	13	13	27	26	27
	Sezioni	n.	25	24	25	34	34	34	59	58	59
	Potenza efficiente lorda	MW	1257,7	1268,7	2062,1	240,9	240,9	240,9	1498,6	1509,6	2303,0
	Potenza efficiente netta	MW	1197,8	1208,8	2002,2	231,8	231,8	231,8	1429,6	1440,7	2234,0

Tabella - Impianti di produzione di energia presenti in Friuli Venezia Giulia e loro potenzialità.

FONTE DATI
TERNA S.p.a., FVG - Regione in cifre (2008)

CONSUMI DI ENERGIA PER TIPOLOGIA DI COMBUSTIBILE

DESCRIZIONE

Consumi di energia per tipologia di combustibile

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Favorire la riduzione di emissioni e l'impiego di fonti energetiche rinnovabili

UNITÀ DI MISURA

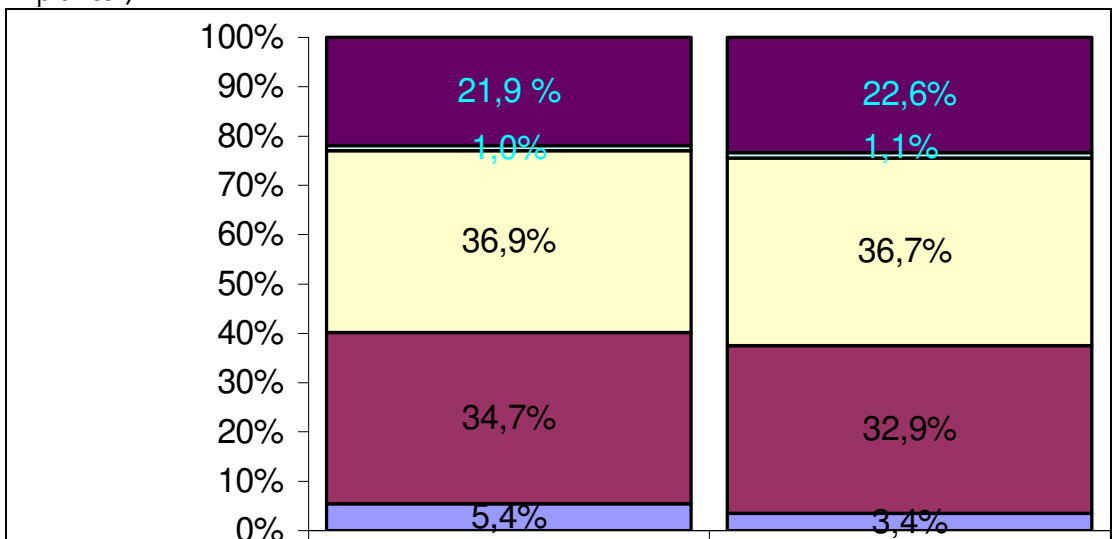
ktep

SCOPI E LIMITI

Valutazione dei consumi di energia suddivisi per fonte

STATO E VALUTAZIONI

Nel contesto generale dei consumi di energia si rileva, tra il 2003 ed il 2004, un calo considerevole nell'uso dei combustibili solidi ed una più contenuta diminuzione dell'impiego di prodotti petroliferi (fig.1); in particolare, il calo dei primi sembra imputabile al decremento nella produzione di energia termoelettrica già evidenziato (vedi indicatore "Produzione di energia elettrica per tipologia di impianto").



	(dati 2003)	(dati 2004)
Energia elettrica	784,4	808,7
Rinnovabili	36,88	38,016
Comb.gassosi	1318,5	1313,2
Prod.petr.	1240,4	1175
Comb.solidi	194,7	121

Figura 4 - Consumi di energia (ktep) in FVG per tipologia di combustibile, nel biennio 2003-2004 (Fonte: ENEA)

Anche il consumo dei combustibili gassosi è diminuito, sia pure in modo meno evidente. Il contributo delle fonti rinnovabili è lievemente aumentato nel periodo considerato.

Nel complesso, le variazioni individuate per questo indicatore possono considerarsi favorevoli ai fini del contenimento delle pressioni sull'ambiente.

FONTE DATI

ENEA

3.1.4 Gestione dei rifiuti

Gli indicatori rappresentativi di tale tematica sono descritti di seguito:

RECUPERO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI URBANI

DESCRIZIONE

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.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Recupero dei rifiuti

Sistema di gestione integrata degli impianti di smaltimento e loro utilizzo in forma residuale.

UNITÀ DI MISURA

t/anno

SCOPI E LIMITI

Monitoraggio della riduzione dei rifiuti smaltiti in discarica, verifica del raggiungimento degli obiettivi di legge e dei piani di settore. Difficile è comprendere alcuni flussi di rifiuti prodotti dagli impianti di trattamento. Attualmente non si dispone di studi sul recupero delle frazioni secche di raccolta differenziata.

STATO E VALUTAZIONI

Ogni Provincia, in qualità di Ambito Territoriale Ottimale, ha sul proprio territorio un impianto di bacino per il trattamento dei rifiuti urbani indifferenziati ed ha previsto, nei programmi attuativi del piano regionale, azioni per migliorare le raccolte differenziate. Sono inoltre stati individuati altri impianti di servizio per il recupero delle raccolte differenziate.
Dalle tabelle successive emerge che la gestione, in sintonia con la produzione di rifiuti urbani, rimane stabile nel tempo e che gli smaltimenti a discarica diminuiscono in relazione alla variazione dei rifiuti prodotti dagli impianti di trattamento. Dal grafico sotto riportato infine è evidente che le capacità residue delle discariche diminuiscono e che solo la provincia di Pordenone ha recentemente autorizzato un nuovo lotto.

Comune	Tipologia Impianto	Potenzialità	Quantità trattata (t/a)					
			2000	2001	2002	2003	2004	2005
STARANZANO	Impianto di compostaggio a trincea dinamica aerata per frazioni selezionate	5.000 t/a	2.320	1.010	1.006	936	3.003	4.737
AVIANO	impianto di selezione e cernita da RU indifferenziato e da raccolta differenziata, compostaggio da verde e da umido selezionato, selezione per produzione di Compost e CDR	300 t/g	40.936	83.261	77.871	65.271	38.525	56.036
AVIANO	impianto di compostaggio per il verde						6.511	8.327
UDINE	Impianto di selezione meccanica di RU indifferenziato con compostaggio e produzione CDR	241 t/g	57.317	62.930	66.817	67.154	70.605	74.573
SAN GIORGIO DI NOGARO	Selezione e compostaggio RU tal quali	250 t/g	63.031	75.466	75.889	76.224	79.843	75.886
SAN GIORGIO DI NOGARO	impianto di compostaggio per il verde					5.583	5.963	6.476

Tabella - Impianti di Compostaggio e di biostabilizzazione di bacino
(Fonte: Sezione Regionale del Catasto dei Rifiuti – ARPA FVG)

Comune	Tipologia Impianto	Potenzialità	Quantità trattata (t/a)					
			2000	2001	2002	2003	2004	2005
Trieste	Inceneritore per rifiuti urbani, speciali assimilati e sanitari; forno a griglia	612 t/g	104.725	102.396	100.234	99.420	137.751	161.465

Tabella - Impianto di termovalorizzazione per rifiuti urbani
(Fonte: Sezione Regionale del Catasto dei Rifiuti – ARPA FVG)

FONTE DATI

Sezione Regionale del Catasto – ARPA FVG

RECUPERO E SMALTIMENTO DEI RIFIUTI SPECIALI

DESCRIZIONE

L'indicatore rappresenta i quantitativi di rifiuti speciali[2] gestiti in Regione al netto degli stoccaggi e delle messe in riserva, che rappresentano gestioni intermedie.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Migliorare il recupero e confinare lo smaltimento a fase residuale della gestione.

UNITÀ DI MISURA

t/anno

SCOPI E LIMITI

Monitorare il cambiamento nelle gestioni e verificare il raggiungimento degli obiettivi normativi e di pianificazione

STATO E VALUTAZIONI

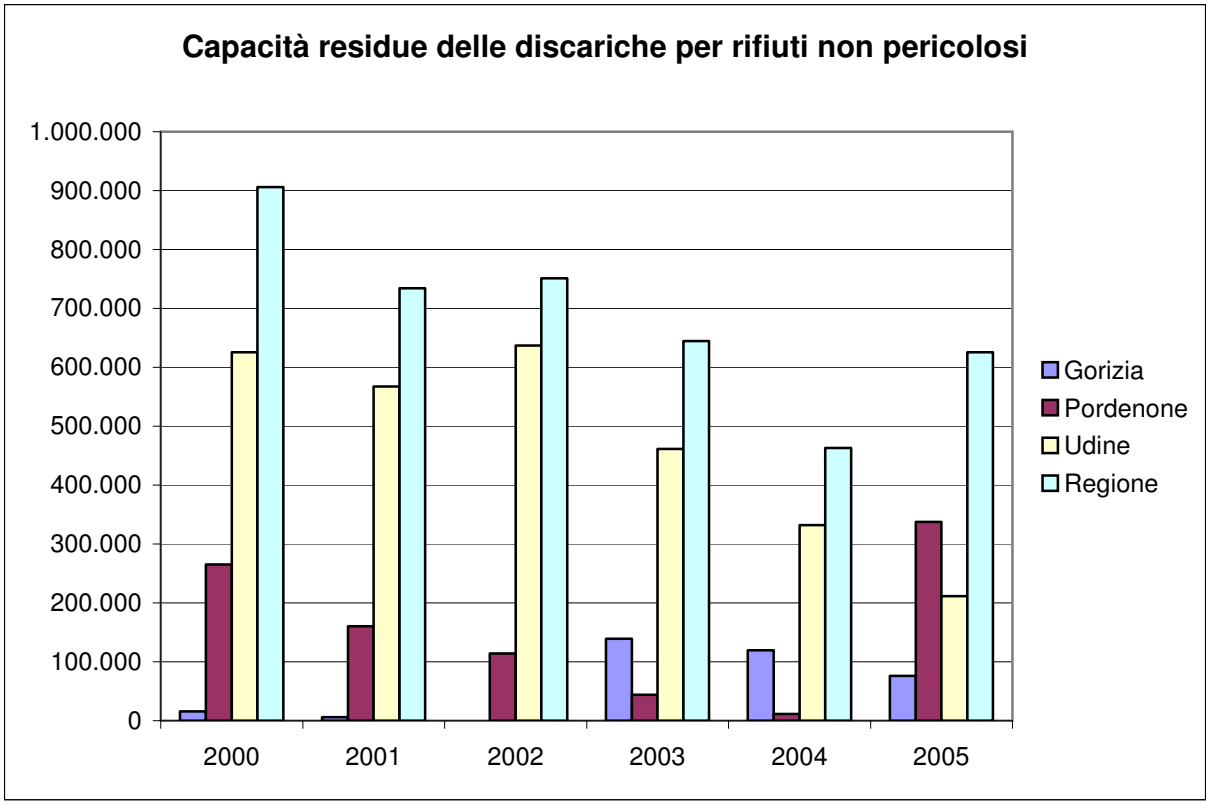
Dai dati riportati in tabella 4 emerge che diminuisce lo smaltimento in discarica a fronte del quale non aumentano le altre forme di trattamento. Ciò è possibile solo con l'aumento dei flussi dei rifiuti fuori Regione in quanto non sono diminuite le produzioni totali di rifiuti. Si sottolinea inoltre che mancano, se si esclude la discarica di Porcia in conto proprio, discariche per rifiuti speciali. Le volumetrie disponibili diminuiscono, aumenta solo la capacità della discarica di Maniago che è a servizio degli impianti di trattamento dei rifiuti urbani.

Per quanto riguarda i dati relativi alle altre forme di gestione si evidenzia che negli ultimi anni si è arrestata la crescita del recupero di materia che rappresenta uno dei principali obiettivi delle politiche europee e nazionali che puntano all'aumento dell'efficienza nell'uso delle risorse. Al fine di rappresentare la pressione degli impianti autorizzati, in Figura 5 e in Figura 6 si riportano le localizzazioni a livello comunale.

Gestione dei rifiuti speciali in Friuli Venezia Giulia					
	Recupero di Energia	**Recupero di materia**	**Incenerimento**	**Smaltimento**	**Discarica**
2000	182.860	592.436	14.451	282.746	601.153
2001	189.920	1.518.530	9.715	321.565	774.310
2002	224.236	1.442.666	3.971	289.613	640.666
2003	244.931	1.675.020	3.781	159.449	558.587
2004	242.557	1.831.651	2.879	196.712	395.321
2005	269.671	1.783.022	3.284	201.615	367.010

Tabella - Gestione dei rifiuti speciali in Friuli Venezia Giulia
(Fonte: Sezione Regionale del catasto dei rifiuti – ARPA FVG)

[2] I rifiuti degli impianti di trattamento degli urbani vengono sottratti



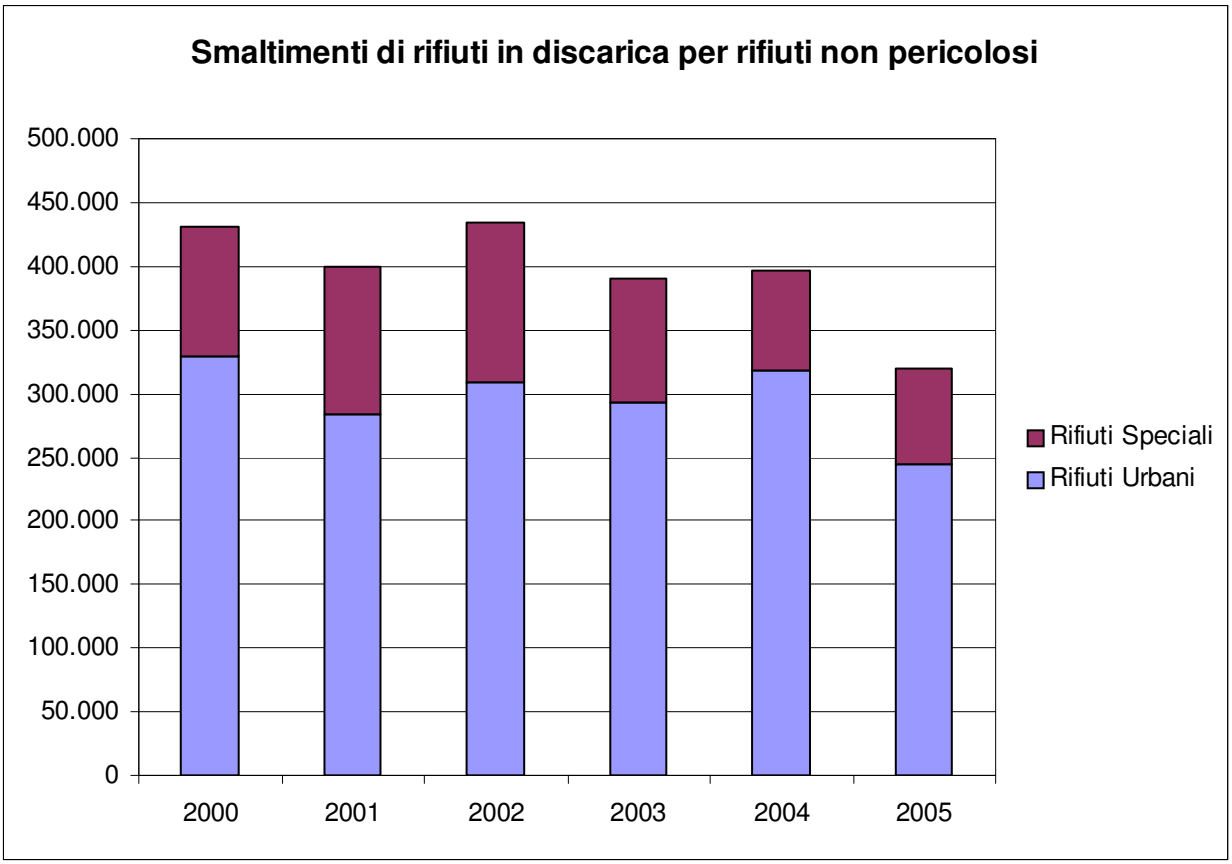
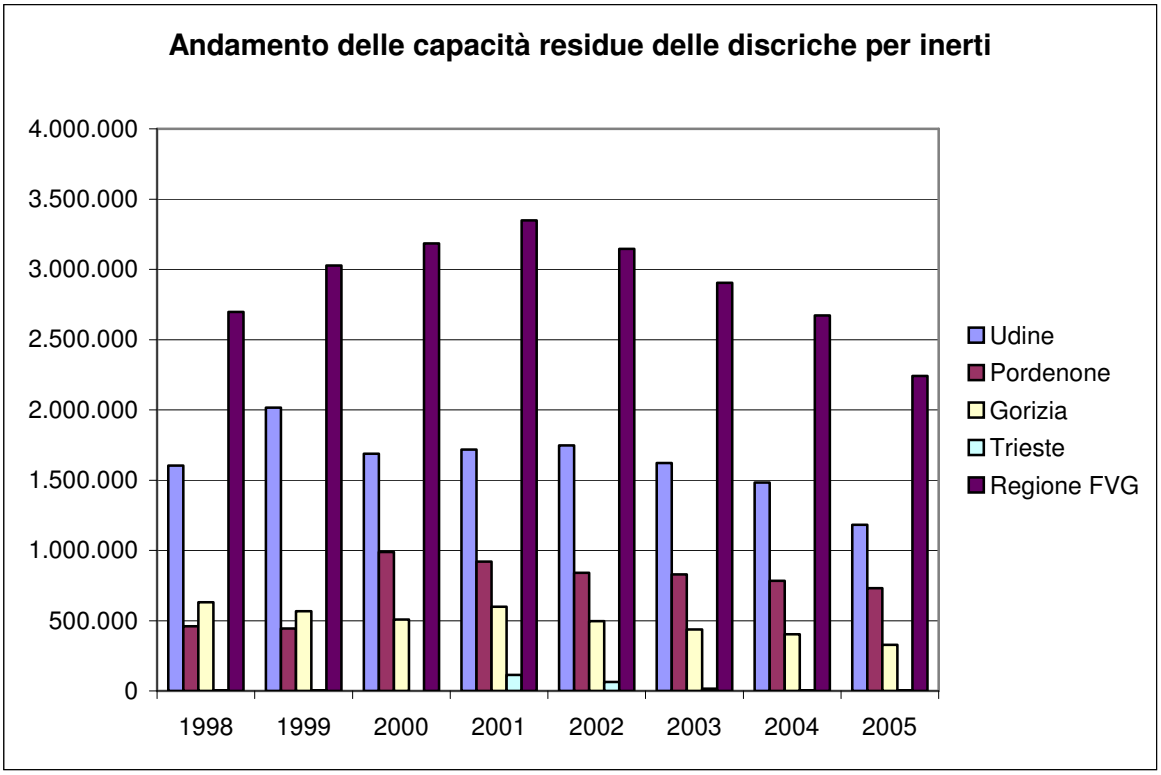


Grafico - Smaltimenti (t/a) e capacità residue (mc) delle discariche per rifiuti non pericolosi (ex I^ categoria) (Fonte: Sezione Regionale del Catasto dei Rifiuti – ARPA FVG)



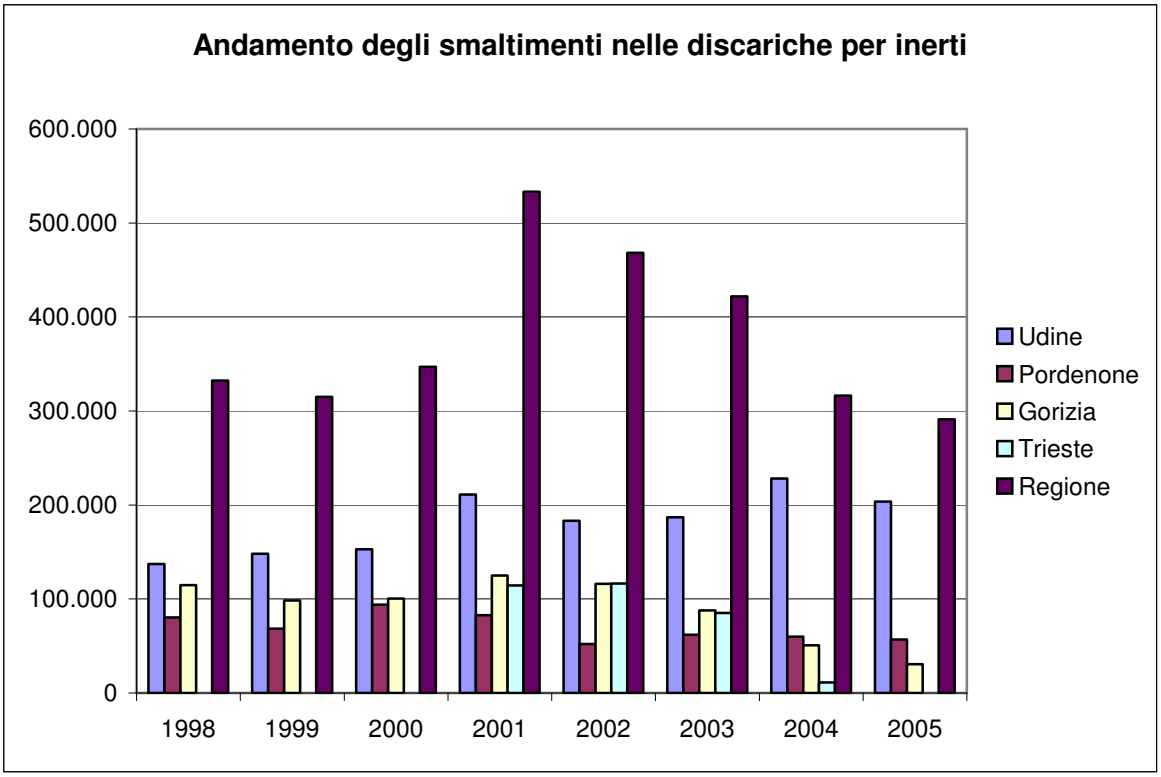


Grafico - Smaltimenti (t/a) e capacità residue (mc) delle discariche per rifiuti inerti
(Fonte: Sezione Regionale del Catasto dei Rifiuti – ARPA FVG)

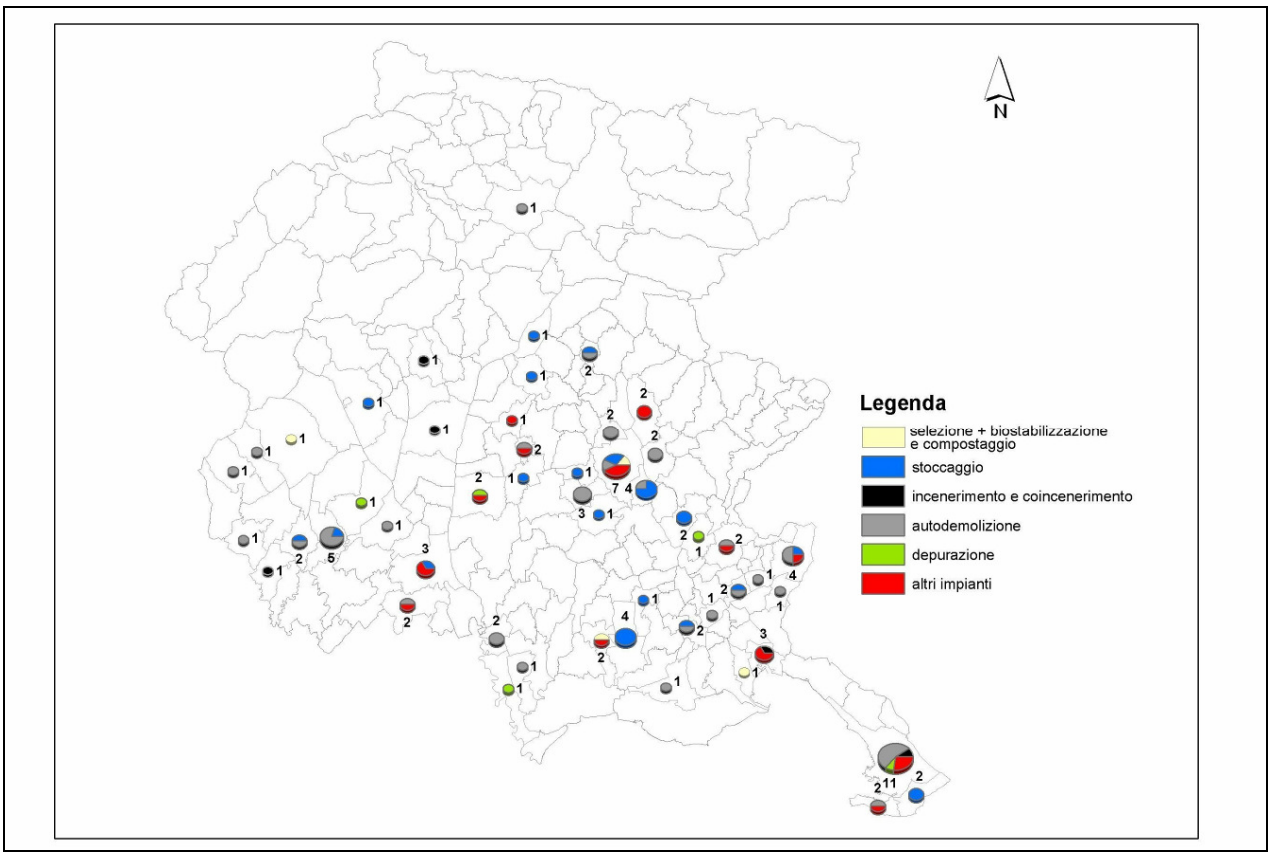


Figura 5 - Distribuzione territoriale degli impianti autorizzati al 2005

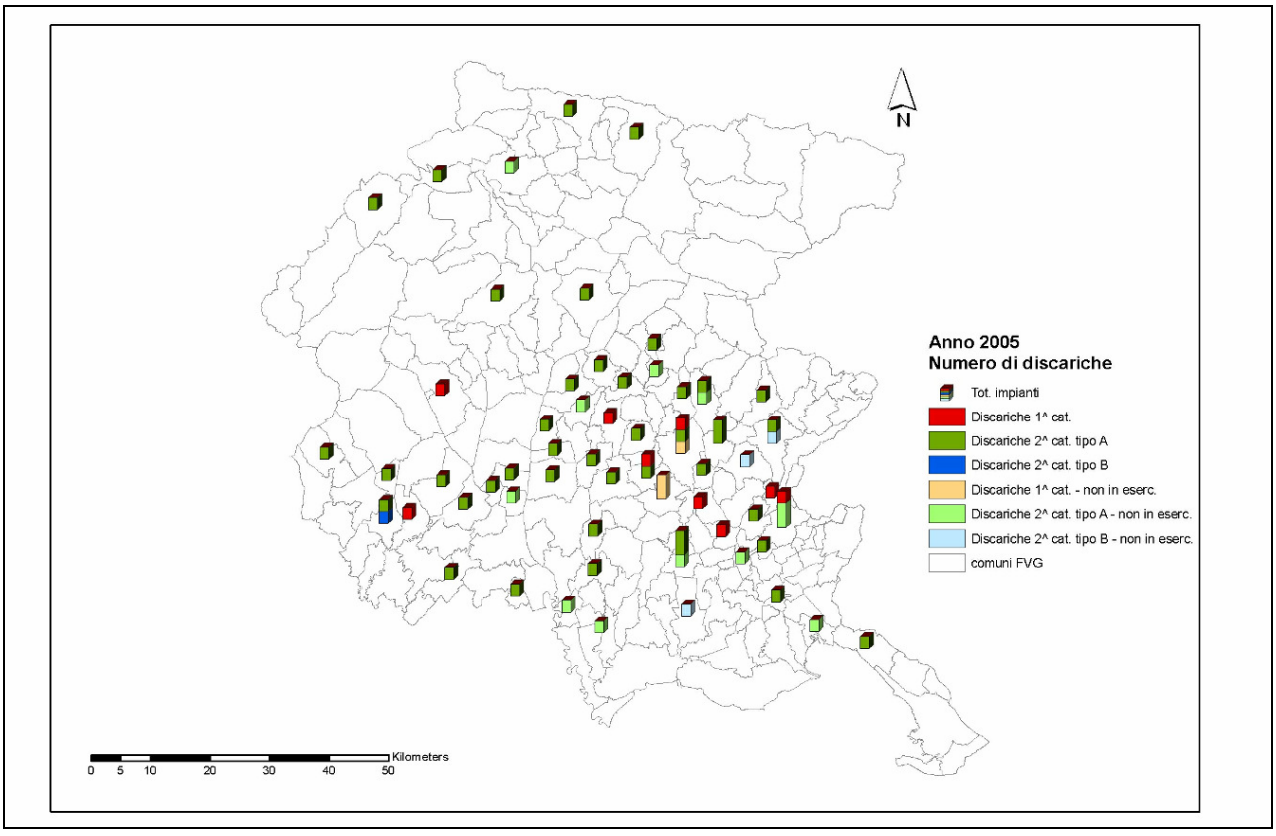


Figura 6 - Distribuzione territoriale degli impianti di discarica autorizzati al 2005

FONTE DATI

Sezione Regionale del Catasto - ARPA FVG

3.1.5 Trasporti

Gli indicatori rappresentativi di tale tematica sono descritti di seguito:

RETE STRADALE PER TIPO DI STRADA

DESCRIZIONE

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)

UNITÀ DI MISURA

Km e %

SCOPI E LIMITI

La definizione della dimensione dell'infrastruttura stradale è un importante elemento per il calcolo del carico sulla rete. Quando questa si avvicina alla capacità dello stesso, si innesca il problema della congestione con un notevole degrado che si ripercuote sull'utenza in termini di maggiori tempi di viaggio e minor comfort, sia per la collettività, in termini di maggiori consumi energetici ed inquinamento le prestazioni e le caratteristiche del sistema di trasporto subiscono un notevole degrado, con effetti negativi sia per gli utenti

STATO E VALUTAZIONI

La percentuale di autostrade sul totale delle strade del Friuli Venezia Giulia è superiore del 2% rispetto alla media nazionale; anche la quota di strade statali è superiore del 5% rispetto al dato nazionale. Risulta invece inferiore dell'8% la quota di strade provinciali rispetto al dato Nazionale. Dal successivo indicatore emerge tuttavia il notevole incremento di transiti che insiste sulla rete autostradale.

	autostrade		statali		provinciali		raccordi		totale	
	km	%	km	%	km	%	km	%	km	%
FVG*	**210**	**6%**	**1136**	**32%**	**2171**	**61%**	**44**	**1%**	**3561**	**100%**
Italia	6529	4%	45878	27%	119644	69%	419	0%	172470	100%

FVG**	Comunali extraurbane	Comunali urbane e vicinali	totale
	5.377	**8.396**	**13773**

Tabella - Rete stradale per tipo di strada in Friuli Venezia Giulia ed in Italia

FONTE DATI

*Regione in cifre (2007)
**QCC - PTR documento 11 maggio (2007)

TRANSITI MEDI GIORNALIERI DEI VEICOLI SULLA RETE AUTOSTRADALE REGIONALE

DESCRIZIONE

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.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Riequilibrare in chiave sostenibile la ripartizione modale e sviluppare l'intermodalità, lottare con decisione contro la congestione e porre la sicurezza e la qualità dei servizi al centro dell'azione, pur mantenendo il diritto alla mobilità. COM(2001) 370 del 12 settembre 2001

UNITÀ DI MISURA

Numero veicoli leggeri e pesanti

STATO E VALUTAZIONI

I transiti medi negli anni considerati delineano una situazione in costante aumento in tutte le direttrici, sia in entrata che in uscita; la direttrice Venezia Trieste registra un notevole incremento di transiti con carico maggiore nella direzione Venezia Trieste. I rilevamenti posteriori al 2003 riportano informazioni sulla ripartizione tra veicoli pesanti e veicoli leggeri, per cui si può notare un forte aumento percentuale di automezzi pesante al casello di Trieste, sia in entrata che in uscita.

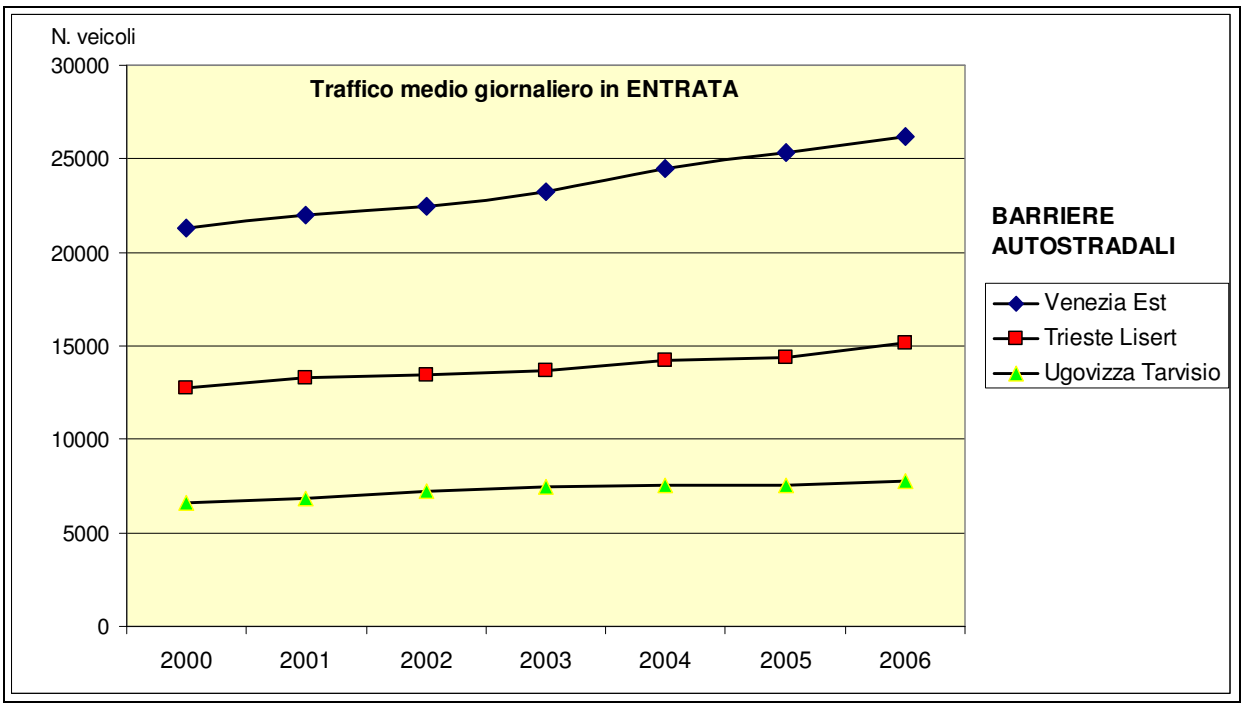
	Venezia Est				Trieste Lisert				Ugovizza Tarvisio			
	autoveicoli				autoveicoli				autoveicoli			
	totali	leggeri	pesanti	% pesanti	totali	leggeri	pesanti	% pesanti	totali	leggeri	pesanti	% pesanti
2000	21320				12765				6577	4071	2506	38.1
2001	21990				13270				6878	4231	2647	38.5
2002	22490				13440				7230	4388	2842	39.3
2003	23200	16008	7192	31.0	13640	10694	2946	21.6	7499	4509	2990	39.9
2004	24510	16912	7598	31.0	14250	10944	3306	23.2	7539	4624	2915	38.7
2005	25370	17302	8068	31.8	14410	10908	3502	24.3	7565	4626	2939	38.8
2006	26210	17718	8492	32.4	15160	11127	4033	26.6	7777	4707	3070	39.5

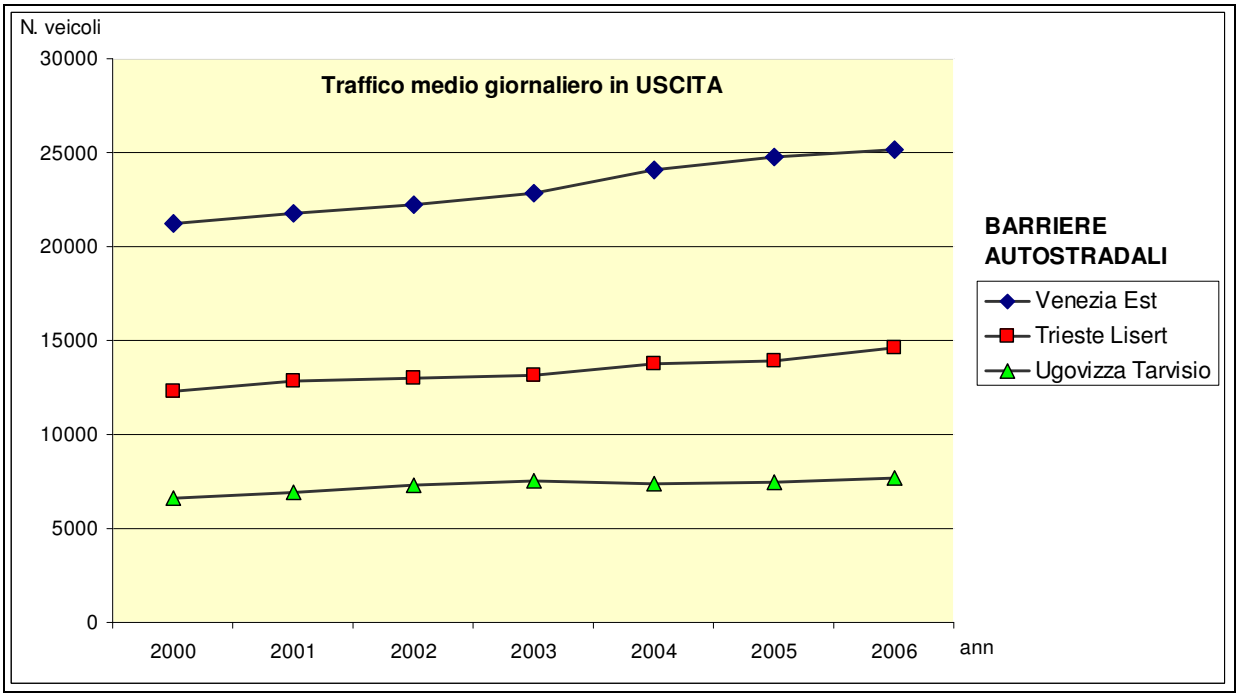
Tabella - Transiti giornalieri medi in ENTRATA alle Barriere autostradali di Venezia Est, Trieste Lisert (Autostrada A4) e Ugovizza Tarvisio (Autostrada A23) suddivisi per anno

	Venezia Est				**Trieste Lisert**				**Ugovizza Tarvisio**			
	autoveicoli				autoveicoli				autoveicoli			
	totali	leggeri	pesanti	% pesanti	totali	leggeri	pesanti	% pesanti	totali	leggeri	pesanti	% pesanti
2000	21210				12310				6614	4129	2485	37.6
2001	21780				12830				6917	4286	2631	38.0
2002	22240				13020				7308	4462	2846	38.9
2003	22860	15705	7155	31.3	13120	10037	3083	23.5	7511	4575	2936	39.1
2004	24110	16564	7546	31.3	13780	10445	3335	24.2	7399	4591	2808	38.0
2005	24740	16848	7892	31.9	13900	10383	3517	25.3	7447	4579	2868	38.5
2006	25130	17038	8092	32.2	14620	10600	4021	27.5	7721	4714	3007	38.9

Tabella - Transiti giornalieri medi in USCITA alle Barriere autostradali di Venezia Est, Trieste Lisert (Autostrada A4) e Ugovizza Tarvisio (Autostrada A23) suddivisi per anno

Le tabelle sopra riportate consentono la costruzione dei seguenti grafici che confermano le tendenze in aumento su tutte le direttrici, con incremento maggiore sull'A4, specialmente a partire dal 2003, mentre risulta meno accentuato sul tratto dell'A23.





FONTE DATI

Elaborazioni ARPA FVG su dati Spa Autovie Venete e Autostrade per l'Italia - DRSV/PFS

FLUSSI DI TRAFFICO

DESCRIZIONE

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.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Riequilibrare in chiave sostenibile la ripartizione modale e sviluppare l'intermodalità, lottare con decisione contro la congestione e porre la sicurezza e la qualità dei servizi al centro dell'azione, pur mantenendo il diritto alla mobilità. COM(2001) 370 del 12 settembre 2001

UNITÀ DI MISURA

Numero veicoli leggeri e pesanti

SCOPI E LIMITI

Il flusso orario, riferito all'ora di punta, ha valore assoluto nel dimensionamento progettuale di una riqualificazione, di un'intersezione etc. e anche per le nuove progettazioni. Il flusso giornaliero (TGM) indica l'importanza di una strada nella gerarchia della rete e risulta più appropriato per la misura dell'impatto sull'ambiente della strada.

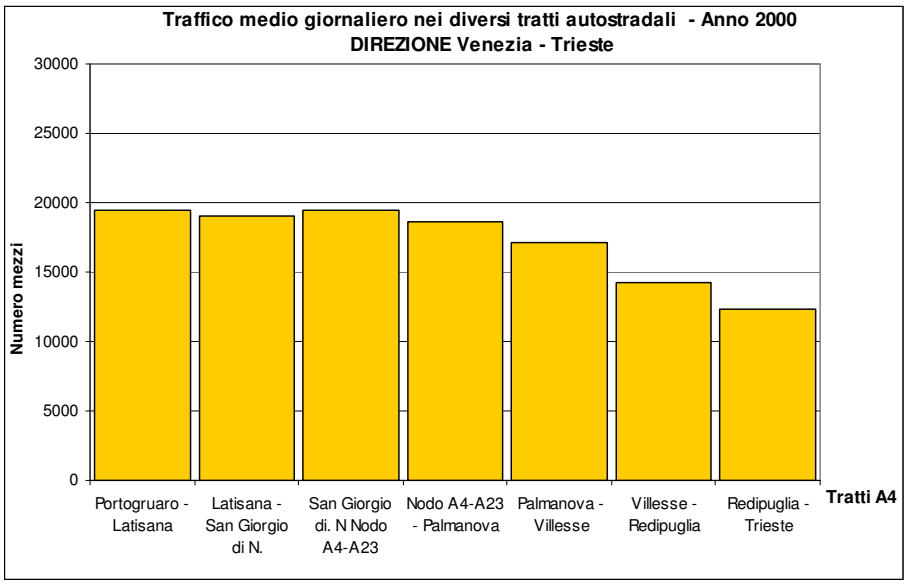
STATO E VALUTAZIONI

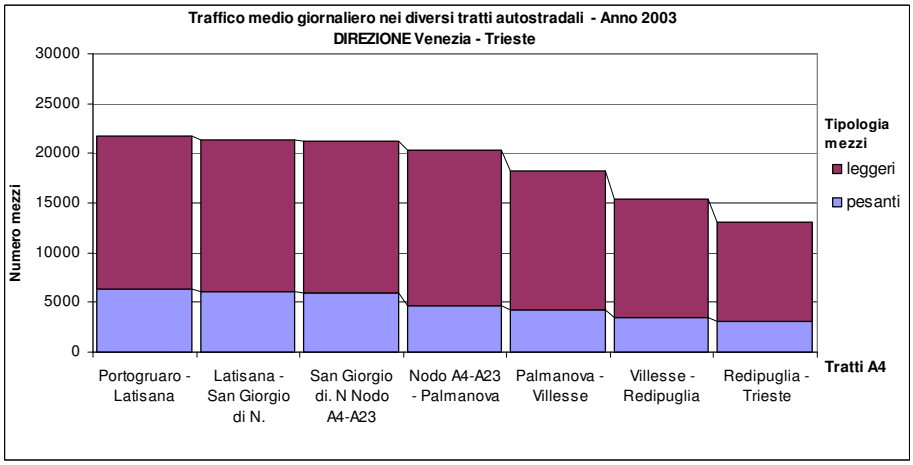
Vengono riportati i dati del traffico giornaliero medio nei diversi tratti elementari (da casello a casello) dell'autostrada A4 del territorio regionale negli anni 2000, 2003, 2006, nelle due direzioni:

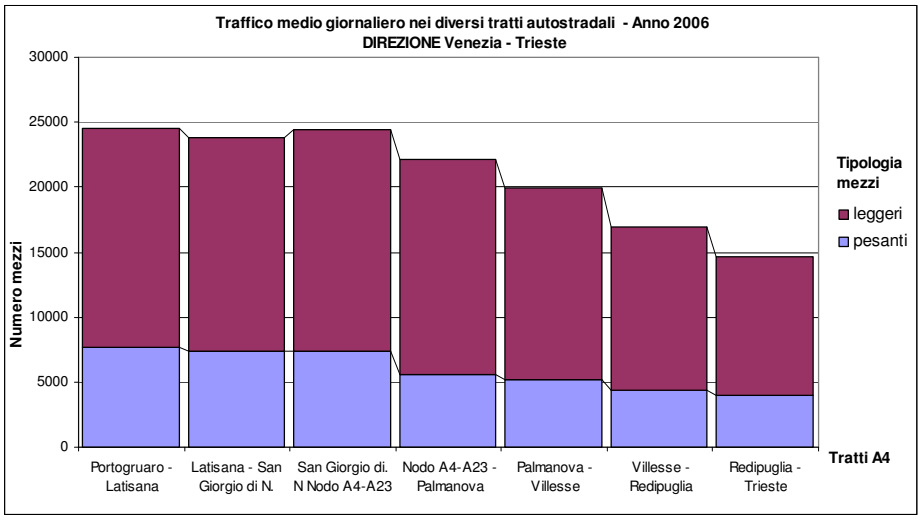
	2000	2001	2002	2003			2004			2005			2006		
	veicoli	veicoli	veicoli	veicoli			veicoli			veicoli			veicoli		
	totali	totali	totali	totali	pesanti	leggeri	totali	pesanti	leggeri	totali	pesanti	leggeri	totali	pesanti	leggeri
Portogruaro - Latisana	19430	20380	21030	21760	6332	15428	22670	6665	16005	23610	7177	16433	24480	7638	16842
Latisana - San Giorgio di N.	19075	20060	20650	21280	6086	15194	22170	6385	15785	23010	6903	16107	23870	7352	16518
San Giorgio di. N - Nodo A4-A23	19425	20490	21140	21170	5906	15264	22640	6362	16278	23490	6883	16607	24460	7387	17073
Nodo A4-A23 - Palmanova	18615	19360	19720	20290	4646	15644	21070	4994	16076	21350	5209	16141	22120	5574	16546
Palmanova - Villesse	17105	17760	17930	18210	4225	13985	19000	4598	14402	19290	4861	14429	19930	5222	14708
Villesse - Redipuglia	14215	14940	15120	15330	3449	11881	16000	3728	12272	16160	3895	12265	16920	4416	12504
Redipuglia - Trieste	12310	12830	13020	13120	3083	10037	13780	3335	10445	13900	3517	10383	14620	4021	10600

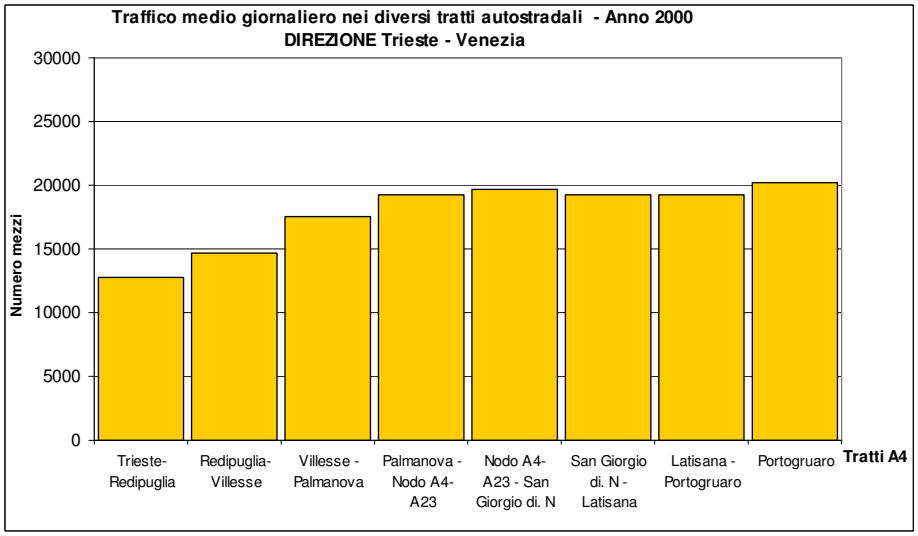
	2000	2001	2002	2003			2004			2005			2006		
	veicoli	veicoli	veicoli	veicoli			veicoli			veicoli			veicoli		
	totali	totali	totali	totali	pesanti	leggeri	totali	pesanti	leggeri	totali	pesanti	leggeri	totali	pesanti	leggeri
Trieste-Redipuglia	12765	13270	13440	13640	2946	10694	14250	3306	10944	14410	3502	10908	15160	4033	11127
Redipuglia-Villesse	14675	15340	15470	15680	3277	12403	16360	3648	12712	16540	3854	12686	17330	4384	12946
Villesse - Palmanova	17585	18260	18420	18710	4285	14425	19380	4651	14729	19570	4873	14697	20180	5247	14933
Palmanova - Nodo A4-A23	19220	20020	20340	20790	4719	16071	21500	5096	16405	21720	5278	16442	22460	5615	16845
Nodo A4-A23 - San Giorgio di. N	19690	20760	21380	21950	6190	15760	22940	6561	16379	23740	7027	16713	24640	7515	17125
San Giorgio di. N - Latisana	19295	20280	20880	21380	6200	15180	22380	6535	15845	23170	7021	16149	24040	7500	16540
Latisana - Portogruaro	19300	20360	21000	21600	6415	15185	22620	6786	15834	23510	7288	16222	24380	7753	16627

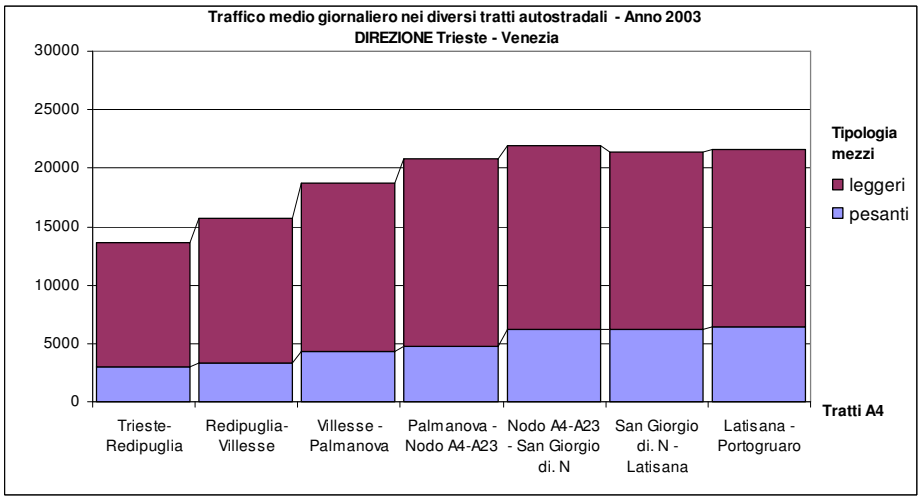
I grafici seguenti aiutano a visualizzare gli andamenti confermando le tendenze del precedente indicatore e individuano due nodi nevralgici nel casello di S. Giorgio di Nogaro e nell'interconnessione con l'A23.

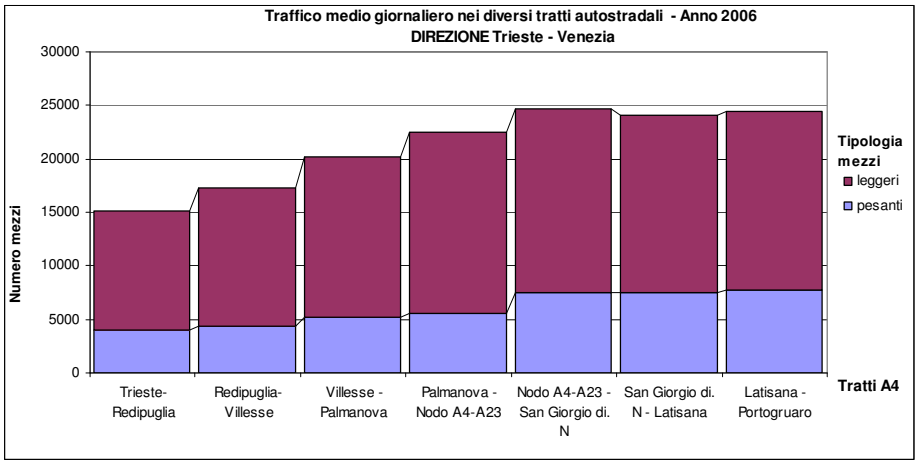





Traffico medio giornaliero nei diversi tratti autostradali - Anno 2006
DIREZIONE Venezia - Trieste
Numero mezzi
30000
25000
20000
15000
10000
5000
0
Portogruaro - Latisana
Latisana - San Giorgio di N.
San Giorgio di. N Nodo A4-A23
Nodo A4-A23 - Palmanova
Palmanova - Villesse
Villesse - Redipuglia
Redipuglia - Trieste
Tratti A4
Tipologia mezzi
leggeri
pesanti


Traffico medio giornaliero nei diversi tratti autostradali - Anno 2000
DIREZIONE Trieste - Venezia
Numero mezzi
30000
25000
20000
15000
10000
5000
0
Trieste-Redipuglia
Redipuglia-Villesse
Villesse - Palmanova
Palmanova - Nodo A4-A23
Nodo A4-A23 - San Giorgio di. N
San Giorgio di. N - Latisana
Latisana - Portogruaro
Portogruaro
Tratti A4


Traffico medio giornaliero nei diversi tratti autostradali - Anno 2003
DIREZIONE Trieste - Venezia
30000
25000
20000
15000
10000
5000
0
Trieste-Redipuglia
Redipuglia-Villesse
Villesse - Palmanova
Palmanova - Nodo A4-A23
Nodo A4-A23 - San Giorgio di. N
San Giorgio di. N - Latisana
Latisana - Portogruaro
Tratti A4
Tipologia mezzi
leggeri
pesanti



FONTE DATI

Elaborazioni ARPA FVG su dati Spa Autovie Venete e Autostrade per l'Italia - DRSV/PFS

TASSO DI MOTORIZZAZIONE

DESCRIZIONE

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..

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Decreto legislativo 422 del 1997 stabilisce che le tariffe dei servizi pubblici coprano almeno il 35% dei costi operativi e che il restante 65% sia coperto dalle Regioni. Mentre gli enti locali si occupino della copertura dei maggiori costi per servizi aggiuntivi. Legge 18 giugno 1998 n.194: contribuisce agli investimenti per la sostituzione e l'acquisto di autobus adibiti al trasporto pubblico.

UNITÀ DI MISURA

n° Abitanti regione / n° autovetture regione

SCOPI E LIMITI

Non definisce con accuratezza la situazione ma la tendenza all'uso del mezzo privato senza definire il tipo di alimentazione

STATO E VALUTAZIONI

L'Italia si trova, per numero di veicoli circolanti in relazione alla popolazione residente, ai primi posti fra i Paesi industrializzati. Nel 2005, infatti, il rapporto tra popolazione e autovetture è pari ad 1,70 (tornando ai valori del 2003 dopo il lieve calo riscontrato nel 2004); nel periodo dal 1990 al 2004 tale

valore è passato da 2,11 ad 1,71, a fronte un lieve incremento, pari circa allo 0,2%, della popolazione.Tali dati stanno ad indicare che è sempre preponderante la tendenza all'utilizzo del mezzo privato da parte degli italiani (fonte ACI)

La lettura della Figura 7 conferma che anche in Friuli Venezia Giulia c'è la tendenza all'acquisto di mezzi privati per soddisfare il bisogno di mobilità.

Nel periodo 2000 - 2006 la popolazione in Friuli Venezia Giulia è aumentata in modo costante ed è aumentato in misura maggiore il numero dei veicoli circolanti. Conseguentemente il rapporto tra popolazione e autovetture è passato da 1,69 a 1,62 dal 2000 al 2005. il tasso di motorizzazione 1,62 si conferma anche nel 2006 (Figura 7 e Figura 8).

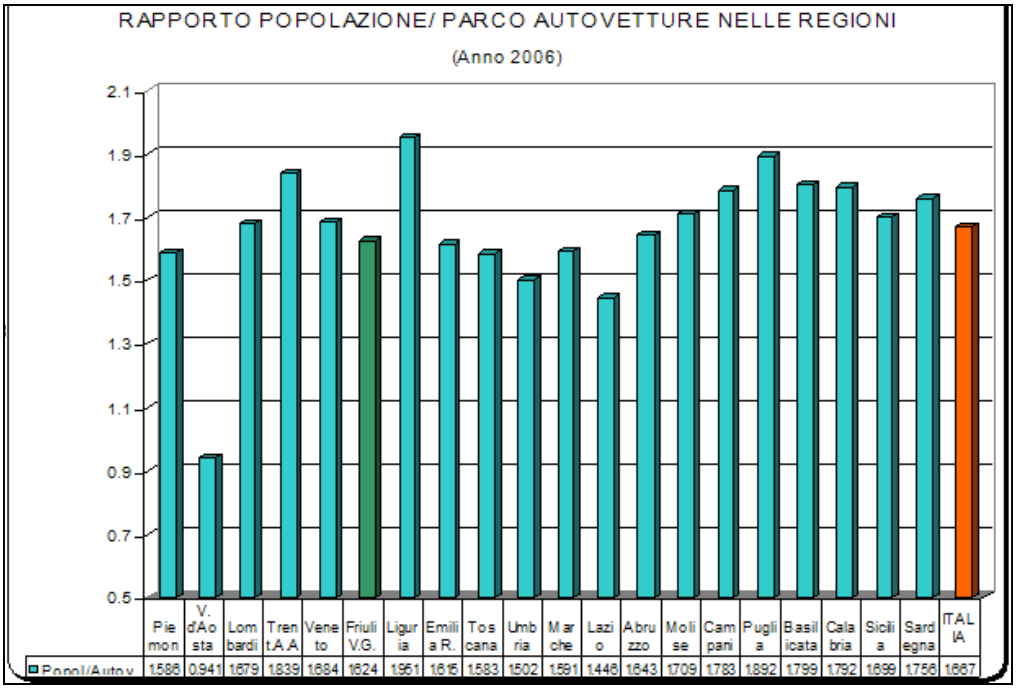


Figura 7

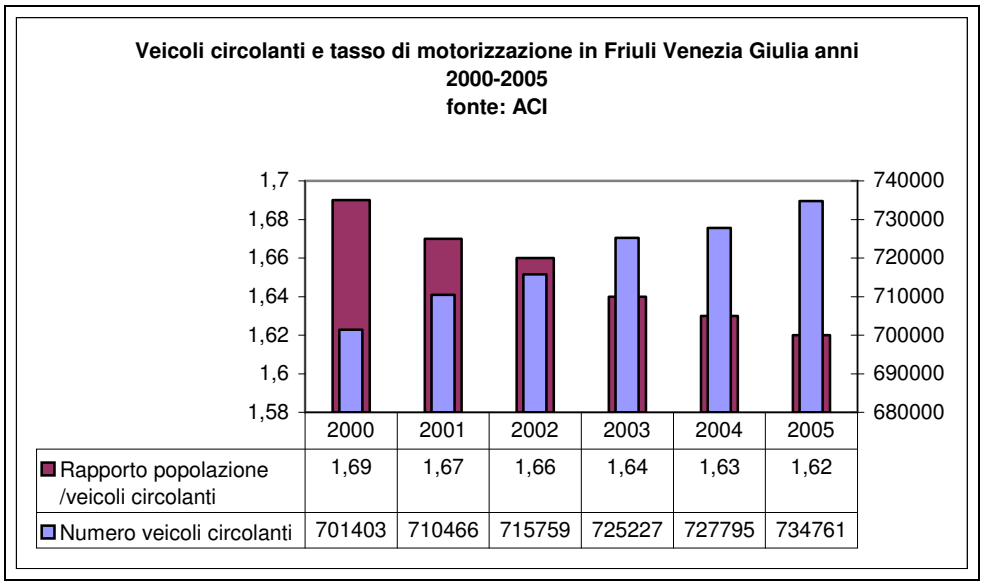


Figura 8

FONTE DATI

ACI

PARCO VEICOLI CIRCOLANTI

DESCRIZIONE

Parco veicoli circolanti suddivisi per tipologia, combustibile e provincia.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Sostituzione del parco veicoli a propulsione tradizionale con veicoli a minimo impatto ambientale; incentivazione parco veicoli alimentati a metano o a gas petrolio liquefatto (GPL) – DM 28.11.02 e segg.

UNITÀ DI MISURA

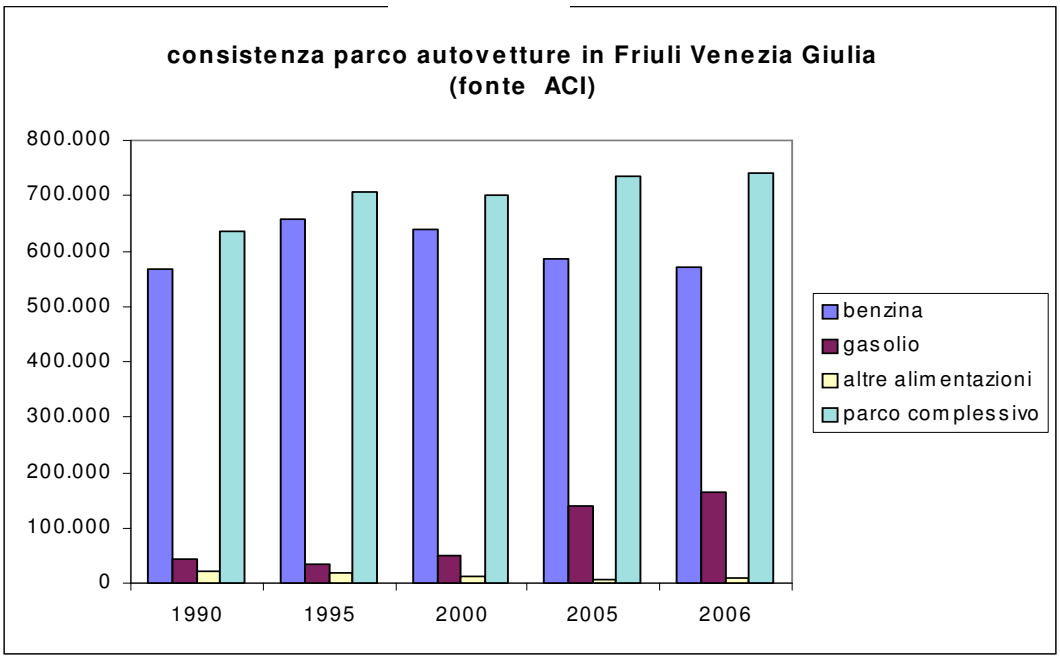
Consistenza numerica suddivisa per tipologia

SCOPI E LIMITI

Conoscenza delle categorie del parco veicoli in Friuli, della loro consistenza provinciale e del tipo di combustibile adottato. Con riferimento alla consistenza del parco va considerato poi che vi sono alcuni veicoli che, pur essendo in circolazione, non sono iscritti al P.R.A.: si tratta dei veicoli iscritti in altri Registri quali quello del Ministero della Difesa (targhe EI), della Croce Rossa Internazionale,ecc. È ragionevole ritenere che il numero di questi veicoli non sia tale da modificare sensibilmente le caratteristiche del parco nel suo complesso.

STATO E VALUTAZIONI

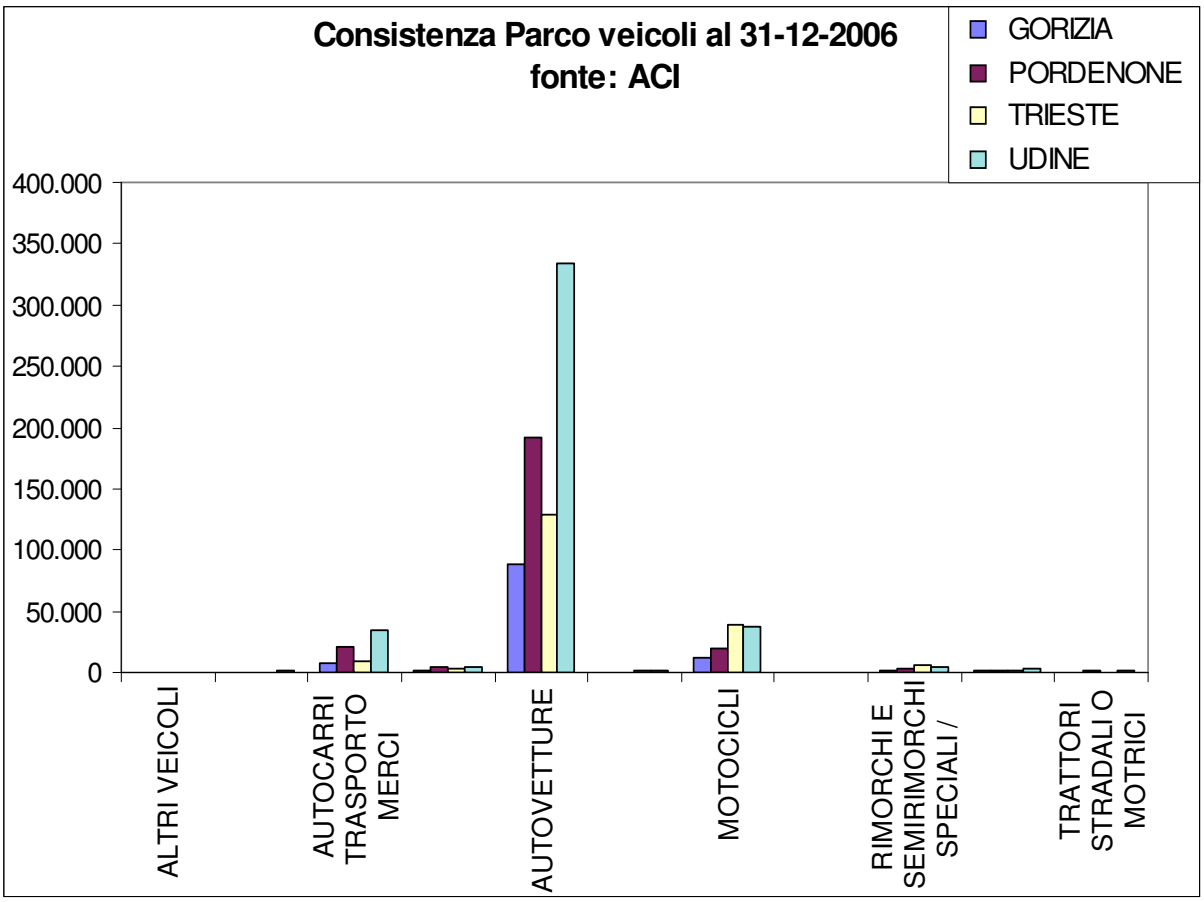
La consistenza del parco veicolare è in continuo aumento ed ha registrato un massimo per la categoria dei motocicli e un minimo per quella dei motocarri; l'incremento percentuale del parco autovetture alimentate a gasolio è marcato nel Friuli Venezia Giulia con un +19,4% nel confronto 2005/2004 anche se la percentuale di auto a gasolio sul totale è tra le più basse d'Italia (circa 22%). Nonostante la relativa consistenza, negli anni analizzati sono in forte diminuzione le autovetture alimentate con altre fonti combustibili e tale situazione è da considerarsi in controtendenza rispetto al trend nazionale.



	1990	1995	2000	2005	2006
benzina	568.433	655.974	637.279	585.604	570.704
gasolio	44.571	33.924	50.891	140.977	163.541
altre alimentazioni	21.799	18.252	12.535	7.652	7.788
parco complessivo	634.803	708.150	700.705	734.233	742.033

Tabella - consistenza numerica parco veicoli anni 1990 - 2006

In Friuli Venezia Giulia sul totale degli autoveicoli oltre il 77% è composto da autovetture; tra i motoveicoli la provincia di Trieste in particolare ne possiede oltre il 20% sul totale complessivo mentre le altre provincie si assestano intorno al 10%.



Provincia	altri veicoli	autobus	autocarri trasporto merci	autoveicoli speciali / specifici	autovetture	motocarri e quadricicli trasporto merci	motocicli	motoveicoli e quadricicli speciali / specifici	rimorchi e semirimorchi speciali / specifici	rimorchi e semirimorchi trasporto merci	totale complessivo
GORIZIA		207	6.798	1.647	88.246	223	12.573	31	1.440	1.317	**113.188**
PORDENONE		368	20.638	3.876	191.086	467	19.448	229	2.653	1.994	241.538
TRIESTE	1	337	9.233	3.547	**128.125**	922	38.910	93	5.760	935	188.588
UDINE		770	34.389	4.560	334.576	1.542	37.194	280	4.317	3.301	422.348
Totale	1	1.682	71.058	13.630	742.033	3.154	108.125	633	14.170	7.547	965.662

Tabella - consistenza parco veicoli al 31/12/2006 (Fonte: ACI)

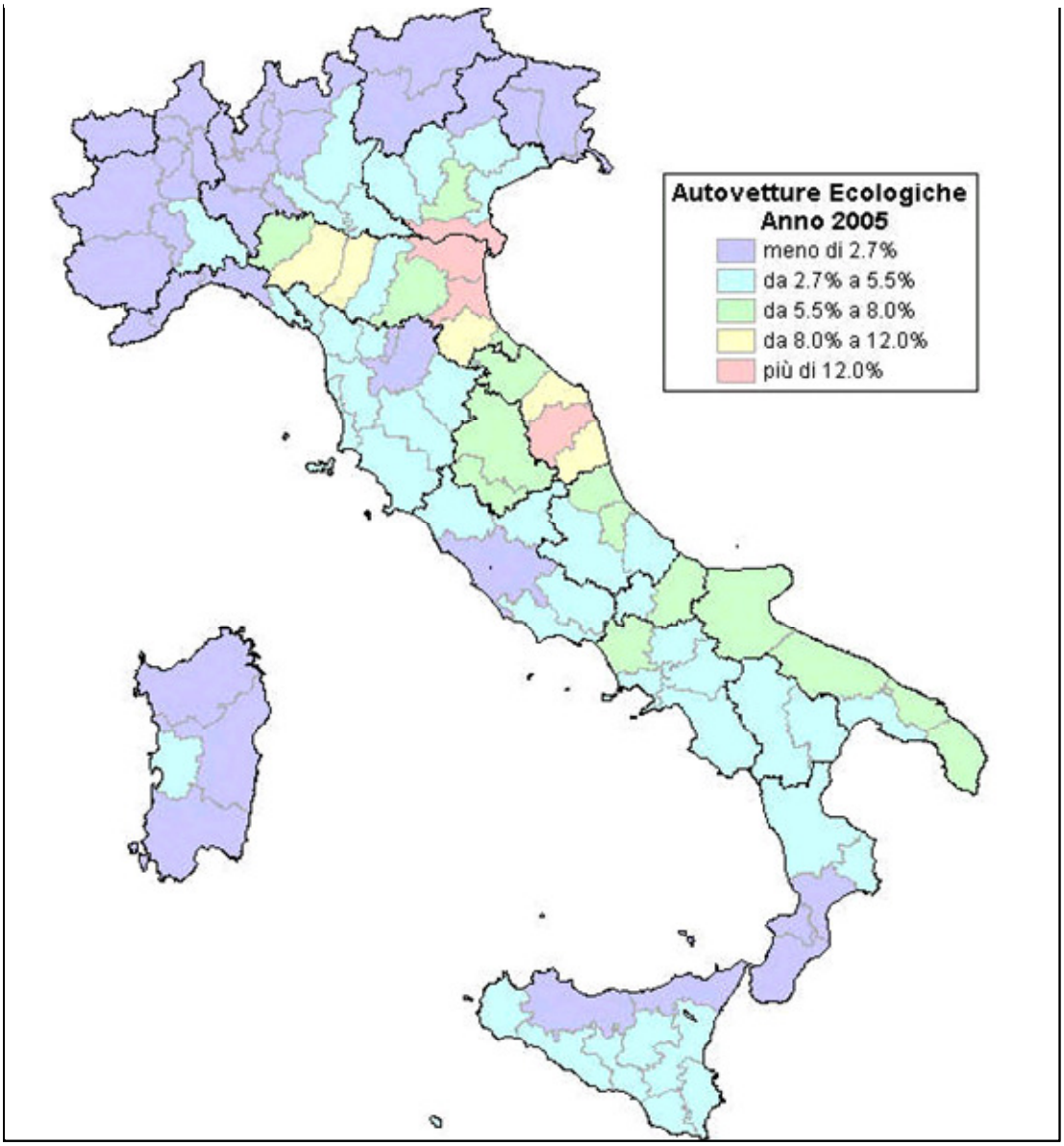


Figura 9 - percentuale di autovetture ecologiche (GPL, METANO, ELETTRICHE)

Dalla Figura 9 e dalla tabella seguente è possibile individuare la scarsa percentuale di autoveicoli ecologici in Friuli Venezia Giulia

Tabella 3 *Autovetture ecologiche - GPL, metano, elettriche (valori percentuali). Anno 2005*

Gorizia	0.33
Pordenone	2.26
Trieste	0.30
Udine	0.82
Totale Friuli Venezia Giulia	1.04

FONTE DATI
ACI, elaborazioni ARPA

3.1.6 Agricoltura

I concimi di fattoria, largamente utilizzati in agricoltura, sono una grossa fonte d'inquinamento atmosferico. Aconferma 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 descritti di seguito:

UTILIZZO DI FERTILIZZANTI

DESCRIZIONE

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.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Il D.Lgs. 217/06 regolamenta la produzione e la commercializzazione dei fertilizzanti.

Il DM MiPAF 19/04/99 sul Codice di buona pratica agricola fornisce gli indirizzi per un corretto utilizzo dei fertilizzanti azotati al fine di evitare problemi di inquinamento delle acque da nitrati di origine agricola.

La Direttiva comunitaria 91/676/EC, nota come Direttiva Nitrati, regola gli apporti di fertilizzanti azotati al suolo e pone limiti alla concentrazione di nitrati nelle acque

UNITÀ DI MISURA

Quintale (q); chilogrammo per ettaro (kg/ha).

SCOPI E LIMITI

Fornire informazioni sulle quantità di fertilizzanti -come definiti dalla normativa vigente- distribuiti per uso agricolo e sulle loro variazioni nel tempo.

L'indicatore fornisce informazioni pertinenti rispetto alla problematica ambientale descritta e alla domanda derivante dalla normativa attinente, sebbene utilizzi dati di commercializzazione e non di utilizzazione diretta da parte degli operatori agricoli.

STATO E VALUTAZIONI

Tra le regioni italiane, il Friuli Venezia Giulia risulta uno dei maggiori utilizzatori di concimi chimici e pesticidi e ciò rappresenta uno dei rischi di contaminazione diffusa di maggiore rilevanza, considerata la struttura idrogeologica e pedologica del territorio regionale. Le sostanze chimiche utilizzate in forti quantità tendono ad accumularsi, saturando progressivamente la naturale capacità dei suoli di attenuazione degli effetti inquinanti. Nel tempo, tali sostanze vengono trascinate dalle acque meteoriche in profondità fino alle falde sotterranee.

Come si può osservare nella tabella seguente e nella Figura 10, in regione l'apporto annuo complessivo di macroelementi (Kg di N, P_2O_5, K_2O) per ettaro di superficie concimabile è piuttosto elevato, situandosi ben al di sopra delle medie nazionali e mantenendosi, nel sessennio considerato, superiore a quello registrato nelle altre due regioni del Nord Est. Va però rilevato che nel Veneto sono stati distribuiti quantitativi ad ettaro dei tre macroelementi simili a quelli del Friuli Venezia Giulia nel primo anno (2000) e nella parte finale (2004-2005) dell'arco di tempo considerato. Nel 2004 il quantitativo medio di azoto commercializzato ad ettaro è stato lievemente superiore in Veneto.

In particolare, in tab.1 si osserva anche che l'andamento dell'apporto complessivo ad ettaro di macroelementi in Friuli Venezia Giulia è crescente sino al 2003, successivamente decrescente. In altre parole vi è stata una fase, il triennio 2001-2003, in cui i consumi ettariali nella nostra regione, soprattutto di azoto e potassio, in parte anche di fosforo (Figura 11) hanno mostrato un netto incremento rispetto al vicino Veneto (in larga parte simile per tipo di coltivazioni effettuate); tale impiego massivo di fertilizzanti sembra ricollegabile (per l'azoto senz'altro) ai dati riferiti nella parte introduttiva alla tematica "Agricoltura", relativi a punte "storiche" di produzione del mais registrate nel 2001 e nel 2002.

	2000	*2001*	*2002*	*2003*	*2004*	*2005*
Friuli Venezia Giulia	**324,3**	**409,9**	**405,4**	**429,6**	**411,0**	**373,8**
Veneto	319,9	290,6	334,4	343,5	385,6	351,2
Trentino-Alto Adige	237,4	229,3	243,7	249,9	313,7	278,8
ITALIA	**166,5**	**167,0**	**173,0**	**174,1**	**172,3**	**158,5**

Tabella - Apporto annuo complessivo di macroelementi (Kg di N, P_2O_5, K_2O) per ettaro di superficie concimabile - Anni 2000-2005 Fonte: elaborazione ARPA dati ISTAT

In Trentino-Alto Adige, Veneto e nella media generale del Nord Italia è stata commercializzata, dal 2000 al 2005, una notevole quantità ad ettaro di sostanza organica (da fertilizzanti e ammendanti), sempre superiore al quantitativo annuo distribuito in Friuli Venezia Giulia (Figura 10); si consideri, ad

ogni buon conto, che tale dato relativo alla sostanza organica deriva in gran parte dal consistente utilizzo degli ammendanti nel settore floro-vivaistico.

In Figura 11 vengono considerati i quantitativi totali annui di elementi/categorie di elementi distribuiti sul territorio regionale e per i diversi ambiti provinciali; il dato totale regionale dei tre elementi fondamentali della fertilità mostra un andamento analogo a quello sopra descritto.
A livello delle singole province, Udine e Pordenone forniscono i contributi maggiori per tutte le categorie di fertilizzanti considerate; Pordenone, in particolare, si distingue per consistenti distribuzioni annue di potassio e microelementi.
Infine, i quantitativi di sostanza organica totale impiegata (da fertilizzanti ed ammendanti posti in commercio) sono notevolmente incrementati nel triennio 2003-2005 sia in provincia di Udine sia in provincia di Pordenone.

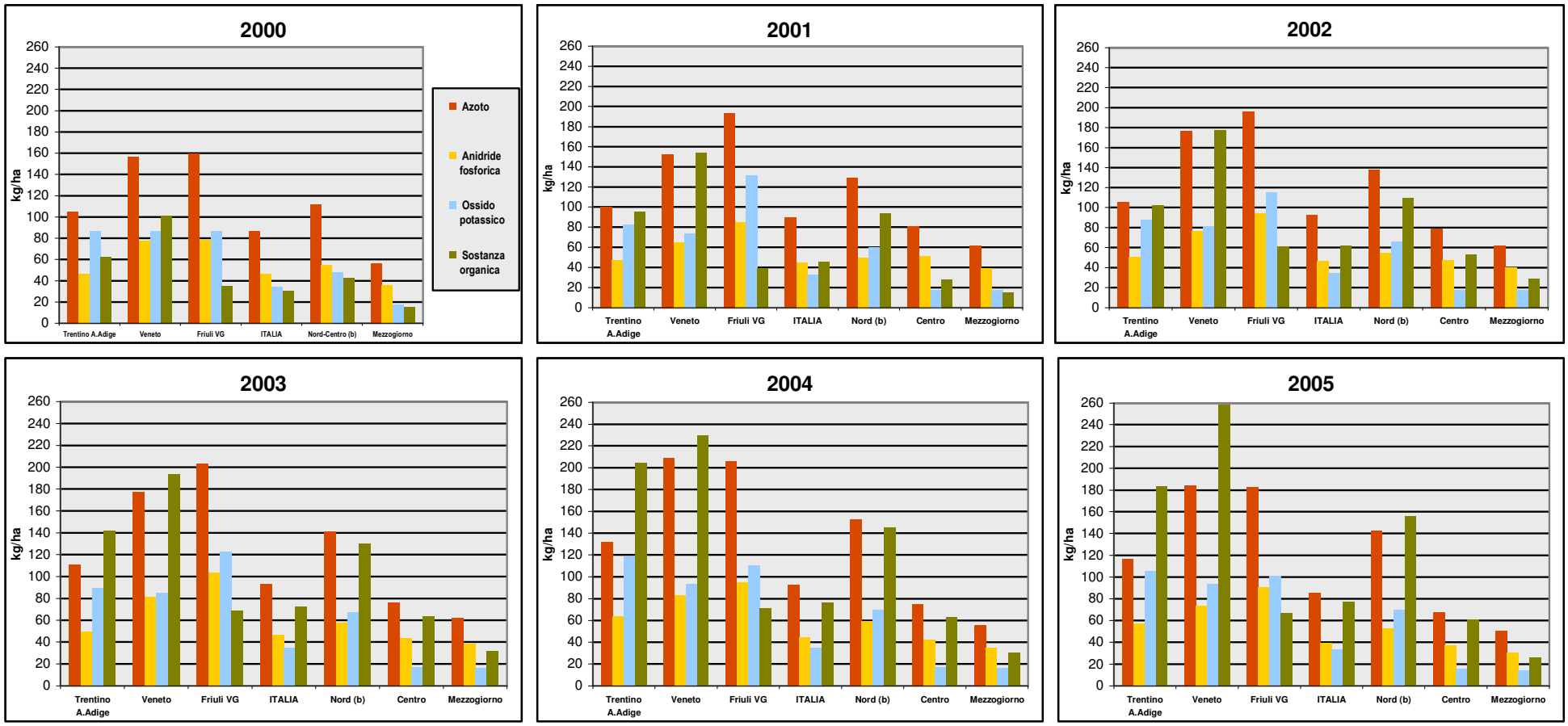
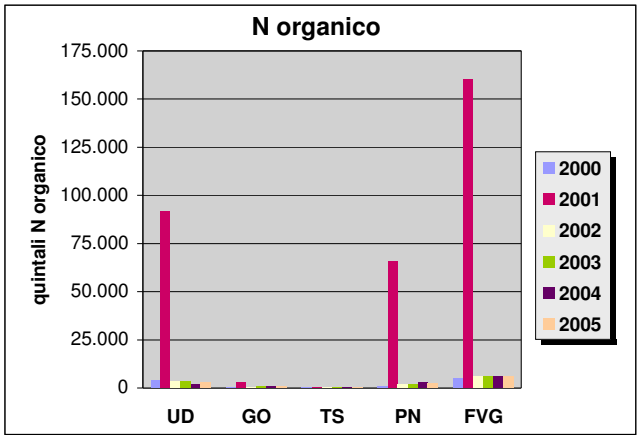
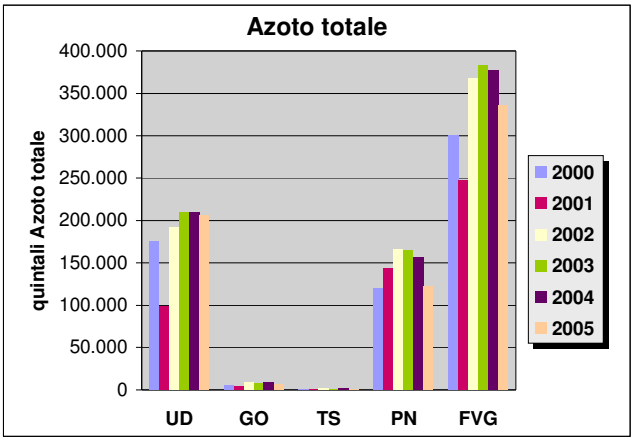


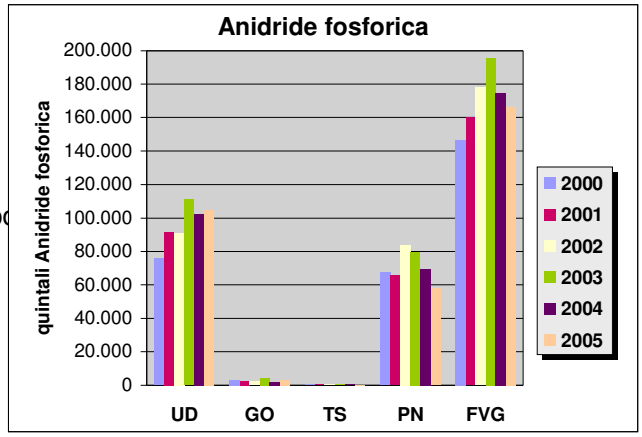
Figura 10 - Elementi nutritivi contenuti nei fertilizzanti per ettaro di superficie concimabile (a) e regione - Anni 2000-2005 (in chilogrammi).

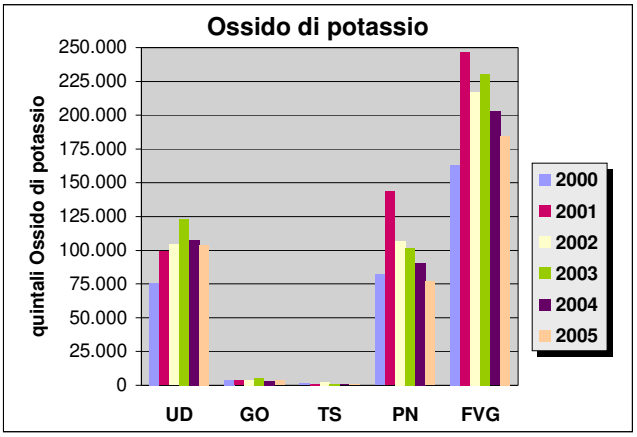
a) - Fino al 2001 veniva rilevato solo il contenuto in elementi nutritivi previsto dalla normativa per ciascun tipo di fertilizzante; a partire dal 2002 si rileva l'intero contenuto in elementi nutritivi per ogni tipologia. I dati della superficie concimabile sono relativi all'anno 2000. Nella superficie concimabile sono compresi i seminativi (esclusi i terreni a riposo e inclusi gli orti familiari) e le coltivazioni legnose agrarie (esclusi i castagneti da frutto fino al 1999).

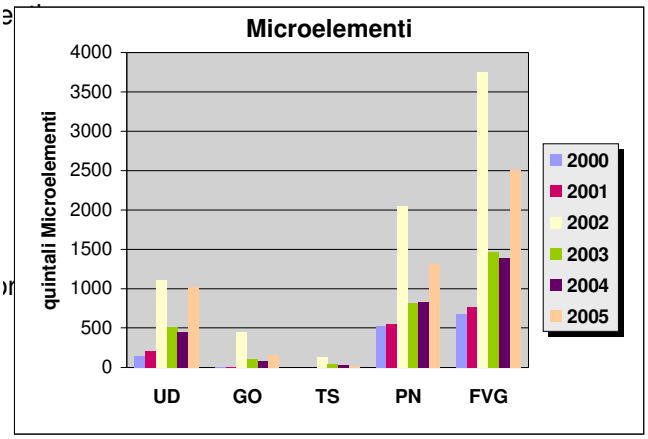
(b) - Il dato relativo alla sostanza organica deriva dall'elevato utilizzo degli ammendanti nel settore florovivaistico; il consistente impiego di ammendanti nel settore florovivaistico in Liguria ha contribuito in maniera netta a mantenere alto, in tutte le annate, il valor medio relativo alla sostanza organica nel Nord Italia.











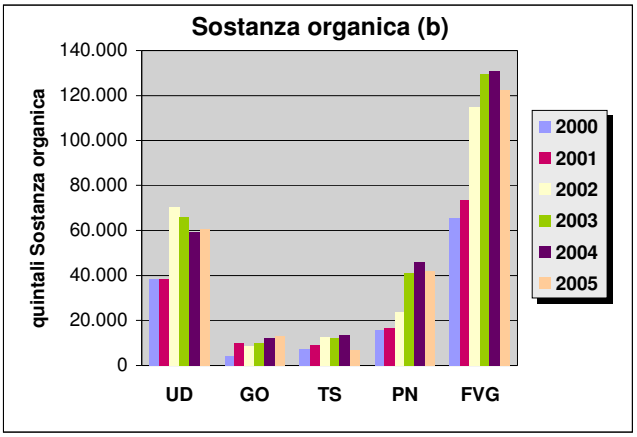


Figura 11 - Elementi nutritivi contenuti nei fertilizzanti (a), venduti in Friuli Venezia Giulia e nelle singole province tra il 2000 ed il 2005 (in quintali). Fonte: Elaborazione ARPA dati ISTAT.

(a) - Fino al 2001 veniva rilevato solo il contenuto in elementi nutritivi previsto dalla normativa per ciascun tipo di fertilizzante; a partire dal 2002 si rileva l'intero contenuto in elementi nutritivi per ogni tipologia.

(b) - Il dato relativo alla sostanza organica deriva dall'elevato utilizzo degli ammendanti nel settore florovivaistico.

FONTE DATI
ISTAT

3.1.7 Aree protette/tutelate, biodiversità

Gli indicatori rappresentativi di tale tematica sono descritti di seguito:

SUPERFICIE DELLE AREE PROTETTE/TUTELATE

DESCRIZIONE

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.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Legge 6 dicembre 1991, n. 394 "Legge Quadro sulle Aree Protette"; Legge Regionale 42/1996; Direttiva 79/409/CEE su Conservazione di uccelli selvatici, Direttiva 92/43/CEE su Conservazione di ambienti naturali di fauna e flora selvatici.
Le aree protette terrestri, definite dalla legge quadro sulle aree protette (L 394/91), vengono istituite allo scopo di garantire e promuovere la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale nazionale. I territori che presentano formazioni geologiche, fisiche, geomorfologiche, biologiche di rilevante valore naturalistico e ambientale sono sottoposti a uno speciale regime di tutela, al fine di garantire la conservazione dell'ambiente naturale, la promozione dell'attività di educazione, la formazione, la ricerca scientifica e promuovere, inoltre, l'applicazione di metodi di gestione e di restauro ambientale idonei a garantire l'integrazione tra l'uomo e l'ambiente naturale.

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).

UNITÀ DI MISURA

Viene indicata la superficie delle aree protette, il loro numero e la percentuale di territorio regionale ricadente all'interno delle zone medesime.

SCOPI E LIMITI

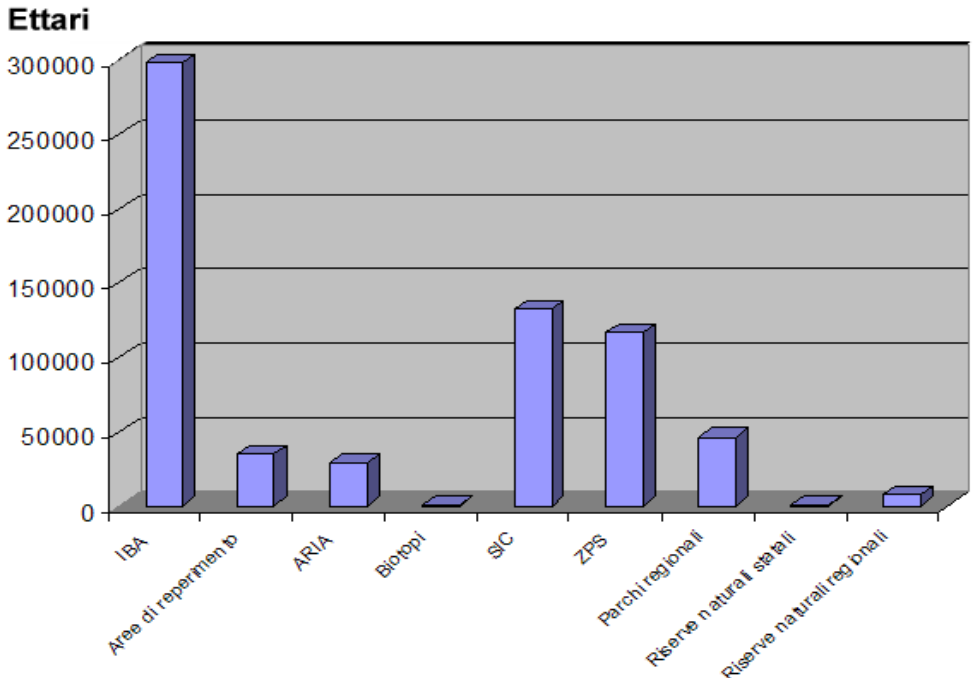
Valutare il livello attuale e l'andamento temporale della tutela degli ambienti terrestri presenti sul territorio tramite i dati di superficie protetta istituita attraverso leggi nazionali o altri provvedimenti regionali o provinciali.

L'indicatore fornisce solo informazioni di tipo quantitativo, senza valutare lo stato di attuazione, l'efficacia della tutela e le condizioni ambientali delle aree protette.

STATO E VALUTAZIONI

	Numero aree	Superficie (ha)*
IBA	12	297883
Aree di reperimento (L.R. 42/1996)	20	35125
ARIA (L.R. 42/1996)	15	28667
Biotopi (L.R. 42/1996)	30	1132
SIC (Direttiva 92/43/CEE)	56	132171
ZPS (Direttiva 79/409/CEE)	8	116451
Parchi regionali (L.R. 42/1996)	2	46352
Riserve naturali statali (compresa la riserva naturale marina di Miramare)	3	389
Riserve naturali statali (esclusa la riserva naturale marina di Miramare)	2	399
Riserve naturali regionali (L.R. 42/1996)	12	9863

* nel computo delle superfici sono state calcolate anche le aree ricadenti in ambiente marino o di transizione pertanto non si è ritenuto opportuno riportare la percentuale relativa alle singole tipologie in rapporto alla superficie terrestre regionale



Il panorama delle aree protette di interesse regionale, di cui all'art. 7 delle norme di attuazione del PTR, si presenta abbastanza variegato. Va innanzitutto precisato che sulle stesse porzioni di territorio esistono diverse forme di tutela e pertanto si ritiene opportuno operare un'intersezione di tutte le tipologie presenti per verificare l'effettiva estensione di territorio, che, viste le sue peculiari caratteristiche ecologiche, è assoggettato a forme di tutela. Tale area assomma a 178519 ettari, IBA escluse.

I dati relativi alle Important Bird Area (aree importanti per gli uccelli), che sono state identificate dal BirdLife International sulla base di criteri omogenei che tengono conto di soglie numeriche e percentuali applicate alle popolazioni di ucceli che utilizzano regolarmente il sito ed individuate come aree prioritarie per la conservazione dell'avifauna, sono stati riportati separatamente.
Questa scelta è stata effettuata tenendo in considerazione il fatto che la Commissione europea riconosce le IBA come strumento scientifico per l'identificazione dei siti da tutelare come ZPS, e le utilizza quale riferimento tecnico per valutare l'adeguatezza delle reti nazionali di ZPS ed il progressivo completamento di questa parte della Rete Natura 2000.
Inoltre la Corte di Giustizia prima, con sentenza del 20.03.2003 in Causa 378/01, e la Commissione europea poi, con parere motivato del 14.12.2004, segnalano la necessità da parte della Regione di classificare, ai sensi della direttiva 79/409/CEE come zone di protezione speciale (ZPS) le IBA (Important Bird Areas) "036 – Area tra Val Visdende e Canale di San Pietro" e "041 – Carso Triestino" entro il 22 febbraio 2005.
La Regione con la deliberazione della Giunta Regionale 327 del 18.2.2005 aveva designato la ZPS Carso e la ZPS Alpi Carniche provvedendo in seguito ad un ampliamento (D.G.R. n. 79 del 19.01.2007) dovuto ad insufficienza nella perimetrazione.

Non sono stati considerati i prati stabili, la cui perimetrazione è ancora in corso di definizione, e i perimetri delle aree protette del Carso e dell'area del Tarvisiano in quanto non ancora costituite.

Da una lettura generale dei dati si desume che, per quanto riguarda le aree protette ai sensi della Legge Quadro 394/91, ossia Parchi e riserve, la nostra Regione a livello nazionale si distingue (assieme alla Sicilia) per la mancanza di parchi nazionali e per l'esigua quantità di Riserve naturali statali, mentre alta è la superficie occupata dai due parchi regionali. La parte di territorio protetta assomma quindi a circa 54.000 ettari pari a circa il 6.9% del territorio regionale.

Il valore dell'incidenza delle aree protette rispetto all'intera superficie regionale risulta particolarmente esiguo anche rispetto alla media nazionale, pari al 10,5 %, con alcune realtà territoriali che presentano valori percentuali di superficie protetta superiori al 20% (Abruzzo 28%, Campania 24,9%, Provincia di Bolzano 24,5%).

FONTE DATI

Elaborazioni su Cartografia presente nel Sistema Informativo Territoriale Regionale della Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia

SUPERFICIE DELLE AREE MARINE PROTETTE

DESCRIZIONE

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 delle 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 sostenibili - 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.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

L'indicatore fa riferimento alla superficie a mare compresa in Aree Naturali Marine Protette e Riserve Naturali Marine, già istituite dalla L 979/82 quali riserve naturali marine, nonché a quella dei Parchi Nazionali, Riserve Naturali Regionali e Altre Aree Naturali Protette Regionali istituite dalla "Legge Quadro sulle Aree Protette" (L 394/91) e successivi provvedimenti.

UNITÀ DI MISURA

Numero, ha

SCOPI E LIMITI

L'indicatore, fornendo la percentuale di superficie marina coperta da Aree Naturali Marine Protette, Riserve Naturali Marine e Parchi Nazionali e nell'Area Naturale Marina di interesse internazionale rappresentata dal Santuario per i mammiferi marini, permette di valutare le

misure di tutela adottate per garantire e promuovere la conservazione e la valorizzazione dell'ambiente marino come richiesto dalla L.6 dicembre 1991, n.394, Legge Quadro sulle Aree Protette.

STATO E VALUTAZIONI

La superficie delle aree marine protette ammonta a 1.314 ettari ripartiti tra Aree Naturali Marine Protette (30 ettari) e Riserve Naturali Regionali (1.284 ettari), un valore tra i più bassi tra quelli delle regioni costiere italiane. Lo stato italiano già di per se presenta un esiguo valore percentuale nazionale (2.8%rispetto alla superficie delle acque costiere nazionali) rispetto agli altri stati dell'Unione Europea.

Regione costiera	Protezione	Denominazione Area Protetta	Provincia	Comune/i interessati	Superficie a mare ha
Friuli Venezia Giulia	ANMP	Golfo di Trieste-Miramare	Trieste	Trieste	30
	RNR	Falesia di Duino	Trieste	Duino Aurisina	63
	RNR	Valle Cavanata	Udine	Grado, Go	67
	RNR	Foce dell'Isonzo	Gorizia	Fiumicello, Grado, San Canzian d'Isonzo, Staranzano	1.154
LEGENDA:					
ANMP - Aree Naturali Marine Protette e Riserve Naturali Marine					
RNR - Riserve Naturali Regionali					

Tabella - Superficie a mare tutelata, ad eccezione del Santuario dei Mammiferi marini, per tipologia di area protetta

A queste si aggiungono le superfici delle 2 zone umide di valore internazionale (superficie totale 1,640 ettari) perimetrate a seguito della Convenzione di Ramsar e suo recepimento, individuate in quanto zone umide importanti dal punto di vista paesaggistico e ambientale per la tutela nei confronti della fauna acquatica e comprendono l'Oasi Avifaunistica delle Foci del Fiume Stella e la Valle Cavanata. La prima comprende il delta del fiume Stella e la zona lagunare circostante ed è caratterizzata da una notevole varietà di specie animali e vegetali, la seconda presenta numerosi ambienti (laguna, spiaggia, bosco, prato, valle da pesca, stagno) che rendono l'area ideale per la sosta, la nidificazione e lo svernamento di numerose specie di uccelli: complessivamente sono 260 le specie segnalate.

La gestione naturalistica è rivolta principalmente verso la salvaguardia delle specie vegetali ed animali presenti con particolare riguardo all'avifauna, gli Enti gestori sono le due amministrazioni comunali di Grado e Marano

Convenzione di Ramsar (2 febbraio 1971), D.P.R. 13 marzo 1976, n. 448, D. Lgs. 29 ottobre 1999, n. 490

La normativa indicata si propone di sottoporre a tutela le zone umide presenti sul territorio nazionale. Il D. Lgs. 490/99, viceversa, tutela alcune. Sono interessati da quest'ultimo tipo di tutela soprattutto le zone umide salmastre collocate in prossimità della costa. Non esiste, tuttavia, uno specifico riferimento normativo al quale l'indicatore fornisce risposta.

FONTE DATI

Annuario APAT 2005-2006

RICCHEZZA DI SPECIE ANIMALI E VEGETALI

DESCRIZIONE

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

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Dir.92/43/CEE del 21 maggio 1992, D.P.R. 8 settembre 1997, n.357, Decisione 82/72/CEE (Convenzione di Berna), Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE del 2 aprile 1979

Con la Direttiva 92/43/CEE ("Habitat"), si mette in atto un complesso di misure necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e tutelare le popolazioni di specie di fauna e flora selvatiche, considerando che nel territorio europeo si riscontra un trend preoccupante di perdita di biodiversità.

UNITÀ DI MISURA

Numero di specie vegetali vascolari e la ripartizione percentuale per forma biologica e corotipo. Si calcola il numero di specie animali, suddivise per taxa, presenti sul territorio nazionale e la presenza di specie presenti negli allegati della Convenzione di Berna, della Direttiva Habitat e della Direttiva Uccelli.

SCOPI E LIMITI

L'indicatore risente dei limiti della conoscenza sulle specie effettivamente presenti sul territorio, specie degli invertebrati, e della difficoltà di approntare una raccolta organica di dati nel tempo e nello spazio (rete di monitoraggio). Di conseguenza, spesso variazioni positive o negative del numero di specie sono legate ad una migliore conoscenza del settore geografico considerato, acquisita nello spazio e nel tempo. Esistono inoltre dei differenti approcci alla mappatura delle specie anche per quanto concerne le unità di

rilevamento, questo fa sì che il livello di dettaglio dell'indicatore possa risultare non omogeneo su tutto il territorio.

Per le specie animali il quadro dello status andrebbe definito sulla base dell'analisi dei diversi Atlanti e lavori scientifici pubblicati quali:

- Parodi R., 1987. Atlante degli uccelli nidificanti in Provincia di Pordenone (Friuli-Venezia Giulia) 1981-1986.

- Perco F. & Utmar P. 1989. L'Avifauna delle province di Trieste e Gorizia fino all'Isonzo.

- AA. VV. 1991. Inventario Faunistico Regionale Permanente. Primi risultati relativi al periodo riproduttivo 1986-1990.

- Lapini et al. 1995. Materiali per una teriofauna dell'Italia nord-orientale (Mammalia, Friuli-Venezia Giulia).

- Stoch F., Paradisi S., Buda Dancevich M., 1995. Carta Ittica del Friuli – Venezia Giulia (2da Ed.). Ente Tutela Pesca del Friuli – Venezia Giulia.

- Lapini et al. 1999. Atlante corologico degli anfibi e dei rettili del Friuli Venezia Giulia.

- Parodi R. (a cura di) 1999. Gli uccelli della provincia di Gorizia.

- P. Brichetti & B. Massa, 1998 Check-list degli uccelli italiani.

- Marčeta, B. 1999. Osteichthyes. In: Kryštufek, B. & Janžekovič, F. (Eds.), Ključ za določanje vretenčarjev Slovenije. DZS, Ljubljana: 47- 210.

- Lipej, L. 1999. Chondrichthyes. In: Kryštufek, B. & Janžekovič, F. (Eds.), Ključ za določanje vretenčarjev Slovenije. DZS, Ljubljana: 18-46.

- Parodi R., 2004. L'Avifauna in Province di Pordenone.

- AA.VV. 2007 "Salvaguardia dell'erpetofauna nel territorio dell'Alpe Adria".

- Check-list degli uccelli Italiani CISO-COI.

Per le specie vegetali il quadro dello status può essere definito in base a:

- Poldini 1991. Atlante corologico delle Piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia.

- Poldini 2002. Nuovo Atlante corologico delle Piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia.

Va precisato che vista la difficoltà nell'approntare una raccolta sistematica di tali dati, seppur il rilevamento proceda "in continuo" non vi sono tempi certi circa la pubblicazione di eventuali aggiornamenti dei dati.

Risulterebbe poi di fondamentale importanza sviluppare un ulteriore indicatore che rappresenti il grado di abbondanza e di conservazione delle specie elencate nella Direttiva Habitat e presenti all'interno dei SIC e ZPS, e delle specie minacciate che compaiono *Red Data Books* (Libri Rossi) e nelle *Red Lists* (Liste Rosse) e che fornisca indicazioni sul grado di tutela della biodiversità.

A tale scopo è fondamentale disporre di checklist aggiornate delle specie presenti sul territorio per poterne valutare, grazie all'utilizzo delle Liste rosse nazionali e regionali, lo stato di conservazione e il grado di minaccia al quale sono sottoposti i diversi gruppi sistematici.

STATO E VALUTAZIONI

A titolo esemplificativo si riportano solo alcune brevi considerazioni di sintesi, desumibili dagli atlanti sopra citati, non potendo essere, data la molteplicità dei dati rappresentati, l'argomento trattato nella sua interezza. La situazione presente sul territorio è molto variabile da zona a zona, con il rischio di scomparsa di alcune specie/habitat, l'avvento di nuove specie esotiche o la ricomparsa di specie di pregio quali l'orso e la lince, pertanto per avere un quadro esaustivo la situazione va' analizzata a livello locale andando nel dettaglio delle singole realtà.

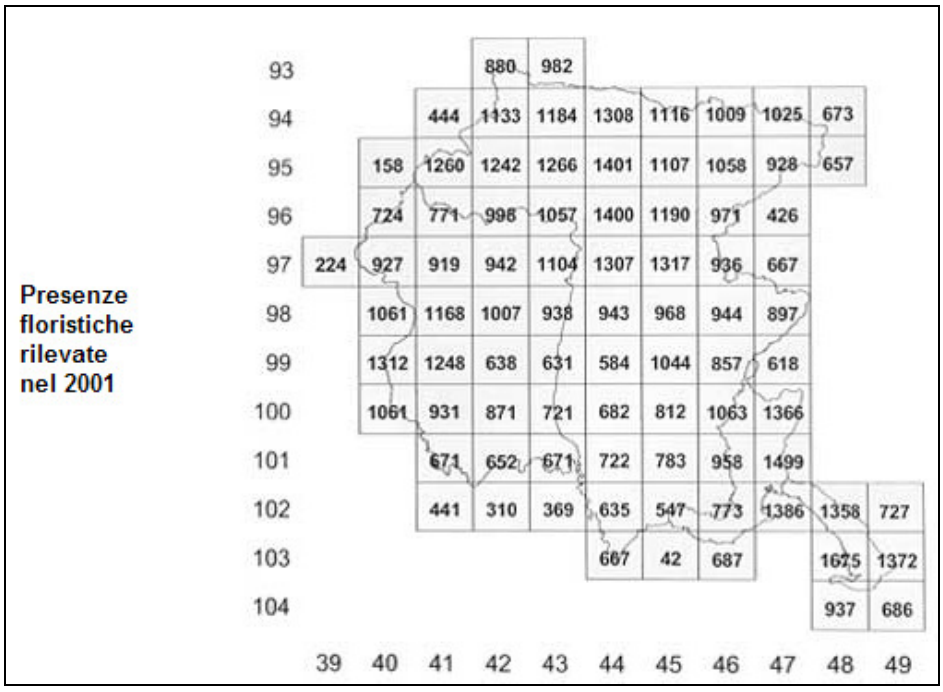


Figura 12

La flora del Friuli Venezia Giulia è molto ricca, alle circa 3.300 unità vascolari individuate inclusive di sottospecie e varietà (fonte Nuovo Atlante corologico delle Piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia , Poldini 2002) di cui 67 specie protette, 133 esclusive e 28 endemiche, a cui si aggiungono 287 specie a carattere avventizio non stabilizzate. Dall'analisi delle flore storiche è stata rilevata la scomparsa locale di 69 specie legate a vegetazioni segetali e a quelle degli ambienti umidi oligotrofi.

Da uno studio di Conti, Abate, Alessandrini, Blasi 2005 – An annotated checklist of the italian vascular flora risulta inoltre che su un totale di 3094 specie autoctone segnalate per la regione vi sono 521 specie esotiche che portano il numero totale di specie a 3615, questo valore elevato di specie sinantropiche che raggiunge il 14.4% del totale è il valore in assoluto più elevato rilevato su tutto il territorio nazionale.

Per quanto riguarda la distribuzione delle diverse specie su territorio regionale si nota chiaramente come l'area prealpina e quella carsica siano quelle caratterizzate dalla diversità maggiore mentre i valori minori si localizzano nella pianura friulana la cui banalizzazione è strettamente collegata all'azione antropica (uso del suolo di tipo agricolo intensivo e bonifiche operate in queste aree) che ha portato alla distruzione di habitat ricchi di specie.

Un'analoga distribuzione si riscontra anche per le specie faunistiche con l'eccezione della fauna ornitica che presenta i maggiori valori di diversità nella zona collinare e nella zona lagunare e perilagunare.

Qui di seguito, ai fini di illustrare la distribuzione dell'erpetofauna, viene riportata: la diversità specifica della regione suddivisa in discreti cartografici di 100km2 l'uno sulla base del reticolo UTM e la variabilità corologica della stessa sulla base della suddivisione in unità geografiche principali.

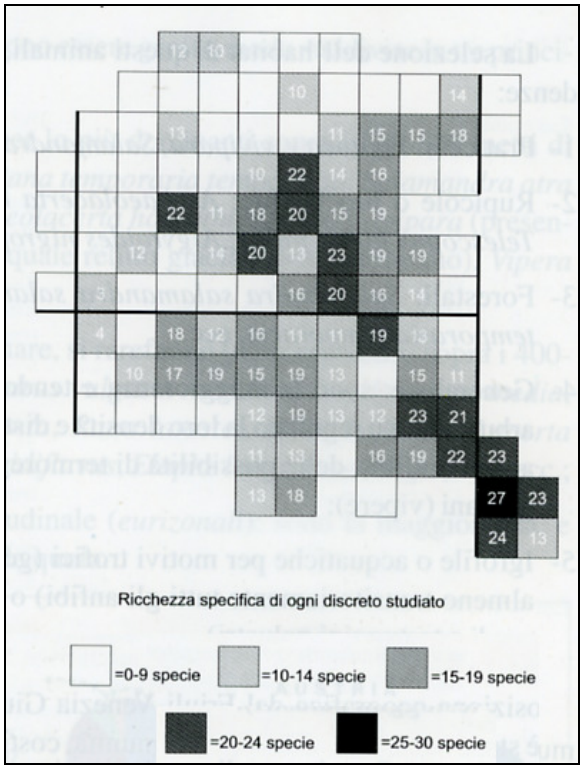


Figura 13 - Presenze di rettili e anfibi. Estratto da Atlante corologico degli anfibi e dei rettili del FVG

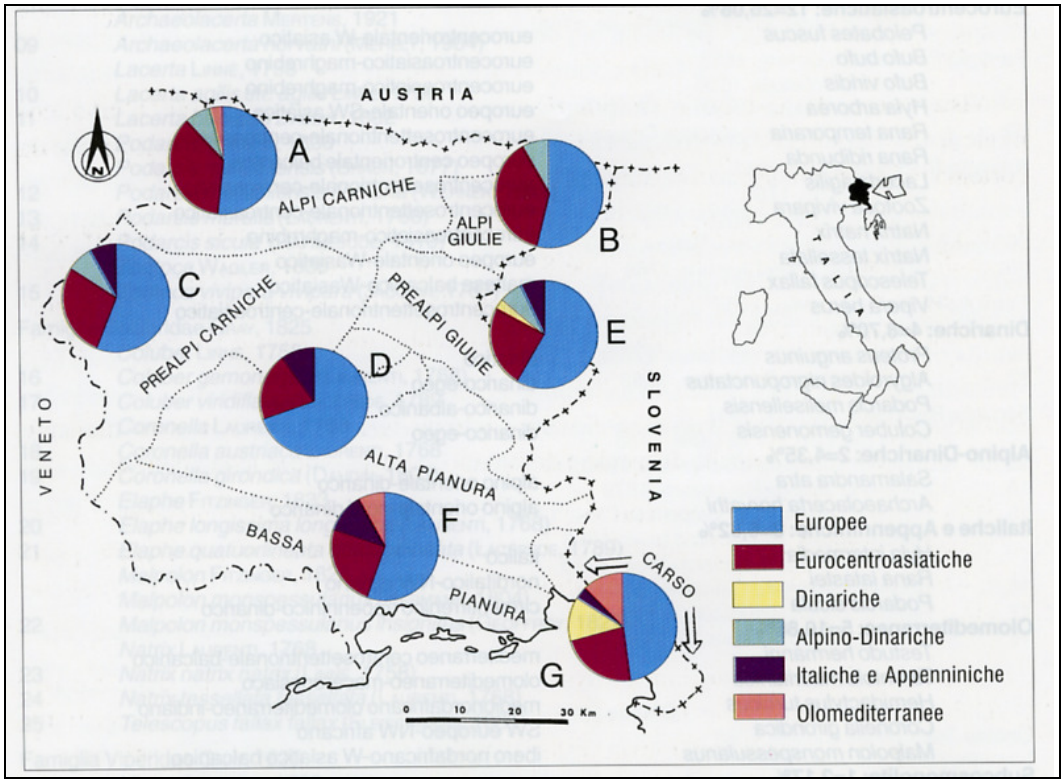


Figura 14 - Variabilità delle componenti corologiche della fauna erpetologia autoctona terrestre. Estratto da Atlante corologico degli anfibi e dei rettili del Friuli Venezia Giulia

Da un'analisi dei dati esistenti si può dire in estrema sintesi che la fauna regionale è composta da:

Classe	N° specie	Fonte bibliografica dei dati
Mammiferi	90	Materiali per la teriofauna dell'Italia nord-orientale 1995
Uccelli	166	Inventario faunistico F.V.G., 1991.
Rettili	28	Atlante corologico degli anfibi e dei rettili del Friuli Venezia Giulia 1999
Anfibi	18	Atlante corologico degli anfibi e dei rettili del Friuli Venezia Giulia 1999
Pesci acqua dolce	47	Sito internet ente tutela pesca
Fauna ittica marino-costiera	255	Dati relativi all'Alto Adriatico desunti da: Ključ za določanje vretenčarjev Slovenije 1999.

Mancano informazioni organiche sugli invertebrati la cui importanza sia in numero di specie che di sensibilità ai cambiamenti è molto elevata. A tale scopo la la Direzione Regionale dei Parchi ha affidato al Museo Friulano di Storia Naturale una campagna di ricerca volta allo studio della fauna ad invertebrati di 18 biotopi naturali particolarmente significativi del territorio regionale.

FONTE DATI

Nuovo Atlante Corologico delle piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia Livio Poldini 2002 Regione F.V.G. Azienda Parchi e Foreste Regionali Università degli Studi di Trieste,Dipartimento di Biologia.
Atlante corologico degli anfibi e dei rettili del Friuli Venezia Giulia – Lapini, Dell'Asta, Bressi, Dolce, Pellarini 1999 Museo Friulano di Storia Naturale di Udine.

FRAGILITÀ AMBIENTALE

DESCRIZIONE

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.

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Dir.92/43/CEE del 21 maggio 1992, D.P.R. 8 settembre 1997, n.357, Decisione 82/72/CEE (Convenzione di Berna), Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE del 2 aprile 1979

Con la Direttiva 92/43/CEE ("Habitat"), si mette in atto un complesso di misure necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e tutelare le popolazioni di specie di fauna e flora selvatiche, considerando che nel territorio europeo si riscontra un trend preoccupante di perdita di biodiversità.

UNITÀ DI MISURA

La valutazione del livello di fragilità si ottiene, una volta calcolati gli indici complessivi per la Sensibilità ecologica e la Pressione antropica propri di ciascun biotopo, dalla loro combinazione secondo una matrice che relaziona le classi di valori per la sensibilità e per la pressione antropica.

SCOPI E LIMITI

Individuazione delle aree e delle tipologie di habitat più vulnerabili (Fragilità ambientale) del territorio regionale, al fine di fornire strumenti conoscitivi di supporto per la pianificazione e la valutazione ambientale.

STATO E VALUTAZIONI

L'area alpina presenta valori di fragilità sostanzialmente da molto bassa a bassa. Si tratta infatti prevalentemente di territori, se pur con habitat sensibili, con un disturbo antropico scarso, ovvero concentrato solo in alcune aree di fondovalle.

La zona di passaggio verso la pianura, tutto l'arco della fascia delle colline moreniche fino alle Valli del Natisone e il Collio, presenta invece un livello di fragilità più significativo, maggiore qui è infatti la presenza antropica a carico di habitat sensibili. Vi sono sparsi lungo tutta questa fascia piccole aree con fragilità alta, corrispondenti prevalentemente a Boschi di forra e scarpata, Carpineti, Querco carpineti e Castagneti.

La ampia zona planiziale, prevalentemente occupata da aree agricole o urbanizzate, presenta un livello di fragilità diffuso molto basso, in cui spiccano aree a fragilità media in corrispondenza dei sistemi fluviali alpini e, distribuite in maniera puntuale, aree piccole a fragilità elevata. Le aree a fragilità elevata sono prevalentemente rappresentate da Gallerie di salice bianco (prioritarie a livello UE), da Cespuglieti di salici prealpini e Prati aridi submediterranei, habitat distribuiti nelle fasce ripariali che affiancano il corso del Tagliamento, del Cellina-Meduna e dell'Isonzo e dei loro affluenti, e dai residui dei Querco-carpineti dei suoli idromorfi e dei Prati aridi submediterranei distribuiti nel tessuto agricolo della pianura.

Nella parte meridionale della regione e lungo la fascia costiera, sono presenti ampie aree caratterizzate da un livello di fragilità media, con alcune aree a fragilità alta a ridosso dei centri urbani, in particolare Trieste, ed in corrispondenza del sistema fluviale dell'Isonzo.

Le lagune di Grado e Marano, coincidenti con un SIC, una ZPS e con un'area Ramsar, rientrano tra le aree a maggior sensibilità e pressione in quest'area, si tratta infatti di tipiche zone di transizione con equilibri ecologici delicati adiacenti a coste largamente antropizzate. Sono caratterizzate dai tipici habitat di laguna, di paludi salmastre, dei suoli alofili e dei residuali sistemi dunali delle aree di spiaggia.

L'area del tratto finale e la foce del fiume Isonzo, incluse in un SIC ed in una ZPS, sono caratterizzate da Fragilità ambientale alta e molto alta, rappresentate prevalentemente dall'habitat acquatico del corso fluviale, e dagli habitat Gallerie di salice bianco, Vegetazione delle paludi salmastre e Steppe salate.

La zona del Carso e caratterizzata da fragilità media con alcune aree a valore alto a ridosso delle aree urbanizzate e percorse da una fitta rete viaria. Gli habitat più rappresentati sono il Querceto a roverella, i Prati aridi submediterranei e i Rimboschimenti a conifere indigene

FONTE DATI

Carta della Natura del Friuli Venezia Giulia scala 1:50.000 (2007). Regione autonoma Friuli Venezia Giulia, Direzione centrale ambiente e lavori pubblici, Servizio Valutazione Impatto Ambientale; Centro di Eccellenza per la Ricerca in Telegeomatica, Dipartimento di Biologia Università degli studi di Trieste.

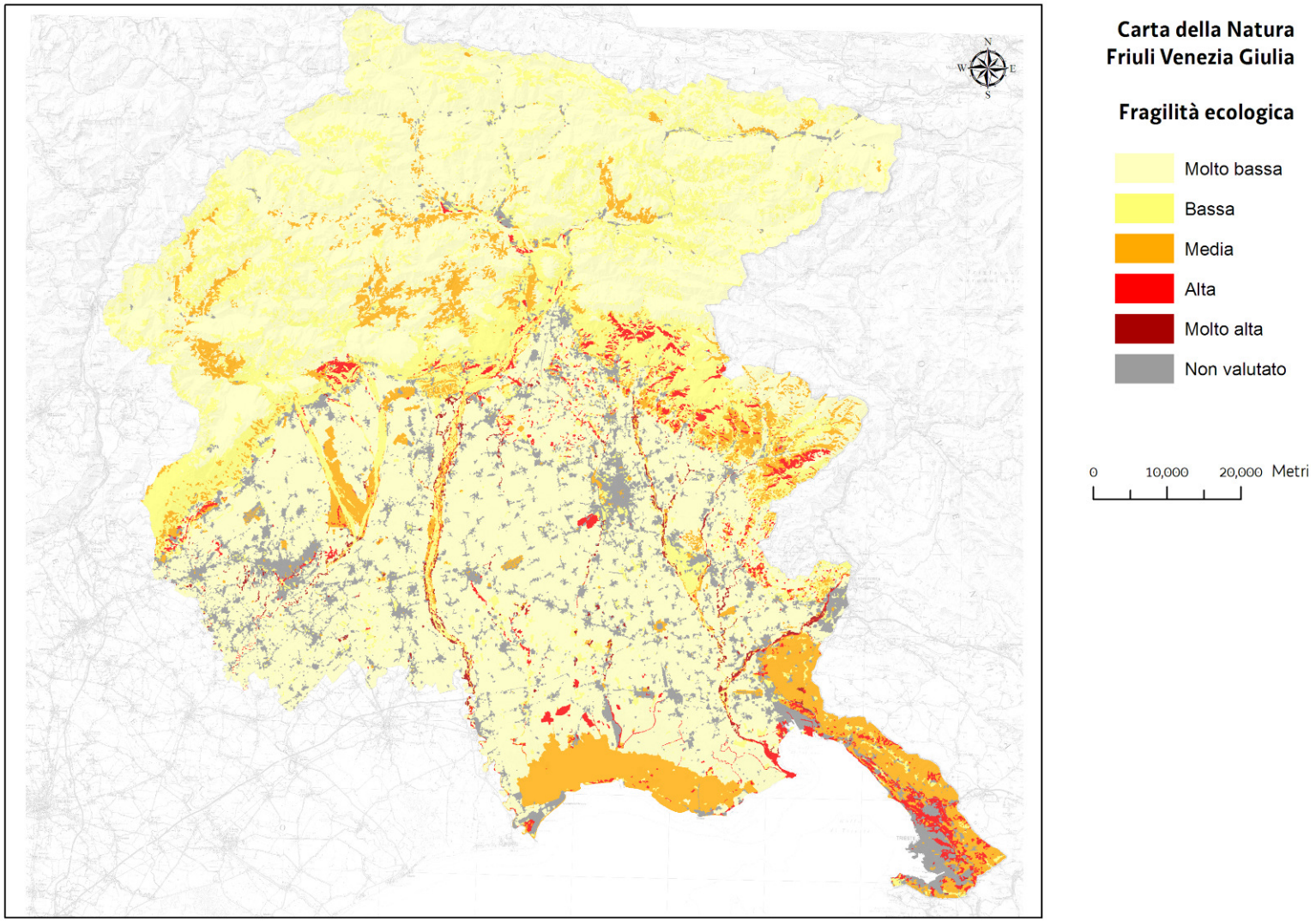


Figura 15 - Carta della Natura del Friuli Venezia Giulia scala 1:50.000 (2007)

3.1.8 Paesaggio e uso del suolo

USO E COPERTURA DEL SUOLO

DESCRIZIONE

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 no[3].

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).

OBIETTIVI FISSATI DALLA NORMATIVA

Non esistono obiettivi specifici nelle norme internazionali e nazionali. Ma la protezione e l'utilizzo sostenibile del suolo e del territorio sono gli obiettivi principali degli ultimi due Programmi di azione europei in campo ambientale (5EAP e 6EAP), della comunicazione della Commissione delle Comunità Europee COM(2006)231 "Strategia tematica per la protezione del suolo"e della comunicazione COM(2006) 232 che contiene una proposta di Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio per l'istituzione di un quadro per la protezione del suolo.

A livello regionale la L.R. 5/2007 (Riforma dell'urbanistica e disciplina dell'attività edilizia e del paesaggio) al Capo I, art. 7, lettera f stabilisce che tra le funzioni e obiettivi della pianificazione c'è il contenimento del consumo di nuovo territorio.

UNITÀ DI MISURA

Ha; %

[3] http://glossary.eea.europa.eu/EEAGlossary

SCOPI E LIMITI

Descrivere la tipologia, l'estensione e l'evoluzione nel tempo dell'uso e della copertura del suolo del territorio regionale sulla base dei dati del 1990 e del 2000 del progetto CORINE Land Cover, e confrontarlo con l'uso del suolo dei territori confinanti di Veneto, Slovenia e Carinzia (Austria).

I limiti di questo indicatore derivano sia dall'intervallo temporale dei dati disponibili, che non va oltre il 2000, che dal metodo utilizzato per la realizzazione della carta CORINE (scala 1:100000) caratterizzato da un'estensione minima delle unità cartografate pari a 25 ettari di superficie e 100 metri di larghezza, ciò significa che tutti gli elementi, areali o lineari, al di sotto di questo limite non vengono rappresentati[4].

Per ovviare a ciò si sarebbero potuti utilizzare i dati del progetto MOLAND-FVG (Consumo ed uso del territorio del Friuli Venezia Giulia), redatto dal Centro Comune di Ricerca della Commissione Europea, che ricostruisce l'evoluzione dell'uso del suolo regionale del 1950 al 2000 ad una scala di miglior dettaglio rispetto alla carta CARINE (1:25000). Ma, essendo unico nel suo genere in Europa, non rende possibili confronti transfrontalieri.

STATO E VALUTAZIONI

La legenda della CORINE Land Cover si compone di 44 classi di copertura del suolo suddivise in 3 livelli (5 classi per il primo livello: superfici artificiali; superfici agricole, territori boscati e ambienti semi-naturali, zone umide e corpi idrici, 15 per il secondo livello, come ad esempio zone urbanizzate e prati stabili e 44 per il terzo). In Italia è stato raggiunto un maggior dettaglio tematico implementando la legenda del IV livello CORINE per le voci relative alle superfici boscate ed altri ambienti seminaturali, secondo la classificazione elaborata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela dl Territorio (Figura 16).

[4] European Environment Agency. "Corine land cover update 2000. Technical guidelines". Technical report n°89. ©EEA, Copenhagen, 2002.

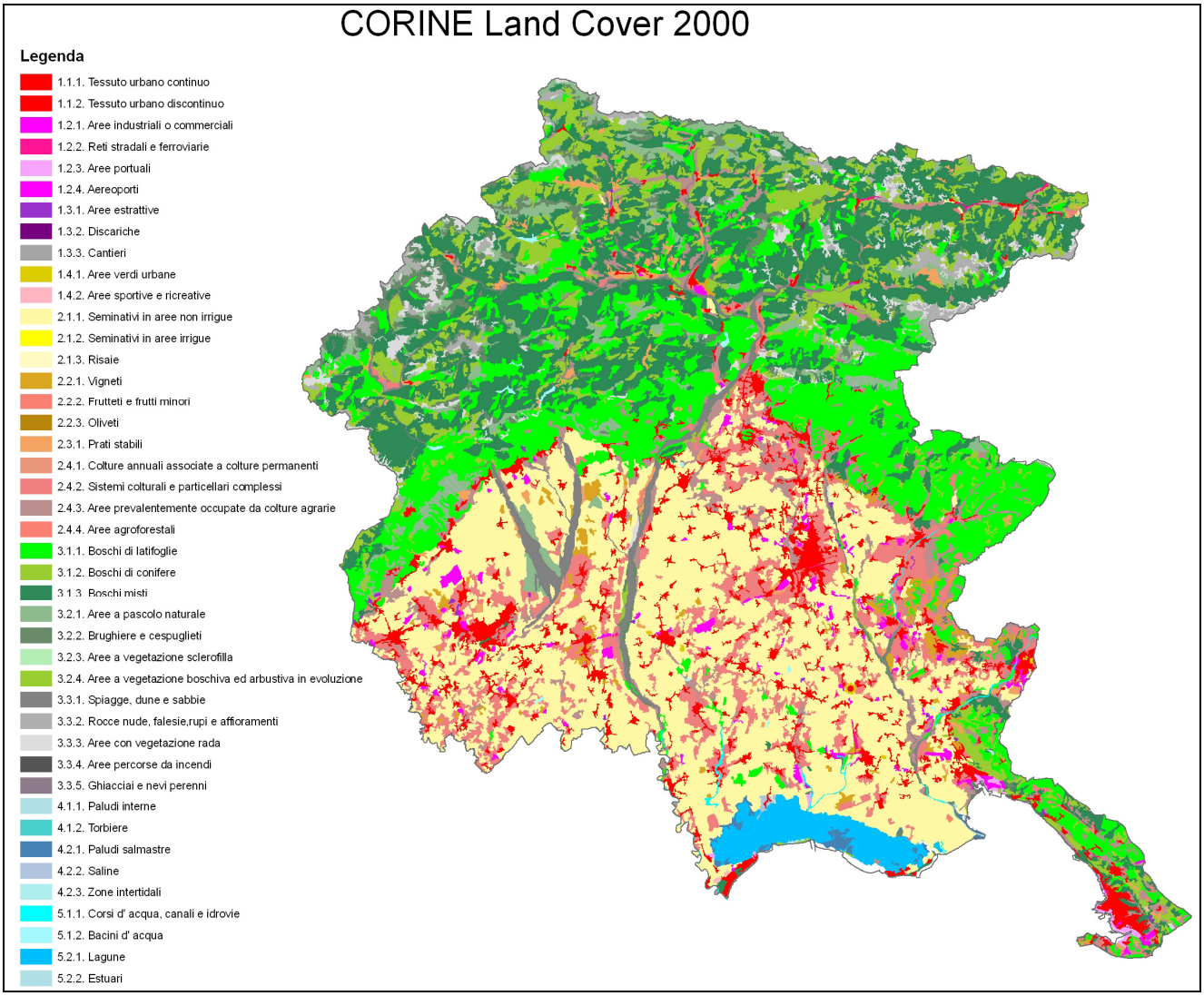


Figura 16 - Le diverse classi di copertura del suolo del Friuli Venezia Giulia secondo la mappa CORINE Land Cover 2000

L'elaborazione, a livello provinciale, dei dati di copertura del suolo, relativi all'anno 2000, mostra per la nostra Regione, una certa somiglianza tra le province di Pordenone ed Udine, nelle quali la maggior parte del territorio è interessata da aree boscate e superfici agricole; il netto prevalere delle superfici agricole nella provincia di Gorizia ed i valori più elevati, anche rispetto alle altre province, sia di aree artificiali che di aree verdi per la provincia di Trieste.

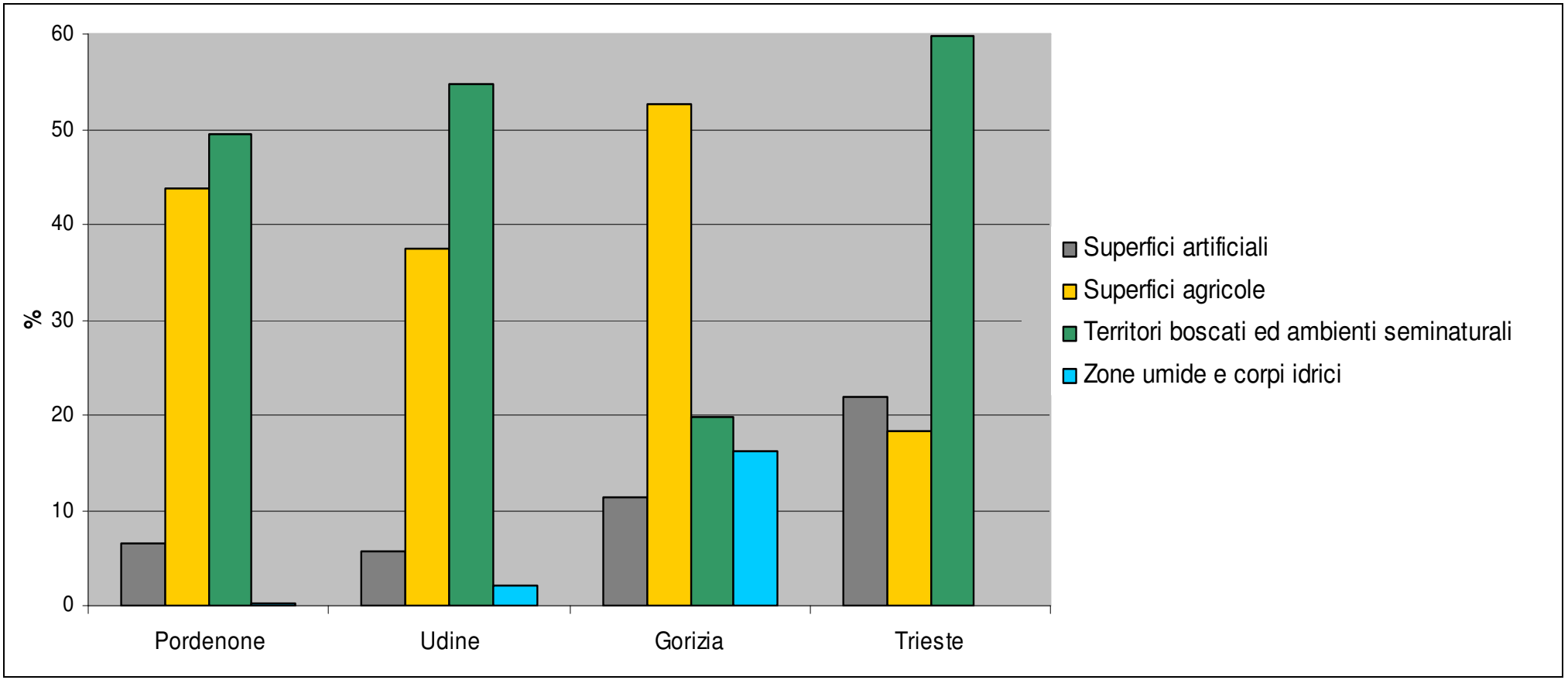


Figura 17 - Distribuzione percentuale, a livello provinciale, della copertura del suolo per classi di primo livello CLC 2000.

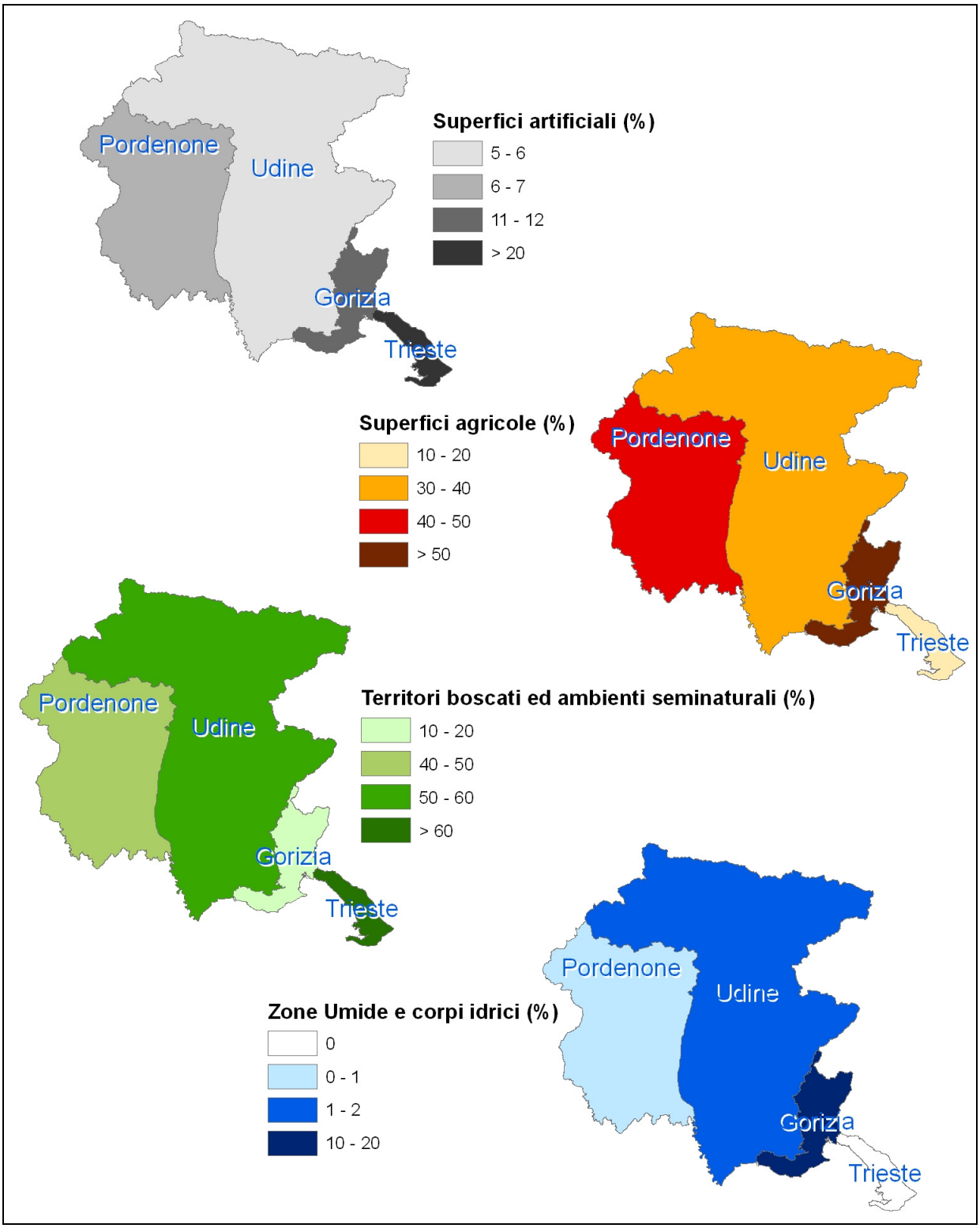


Figura 18 - Percentuale, rispetto alla superficie provinciale, delle classi di copertura del suolo relative al I livello della CORINE Land Cover 2000

Nella Figura 19 sono state evidenziate in rosso le aree della regione nelle quali si è verificato un cambiamento della copertura del suolo tra il 1990 ed il 2000. I dati derivano dal database dei cambiamenti di uso del suolo tra la CLC90 e la CLC2000 caratterizzato da un'unità minima cartografabile per i cambiamenti pari a 5 ha (o 100 m di larghezza per elementi lineari).

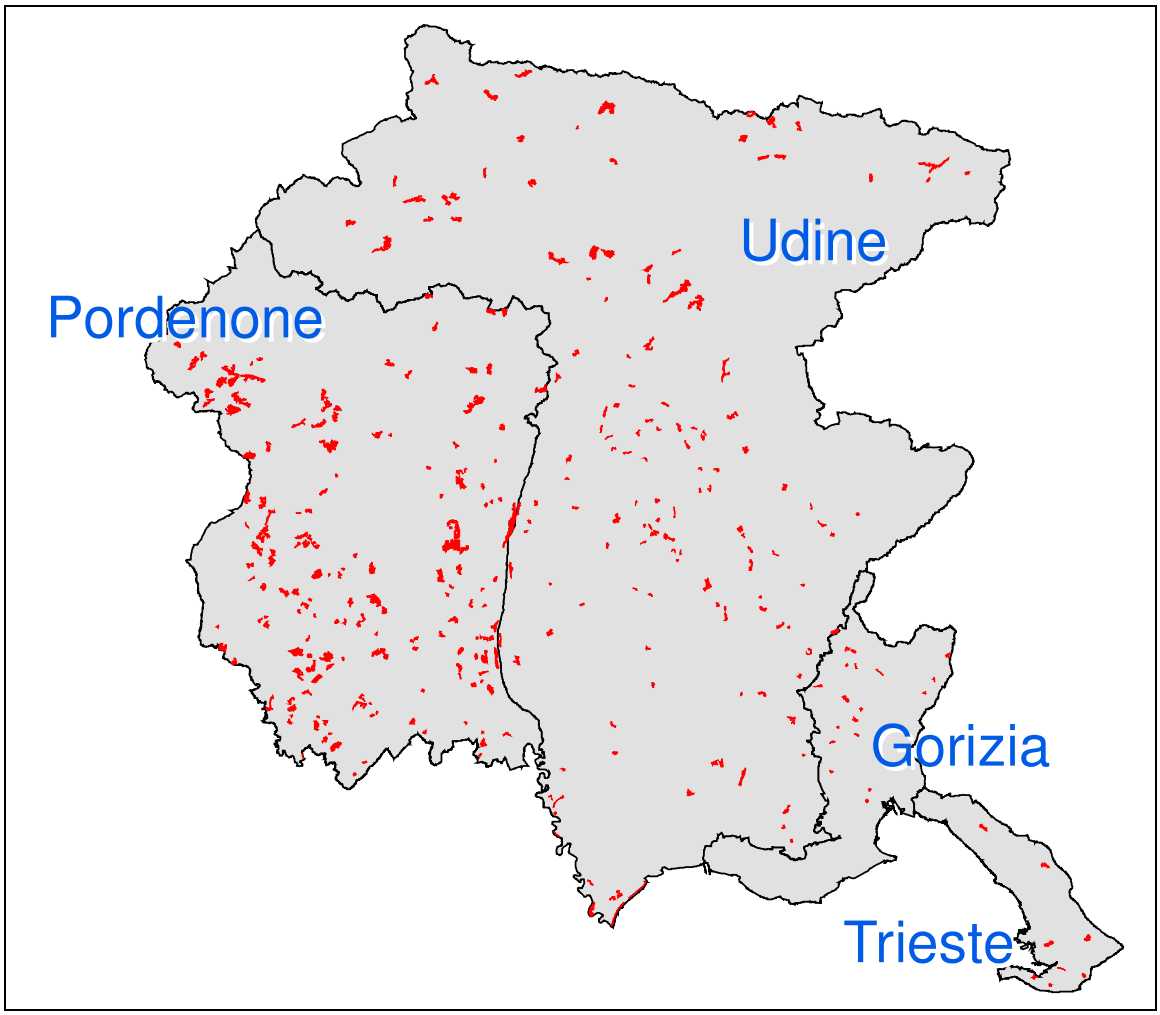


Figura 19 - Aree con copertura del suolo variata dal 1990 al 2000.

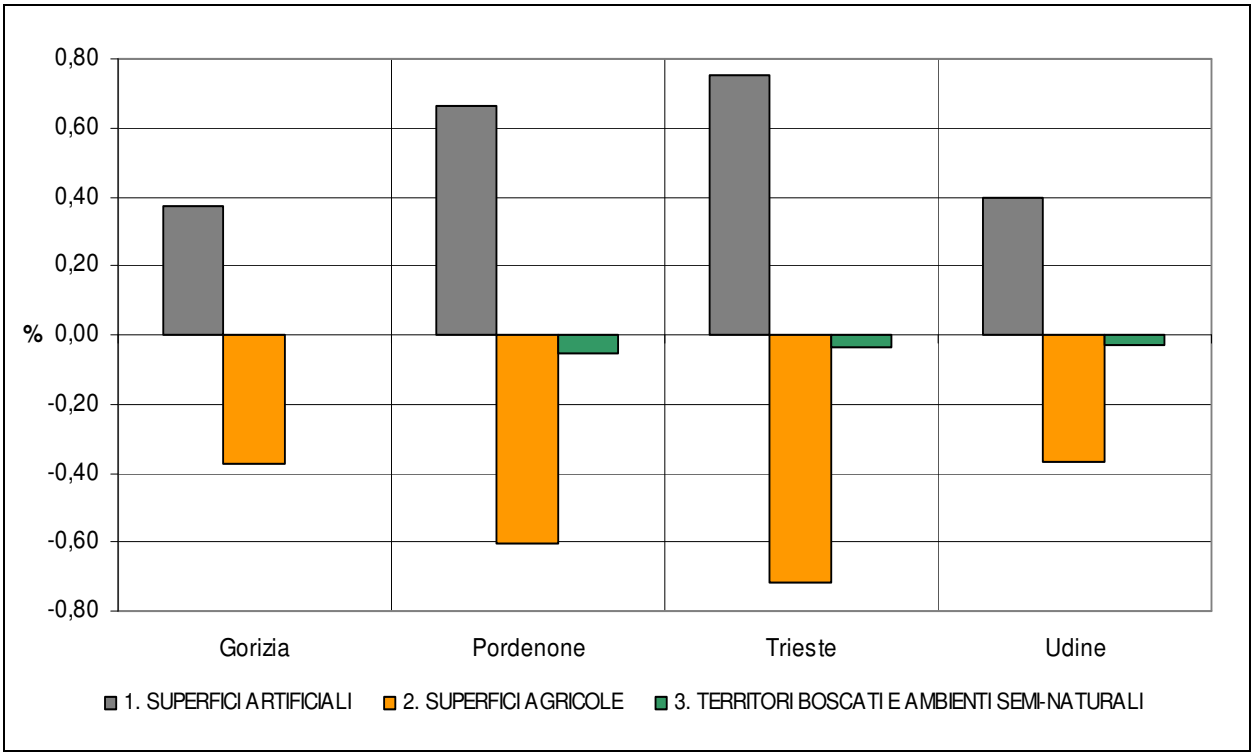


Figura 20 - Variazioni percentuali, rispetto alla superficie provinciale, dell'uso del suolo per le classi di I livello CLC tra il 1990 ed il 2000. Per ogni provincia risulta evidente come gli incrementi di aree artificiali siano praticamente tutti avvenuti a spese della classe "Aree agricole".

Infine il grafico sottostante compara la copertura del suolo della nostra regione, per le classi di livello 1 della CLC2000, con quella delle aree confinanti di Veneto, Carinzia (Austria) e Slovenia. Si nota la somiglianza tra la struttura di uso del suolo della nostra regione e quelle di Carinzia e Slovenia e la netta differenza con il Veneto nel quale prevalgono le aree agricole a scapito dei territori boscati ed ambienti seminaturali.

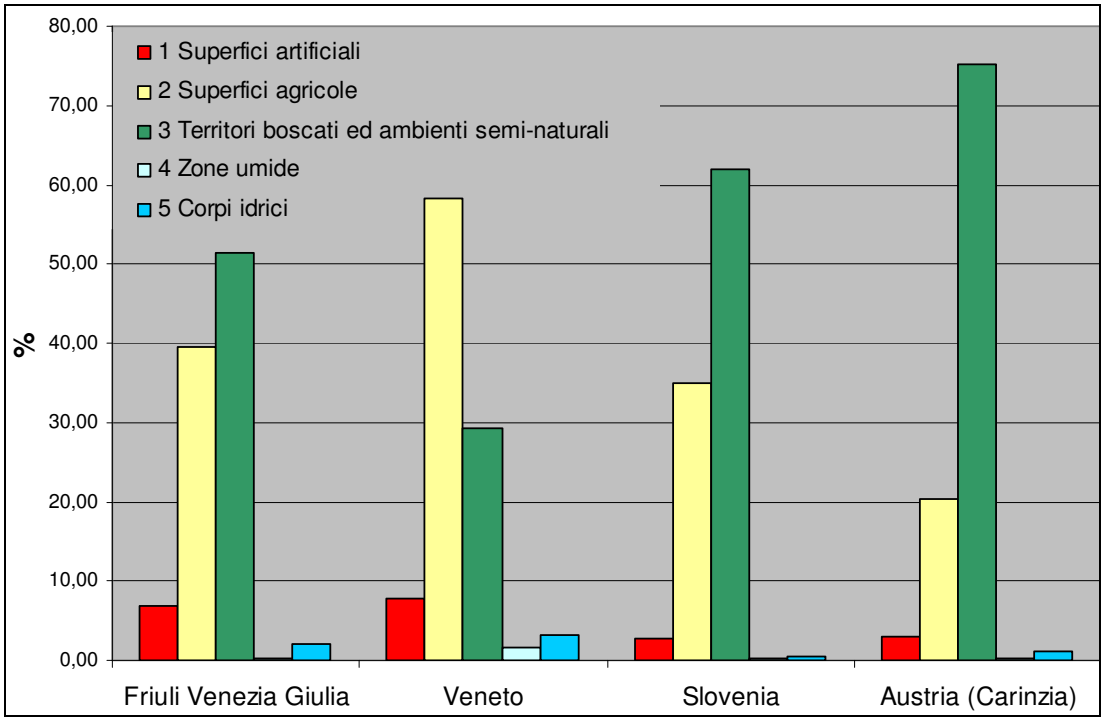


Figura 21 - Confronto tra le classi di livello 1 della CORINE Land Cover 2000 (percentuali rispetto alla superficie del territorio considerato tra la regione Friuli Venezia Giulia e le aree direttamente confinanti. Fonte: Elaborazione ARPA FVG su dati dell'Agenzia Europea per l'Ambiente (EEA) - Land and Ecosystem Accounting project.

FONTE DATI

Elaborazione ARPA FVG su dati del Progetto I&CLC2000 forniti dalla Regione FVG e scaricati dal sito dell'EEA (European Environment Agency)

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 (NOx), l'ozono (O3)., per le quali si riportano di seguito le proiezioni al 2015.

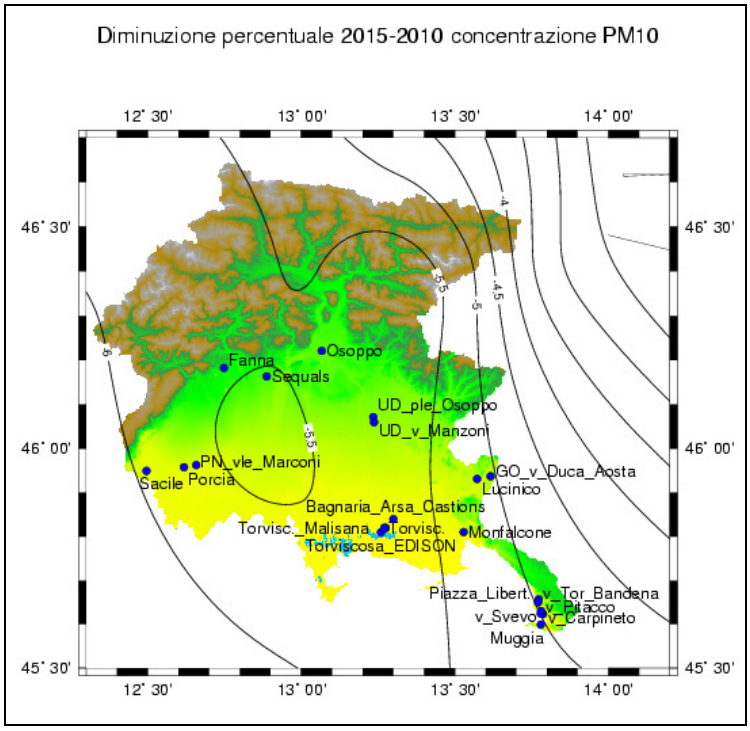


Figura 22 - Riduzione percentuale delle concentrazioni medie annue di PM10 sul territorio regionale nell'anno 2015 rispetto all'anno 2010

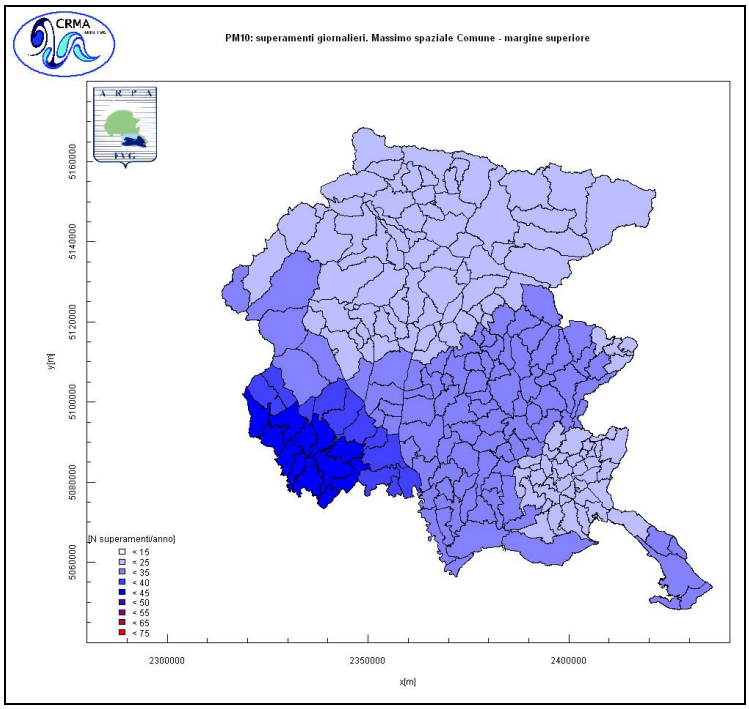


Figura 23 - numero di giorni con concentrazione media giornaliera superiore a 50 µg /m^3 che si potrebbero registrare nel 2015 in caso di condizioni meteorologiche avverse anche a seguito delle previste riduzioni nelle emissioni

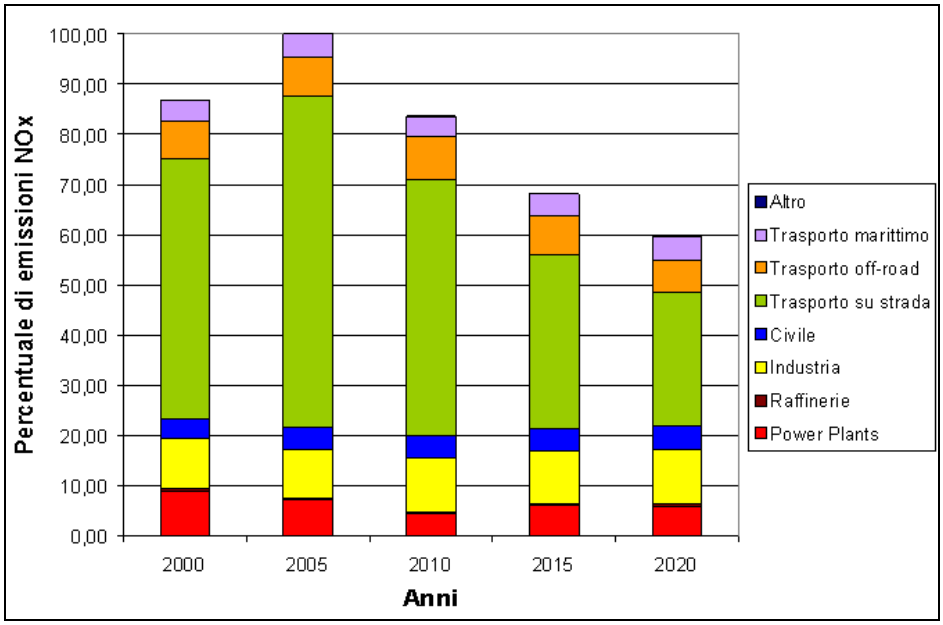


Figura 24 - Stima dell'andamento nelle emissioni di ossidi di azoto in Friuli Venezia Giulia dal 2000 al 2020 espresse in percentuali relative all'anno 2005 suddivise in macrosettori

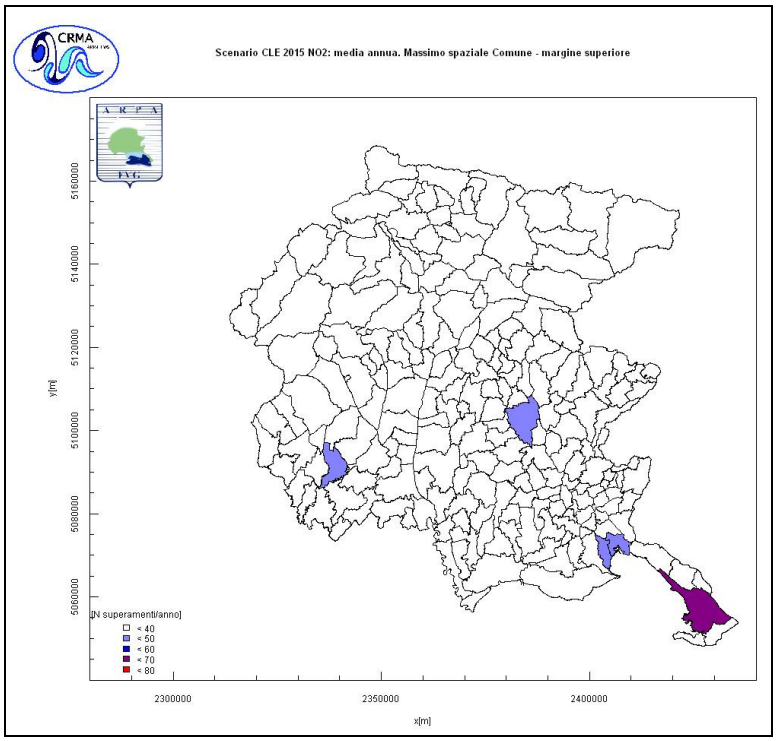


Figura 25 - Comuni nei quali nel 2015 si potrebbero ancora registrare dei superamenti dei limiti di legge nella concentrazione media annua in seguito dalle possibili riduzioni nelle emissioni. Come si evince dall'immagine, le zone di superamento sarebbero limitate ai maggiori centri urbani e alle principali realtà portuali.

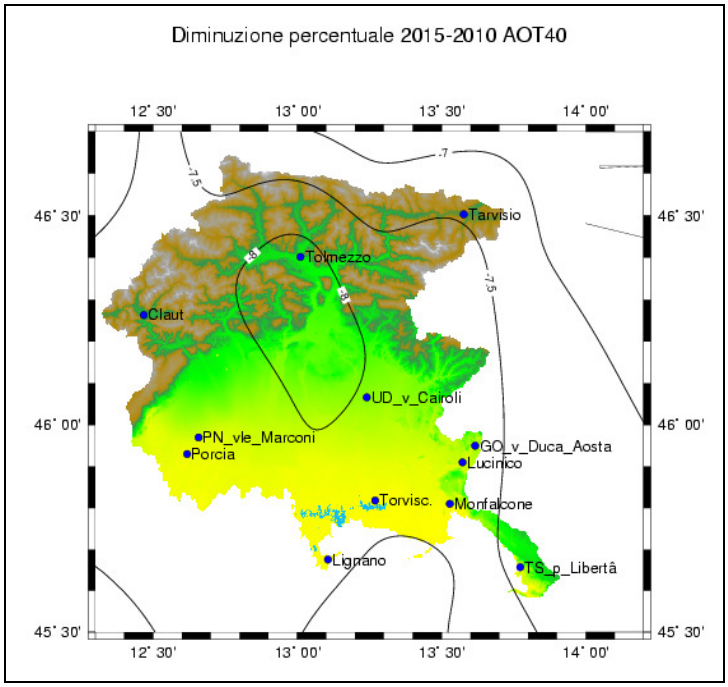


Figura 26 - Riduzione percentuale delle stime di AOT40 sul territorio regionale nell'anno 2015 rispetto all'anno 2010

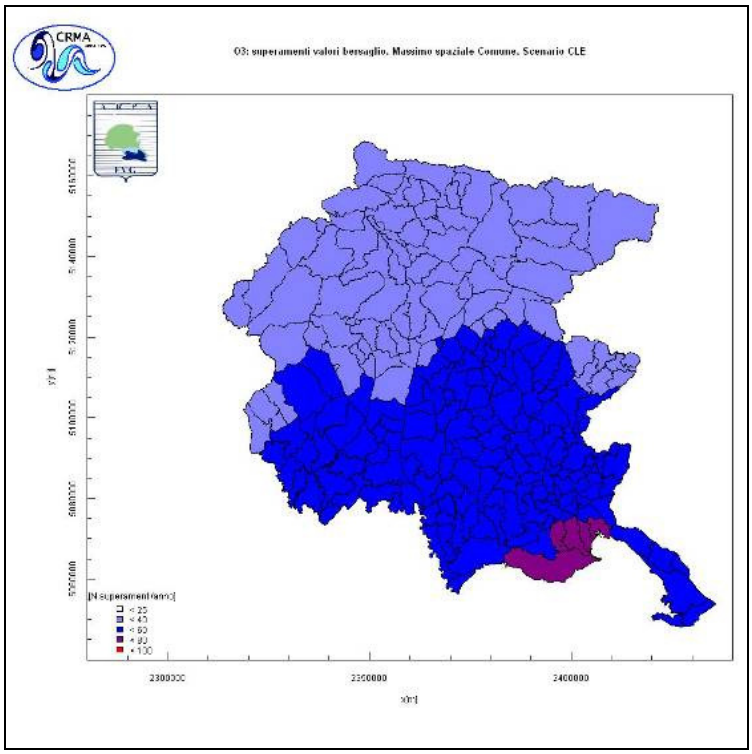


Figura 27 - numero di superamenti del valore bersaglio (concentrazione media trascinata su 8 ore inferiore a 120 µg /m3) che potremmo sperimentare nel 2015 anche a seguito delle riduzioni nelle emissioni dei precursori dell'ozono

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 rilevabilità.

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***
Nessun effetto od interferenza tra Piano e SIC/ZPS	*Nessuno*
Probabile effetto od interferenza tra Piano e SIC/ZPS	*VIEc – I livello (verifica di significatività)*
VIEc – I livello negativa	*Dichiarazione di non significatività*
VIEc – I livello positiva	*VIEc – II livello (procedura di valutazione d'incidenza)*

dove con il termine VIEc 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 verifica di significatività dell'incidenza (livello I - SCREENING)

Si intende il processo volto a definire in primo luogo se il Piano sia direttamente connesso o necessario al mantenimento in uno stato di conservazione soddisfacente delle specie e degli habitat presenti nel sito.

In caso il Piano non sia strettamente connesso con la gestione e la conservazione del sito, il processo è volto all'individuazione delle relazioni potenziali tra il Piano e un sito Rete Natura 2000, valutate singolarmente o congiuntamente ad altri progetti o piani. Tale livello porta ad identificare la significatività delle incidenze sul SIC e/o ZPS.

La significatività consiste nel fatto che il Piano ha la possibilità di causare effetti non trascurabili su un SIC e/o ZPS. Di conseguenza, tali effetti vanno individuati, descritti e quantificati in relazione alle previsioni di Piano o alle azioni di progetto (in ordine a tutte le sue fasi attuative).

Nel caso in cui si rilevi come l'azione o la previsione d'azione non determini effetti o determini effetti trascurabili (cioè non individuabili, descrivibili e quantificabili), il proponente attesta la mancanza di significatività dell'incidenza e non si procede ad un'ulteriore fase di valutazione.

La verifica della significatività deve effettuata senza tenere conto delle misure di mitigazione che sono state eventualmente previste nel Piano al fine di eliminare o ridurre le incidenze dello stesso su un sito Rete Natura 2000. Gli effetti negativi sui siti Rete Natura 2000 possono essere infatti attenuati in maniera efficace soltanto una volta che tali effetti siano stati pienamente riconosciuti e valutati.

Qualora l'esame del Piano e della documentazione relativa alla verifica di significatività permetta di pervenire alla conclusione che non sussistono possibilità che lo stesso comporti effetti ambientali significativi sui SIC e/o ZPS, esso può proseguire l'iter di approvazione.

Qualora, in base alle analisi effettuate ed alle conseguenti informazioni disponibili, si pervenga alla conclusione che è probabile che si producano effetti significativi, specificatamente individuabili, descrivibili e quantificabili, ovvero permanga un margine di incertezza, ovvero già emergano interferenze o elementi che presuppongono l'opportunità di adottare adeguate misure di mitigazione, si deve concludere che è necessaria una valutazione approfondita degli effetti degli interventi o delle previsioni di Piano sul sito e che, di conseguenza, dovrà essere avviata (su iniziativa del proponente) la valutazione di incidenza con le modalità previste dalle vigenti disposizioni.

Ai fini della verifica di significatività del Piano, il Piano sarà composto anche da una Relazione predisposta secondo le indicazioni di seguito riportate:

1) Denominazione e descrizione sintetica del Piano.
- Localizzazione ed inquadramento territoriale;
- Descrizione del Piano;

2) Elenco delle aree sensibili:
- Denominazione e codice dei SIC e/o ZPS interessati;
- Aree naturali ai sensi della LR 42/1996 interessate;

3) Breve descrizione di altri piani che insieme al Piano in questione possono influire sui siti Natura 2000.

4) Descrizione degli eventuali impatti diretti, indiretti e secondari del Piano sui siti Natura 2000.

5) Conclusioni e valutazioni riassuntive in base a quanto sopra riportato, degli elementi del progetto o della loro combinazione, per i quali gli impatti individuati possono essere significativi, non significativi o per i quali l'entità degli impatti non è conosciuta o prevedibile.

Una volta completata l'analisi sopra indicata la verifica relativa al progetto in esame si può concludere con due modalità:

a) è possibile concludere in maniera oggettiva che è improbabile che si producano effetti significativi sul sito Natura 2000;

b) le informazioni acquisite indicano che è probabile che si verifichino effetti significativi ovvero permane un margine di incertezza.

Nel caso si pervenga alla conclusione a) non sono necessari ulteriori analisi ed approfondimenti.

Nel caso si pervenga alla conclusione b) è necessario procedere ad un'analisi e una valutazione approfondite dei fattori di incidenza significativa, come indicato nella scheda 3, attivando la procedura della VIEc ai sensi del DPR 357/97.

4.2.3 valutazione di incidenza (livello II - VALUTAZIONE ADEGUATA)

La terminologia "valutazione adeguata" è ripresa dalla Direttiva "Habitat".
La fattispecie esaminata in questo paragrafo prevede l'attivazione, della procedura di valutazione di incidenza del Piano.
Lo Studio di incidenza ha per contenuti gli elementi precitati dell'allegato G del DPR 357/1997, al quale si rimanda.

Qualora le conclusioni delle analisi condotte al precedente Livello I abbiano dimostrato che esiste la possibilità di una incidenza significativa del Piano occorre svolgere analisi e valutazioni con maggior livello di approfondimento, ed in particolare con:

- identificazione, previsione e valutazione degli effetti del progetto;
- sull'integrità del sito Rete Natura 2000, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, tenendo conto dello stato di conservazione, della strutturazione spaziale e della funzione ecologica del sito, oltre che dei suoi obiettivi di conservazione;
- descrizione delle possibili misure di mitigazione dell'incidenza negativa;
- valutazione di soluzioni alternative. Nel caso si rilevino incidenze negative devono essere prospettate modalità alternative per l'attuazione del Piano in grado di prevenire gli effetti che possono pregiudicare l'integrità del sito Rete Natura 2000;
- valutazione delle misure compensative, nel caso non vi siano soluzioni alternative e permanga l'incidenza negativa. Qualora, in base alla valutazione sull'esistenza di motivi imperanti di rilevante interesse pubblico, si sia ritenuta necessaria l'attuazione del Piano, per il quale è stato accertato che comporterà un'incidenza negativa, la perdita dell'integrità e il venir meno degli obiettivi di conservazione, occorre effettuare una valutazione delle misure compensative che possono essere messe in atto al fine del mantenimento della coerenza della Rete Natura 2000. Le norme vigenti prevedono altresì ulteriori adempimenti in proposito (v. art. 5 del DPR 357/1997).

Una volta raccolte le informazioni sul sito è necessario procedere alla previsione delle incidenze.

È utile identificare e classificare i vari tipi di incidenze come effetti diretti, indiretti, a breve, a lungo termine, legati a tutte le fasi attuative del Piano.

Al fine di prevedere e stimare l'incidenza del Piano, possono essere utilizzati vari metodi, similmente a quanto previsto dalle metodologie per la valutazione di impatto ambientale.

Una volta identificati gli effetti del Piano e una volta formulate le relative previsioni, è necessario valutare se vi sarà un'incidenza negativa sull'integrità del sito, definita dagli obiettivi di conservazione e dallo stato del sito.

Nello svolgere le valutazioni necessarie è importante applicare il principio di precauzione; la valutazione deve tendere infatti a dimostrare in maniera oggettiva e comprovata che non si produrranno effetti negativi sull'integrità del sito.

Qualora l'esito sia diverso (cioè le informazioni non risultino ancora sufficienti o non vi siano abbastanza prove a favore), in base al suddetto principio di precauzione si presume che si verificheranno effetti negativi.

Nello Studio di incidenza - avente i contenuti dell'Allegato G del DPR 37/1997 - devono essere esposte in maniera esplicita, dettagliata, documentata e motivata tutte le analisi, le verifiche, le considerazioni e le conclusioni.

In base alle informazioni raccolte ed alle previsioni formulate circa i cambiamenti che potrebbero verificarsi in seguito alla realizzazione del Piano, deve essere verificato se gli effetti negativi che si determineranno potranno causare cambiamenti tali da compromettere l'integrità del sito.

Gli effetti del Piano vanno verificati in particolare il rispetto ai seguenti criteri di valutazione:

- 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.).

A fronte della verifica delle incidenze negative quantificate, devono essere illustrate le misure di mitigazione che si intendono applicare e le modalità di attuazione (ad esempio: tempi e date di realizzazione, tipo di strumenti ed interventi da realizzare, aree interessate, verifiche di efficienza ecc.).

Le misure di mitigazione sono definite come "misure intese a ridurre al minimo o addirittura ad annullare l'impatto negativo di un Piano durante o dopo la sua realizzazione".

Esse dovrebbero essere scelte dando priorità alle soluzioni che in un ordine di preferenza dal massimo al minimo permettono di:

- evitare incidenze alla fonte;
- ridurre incidenze alla fonte;
- minimizzare incidenze sul sito;
- minimizzare incidenze presso chi le subisce.

Potranno essere indicati e progettati dal proponente adeguati monitoraggi al fine di verificare la correttezza delle valutazioni effettuate e la efficacia delle misure di mitigazione proposte.

La valutazione effettuata a livello di Piano, non esonera i progetti specifici (attuativi del Piano stesso) dagli obblighi di valutazione di cui all'art. 6 della Direttiva ed all'art. 5 del DPR 357/97.

4.2.4 valutazione di soluzioni alternative

Nella fase di elaborazione e sviluppo del Piano potranno essere considerate possibili alternative allo stesso aventi diversa incidenza sul SIC e/o ZPS.

Per tale valutazione è fondamentale identificare una serie di modi alternativi per conseguire gli obiettivi del Piano e prendere in considerazione anche la valutazione della cosiddetta opzione "zero", ovvero non intervenire.
Tra le soluzioni alternative per i progetti, ad esempio, possono essere identificate soluzioni alternative relative agli aspetti di seguito indicati:

- strategico;
- di localizzazione;
- tecnologico;
- impiantistico;
- strutturale;
- esecutivo;
- di processo;
- di diversa organizzazione del crono-programma
- di mitigazione e di inserimento ambientale delle opere o degli interventi;
- di smantellamento e ripristino alla fine del ciclo di vita del progetto.

Per ciascuna alternativa è necessario che il proponente descriva il modo in cui essa è stata valutata. Una volta identificate tutte le possibili soluzioni alternative, esse devono essere valutate alla luce delle possibili incidenze che possono avere sui siti Rete Natura 2000.
L'obiettivo di questa fase della valutazione consiste nel determinare se si può oggettivamente concludere che non vi sono soluzioni alternative. Qualora siano state individuate soluzioni alternative che possono scongiurare l'incidenza negativa o attenuare gli effetti sul sito, è necessario valutarne le incidenze ricominciando dal Livello I o II a seconda del caso, al fine di determinarne le implicazioni rispetto agli obiettivi di conservazione del sito.
Qualora sia identificata una soluzione per la quale sia oggettivamente possibile concludere che non vi sarà incidenza negativa sull'integrità del sito, il Piano può essere dichiarato compatibile ai sensi del DPR 357/1997.
Possono essere formulate opportune prescrizioni relativamente alle alternative, alle misure di mitigazione e ai monitoraggi da attuare.
Tuttavia se si può ragionevolmente o oggettivamente concludere che non esistono soluzioni alternative, sarà necessario procedere all'individuazione e valutazioni di possibili misure di compensazione.
Ai sensi della Direttiva Habitat, spetta all'Autorità competente alla valutazione di incidenza decidere in merito all'esistenza o meno di soluzioni alternative e tale decisione dovrebbe essere presa soltanto una volta conclusa la fase della valutazione di incidenza approfondita (Livello II) in cui è stato appurato che potrebbero sussistere incidenze negative. Le Autorità competenti devono prendere in considerazione una gamma di soluzioni che possono comprendere sia le alternative già esaminate dal proponente del Piano, sia eventuali altre soluzioni alternative.

4.2.5 individuazione e valutazione delle misure compensative

Qualora l'istruttoria condotta non abbia permesso di escludere che la realizzazione del Piano potrà determinare una incidenza negativa tale da compromettere il mantenimento delle componenti ecologiche e dell'integrità dei SIC e/o ZPS, e qualora, dopo le opportune verifiche non siano state individuate soluzioni alternative e misure di mitigazione tali da evitare l'incidenza negativa, il Piano (come dispone la normativa vigente) non può essere valutato positivamente se non nel caso di motivi imperativi di rilevante interesse pubblico, inclusi motivi di natura sociale ed economica. In tale caso devono essere messe in atto misure di compensazione necessarie a garantire che la coerenza globale della Rete Natura 2000 sia tutelata.
Come indicato dalla Commissione Europea l'interesse pubblico deve essere rilevante, di lungo termine e riferito a situazioni dove il Piano risulti indispensabile, in particolare:

- nel quadro di azioni volte a tutelare valori fondamentali per la vita dei cittadini, salute, sicurezza e ambiente;
- nel quadro di politiche fondamentali per lo stato e la società
- nel quadro di attività di natura economica rispondenti ad obblighi di servizio pubblico.

Se nel sito interessato dal Piano avente incidenza negativa sono presenti habitat o specie prioritarie, la Direttiva Habitat (art.6, comma 4) specifica che i motivi imperativi di interesse pubblico, da considerare per autorizzare il Piano devono riguardare considerazioni legate alla salute umana o alla sicurezza pubblica o essere relativi a importanti benefici ambientali derivanti dal Piano stesso. Qualora altri siano i motivi, per poter eventualmente procedere all'autorizzazione deve essere richiesto il parere della Commissione Europea.
L'Amministrazione regionale pertanto può autorizzare il Piano avente incidenza negativa qualora, verificata attentamente la non esistenza di soluzioni alternative:

- esso interessi habitat o specie non prioritarie e sussistano motivi imperativi di interesse pubblico,
- esso interessi habitat o specie prioritarie e sussistano, quali motivi imperativi di interesse pubblico, considerazioni legate alla salute umana o alla sicurezza pubblica o relative a importanti benefici ambientali derivanti dal Piano medesimo.

In entrambi i casi è indispensabile prevedere opportune misure di compensazione, atte a garantire la tutela della coerenza globale della Rete Natura 2000.
In base alle disposizioni vigenti, in caso di incidenza negativa, qualora non sussistano motivi imperativi di rilevante interesse pubblico il Piano non può essere approvato.
Le misure compensative rappresentano il "tentativo estremo" per mantenere la coerenza globale della rete complessiva di Rete Natura 2000. Esse mirano a controbilanciare le incidenze negative ed a fornire una compensazione che corrisponde esattamente agli effetti negativi sull'habitat e/o specie interessati.
L'azione conseguente deve essere in atto al momento in cui il danno dovuto al Piano è effettivo sul sito di cui si tratta, tranne quando si possa dimostrare che questa simultaneità non è necessaria per garantire il contributo del sito alla Rete Natura 2000.
Nel caso in cui, già in corso di predisposizione del Piano, risulti che il medesimo comporterà un incidenza negativa, sarà utile prevedere da parte del proponente adeguate misure di

compensazione. Esse dovranno essere accompagnate da appositi piani di monitoraggio finalizzati a verificarne l'attuazione.

Le misure di compensazione verranno valutate principalmente alla luce dei criteri di mantenimento e di intensificazione della coerenza globale di Rete Natura 2000. Per essere accolte le misure di compensazione devono soddisfare in particolare i seguenti criteri:

- essere appropriate per il sito e per la perdita causata dal Piano;
- essere rivolte, quindi, in adeguata proporzione agli habitat ed alle specie su cui pesa l'incidenza negativa;.
- riferirsi alla stessa regione biogeografia nello stesso Stato membro ed essere localizzate nelle immediate vicinanze dello habitat dove si produrranno gli effetti negativi del Piano;
- prevedere funzioni comparabili a quelle che hanno giustificato i criteri di scelta del sito originario;
- avere obiettivi chiari in termini di attuazione e di gestione, in modo da garantire il mantenimento o l'intensificazione della coerenza di Rete Natura 2000;
- essere realizzabili da un punto di vista tecnico, economico e giuridico;
- essere caratterizzate da una tempistica individuata e coerente con gli obiettivi di conservazione del sito.

Una volta completata la valutazione delle misure compensative ed identificate quelle più idonee a garantire il mantenimento della coerenza della Rete Natura 2000, nel provvedimento conclusivo della procedura di valutazione di incidenza potrà essere prevista l'istituzione di un'apposita commissione composta dalle Autorità interessate, dal proponente, da esperti di settore. Tale commissione sarà preposta alla verifica del raggiungimento degli obiettivi delle misure di mitigazione e di compensazione.

Nell'ottica del principio di precauzione ed allo scopo di contenere le eventuali incidenze, che potrebbero verificarsi nella attuazione delle previsioni del Piano, possono essere quindi formulate prescrizioni relative in particolare a:

- scelta di alternative;
- contenuti delle norme del Piano;
- modalità attuative del Piano;
- modalità dei ripristini;
- monitoraggi;
- misure di compensazione.

4.2.6 conclusioni in ordine 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, 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.

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 presente 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 (SOx) 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 (NO_2) 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 (PM_{10}) 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 (O_3, NO_2, PM_{10}) sono riportati nel capitolo 4 del PRMQA.

Si riportano di seguito, al fine di facilitare la lettura del documento, le mappature delle zonizzazioni degli inquinanti considerati.

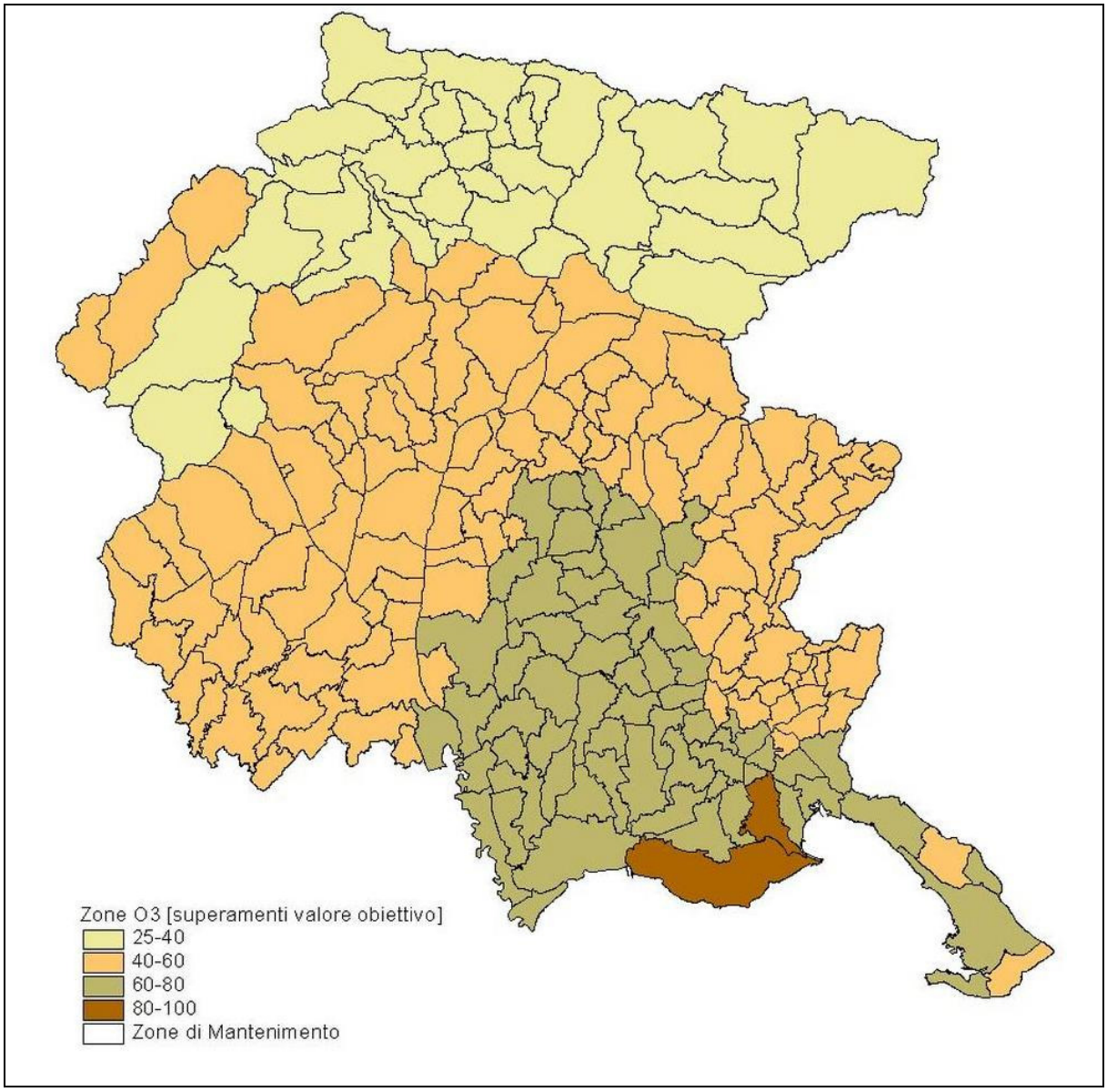


Figura 28 - ZONIZZAZIONE PER L'OZONO

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.

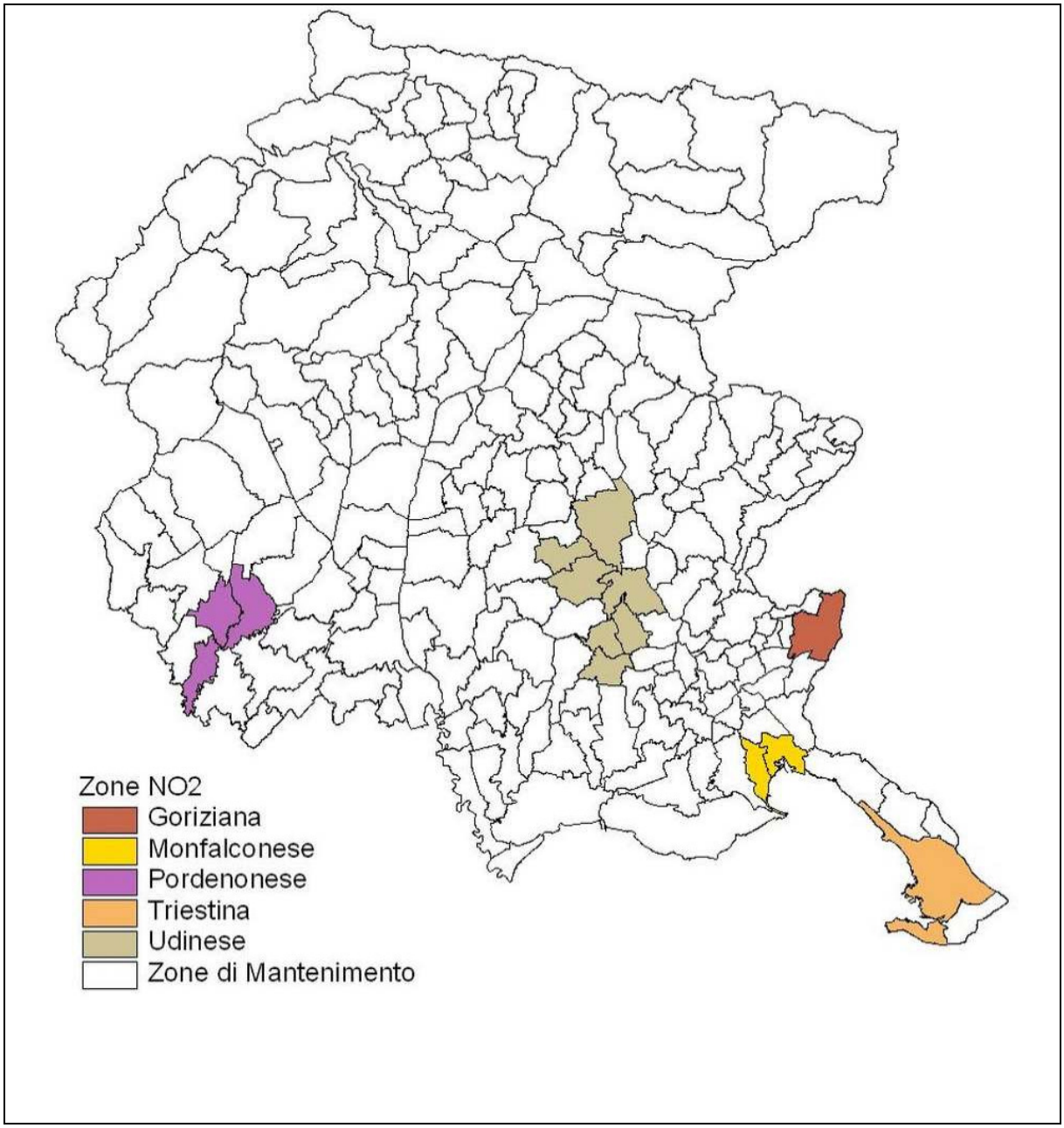


Figura 29 - ZONIZZAZIONE PER IL BIOSSIDO DI AZOTO

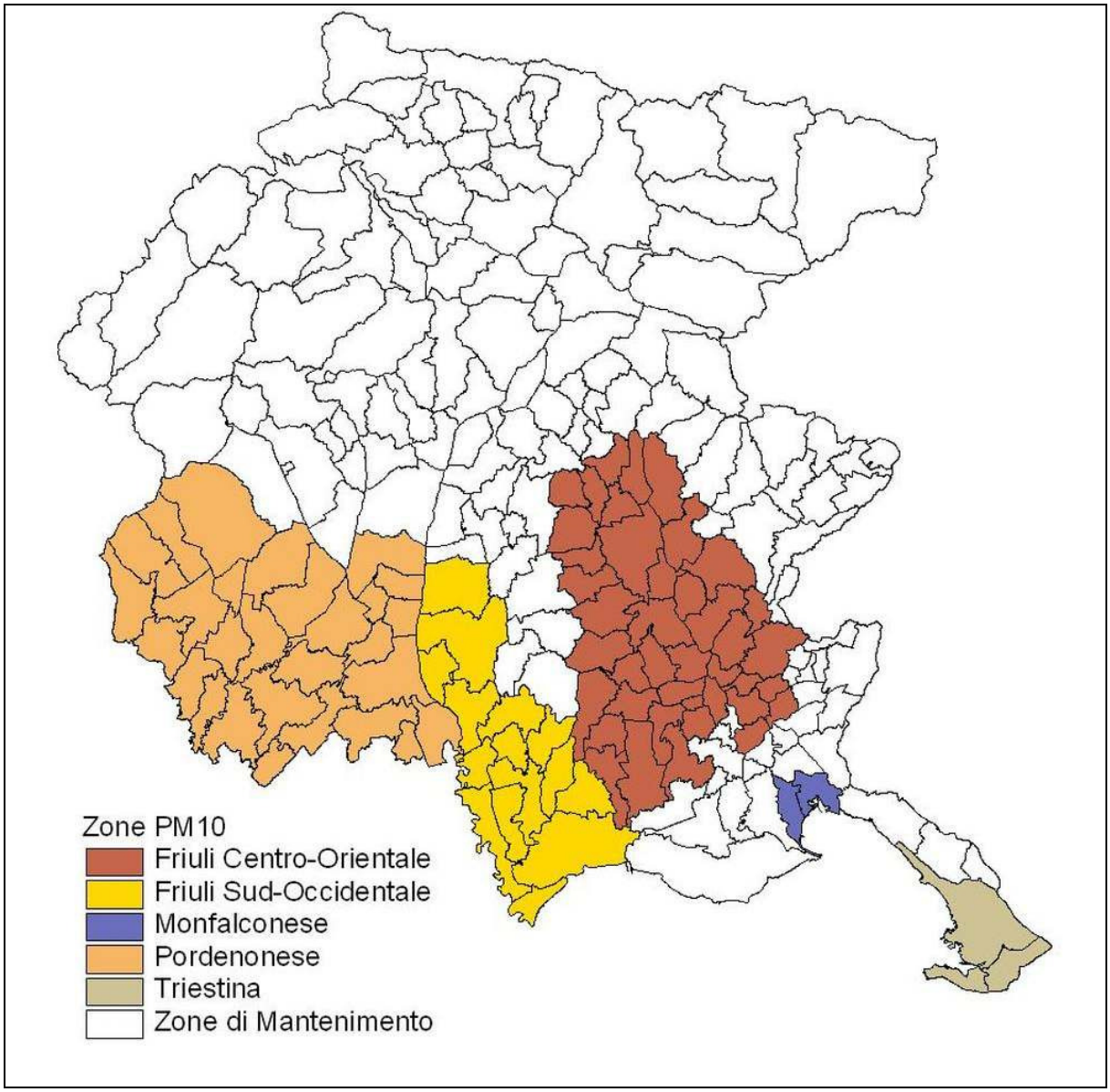


Figura 30 - ZONIZZAZIONE PER IL PARAMETRO POLVERI SOTTILI

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).

Nelle seguenti tabelle sono riportate le denominazioni delle aree in argomento e dei relativi Comuni regionali dalle quali sono interressate.

Riserve naturali statali in Regione

Nome della Riserva	Comuni su cui insiste la Riserva
Cucco	Malborghetto-Valbruna
Rio Bianco	Malborghetto-Valbruna
Miramare (riserva marina)	Trieste

Parchi naturali regionali

Nome del Parco	Comuni su cui insiste il Parco

Parco naturale delle Dolomiti Friulane	Ampezzo, Andreis, Cimolais, Claut, Erto e Casso, Frisanco, Forni di Sopra, Forni di Sotto, Socchieve, Tramonti di Sopra
Parco naturale delle Prealpi Giulie	Chiusaforte, Lusevera, Moggio Udinese, Resia, Resiutta, Venzone

Riserve naturali regionali

Nome della Riserva	**Comuni su cui insiste la Riserva**
Forra del Torrente Cellina	Andreis, Barcis, Montereale Valcellina
Lago di Cornino	Forgaria nel Friuli, Trasaghis
Valle Canal Novo	Marano Lagunare
Foci dello Stella	Marano Lagunare
Valle Cavanata	Grado
Foce dell'Isonzo	Fiumicello, Grado, San Canzian d'Isonzo, Staranzano
Laghi di Doberdò e Pietrarossa	Doberdò del Lago, Monfalcone, Ronchi dei Legionari
Falesie di Duino	Duino - Aurisina
Monte Lanaro	Monrupino, Sgonico
Monte Orsario	Monrupino
Val Rosandra	San Dorligo della Valle
Val Alba	Moggio Udinese

Aree di reperimento prioritario

Nome dell'Area di reperimento	**Comuni su cui insiste l'Area di reperimento**
Monte Auering	Pontebba
Alpi Carniche	Forni avoltri, Ligosullo, Moggio udinese, Paluzza, Paularo, Pontebba, Ravascletto, Rigolato
Jof di Montasio e Jof Fuart	Chiusaforte, Dogna, Malborghetto-Valbruna, Tarvisio
Laghi di Fusine	Tarvisio
Monte Mia	Pulfero
Monte Matajur	Savogna
Foresta del Cansiglio	Budoia, Caneva, Polcenigo
Sorgive del Bars	Majano, Osoppo, San Daniele del Friuli
Fiume Livenza	Budoia, Caneva, Polcenigo, Sacile
Magredi del Cellina	Cordenons
Risorgive del Vinchiaruzzo	Cordenons
Palude Moretto	Castions di Strada, Talmassons
Risorgive dello Stella	Bertiolo, Codroipo, Rivignano, Talmassons, Varmo
Palude Selvote	Castions di Strada
Bosco Baredi	Muzzana del Turgnano
Bosco Coda di Manin	Muzzana del Turgnano
Valle Pantani	Latisana

Nome dell'Area di reperimento	Comuni su cui insiste l'Area di reperimento
Isola di Sant'Andrea	Marano Lagunare
Banco d'Orio	Grado
Landa Carsica	Doberdò del Lago, Fogliano-Redipuglia, Ronchi dei Legionari

Biotopi naturali

Nome del Biotopo	Comuni su cui insiste il Biotopo
Magredi di San Quirino	San Quirino
Palude di Cima Corso	Ampezzo
Torbiera di Groi	Aiello del Friuli
Risorgive di Virco	Bertiolo, Talmassons
Palude di Fontana Abisso	Buia
Torbiera Cichinot	Cassacco
Torbiera Selvote	Castions di Strada
Prati umidi del Quadris	Fagagna
Paludi del Corno	Gonars, Porpetto
Torbiera di Casasola	Majano
Prati della Piana di Bertrando	Martignacco
Torbiera di Borgo Pegoraro	Moruzzo
Torbiera di Lazzacco	Moruzzo, Pagnacco
Prati del Lavia	Pasian di Prato
Torbiera di Pramollo	Pontebba
Palude di Fraghis	Porpetto
Prati di Col San Floreano	Rive d'Arcano
Risorgive di Zarnicco	Rivignano
Dell'Acqua Caduta	San Daniele del Friuli
Torbiera di Sequals	Sequals
Risorgive di Flambro	Talmassons
Torbiera Schichizza	Tarvisio
Torbiera di Curiedi	Tolmezzo
Palude del Fiume Cavana	Monfalcone
Risorgive Schiavetti	Monfalcone, Staranzano
Laghetti delle Noghere	Muggia
Selvuccius e Prat dal Top	Pocenia
Risorgive di Codroipo	Codroipo
Roggia Ribosa di Bertiolo e Lonca	Bertiolo, Codroipo
Magredi di San Canciano	Campoformido

Parchi comunali ed intercomunali

Nome del Parco	Comuni su cui insiste il Parco
Parco comunale del Colle di Medea	Medea
Parco intercomunale delle Colline Carniche	Enemonzo, Raveo, Villa Santina
Parco comunale del Torre	Udine
Parco comunale dei fiumi Stella e Torsa	Pocenia
Parco comunale dei Landris	Frisanco
Parco comunale dei Laghi Rossi	San Lorenzo Isontino
Parco comunale dell'Isonzo	Turriaco
Parco comunale dei Prati del beato Bertrando	Martignacco
Parco comunale del Colle di Osoppo	Osoppo
Parco intercomunale del Fiume Corno	Gonars, Porpetto, San Giorgio di Nogaro
Parco comunale del Cormor	Udine
Parco comunale dello Stella	Rivignano
Parco comunale dei prati di Lavia e del Beato Bertrando	Pasian di Prato
Parco comunale del Cormor	Campoformido

Aree di Rilevante Interesse Ambientale

Nome dell'ARIA	Comuni su cui insiste l'ARIA
Bosco Duron	Ligosullo, Paularo
Monti Verzegnis e Valcalda	Preone, Socchieve, Tramonti di Sopra, Tramonti di Sotto
Monte Ciaurlec e Forra del Torrente Cosa	Castelnovo del Friuli, Clauzetto, Travesio
Forra del Torrente Colvera	Maniago
Fiume Meduna e Torrente Cellina	Arba, Cavasso Nuovo, Maniago, Meduno, Montereale Valcellina, San Quirino, Sequals, Spilimbergo, Vajont, Vivaro
Rio Bianco e Gran Monte	Lusevera, Taipana
Forra del Torrente Cornappo	Nimis, Taipana
Torrente Lerada	Attimis, Faedis, Taipana
Fiume Stella	Palazzolo dello Stella, Pocenia, Precenicco, Teor
Fiume Natisone	Cividale del Friuli, Manzano, Premariacco, San Giovanni al Natisone, San Pietro al Natisone
Torrente Corno	San Giovanni al Natisone

Fiume Isonzo	Fiumicello, Fogliano-Redipuglia, Gorizia, Gradisca d'Isonzo, Ruda, Sagrado, San Canzian d'Isonzo, San Pier d'Isonzo, Savogna d'Isonzo, Turriaco, Villesse
Torrente Torre	Buttrio, Campolongo al Torre, Manzano, Pavia di Udine, Povoletto, Pradamano, Premariacco, Reana del Roiale, Remanzacco, Romans d'Isonzo, San Vito al Torre, Tapogliano, Trivignano Udinese, Udine, Villesse
Torrente Cormor	Campoformido, Cassacco, Martignacco, Pagnacco, Pozzuolo del Friuli, Tavagnacco, Treppo grande, Tricesimo, Udine
Fiume Tagliamento	Camino al Tagliamento, Codroipo, Flaibano, Latisana, Morsano al Tagliamento, Ragogna, Ronchis, San Martino al Tagliamento, San Vito al Tagliamento, Sedegliano, Spilimbergo, Varmo

Siti di Importanza Comunitaria (SIC)

Codice Sito	Nome del SIC	Comuni su cui insiste il SIC
IT3310001	Dolomiti Friulane	Ampezzo, Andreis, Cimolais, Claut, Erto e Casso, Forni di Sopra, Forni di Sotto, Frisanco, Socchieve, Tramonti di Sopra
IT3310002	Val Colvera di Jof	Frisanco, Maniago
IT3310003	Monte Ciaurlec e Forra del Torrente Cosa	Castelnovo del Friuli, Clauzetto, Travesio
IT3310004	Forra del Torrente Cellina	Andreis, Montereale Valcellina, Barcis
IT3310005	Torbiera di Sequals	Sequals
IT3310006	Foresta del Cansiglio	Budoia, Caneva, Polcenigo
IT3310007	Greto del Tagliamento	Dignano, Pinzano al Tagliamento, Ragogna, San Daniele del Friuli, Spilimbergo
IT3310008	Magredi di Tauriano	Spilimbergo, Sequals
IT3310009	Magredi del Cellina	Cordenons, Maniago, Montereale Valcellina, San Giorgio della Richinvelda, San Quirino, Vivaro, Zoppola
IT3310010	Risorgive del Vinchiaruzzo	Cordenons
IT3310011	Bosco Marzinis	Fiume Veneto, Zoppola
IT3310012	Bosco Torrate	San Vito al Tagliamento,
IT3320001	Gruppo del Monte Coglians	Forni Avoltri, Paluzza, Rigolato
IT3320002	Monti Dimon e Paularo	Ligosullo, Paularo, Treppo Carnico
IT3320003	Creta di Aip e Sella di Lanza	Moggio Udinese, Pontebba, Paularo

Codice Sito	Nome del SIC	Comuni su cui insiste il SIC
IT3320004	Monte Auernig e Monte Corona	Pontebba
IT3320005	Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto	Malborghetto-Valbruna
IT3320006	Conca di Fusine	Tarvisio
IT3320007	Monti Bivera e Clapsavon	Sauris, Forni di Sopra, Forni di Sotto
IT3320008	Col Gentile	Ampezzo, Ovaro, Raveo, Socchieve
IT3320009	Zuc dal Bor	Moggio Udinese
IT3320010	Jof di Montasio e Jof Fuart	Tarvisio, Chiusaforte, Dogna, Malborghetto-Valbruna
IT3320011	Monti Verzegnis e Valcalda	Enemonzo, Preone, Tramonti di Sotto, Tramonti di Sopra, Socchieve
IT3320012	Prealpi Giulie Settentrionali	Chiusaforte, Moggio Udinese, Lusevera, Resia, Resiutta, Venzone
IT3320013	Lago Minisini e Rivoli Bianchi	Gemona del Friuli, Venzone
IT3320014	Torrente Lerada	Attimis, Faedis, Taipana
IT3320015	Valle del medio Tagliamento	Forgaria nel Friuli, Majano, Osoppo, Trasaghis, Vito d'Asio, San Daniele del Friuli
IT3320016	Forra del Cornappo	Nimis, Taipana
IT3320017	Rio Bianco di Taipana e Gran Monte	Taipana
IT3320018	Forra del Pradolino e Monte Mia	Pulfero
IT3320019	Monte Matajur	Savogna
IT3320020	Lago di Ragogna	San Daniele del Friuli, Ragogna
IT3320021	Torbiere di Casasola e Andreuzza	Buia, Majano
IT3320022	Quadri di Fagagna	Fagagna
IT3320023	Magredi di Campoformido	Campoformido
IT3320024	Magredi di Coz	Flaibano
IT3320025	Magredi di Firmano	Cividale del Friuli, Premariacco
IT3320026	Risorgive dello Stella	Bertiolo, Codroipo, Rivignano, Talmassons
IT3320027	Palude Moretto	Castions di Strada, Talmassons
IT3320028	Palude Selvote	Castions di Strada
IT3320029	Confluenza Fiumi Torre e Natisone	Chiopris-Viscone, Manzano, Pavia di Udine, San Giovanni al Natisone, Rivignano
IT3320030	Bosco di Golena del Torreano	Morsano al Tagliamento, Varmo
IT3320031	Paludi di Gonars	Gonars, Porpetto

Codice Sito	Nome del SIC	Comuni su cui insiste il SIC
IT3320032	Paludi di Porpetto	Porpetto
IT3320033	Bosco Boscat	Castions di Strada
IT3320034	Boschi di Muzzana	Muzzana del Turgnano
IT3320035	Bosco Sacile	Carlino
IT3320036	Anse del Fiume Stella	Palazzolo dello Stella, Precenicco
IT3320037	Laguna di Marano e Grado	Aquileia, Carlino, Grado, Latisana, Lignano Sabbiadoro, Marano Lagunare, Muzzana del Turgnano, Precenicco, Palazzolo dello Stella, San Giorgio di Nogaro, Terzo d'Aquileia, Torviscosa,
IT3320038	Pineta di Lignano	Lignano Sabbiadoro
IT3330001	Palude del Preval	San Floriano del Collio
IT3330002	Colle di Medea	Medea
IT3330005	Foce dell' Isonzo - Isola della Cona	Fiumicello, Grado, San Canzian d'Isonzo, Staranzano
IT3330006	Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia	Grado
IT3330007	Cavana di Monfalcone	Monfalcone, Staranzano
IT3340006	Carso Triestino e Goriziano	Doberdò del Lago, Duino Aurisina, Fogliano Redipuglia, Monfalcone, Monrupino, Ronchi dei Legionari, Sagrado, San Dorligo della Valle, Sgonico, Trieste

Zone di Protezione Speciale (ZPS)

Codice Sito	Nome della ZPS	Comuni su cui insiste la ZPS
IT3310001	Dolomiti Friulane	Ampezzo, Andreis, Cimolais, Claut, Erto e Casso, Forni di Sopra, Forni di Sotto, Frisanco, Socchieve, Tramonti di Sopra
IT3320037	Laguna di Marano e Grado	Aquileia, Carlino, Grado, Latisana, Lignano Sabbiadoro, Marano Lagunare, Muzzana del Turgnano, Palazzolo dello Stella, Precenicco, San Giorgio di Nogaro, Terzo d'Aquileia, Torviscosa
IT3321001	Alpi Carniche	Forni Avoltri, Paluzza, Rigolato
IT3321002	Alpi Giulie	Chiusaforte, Lusevera, Moggio Udinese, Resia, Resiutta, Taipana
IT3330005	Foce dell'Isonzo - Isola della Cona	Fiumicello, Grado, San Canzian d'Isonzo, Staranzano
IT3330006	Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia	Grado

IT3311001	Magredi di Pordenone	Montereale Valcellina, Vajont, Maniago, San Quirino, Vivaro, Cordenons, Zoppola, San Giorgio della Richinvelda, Spilimbergo, Arba, Sequals, Travesio
IT3341002	Aree carsiche della Venezia Giulia	Doberdò del Lago, Duino Aurisina, Fogliano, Redipuglia, Monfalcone, Monrupino, Ronchi dei Legionari, San Dorligo della Valle, Sgonico, Trieste

Di seguito vengono riportate le mappe nelle quali è possibile individuare estensione e localizzazione delle aree sensibili regionali (dati WebGIS).

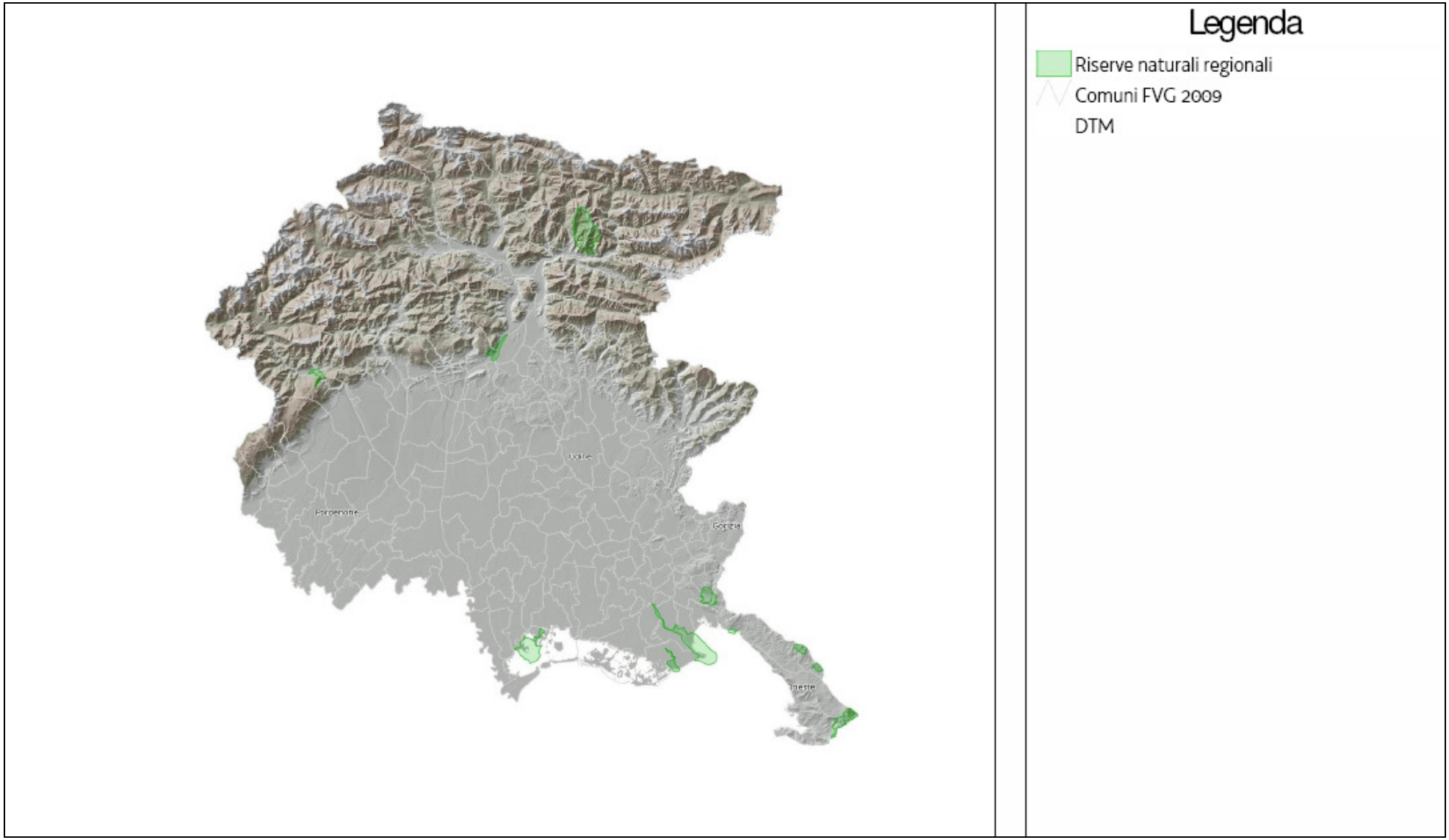


Figura 31 - riserva naturali regionali

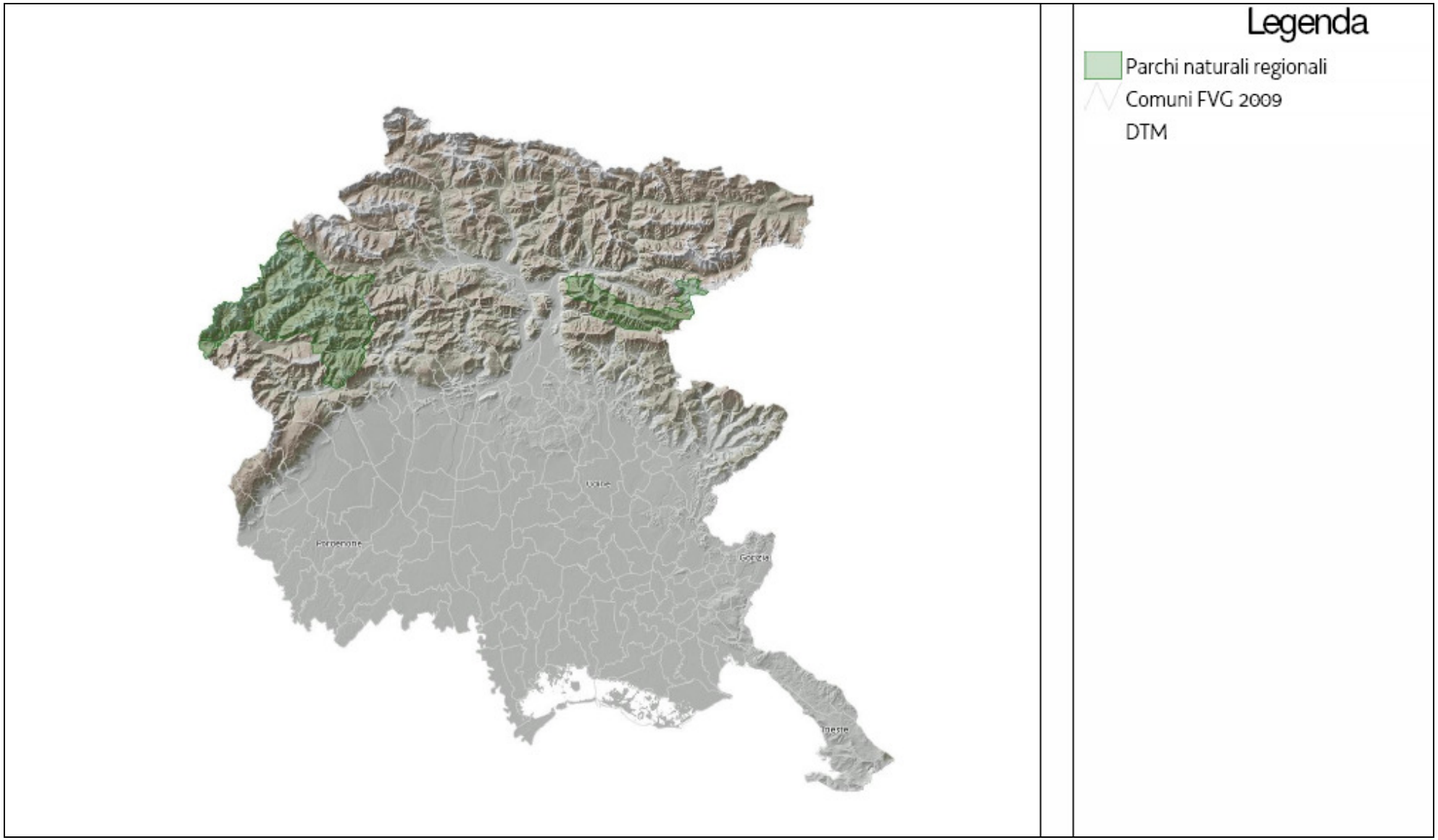


Figura 32 - parchi naturali regionali

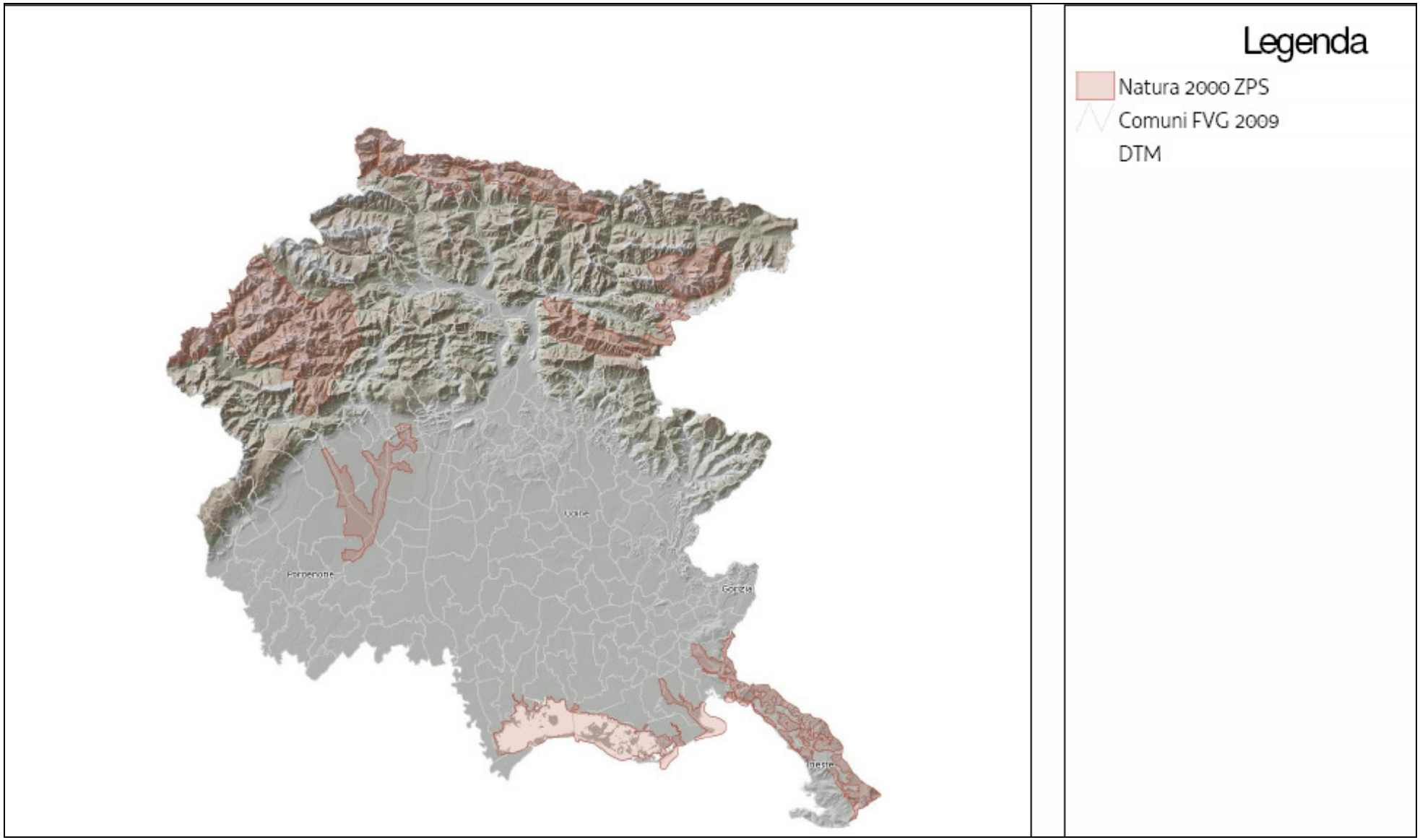


Figura 33 - Natura 2000 ZPS

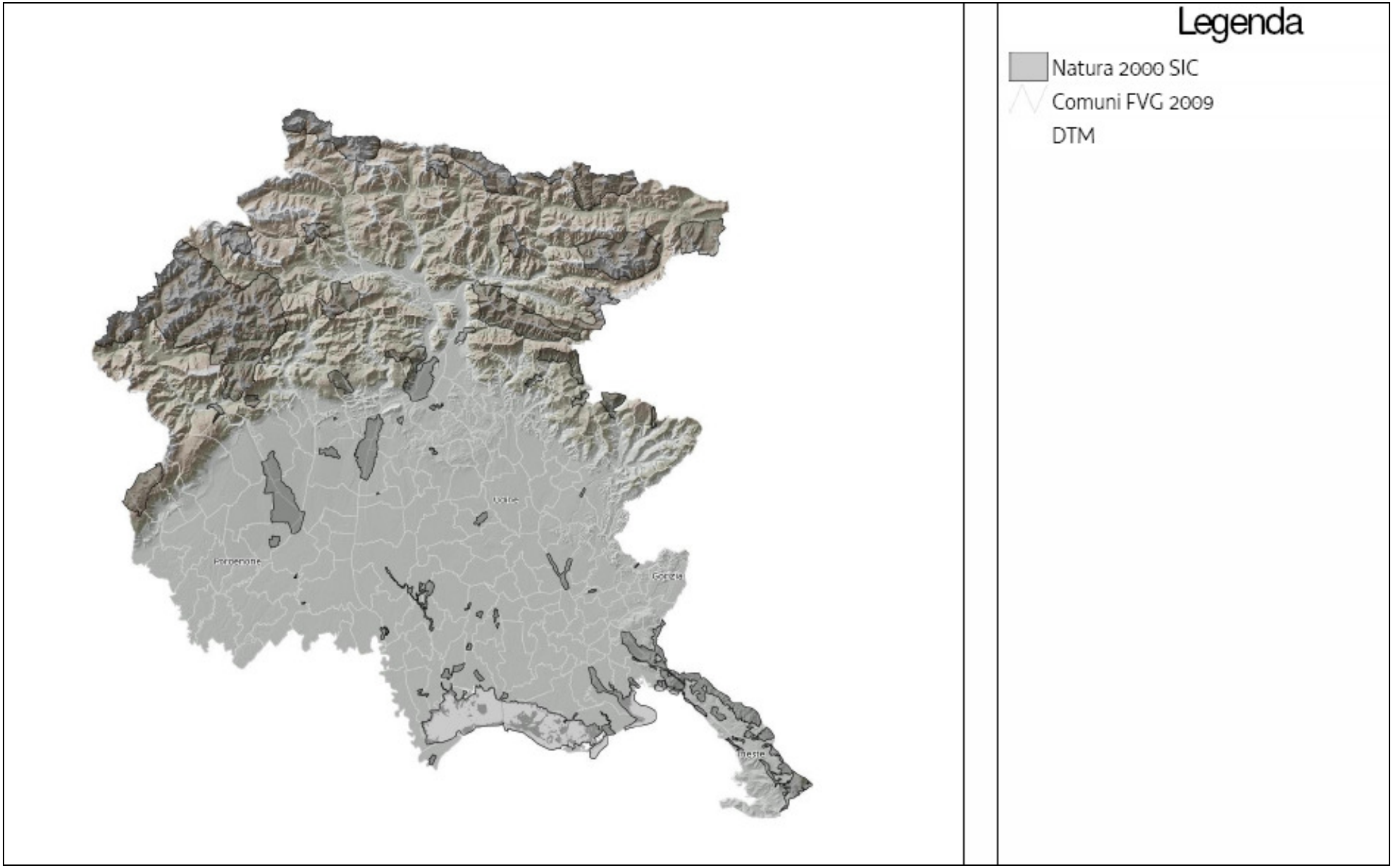


Figura 34 - Natura 2000 SIC

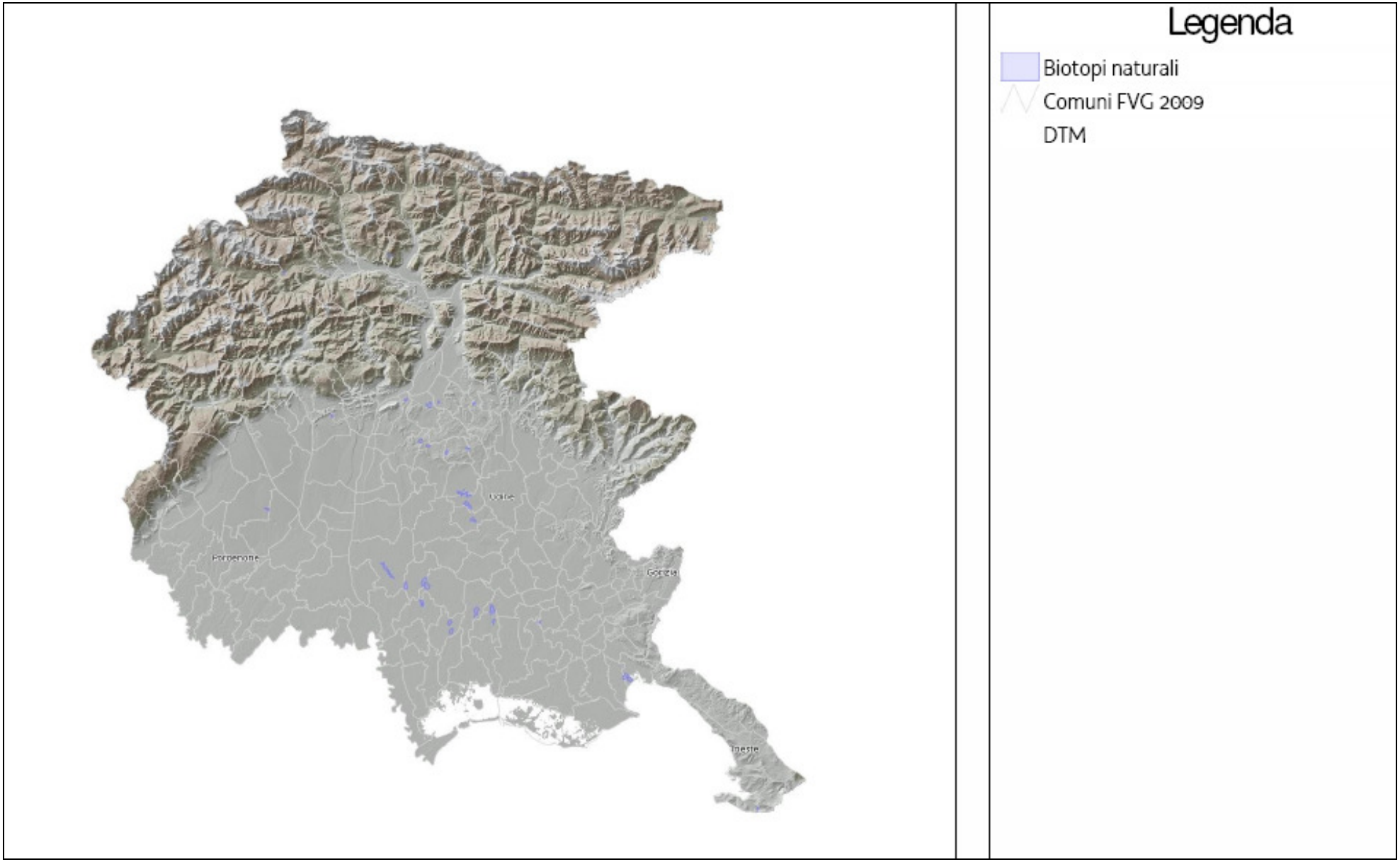


Figura 35 - Biotopi naturali

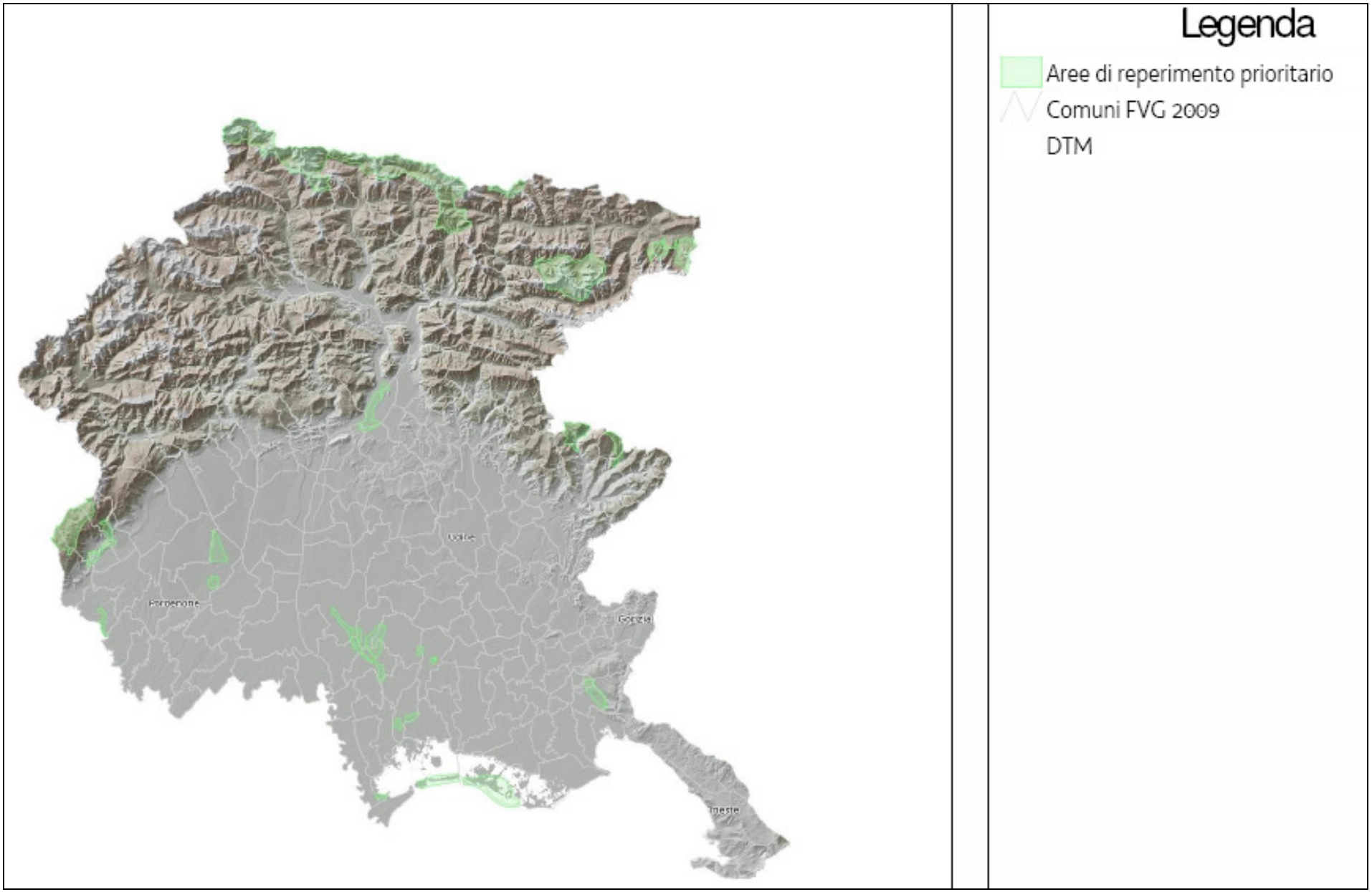


Figura 36 - aree di reperimento prioritario

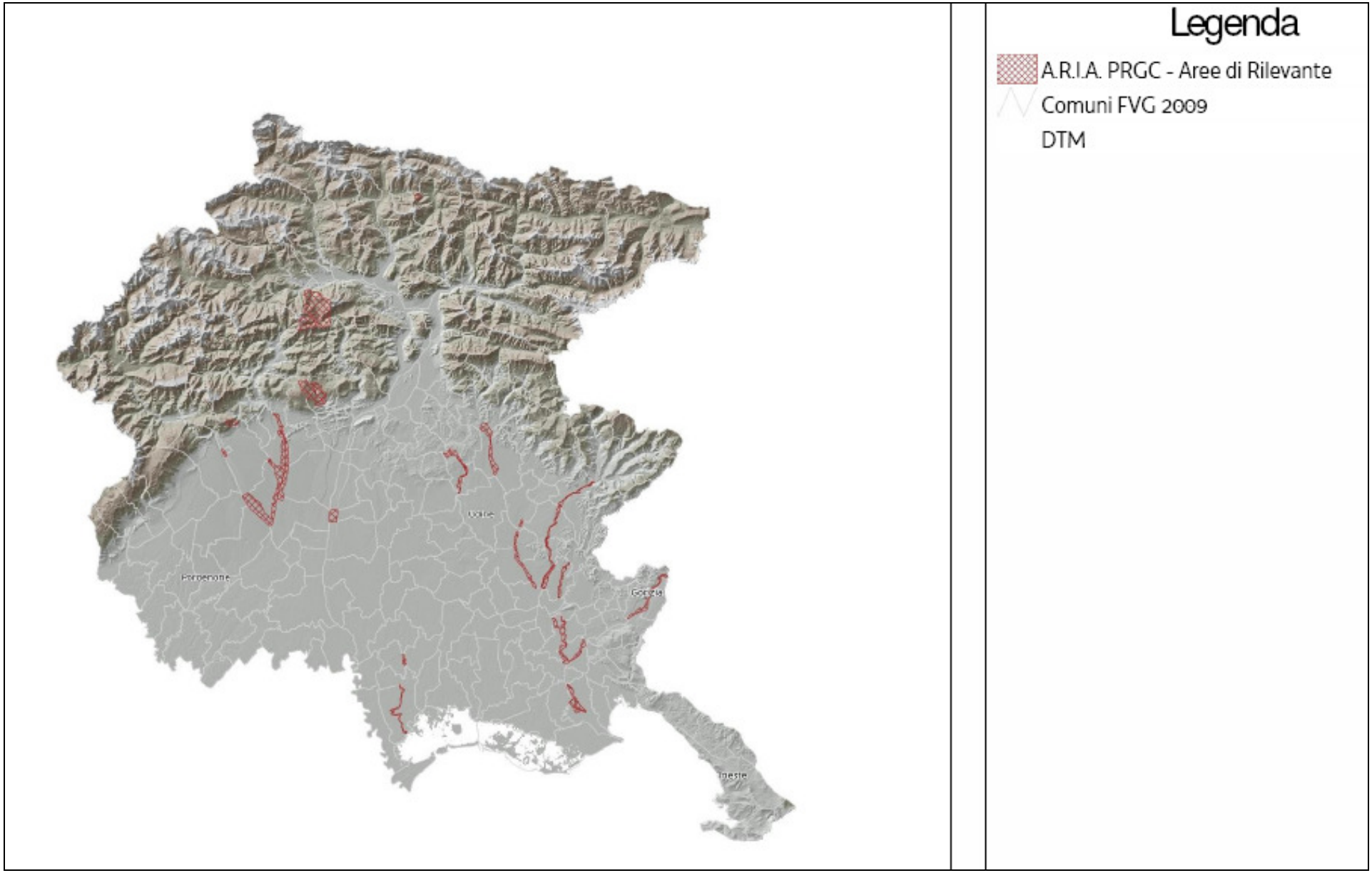


Figura 37 - aree di rilevante interesse ambientale (A.R.I.A.)

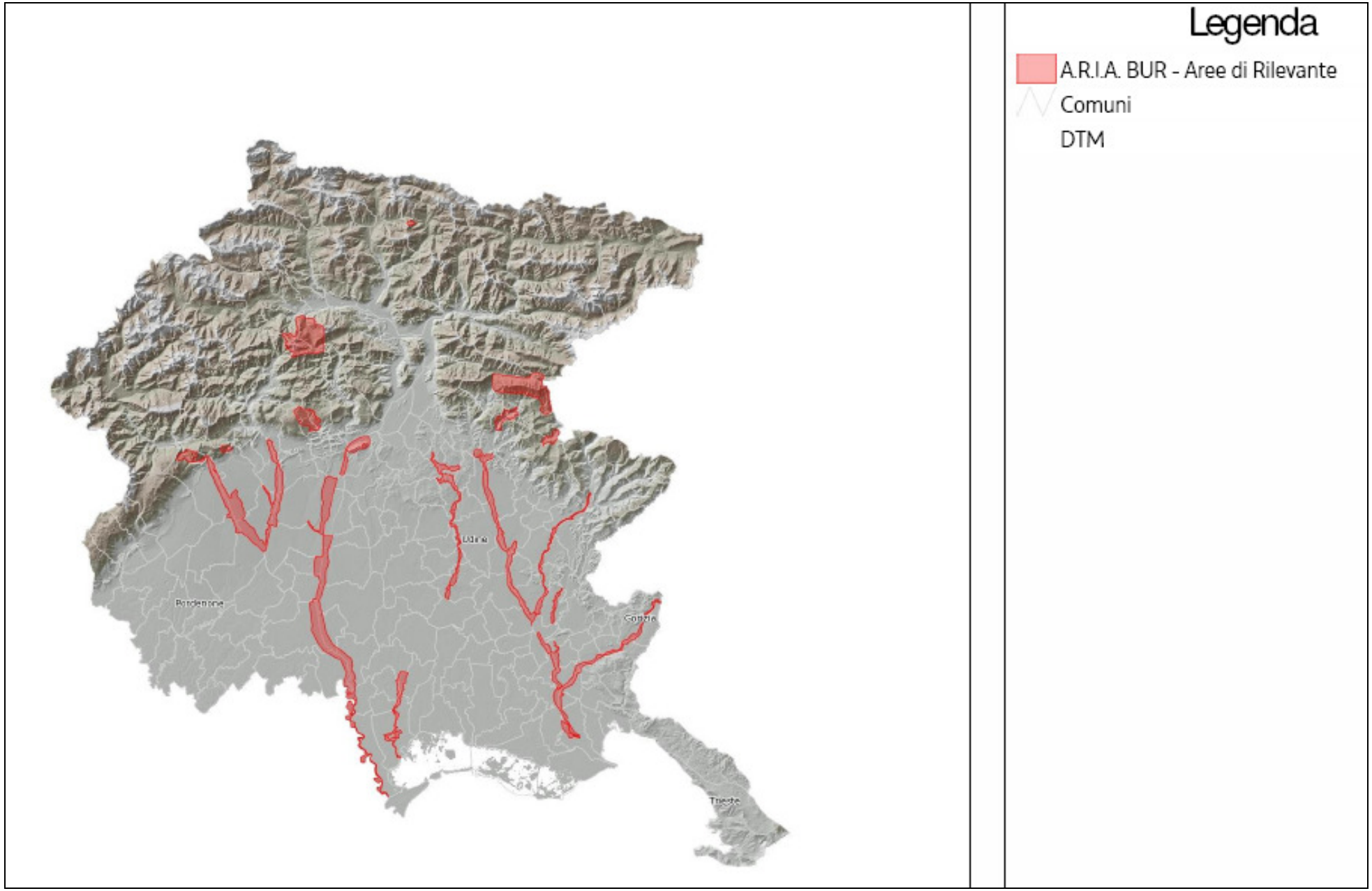


Figura 38 - aree di rilevante interesse ambientale (A.R.I.A.)

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 presente rapporto, 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.

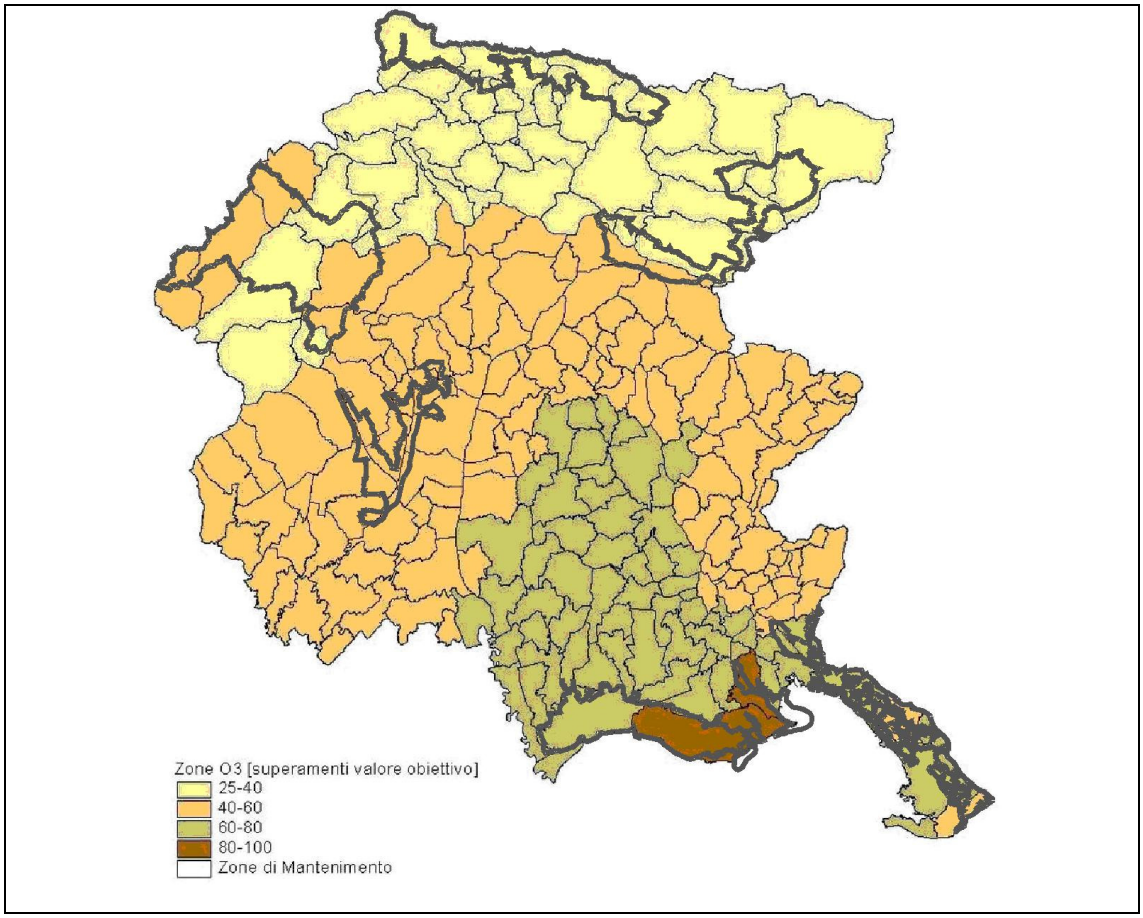


Figura 39- Mappa della zonizzazione dell'ozono con l'evidenziazione delle aree Natura 2000 ZPS

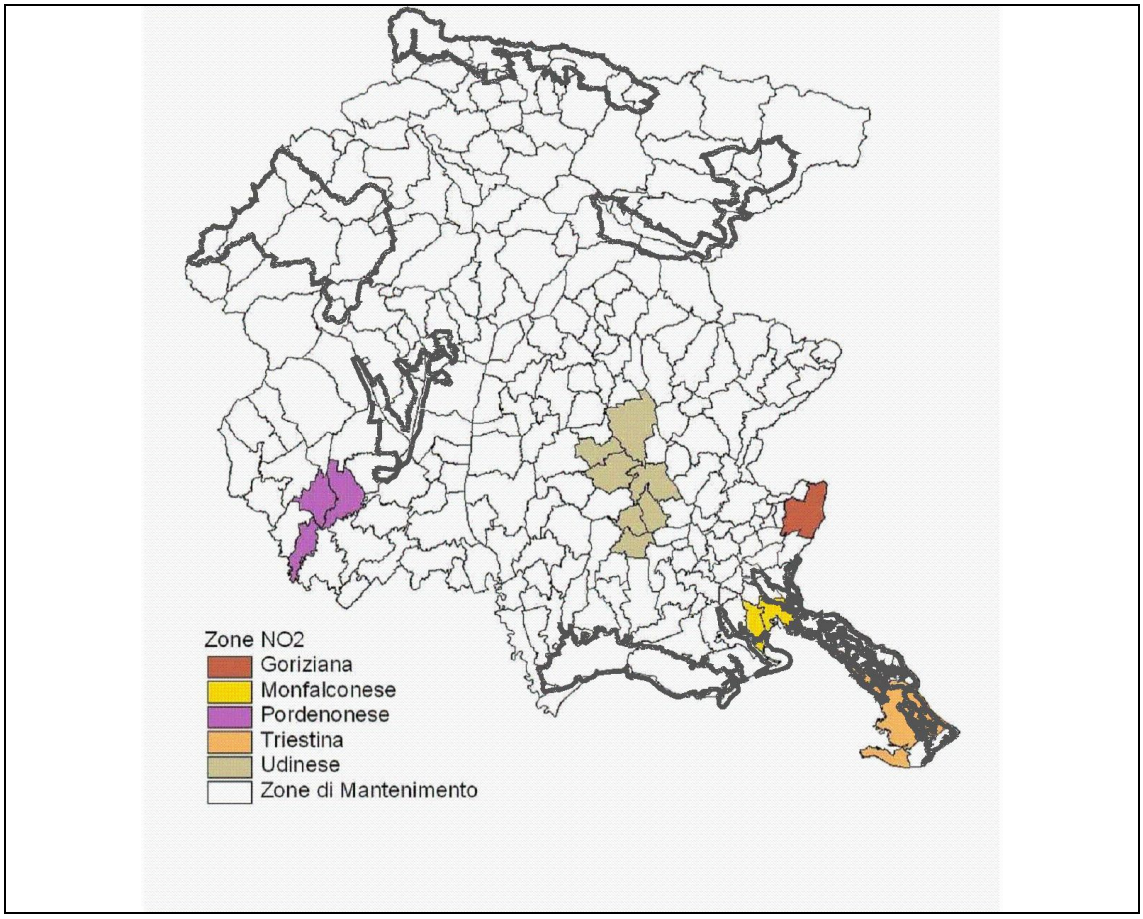


Figura 40 - Mappa della zonizzazione del parametro NO2 con l'evidenziazione delle aree Natura 2000 ZPS

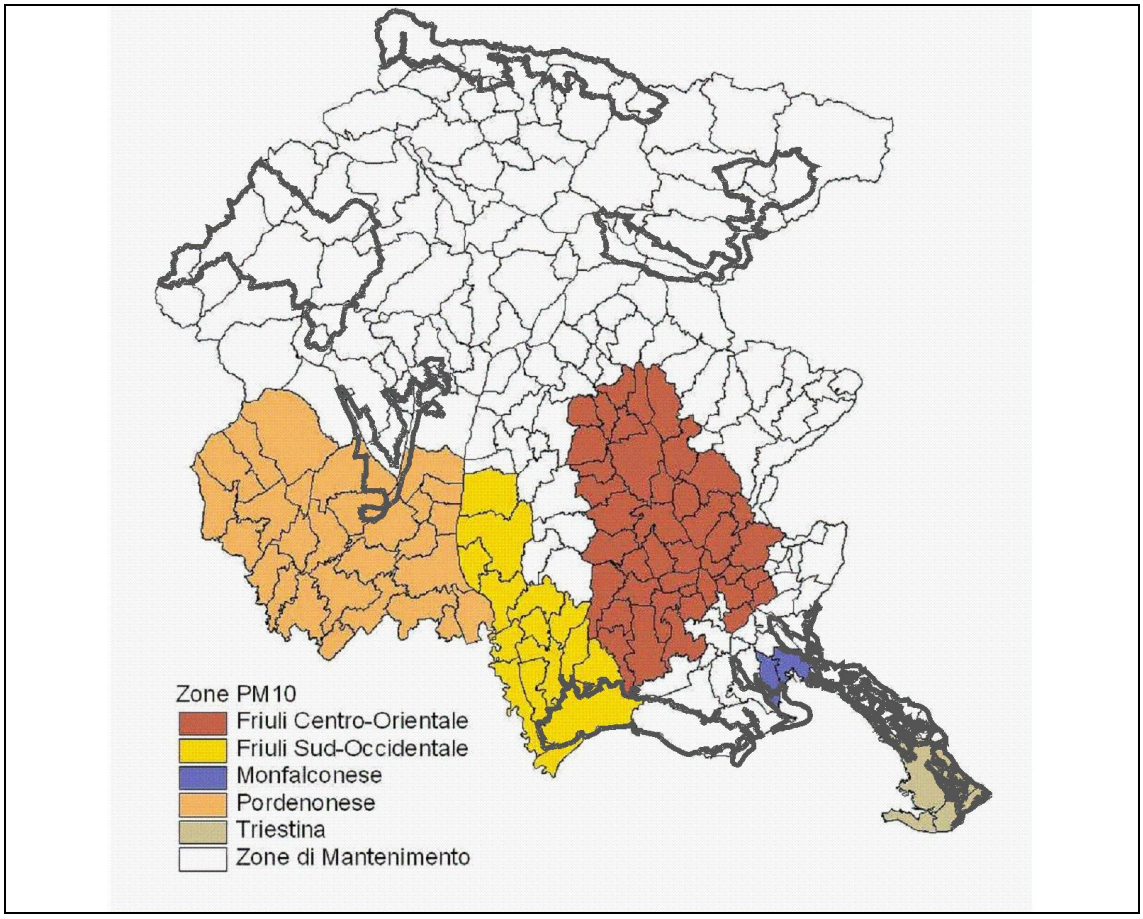


Figura 41 - Mappa della zonizzazione del parametro PM10 con l'evidenziazione delle aree Natura 2000 ZPS

Seguono delle cartografie a scala di maggior dettaglio relative alle aree ZPS e le zone di miglioramento:

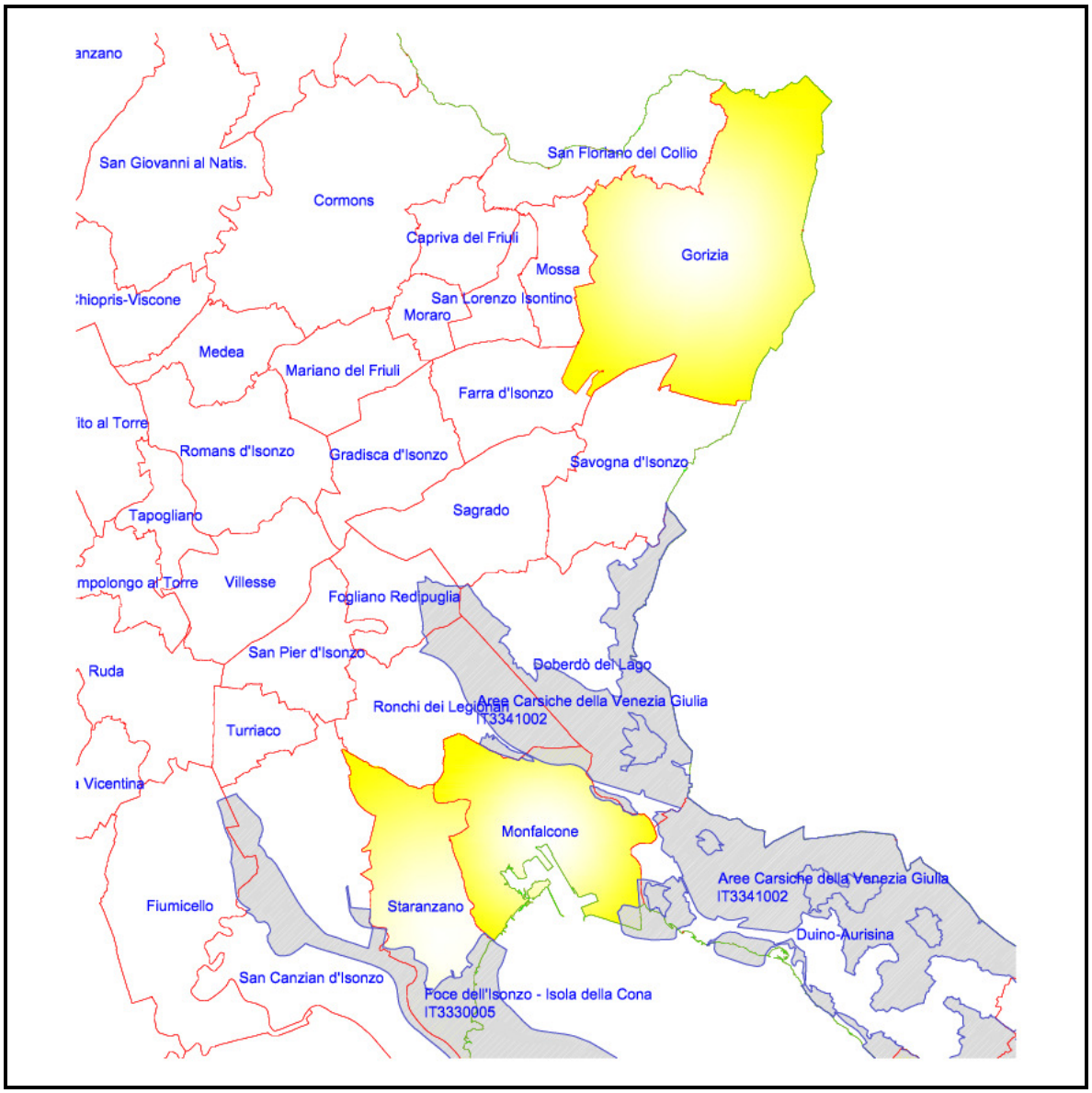


Figura 42 - Cartografia dell'area Goriziana e Monfalconese per il parametro NO2 con evidenziazione delle aree Natura 2000 ZPS

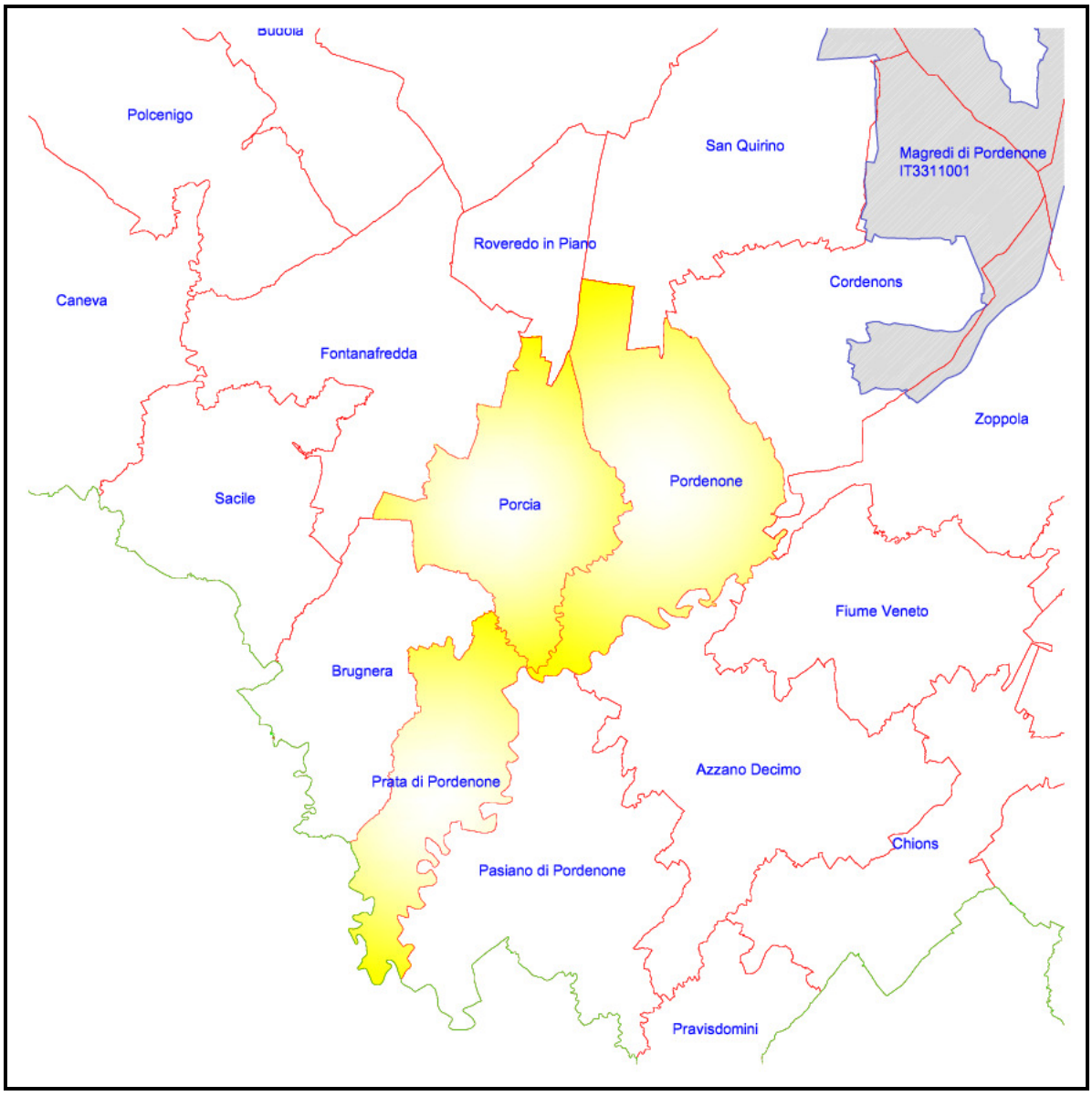


Figura 43 - Cartografia dell'area Pordenonese per il parametro NO2 con evidenziazione delle aree Natura 2000 ZPS

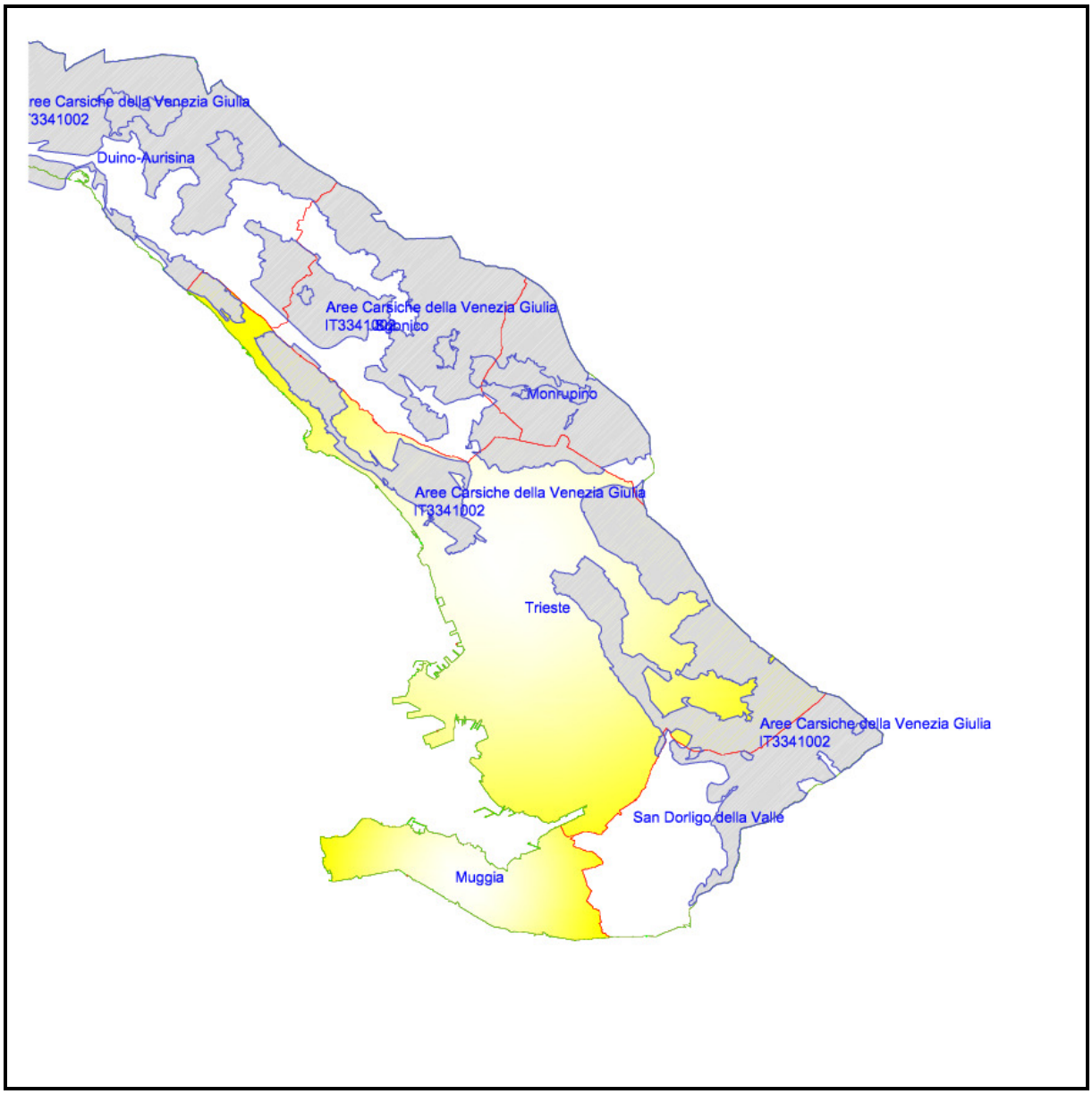


Figura 44 - Cartografia dell'area Triestina per il parametro NO2 con evidenziazione delle aree Natura 2000 ZPS

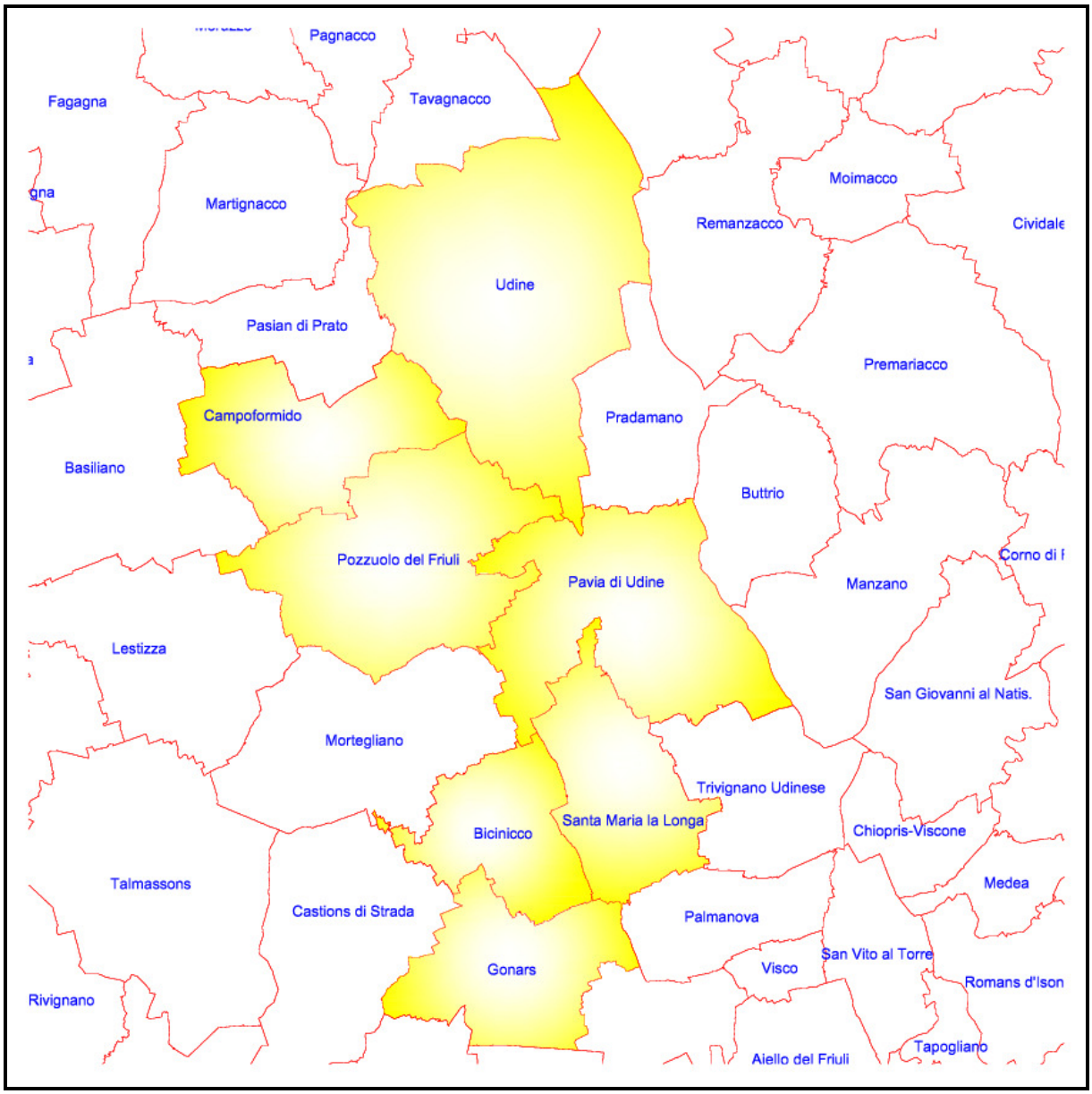


Figura 45 - Cartografia dell'area Udinese per il parametro NO2 con evidenziazione delle aree Natura 2000 ZPS

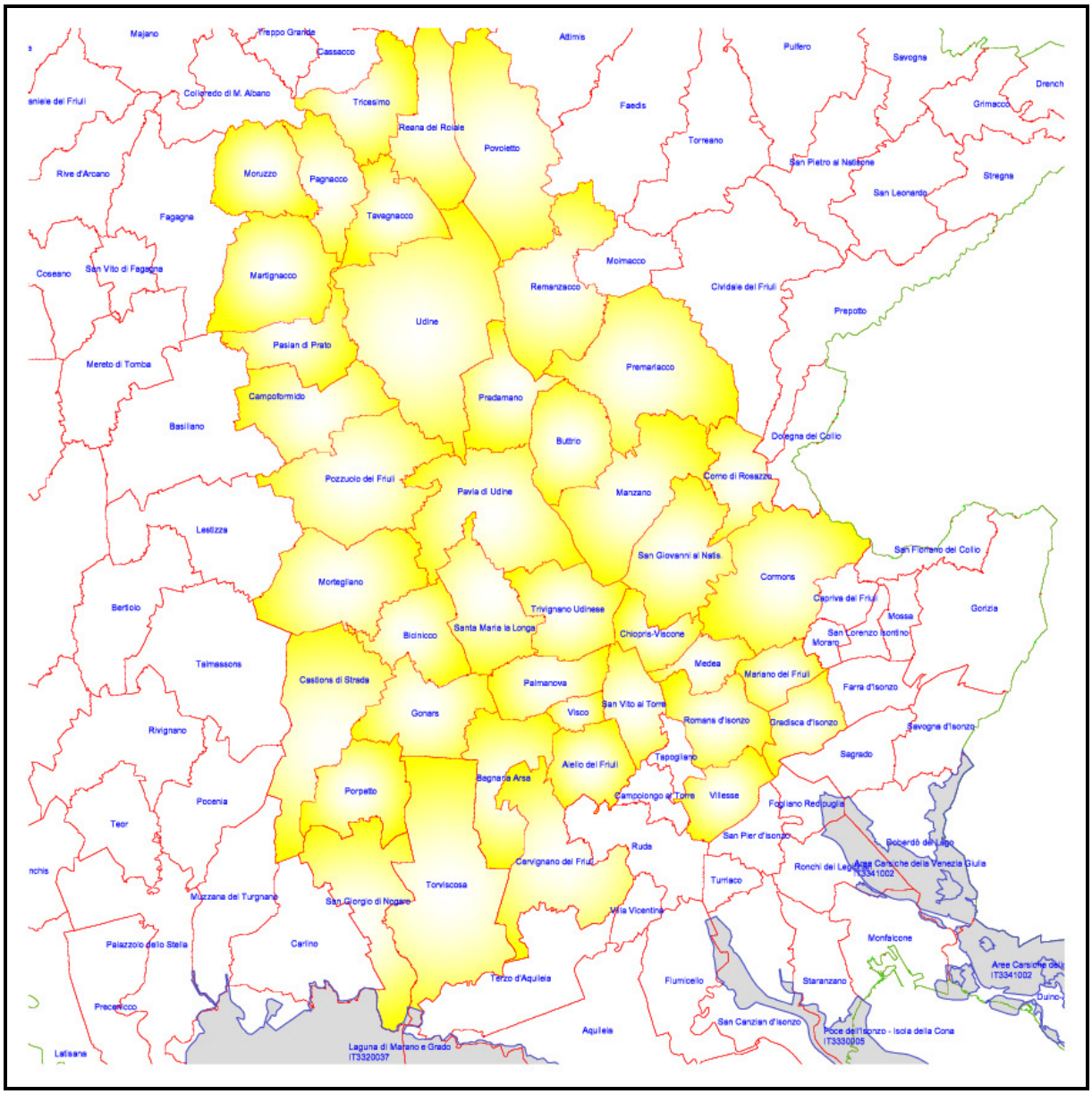


Figura 46 - Cartografia dell'area Friuli centro-orientale per il parametro PM10 con evidenziazione delle aree Natura 2000 ZPS

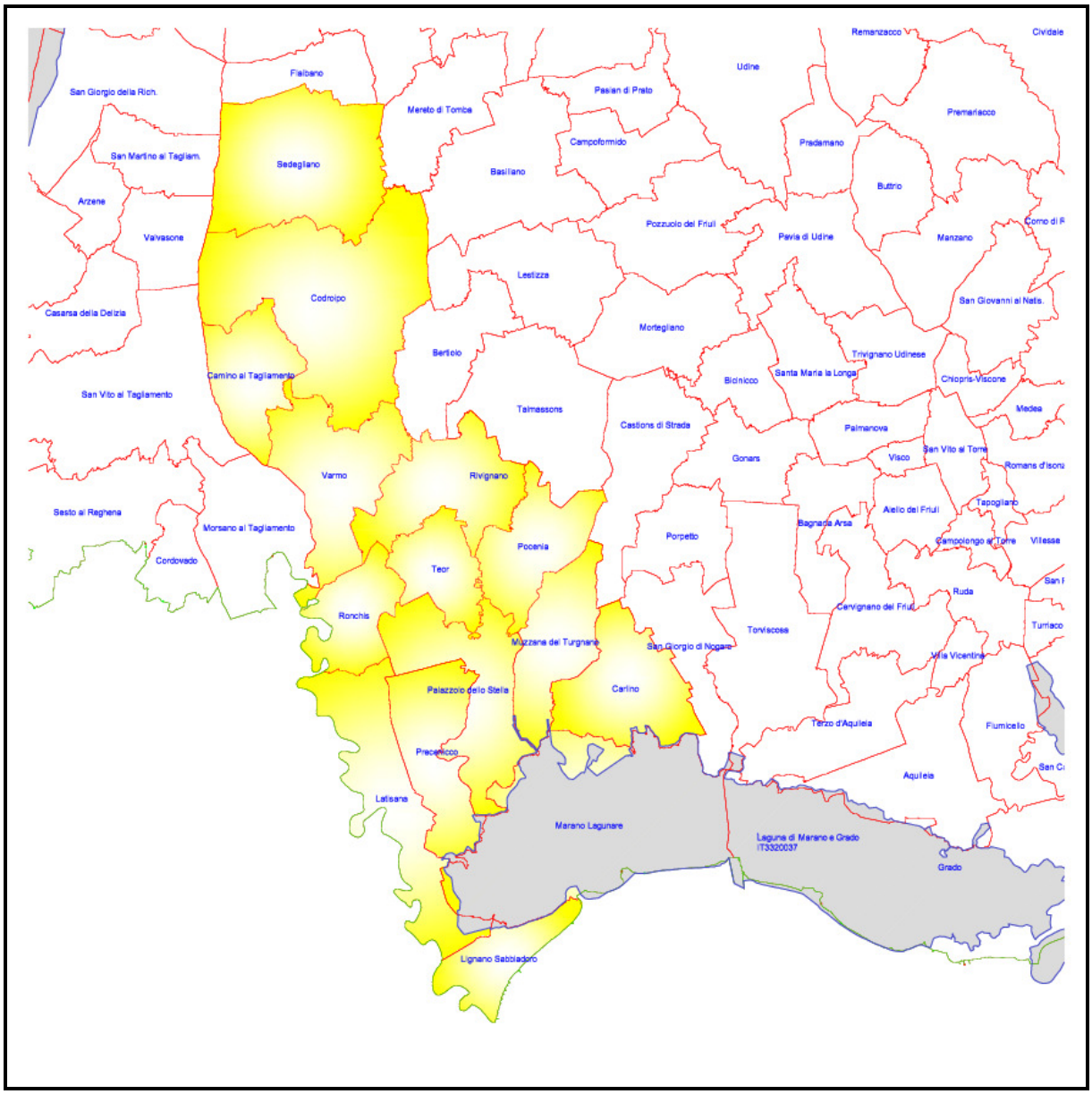


Figura 47 - Cartografia dell'area Friuli sud-occidentale per il parametro PM10 con evidenziazione delle aree Natura 2000 ZPS

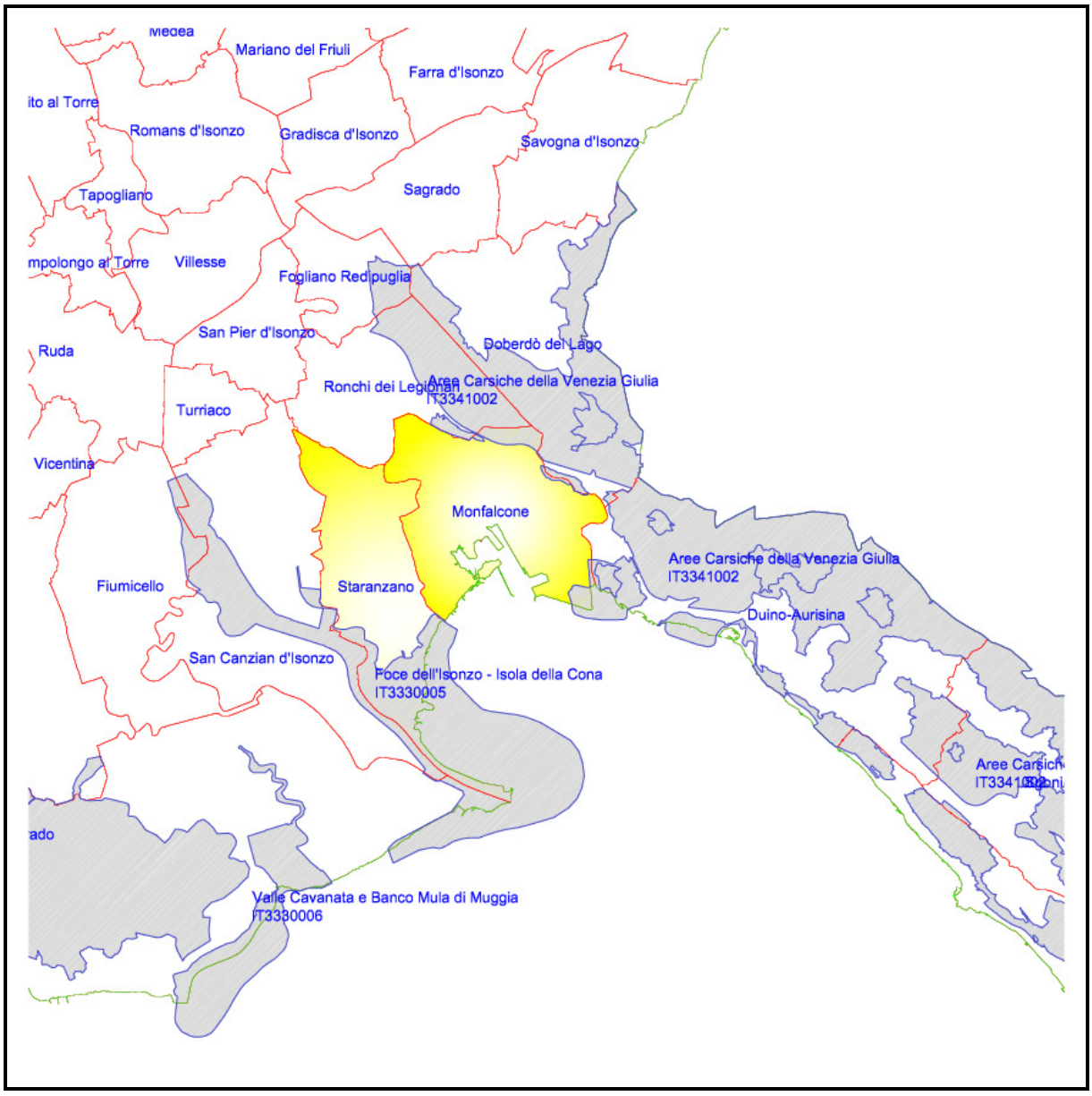


Figura 48 - Cartografia dell'area Monfalconese per il parametro PM10 con evidenziazione delle aree Natura 2000 ZPS

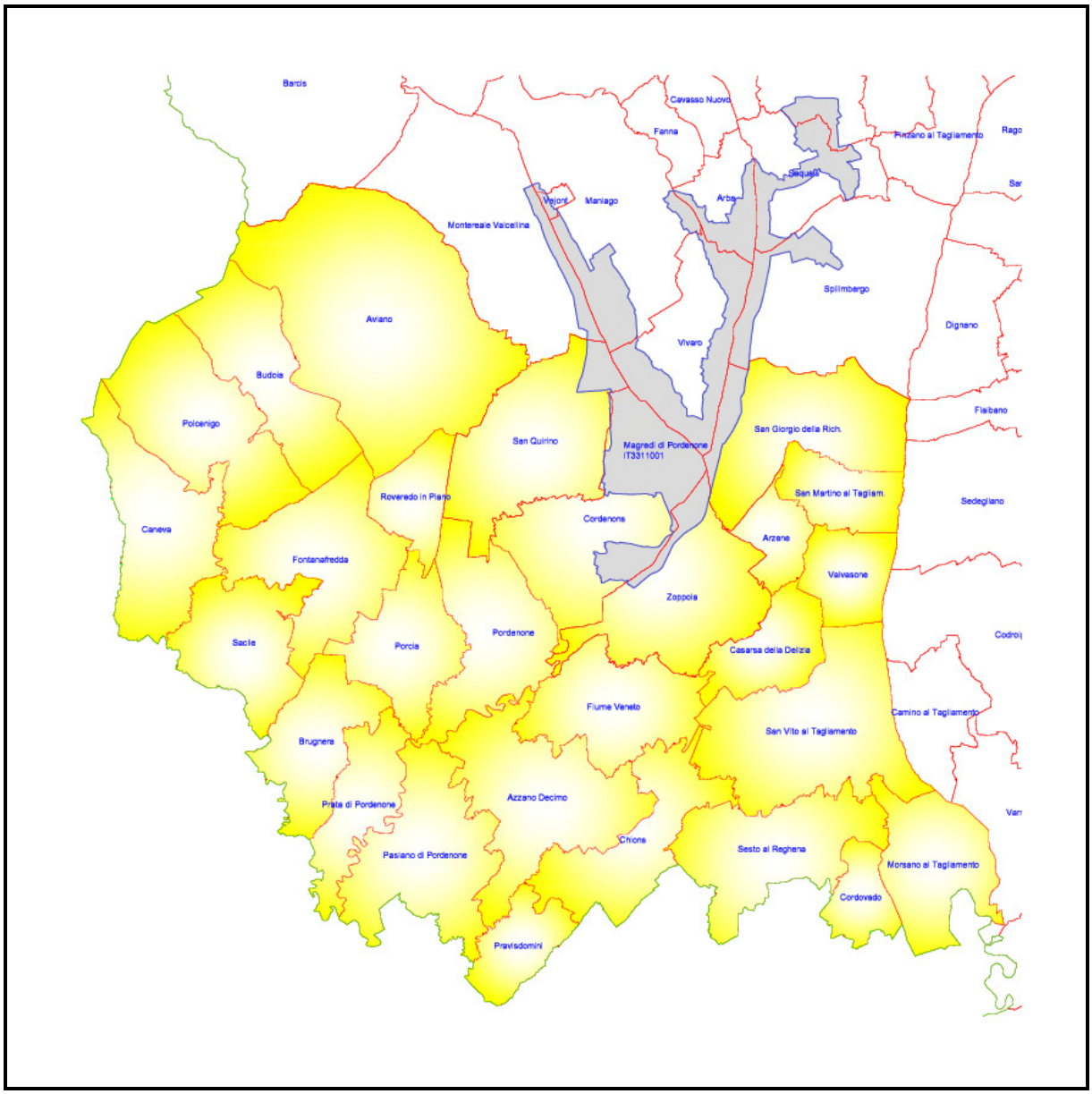


Figura 49 - Cartografia dell'area Pordenonese per il parametro PM10 con evidenziazione delle aree Natura 2000 ZPS

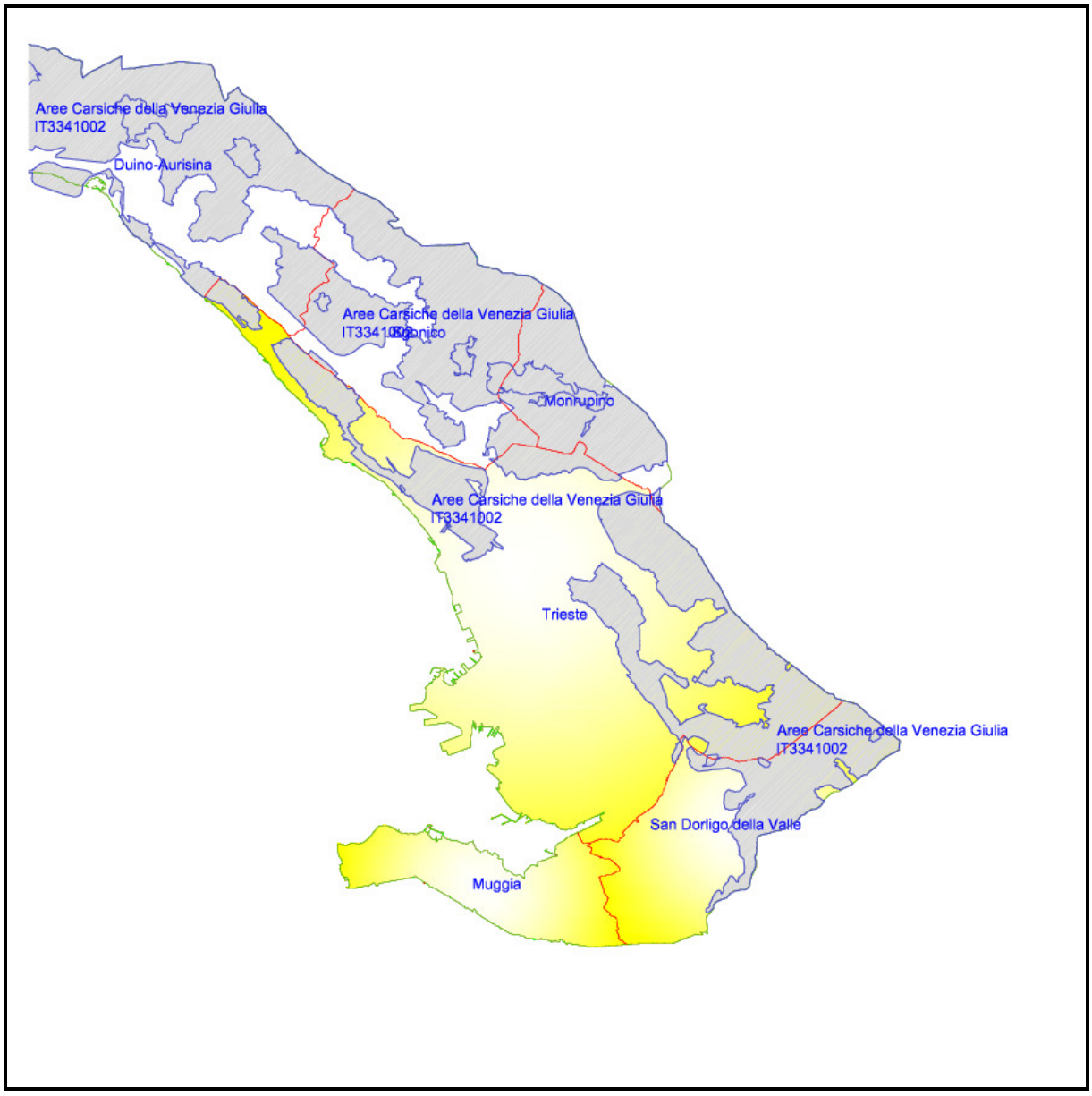


Figura 50 - Cartografia dell'area Triestina per il parametro PM10 con evidenziazione delle aree Natura 2000 ZPS

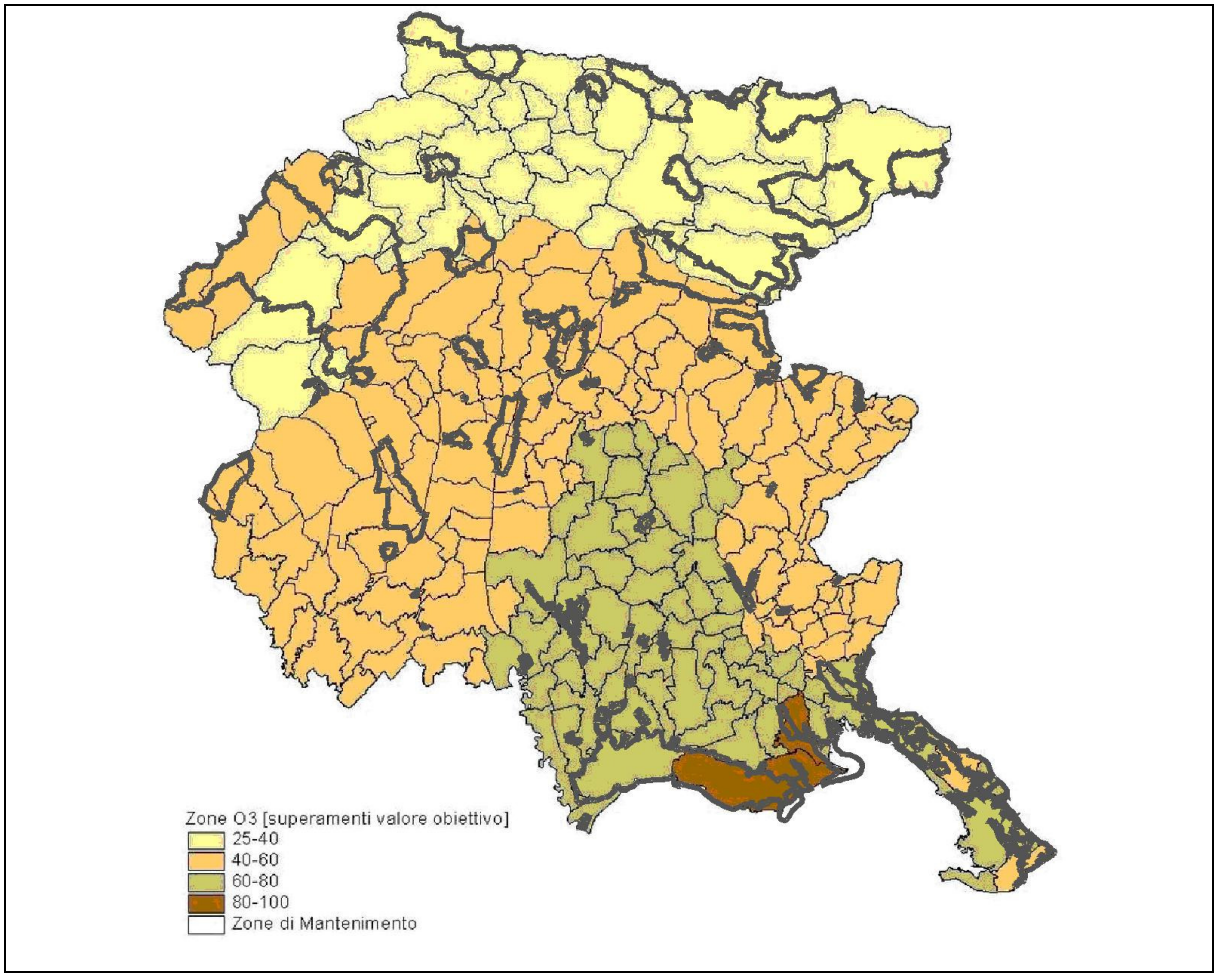


Figura 51 - Mappa della zonizzazione dell'ozono con l'evidenziazione delle aree Natura 2000 SIC

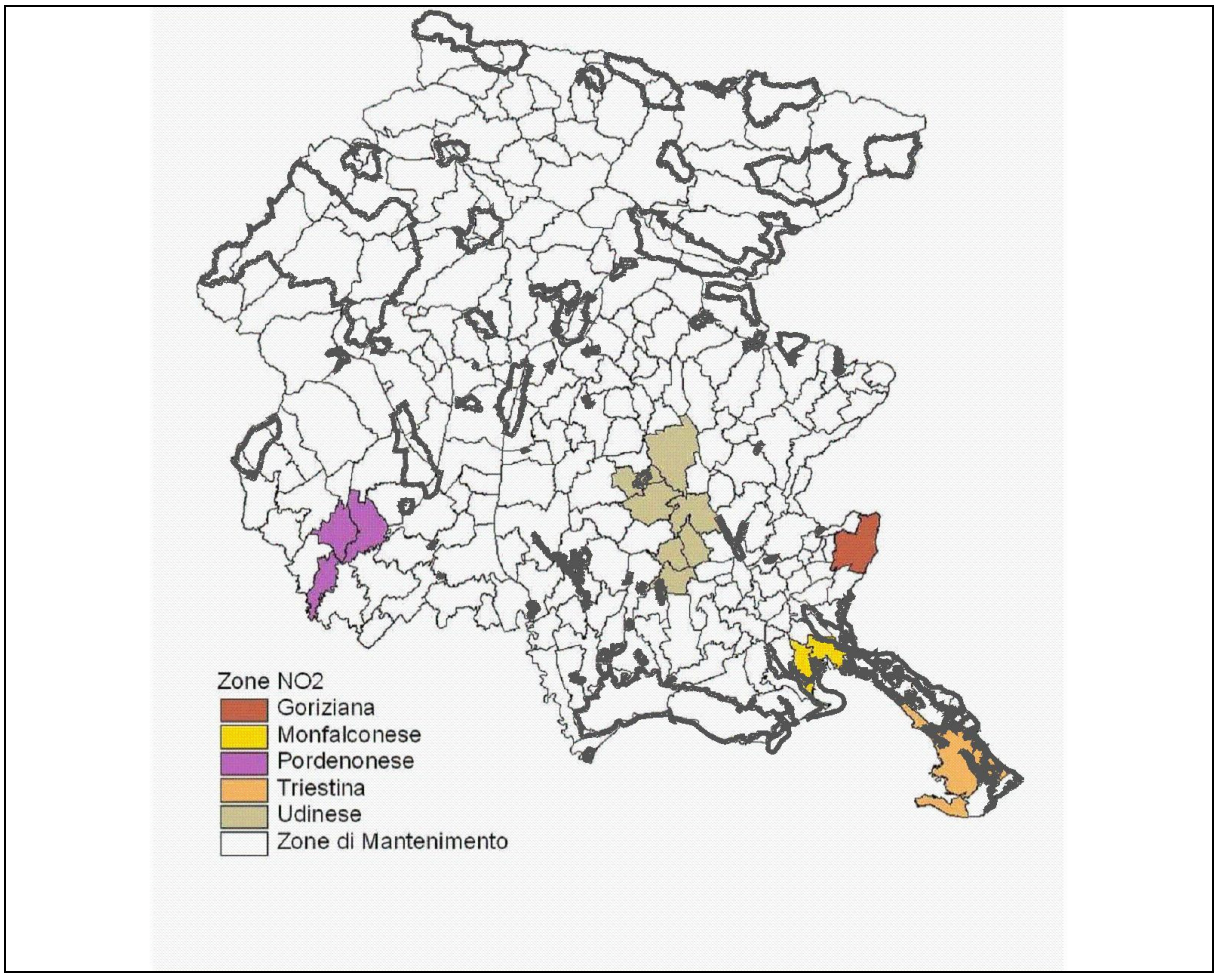


Figura 52 - Mappa della zonizzazione del parametro NO2 con l'evidenziazione delle aree Natura 2000 SIC

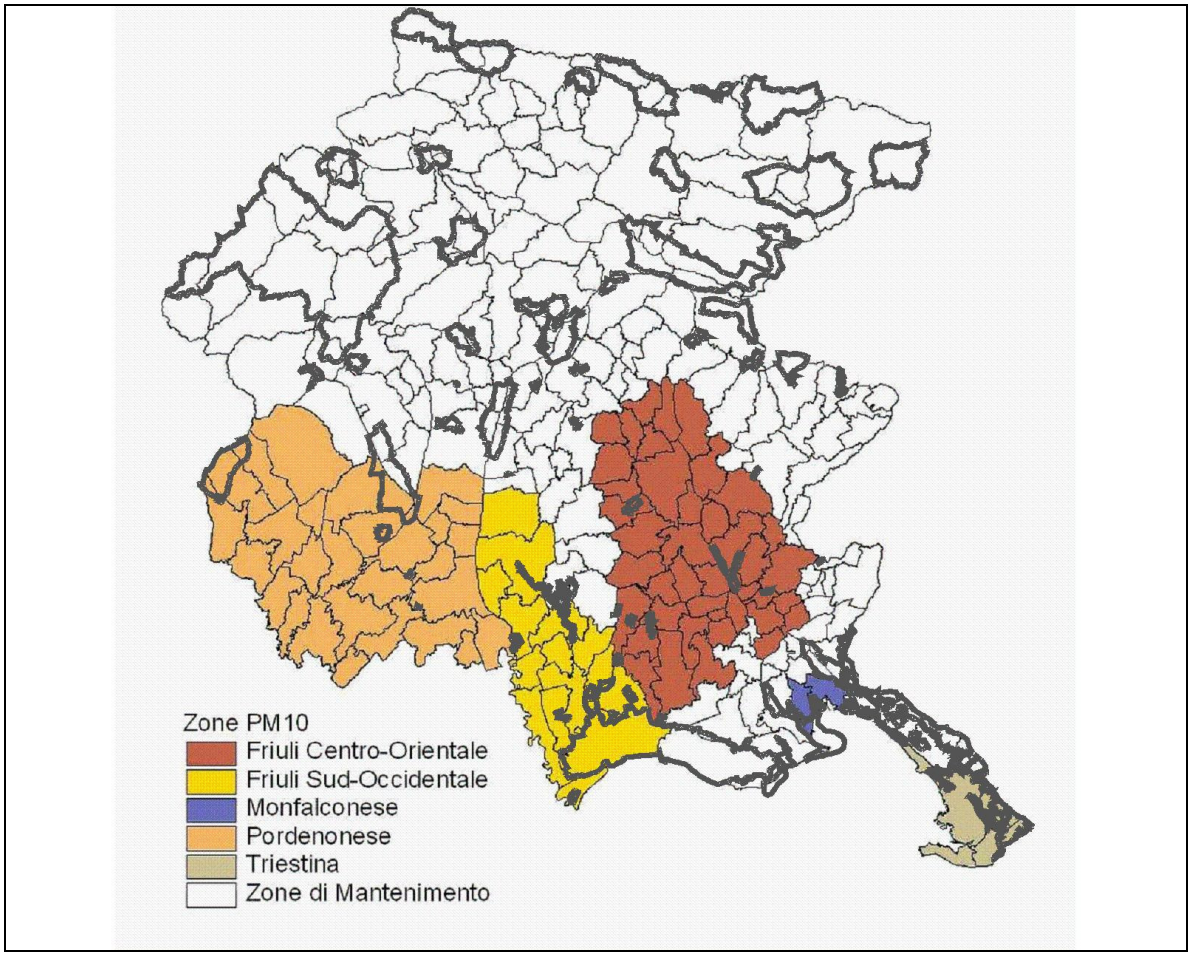


Figura 53 - Mappa della zonizzazione del parametro PM10 con l'evidenziazione delle aree Natura 2000 SIC

Seguono delle cartografie a scala di maggior dettaglio relative alle aree SIC e le zone di miglioramento:

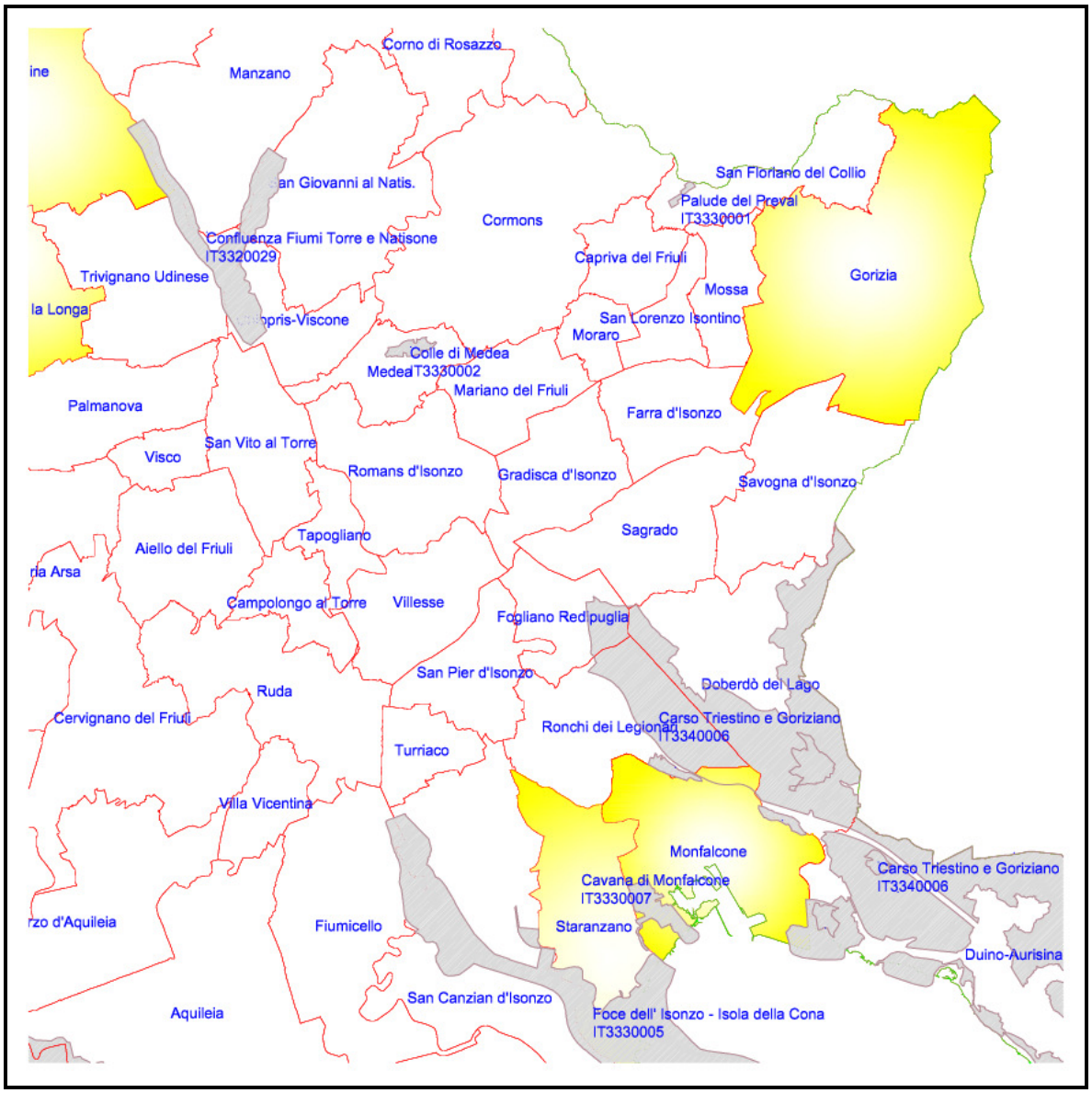


Figura 54 - Cartografia dell'area Goriziana e Monfalconese per il parametro NO2 con evidenziazione delle aree Natura 2000 SIC

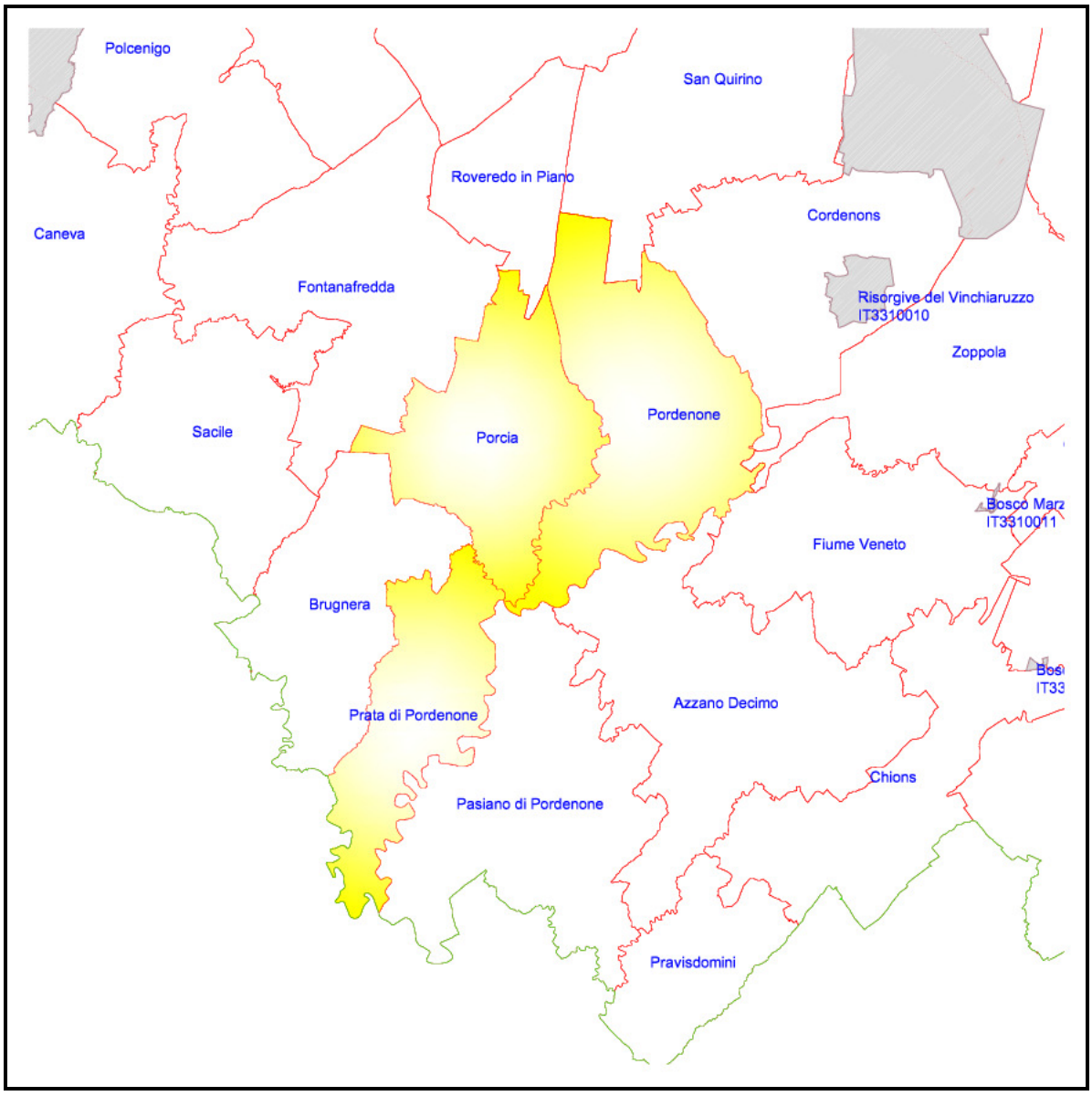


Figura 55 - Cartografia dell'area Pordenonese per il parametro NO2 con evidenziazione delle aree Natura 2000 SIC

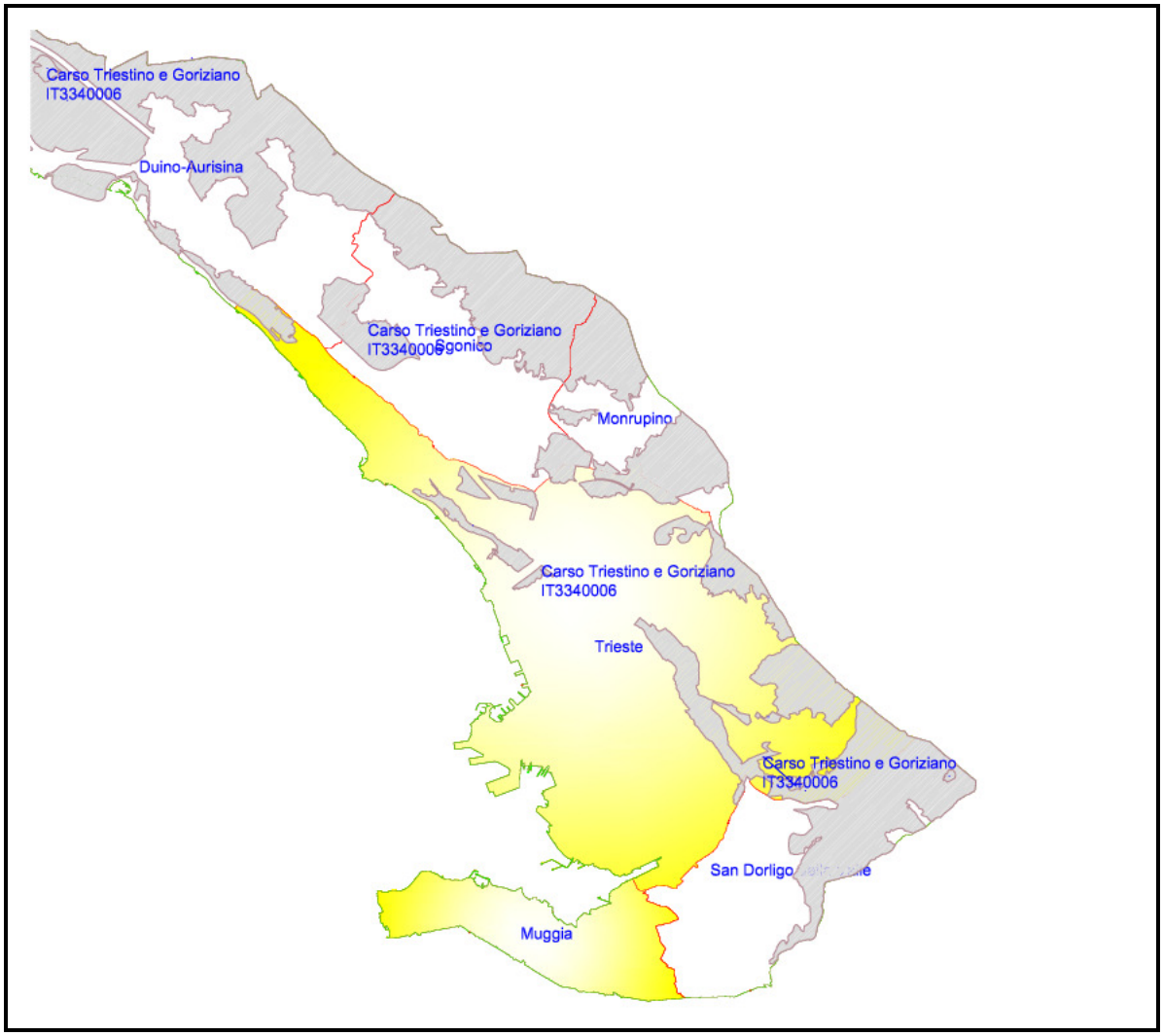


Figura 56 - Cartografia dell'area Triestina per il parametro NO2 con evidenziazione delle aree Natura 2000 SIC

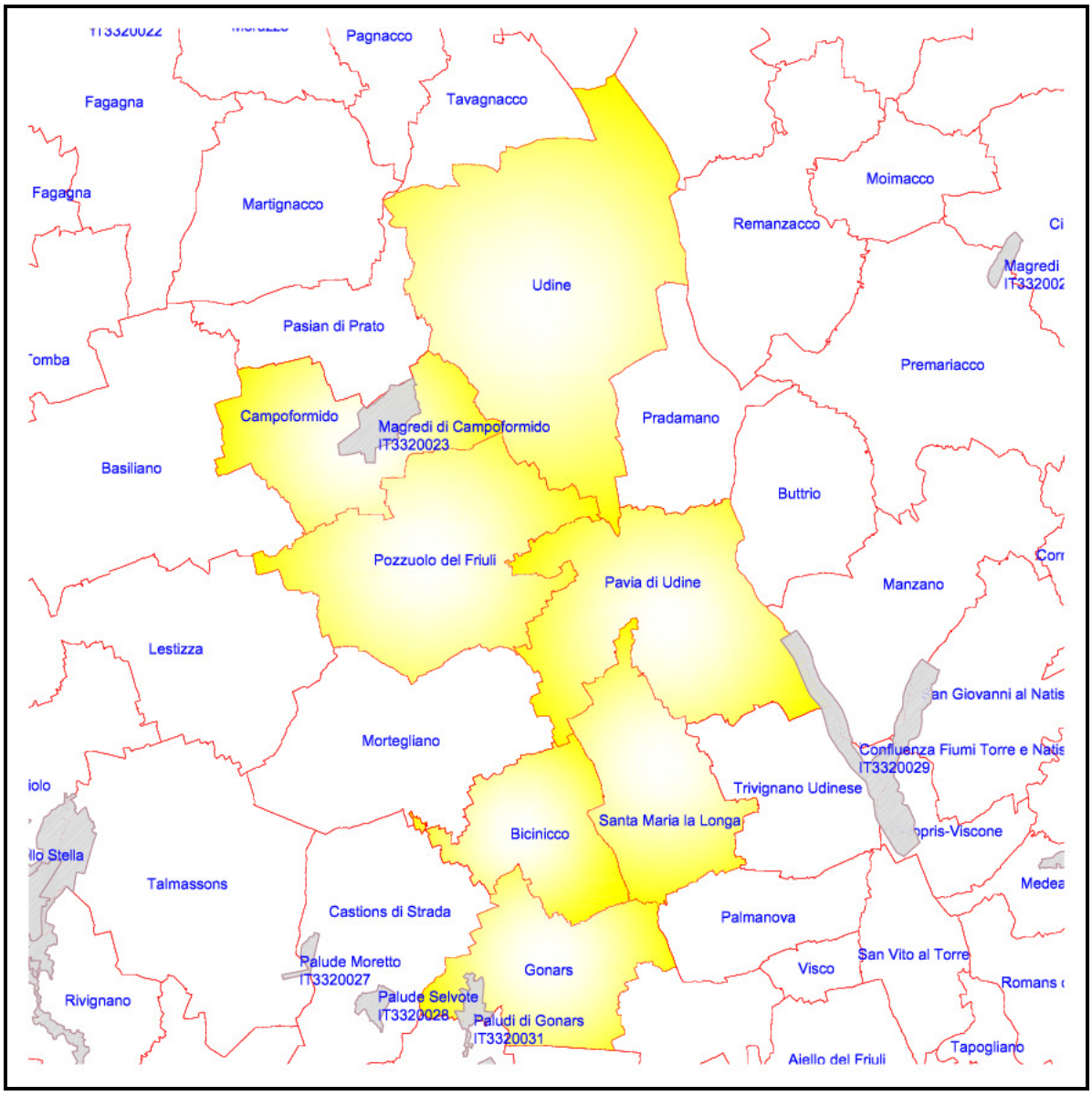


Figura 57 - Cartografia dell'area Udinese per il parametro NO2 con evidenziazione delle aree Natura 2000 SIC

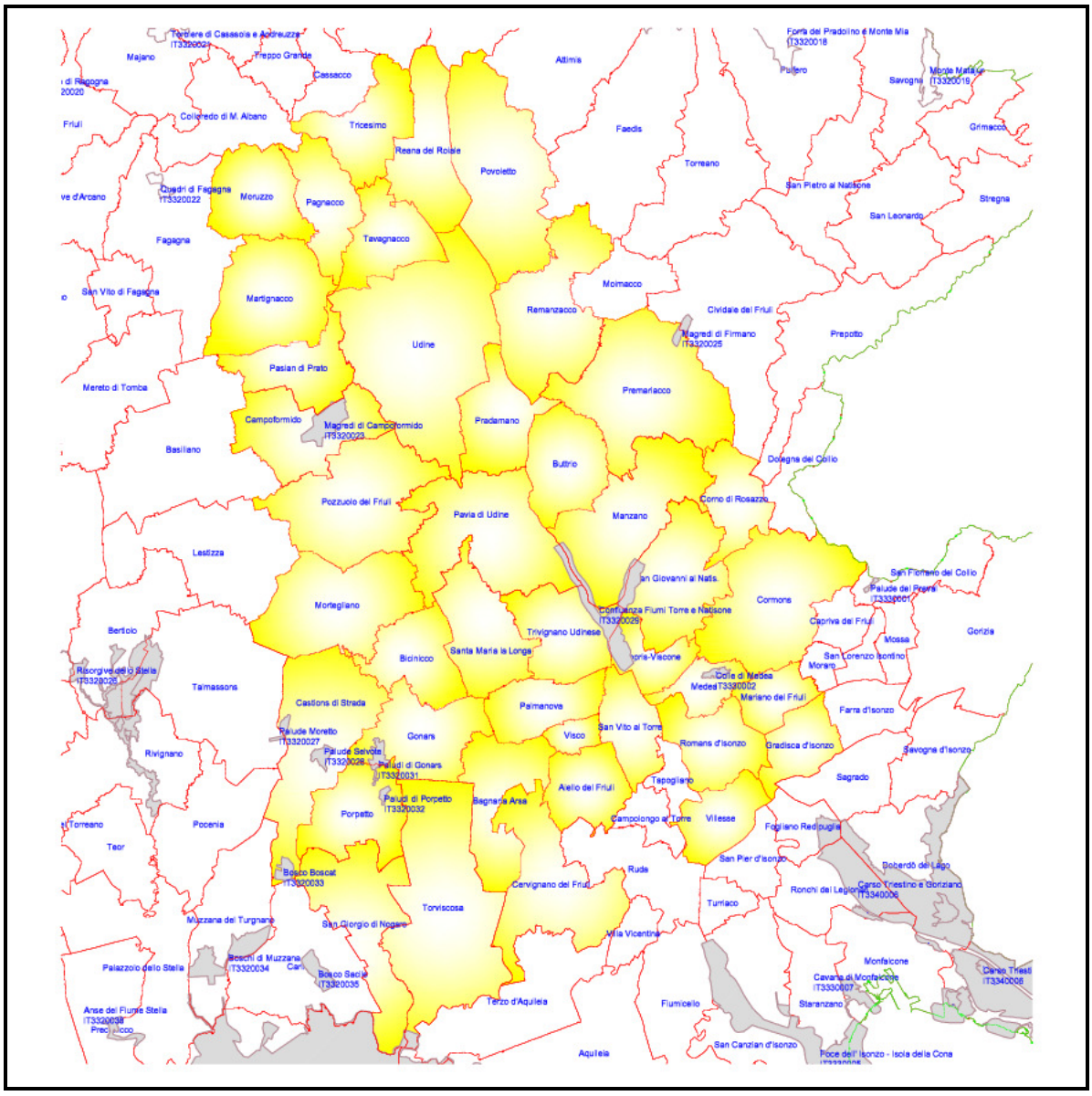


Figura 58 - Cartografia dell'area Friuli centro-orientale per il parametro PM10 con evidenziazione delle aree Natura 2000 SIC

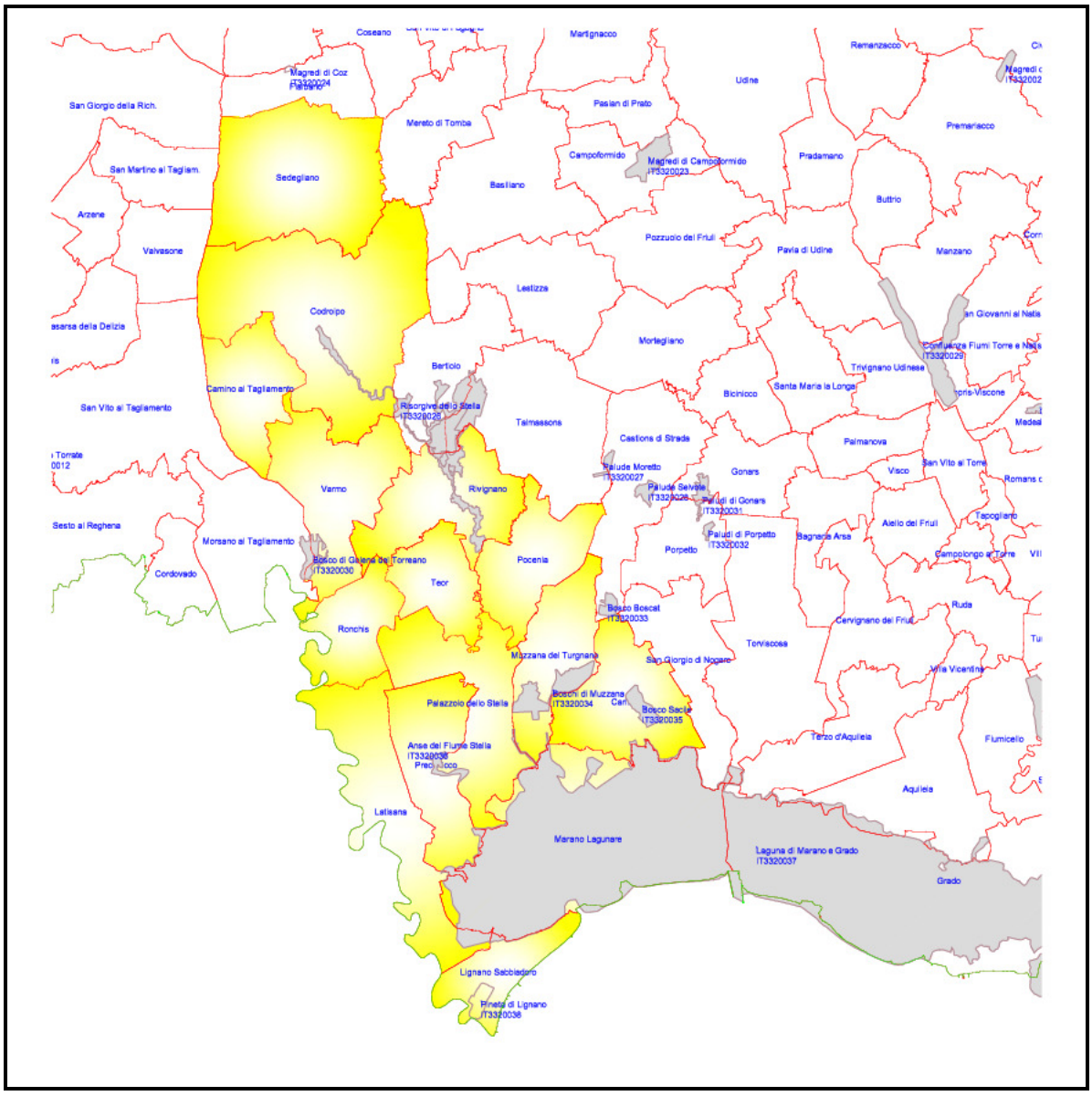


Figura 59 - Cartografia dell'area Friuli sud-occidentale per il parametro PM10 con evidenziazione delle aree Natura 2000 SIC

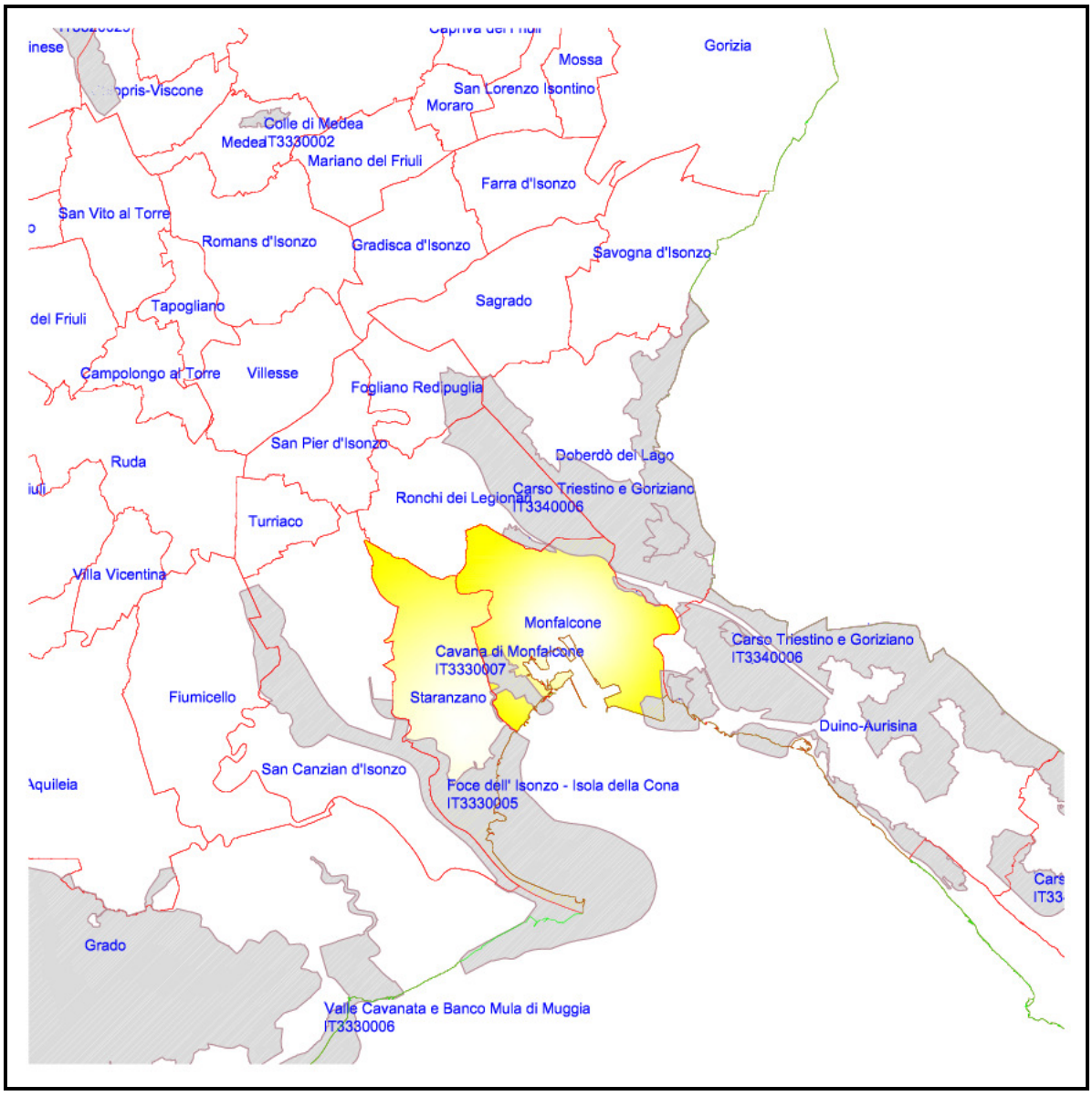


Figura 60 - Cartografia dell'area Monfalconese per il parametro PM10 con evidenziazione delle aree Natura 2000 SIC

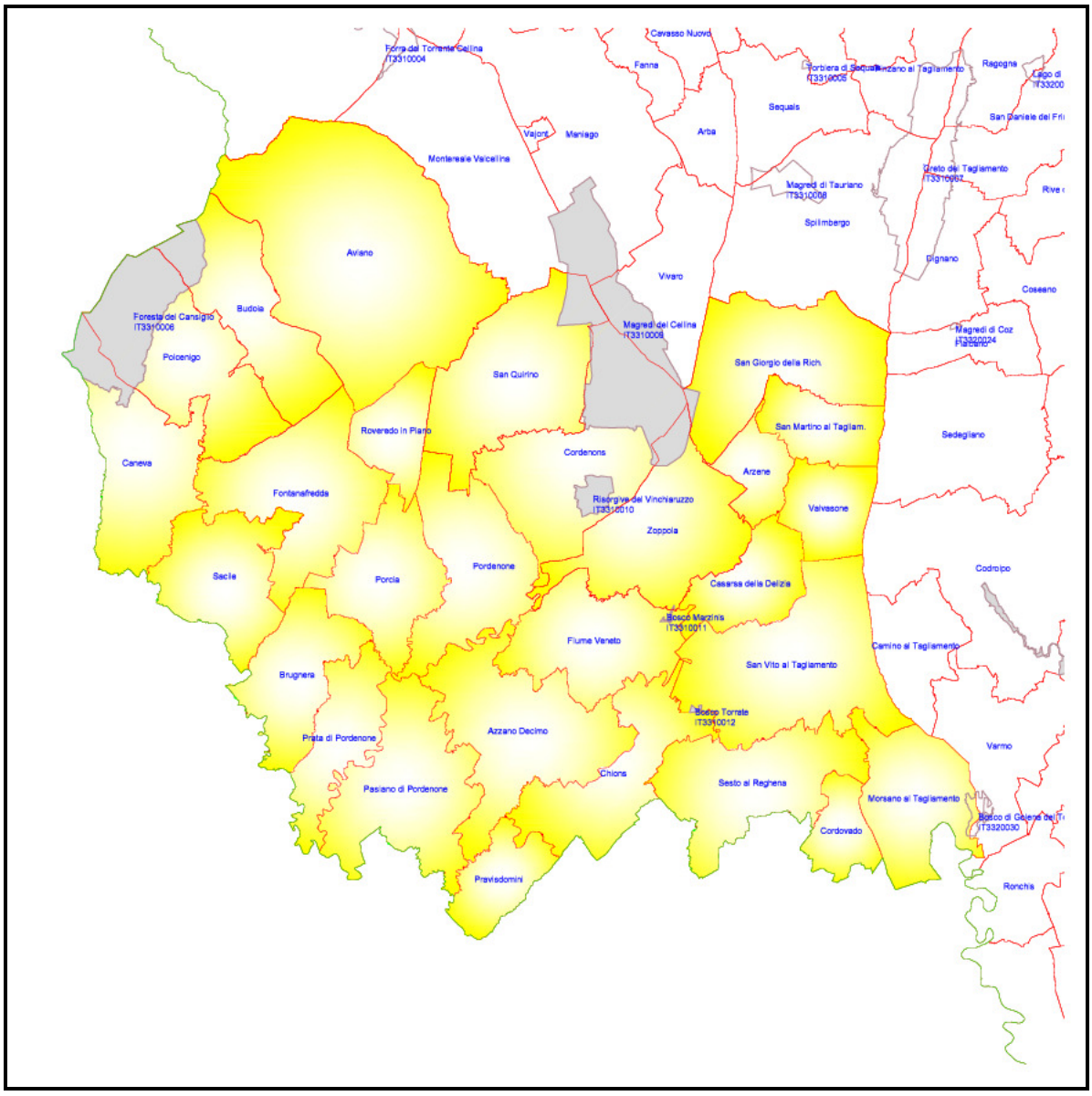


Figura 61 - Cartografia dell'area Pordenonese per il parametro PM10 con evidenziazione delle aree Natura 2000 SIC

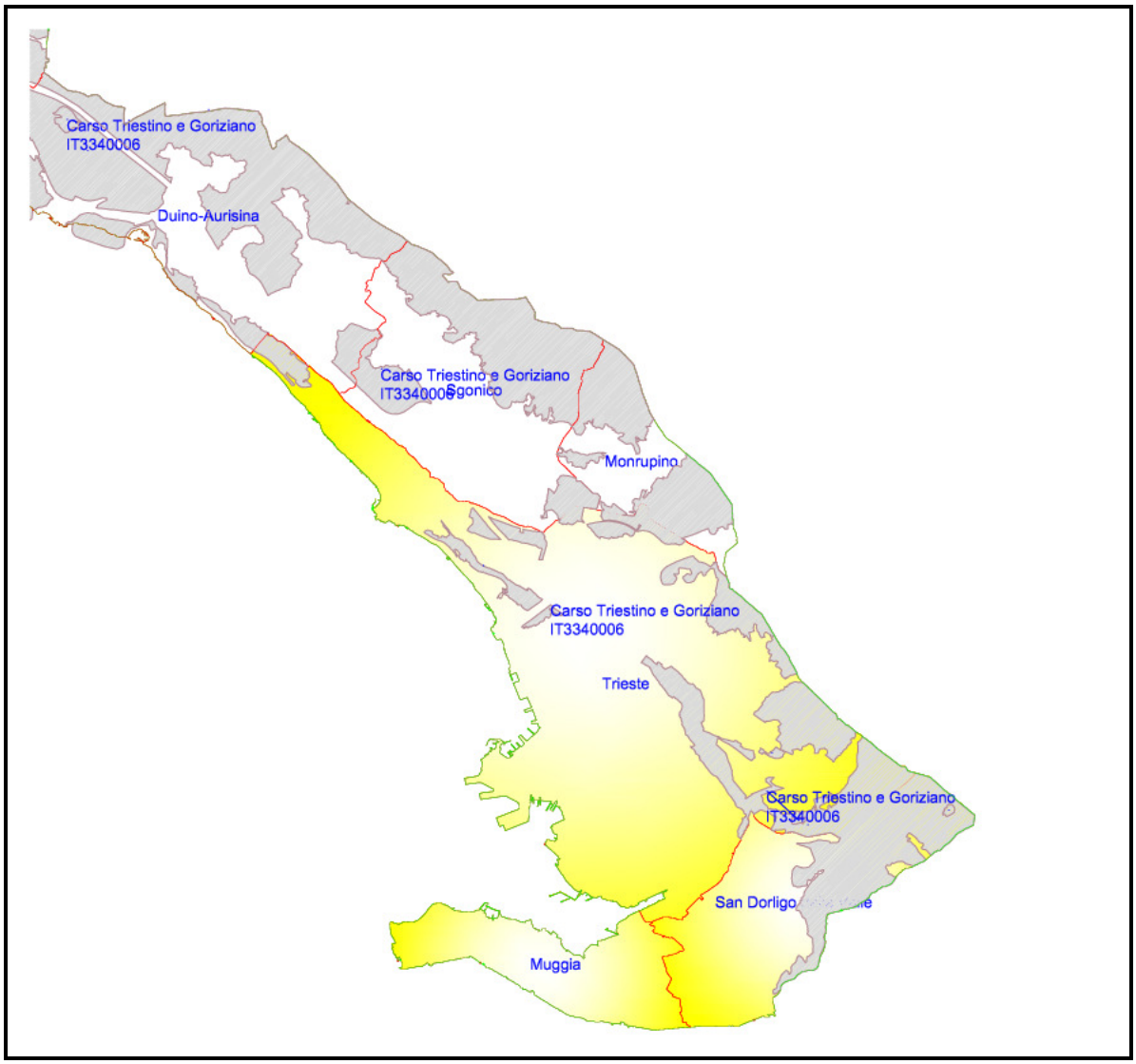


Figura 62 - Cartografia dell'area Triestina per il parametro PM10 con evidenziazione delle aree Natura 2000 SIC

Seguono delle cartografie relative alla sovrapposizione delle zone di miglioramento con la cartografia della Fragilità ambientale:

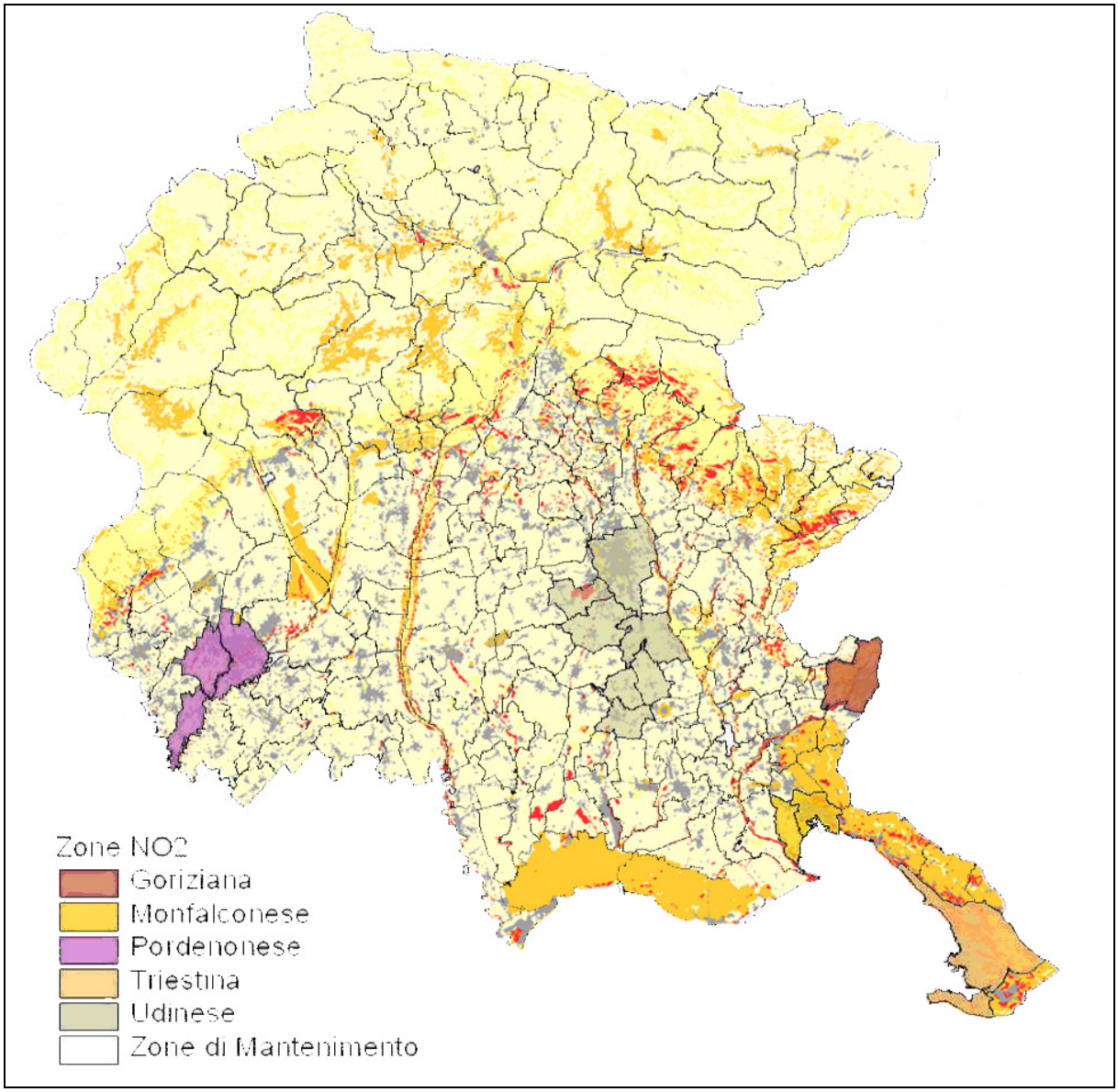


Figura 63 - Mappa della zonizzazione del parametro NO2 con l'evidenziazione della cartografia della Fragilità ambientale

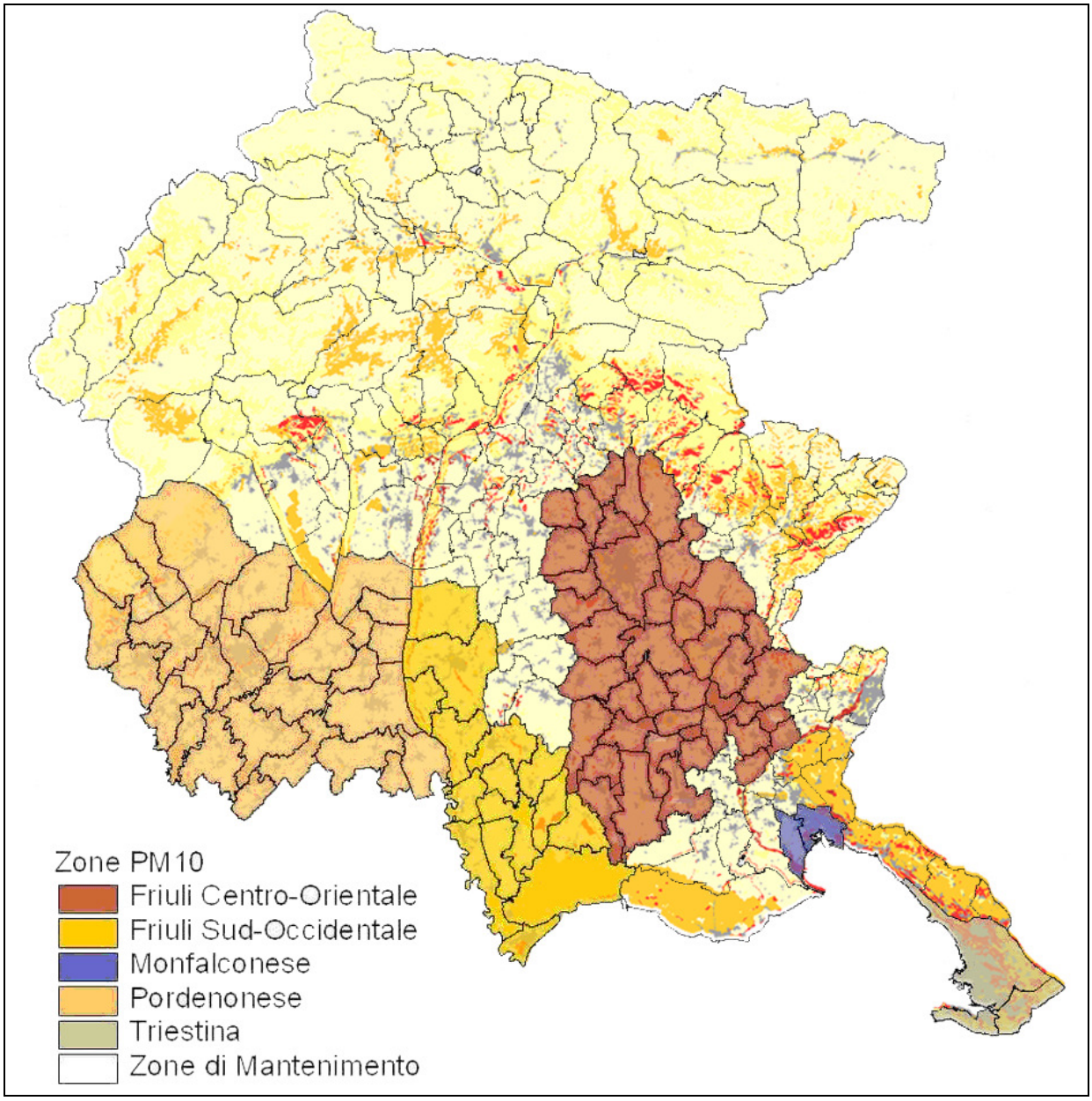


Figura 64 - Mappa della zonizzazione del parametro PM10 con l'evidenziazione della cartografia della Fragilità ambientale

Seguono delle cartografie relative alla sovrapposizione delle zone di miglioramento con le Emergenze locali del progetto Carta della Natura:

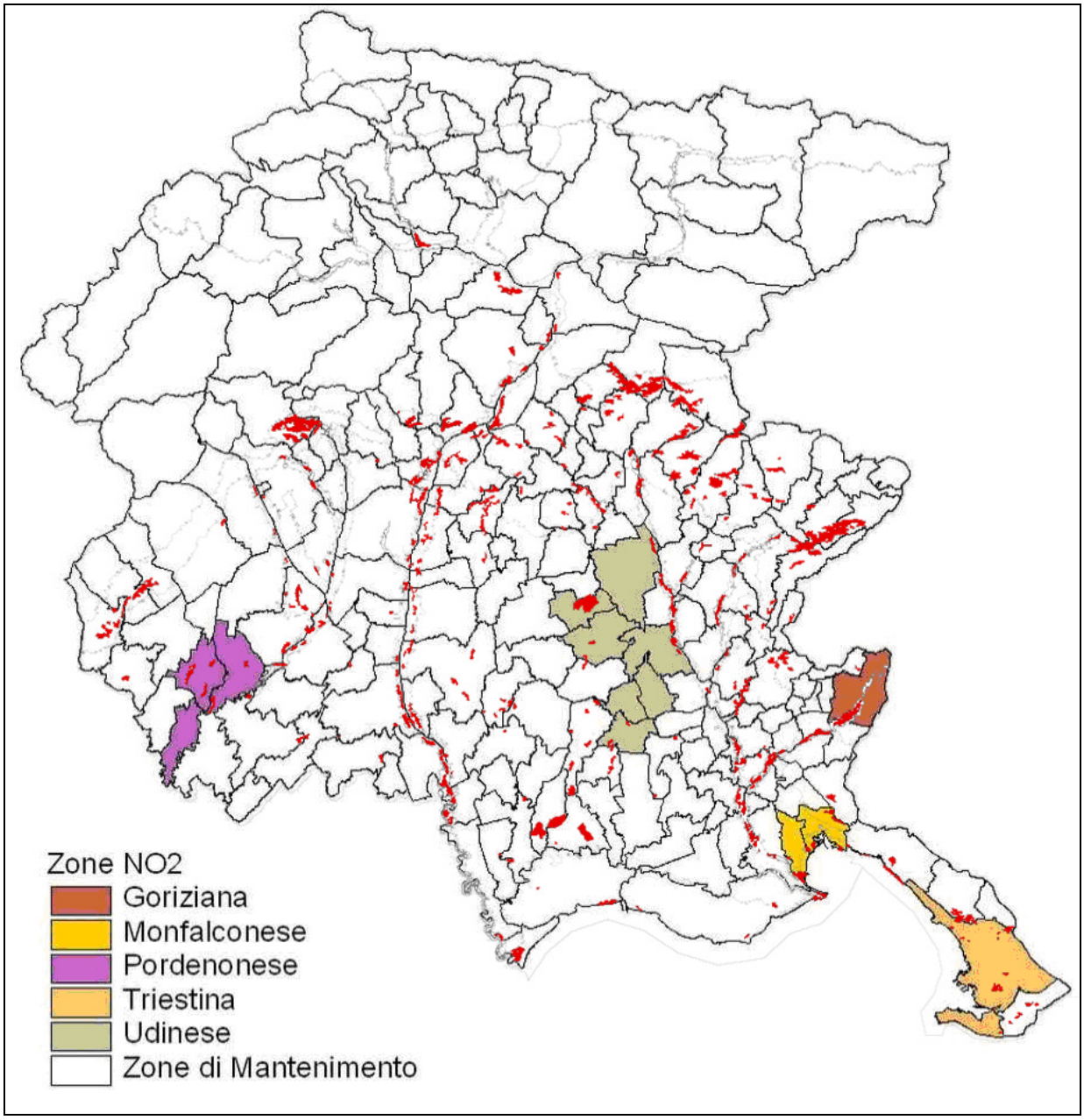


Figura 65 - Mappa della zonizzazione del parametro NO2 con l'evidenziazione della cartografia delle Emergenze locali

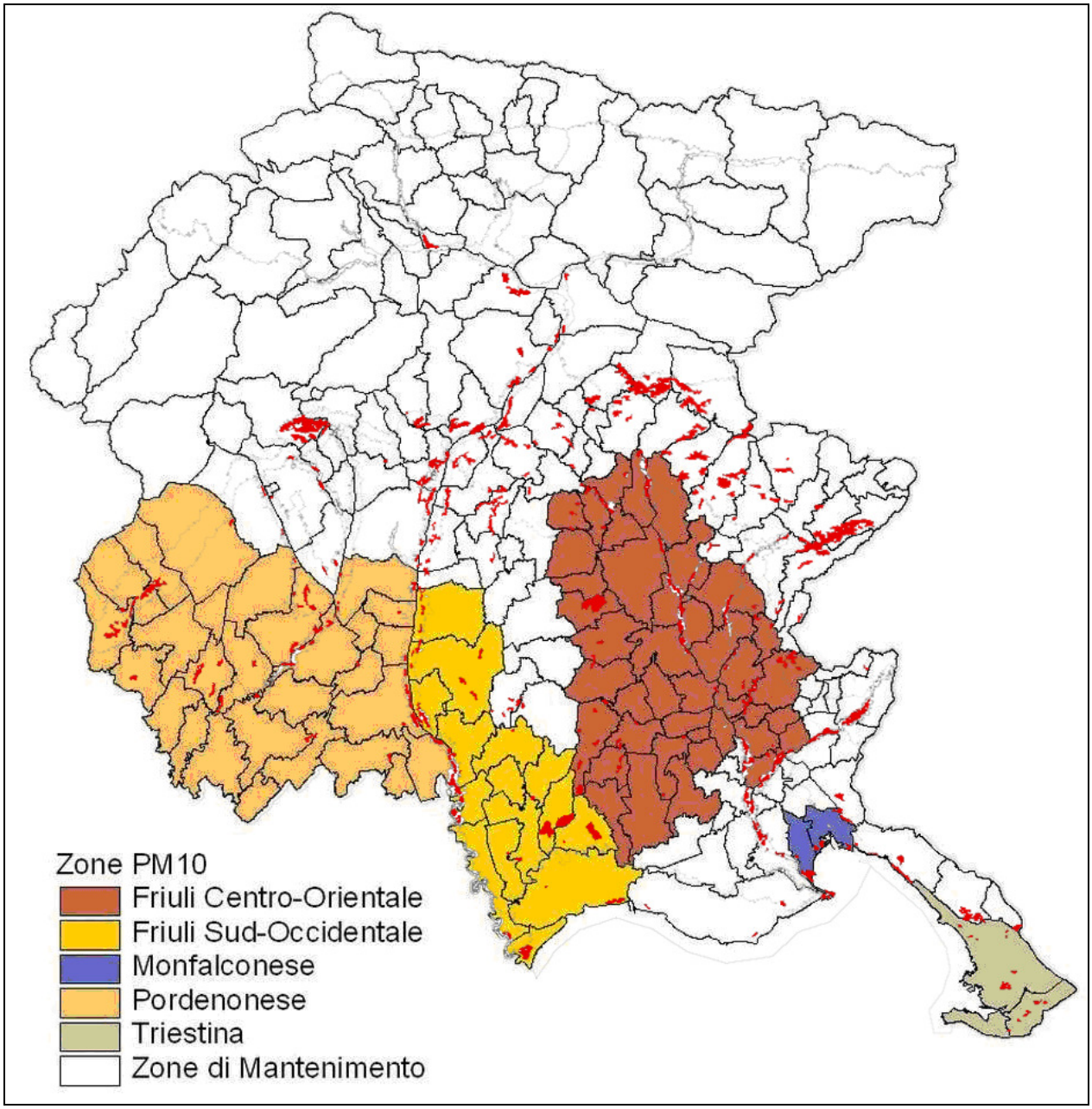


Figura 66 - Mappa della zonizzazione del parametro PM10 con l'evidenziazione della cartografia delle Emergenze locali

Al fine di ottenere uno studio valutativo efficace delle potenziali incidenze del PRMQA sui siti Natura 2000 ZPS e SIC, si è ritenuto di prendere 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 presente paragrafo si valutano pertanto i soli possibili impatti negativi delle azioni di Piano limitatamente alle aree Natura2000 ZPS e SIC.

Tale valutazione viene sintetizzata tramite 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.

Per quanto riguarda la descrizione dei possibili impatti negativi delle azioni ritenute a "*impatto potenzialmente significativo*", si rimanda al paragrafo 5.3 del presente 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, come già detto 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

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 variegate, 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.

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

5.1.1 Fonti e Presenza di PM2.5 in Friuli Venezia Giulia

Attualmente non esistono in regione delle misure sistematiche di concentrazioni di PM2.5, pertanto non è possibile fornire informazioni che permettano di quantificazione e descrivere il comportamento stagionale e/o diurno di questo inquinante. Ciononostante, l'inventario delle emissioni in atmosfera adottato dall'ARPA-FVG (INEMAR), permette di stimare le emissioni di particolato fine (PM2.5). Queste si distribuiscono relativamente ai macrosettori come indicato in Figura 67.

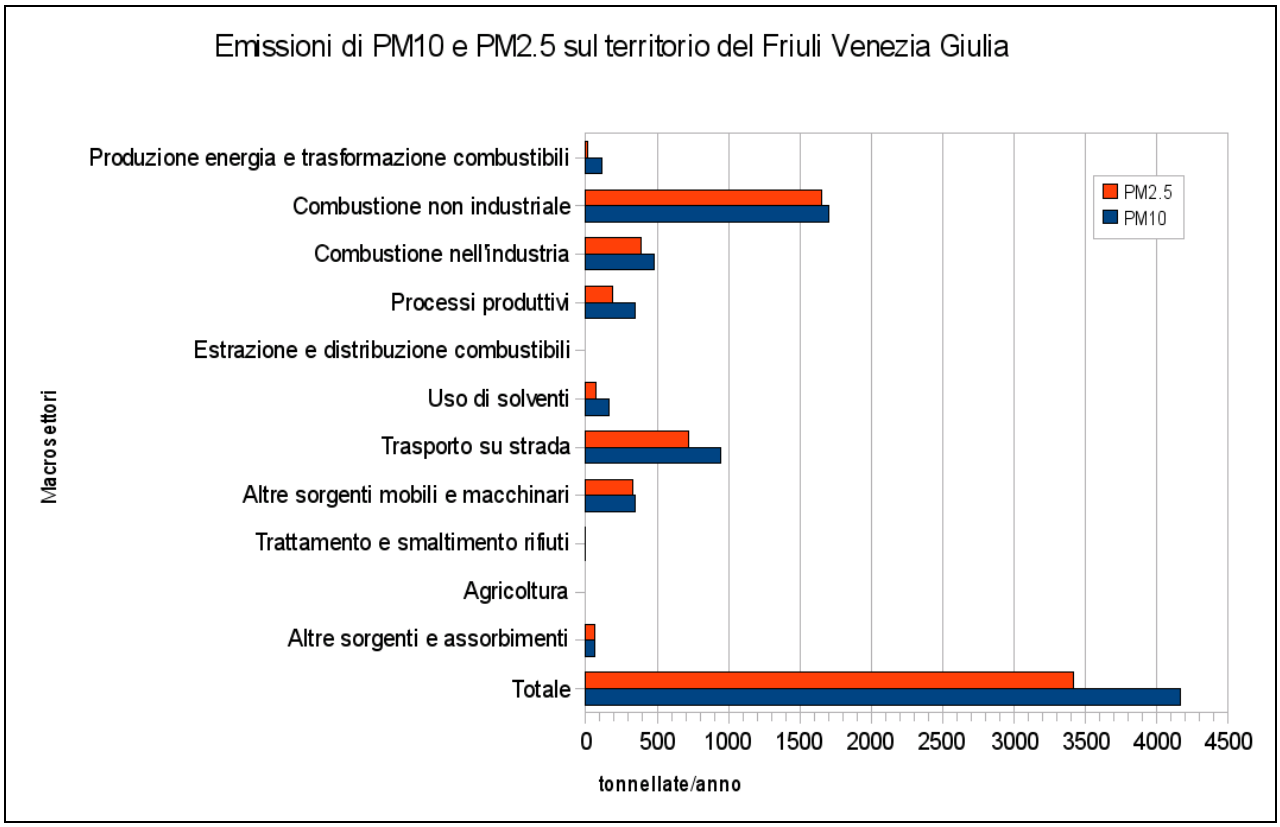


Figura 67 - Emissioni di PM10 (istogrammi blu) e PM2.5 (istogrammi rossi) nella regione Friuli Venezia Giulia in tonnellate/anno e suddivise per macrosettori INEMAR. L'anno di riferimento è il 2005.

Da tale figura si evince che i settori che maggiormente contribuiscono alle emissioni (sia di PM10 che di PM2.5) sono:

- la combustione non industriale (classe che comprende il riscaldamento domestico);

- il trasporto su strada;

- la combustione nell'industria.

Va inoltre ricordato che le PM2.5 non sono emesse direttamente dalle attività antropiche ma si formano a seguito delle reazioni chimiche tra altre sostanze emesse che avvengono in atmosfera (ad esempio gli ossidi di azoto interagiscono con l'ammoniaca per formare nitrato d'ammonio). Questa componente delle PM2.5 viene chiamata componente secondaria e può essere stimata solamente tramite l'utilizzo di simulazioni numeriche.

In base alla Figura 67 è ragionevole aspettarsi che le azioni volte a ridurre le emissioni di PM10 contribuiscano anche alla riduzione nelle emissioni di PM2.5 (si ricorda che le particelle che rientrano nella categoria delle PM2.5 sono comprese anche nella categoria delle PM10). La quantificazione della possibile riduzione sarà però possibile solamente tramite simulazioni numeriche specificatamente dedicate a questo compito. Sarà inoltre 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 PM2.5, diventa di fondamentale importanza per poter avere una visione sufficientemente dettagliata del territorio regionale.

Si ricorda inoltre che, in base alla Direttiva 2008/50/CE del Parlamento e Commissione Europea (allegato XIV), la misurazione delle PM2.5 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

La disposizione delle stazioni fisse di monitoraggio della presenza dei metalli presenti nelle polvere sottili (PM10) è mostrata in Figura 68.

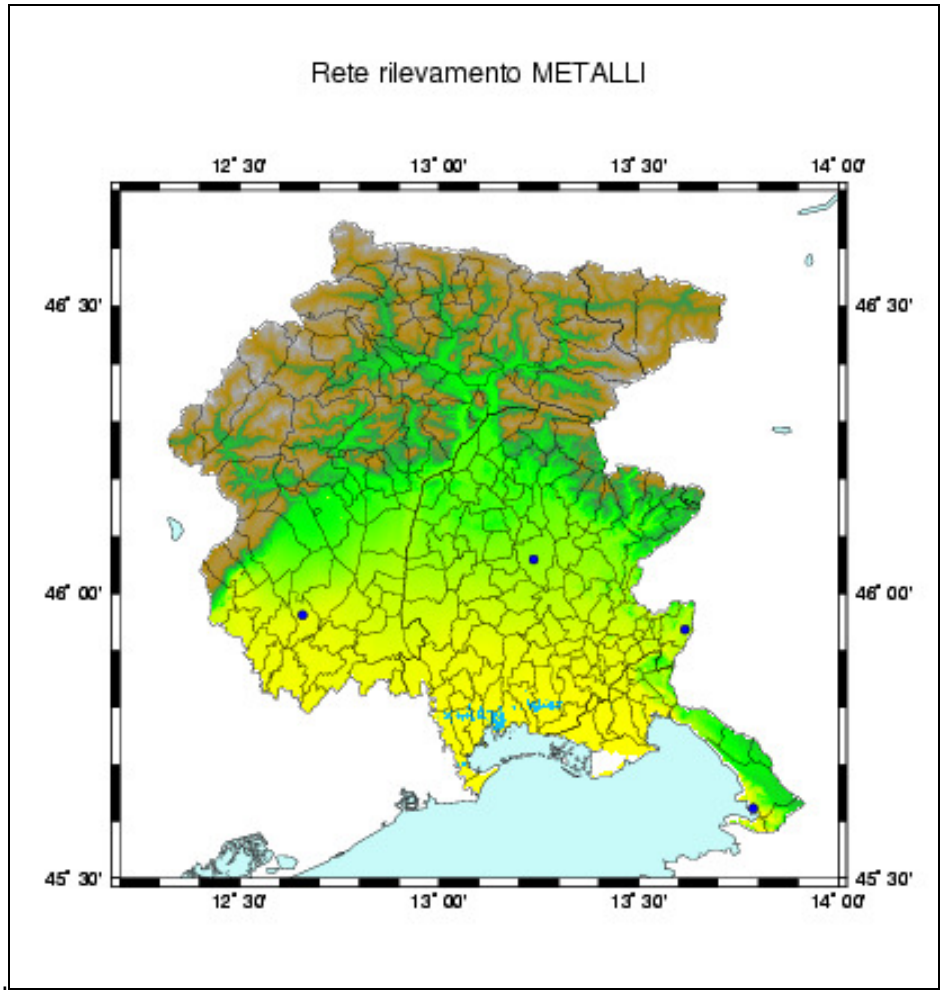


Figura 68 - Disposizione delle stazioni fisse di monitoraggio dei metalli in Friuli Venezia Giulia relativa all'anno 2008

Di fatto le sole aree monitorate con continuità sono i Capoluoghi di Provincia e i valori disponibili rilevati negli anni dal 2005 al 2008 sono mostrati nelle tabelle seguenti. Come si può vedere, in nessuno degli anni disponibili sono stati superati i limiti di legge previsti per i metalli normati (D.Lgs 152/2007 con l'integrazione rappresentata dal D.Lgs 120/2008 prevista entrare in vigore a partire dal gennaio 2013; DM 60/2002 per il piombo entrato in vigore con il gennaio 2005) ed anzi le concentrazioni osservate (medie annue) sono ovunque abbondantemente inferiori ai limiti di legge.

Stazione di Gorizia, via D. d'Aosta (AOS)				
Anno	Piombo (ug/m3)	Arsenico (ng/m3)	Cadmio (ng/m3)	Nichel (ng/m3)
2005	0.005	0.4	0.7	6.3
2006	0.009	1.1	0.2	5.7

Stazione di Pordenone, v.le Marconi (MAR)				
Anno	Piombo (ug/m3)	Arsenico (ng/m3)	Cadmio (ng/m3)	Nichel (ng/m3)
2006	0.01	< 1.0	2.0	2.0
2007	0.01	< 1.0	< 1.0	< 1.0
2008	0.01	< 1.0	< 1.0	< 1.0

Stazione di Udine, v.le Manzoni (MAN)				
Anno	Piombo (ug/m3)	Arsenico (ng/m3)	Cadmio (ng/m3)	Nichel (ng/m3)
2006	0.01	1.0	0.3	5.7
2007	0.01	0.6	0.4	5.8
2008	0.01	0.5	0.4	7.2

Oltre alle misurazioni condotte con continuità, i Dipartimenti Provinciali dell'ARPA FVG hanno anche effettuato delle campagne di misura nei pressi o all'interno delle aree industriali. Queste campagne di misura hanno mostrato come nelle vicinanza delle aree industriali (ad esempio della Zona Industriale Udinese e della Zona Industriale di Moimacco-Cividale) sussistano maggiori criticità relative ai metalli, verosimilmente connesse proprio con le attività produttive, visto anche il ciclo settimanale dei picchi di concentrazione di metalli. In base a queste campagne, non si può escludere che nei pressi delle aree industriali (hot spots) si possano avere nel 2013 superamenti dei limiti di legge. Sarebbe pertanto 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 I composti organici persistenti (Diossine, Furani) e la Formaldeide

Le concentrazioni dei composti organici persistenti (ad esempio diossine ed furani) normalmente riscontrabili in atmosfera sono generalmente molto basse e, proprio per questo, di difficile misurazione. Non esistono inoltre dei limiti di legge previsti per le concentrazioni atmosferiche di questi inquinanti. Il problema di queste sostanze nasce dal fatto che, proprio a causa della loro elevata stabilità e persistenza negli ecosistemi, possono accumularsi nei terreni, entrare dei cicli biologici, quindi nelle filiere alimentari. Le diossine, ad esempio, essendo solo debolmente solubili in acqua ma fortemente solubili nei grassi, si accumulano facilmente nel latte, nei suoi derivati e nei tessuti organici. Pur se una parte delle emissioni di queste sostanze avviene in atmosfera, risulta maggiormente efficace il loro monitoraggio in altre matrici (suoli, fogliame, materiale organico, ecc.), in particolare alla base delle filiere alimentari

L'attuale realizzazione dell'inventario delle emissioni in atmosfera (INEMAR), realizzato da ARPA FVG, comprende anche le emissioni di Furani e Diossine espressi unità di 2,3,7,8-triclorodibenzodiossina (2,3,7,8-TCDD, si assume abbia tossicità unitaria) come tossicità equivalente relative all'anno 2008. Queste emissioni, se superiori a 5 milligrammi/anno, sono di seguito riportate in tabella.

Macrosettore INEMAR	**Attività**	**2,3,7,8-TCDD (mg/anno)**
Processi Produttivi	Produzione acciaio (forno elettrico)	8616
Produzione energia	Caldaie con potenza termica >= 50 e < 300 MW	3000
Combustione industriale	Produzione di alluminio di seconda fusione	1971
Combustione non industriale	Stufa tradizionale, camino chiuso o inserto	860
Combustione industriale	Fonderie di ghisa e acciaio	647
Combustione industriale	Impianti di sinterizzazione e pellettizzazione	286
Combustione non industriale	Camino aperto	191
Combustione industriale	Caldaie con potenza termica < 50 MW	31
Combustione industriale	Industria cartiera (essicazione)	28
Trattamento rifiuti	Incenerimento rifiuti solidi urbani	19
Combustione non industriale	Stufe o caldaie innovative	14
Combustione industriale	Agglomerati bituminosi	13

Trattamento rifiuti	Gruppi elettrogeni di discariche	6
Combustione non industriale	Pizzerie con forno a legna	6

Considerazioni a parte si possono fare per la formaldeide. Anche per questo inquinante non esistono dei valori limite fissati dal Legislatore per la sua concentrazione in aria. I soli riferimenti normativi sono relativi al valore guida di qualità dell'aria per l'Europa indicato dall'Organizzazione Sanitaria Mondiale (OSM) che propone il limite di 100 g/m^3 riferito a campionamenti di "30 minuti". Attualmente in regione non esistono delle postazioni di monitoraggio in continuo di questo inquinante anche se i Dipartimenti Provinciali dell'ARPA FVG hanno condotto delle campagne di misura nei pressi di impianti industriali che utilizzano nei loro processi produttivi la formaldeide.

Queste campagne sono state condotte con dei campionatori passivi che integrano le concentrazioni di formaldeide su più giorni (5-6 giorni) o mediante dei campionamenti con fiale (integrano le concentrazioni su 24 ore). Le misure ricavate sono mediamente dell'ordine dei 3-4 ug/m^3 e dal 2004 ad oggi non sono mai stati osservati valori medi giornalieri superiori ai 5 ug/m^3. Va comunque precisato che, per la modalità con la quale sono stati ottenuti, questi valori non sono confrontabili con il limite proposto dall'OSM.

5.1.4 Amianto

Al momento non esistono delle stime di concentrazioni di amianto in atmosfera né come valore medio sul territorio regionale, né nei pressi di specifici impianti. L'inventario regionale delle emissioni realizzato dall'ARPA FVG (INEMAR) non contempla emissioni di amianto in quanto, vista la pericolosità di questa sostanza, essa deve essere sostanzialmente evitata nei processi produttivi e in generale nelle attività antropiche. L'Organizzazione Sanitaria Mondiale (WHO, 2000) ritiene che "le attuali concentrazioni ambientali di amianto non siano da considerarsi rischiose per l'asbestosi. Comunque, il rischio di mesotelioma e di cancro al polmone a seguito delle concentrazioni osservate non può essere escluso". Studi effettuati in altri Paesi (INSPQ, 2003), mostrano come le concentrazioni in aree urbane siano solitamente sempre inferiori ai 10 ng/m3 (equivalenti a 0.0001 f/ml) che porterebbero a valori molto bassi (~10-7) il rischio di occorrenza di mesotelioma dovuto ad amianto. I valori bassi attualmente osservati sono inoltre sostanzialmente il risultato del divieto all'uso di questo materiale (INSPQ, 2003; pag 58, fig. 2), pertanto l'effettiva emissione di amianto da strutture nelle quali questa sostanza è stata impiegata sembrerebbe verosimilmente essere piuttosto bassa.

In generale, comunque, 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.

5.1.5 Considerazioni relative al benzene ed al benzo[a]pirene

La rete fissa di monitoraggio del benzene (BTX) e del benzo[a]pirene (IPA) in regione è mostrata in Figura 69.

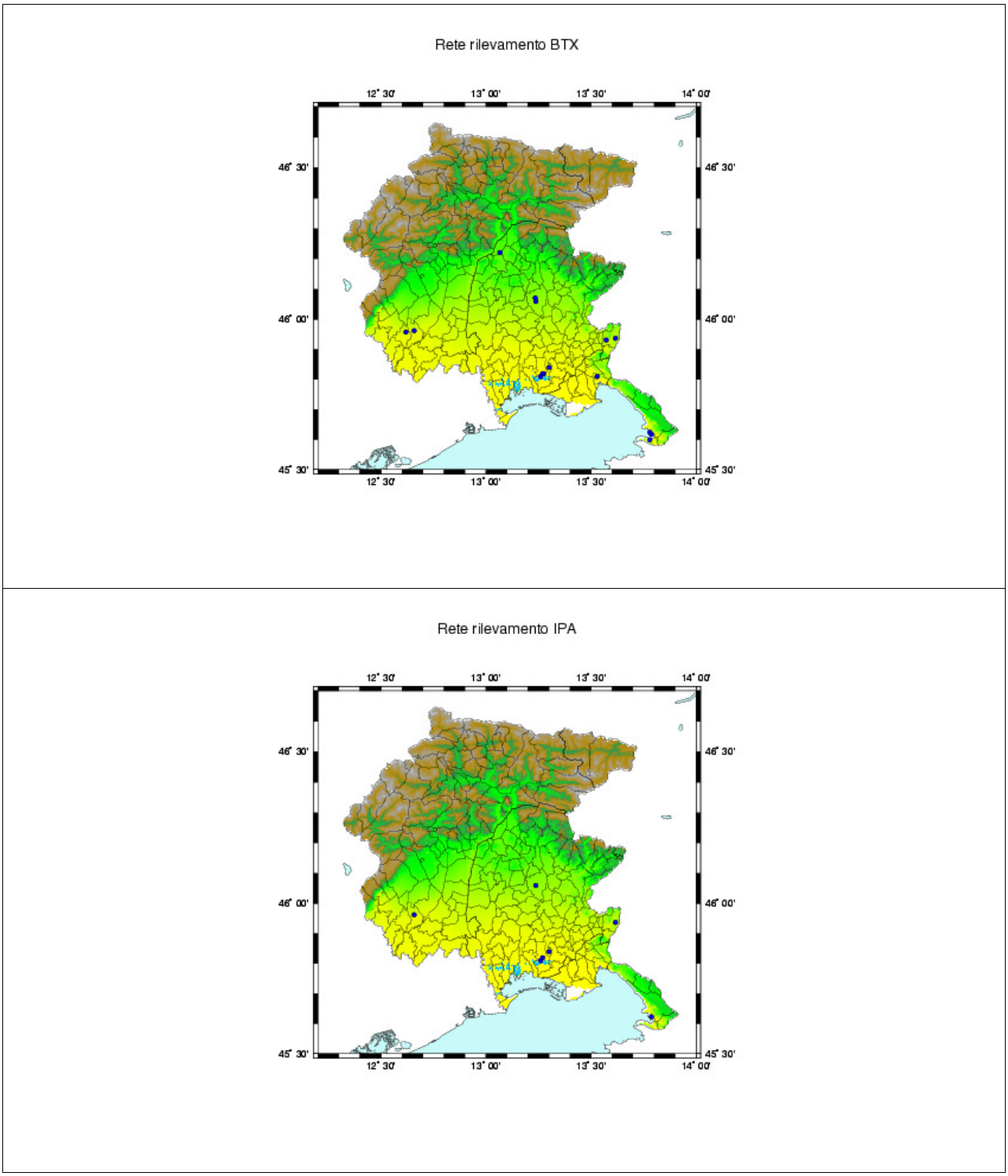


Figura 69 - Rete regionale di rilevamento del benzene (pannello superiore) e del benzo[a]pirene (pannello inferiore) riferita al 2008

I valori di concentrazione media annua di benzene nelle stazioni di monitoraggio urbane (non industriali) negli anni dal 2005 al 2008 sono mostrate nelle tabelle successive suddivise per Provincia congiuntamente al limite fissato dal Legislatore comprensivo del margine di tolleranza (DM 60/2002).

Andamento della concentrazione media annua di benzene nella Provincia di Gorizia dal 2005 al 2008				
Stazione	2005	2006	2007	2008
	Media annua (10 ug/m^3)	Media annua (9 ug/m^3)	Media annua (8 ug/m^3)	Media annua (7 ug/m^3)
AOS	2.5	4.4	3.6	2.5
LUC	3.3	2.9	2.5	2.4
MON	2.0	2.1	1.6	1.4

Andamento della concentrazione media annua di benzene nella Provincia di Pordenone dal 2005 al 2008				
Stazione	2005	2006	2007	2008
	Media annua (10 ug/m^3)	Media annua (9 ug/m^3)	Media annua (8 ug/m^3)	Media annua (7 ug/m^3)
MAR	4.6	4.8	4.3	2.0
POR	1.4	1.6	1.7	1.7

Andamento della concentrazione media annua di benzene nella Provincia di Trieste dal 2005 al 2008				
Stazione	2005	2006	2007	2008
	Media annua (10 ug/m^3)	Media annua (9 ug/m^3)	Media annua (8 ug/m^3)	Media annua (7 ug/m^3)
BAT	7.8	7.0	6.8	5.5
GAR	7.6	6.3	6.1	5.5

Andamento della concentrazione media annua di benzene nella Provincia di Udine dal 2005 al 2008				
Stazione	2005	2006	2007	2008
	Media annua (10 ug/m^3)	Media annua (9 ug/m^3)	Media annua (8 ug/m^3)	Media annua (7 ug/m^3)
OSO	2.8	2.3	2.7	N.D.
MAN	2.4	2.2	2.1	1.9

Come si evince dalle tabelle sopra riportate, tutte le stazioni 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, comunque, il valore della concentrazione media annua è sempre inferiore al valore limite aumentato del margine di tolleranza decrescente di anno in anno. I dati rilevati mostrano una chiara tendenza alla diminuzione della concentrazione media di benzene e, l'estrapolazione lineare dei dati fatta dal 2005 al 2008 per le due stazioni di monitoraggio di Trieste indica il possibile rispetto della normativa (5 ug/m^3 come media annua) già a partire dal 2009 (Figura 70).

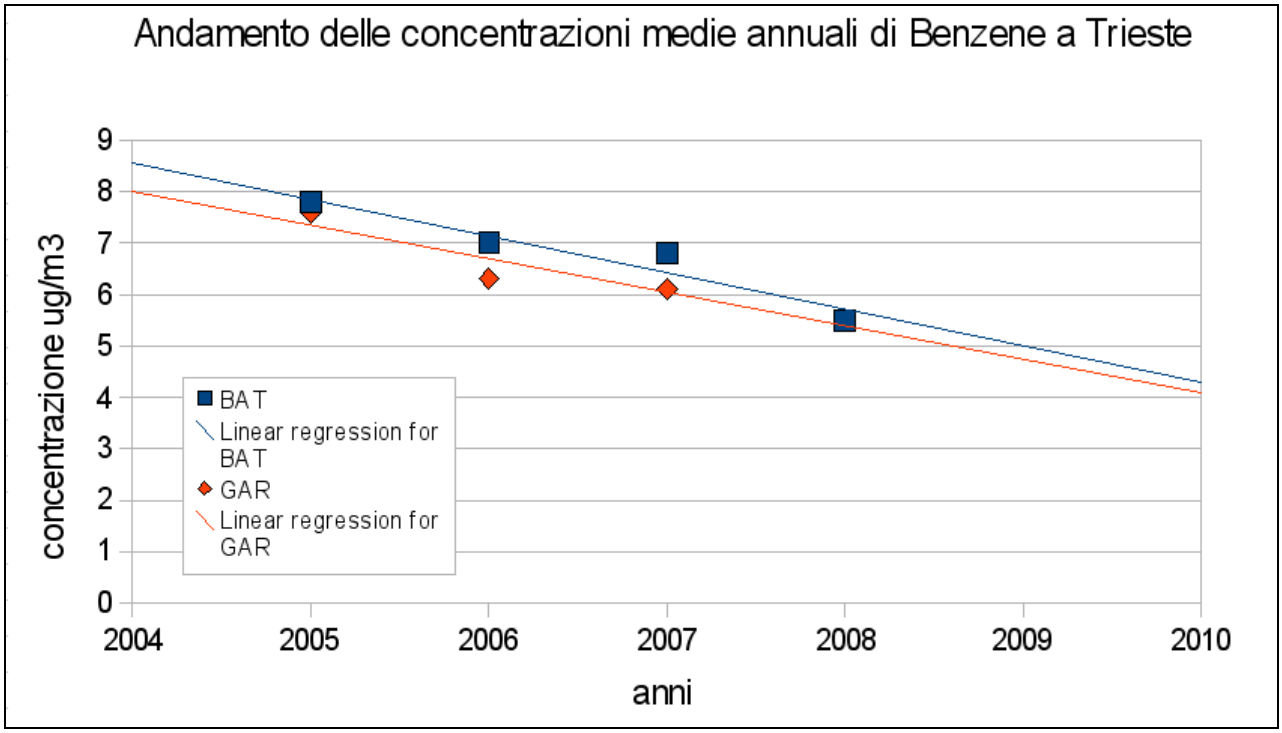


Figura 70 - Estrapolazione lineare delle concentrazioni medie annue di benzene per gli anni 2009 e 2010 nelle stazioni di monitoraggio poste a Trieste.

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.

Per quanto riguarda il benzo[a]pirene (unico idrocarburo policiclico aromatico, IPA, normato) le concentrazioni medie annue rilevate dalle stazioni di monitoraggio urbane sono di seguito riportate suddivise per provincia.

Anno	**Stazione di Gorizia, v.le D. Aosta (AOS) (ng/m^3)**
2006	0.4
2007	0.3

Anno	**Pordenone, v. Marconi (MAR) (ng/m^3)**
2007	2.4
2008	1.4

Anno	**Trieste, p.zza Garibaldi (GAR) (ng/m^3)**	**Trieste, v. Carpineto (CAR) (ng/m^3)**
2007	0.7	0.7
2008	0.2	0.7

Anno	**Stazione di Udine, v.le manzoni (MAN) (ng/m^3)**
2006	0.6
2007	0.5
2008	0.5

Tutte le rilevazioni indicano concentrazioni medie annue inferiori a 1 ng/m^3 (limite previsto entrare in vigore nel gennaio 2013, D.Lgs 152/2007) ad eccezione di quelle effettuate a Pordenone. Ulteriori studi saranno necessari 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 Il biossido di carbonio (CO2)

Il biossido di carbonio (CO2) non è sottoposto ad alcun vincolo di legge in quanto, alle concentrazioni riscontrabili normalmente in atmosfera, non rappresenta un problema per la salute umana. Ciononostante, a causa degli impatti della CO2 sul bilancio energetico Terra-Sole, quindi sul clima terrestre, il monitoraggio delle emissioni e delle concentrazioni di questa sostanza sta acquisendo sempre maggiore importanza. L'inventario delle emissioni atmosferiche realizzato dall'ARPA FVG (INEMAR) annovera tra le sostanze stimate anche il biossido di carbonio emesso dalle attività antropiche. Queste emissioni, suddivise in macrosettori INEMAR, sono mostrate in Figura 71.

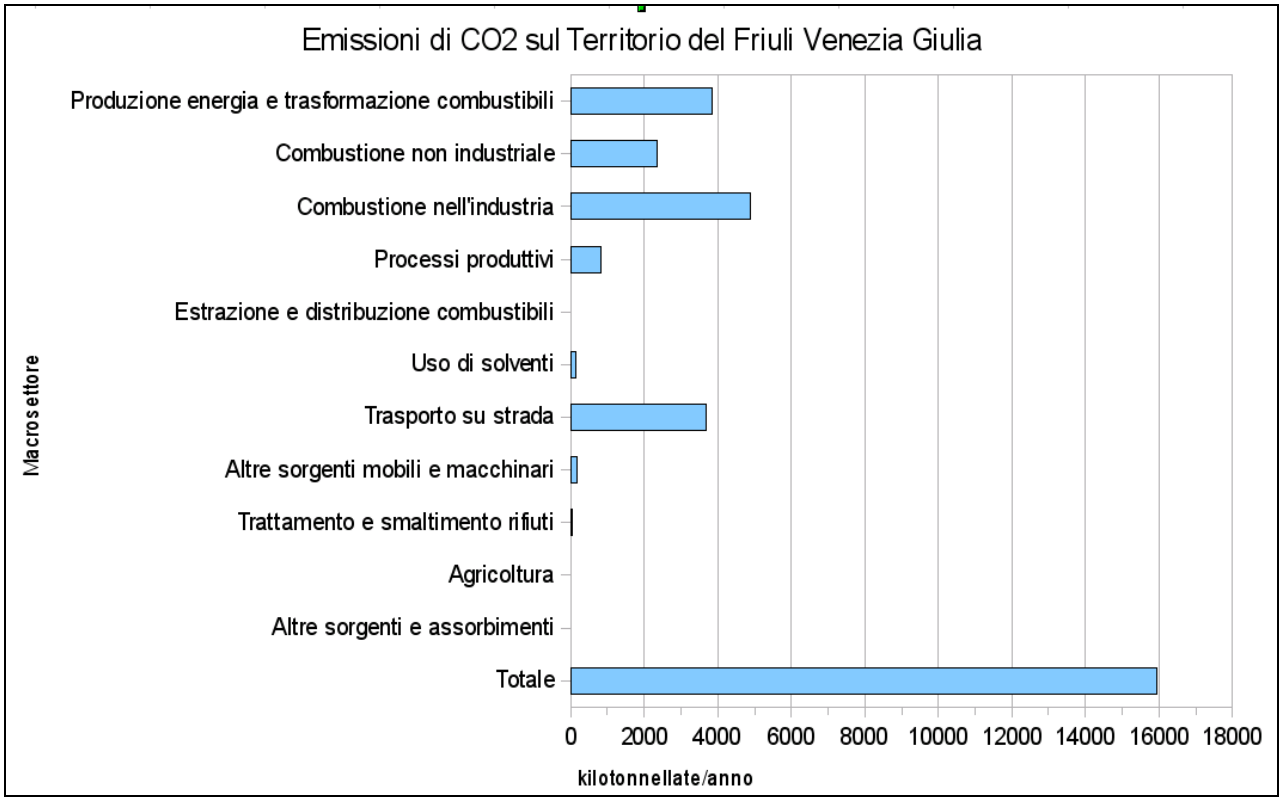


Figura 71 - Emissioni di biossido di carbonio sul territorio regionale espresse in kilotonnellate/anno e suddivise in macrosettori INEMAR. L'anno a cui queste emissioni si riferiscono è il 2005.

Da questa figura emerge come il settore che maggiormente contribuisce alle emissioni di CO2 in regione sia la combustione nell'industria, seguita dalla produzione di energia e dal trasporto su strada. Purtroppo al momento non esistono delle stazioni di monitoraggio della CO2 in regione, pertanto 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 riemessa dagli ecosistemi. Le uniche stime disponibili relative alla concentrazione di CO2 in atmosfera sono quelle fornite dall'IPCC (International Panel on Climate Change), secondo il quale la concentrazione media annua di CO2 sul pianeta è

passata da 240 ppb (parti per miliardo) dal periodo pre-industriale (prima del 1850) alle attuali 380 ppb. Al fine di poter valutare la risposta degli ecosistemi in regione relativamente alle concentrazioni di CO_2 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.

Volendo fare alcune considerazioni in merito al rapporto qualitativo fra le misure adottate dal PRMQA e la riduzione delle emissioni di CO_2, si può osservare che tutte le misure che prevedono il ricorso a fonti energetiche rinnovabili (ad esempio fotovoltaico, solare termico, geotermia, ecc.) o che prevedono il ricorso a forme di trasporto alternativo (ad esempio car pooling e piste ciclabili) qualitativamente portano a ridurre le emissioni antropogeniche di CO_2. Tutte le misure che, al contrario, prevedono un aumento nell'efficienza della combustione, qualitativamente comportano un aumento nelle emissioni di biossido di carbonio in quanto parte del particolato emesso viene bruciato con la conseguente emissione di CO_2.

5.1.7 La tutela degli ecosistemi

Il biossido di carbonio (CO_2) non è sottoposto ad alcun vincolo di legge in quanto, alle concentrazioni riscontrabili

I limiti presi in considerazione relativamente alla tutela degli ecosistemi si riferiscono a:

- ossidi di zolfo (concentrazione di SO_2 media annua e invernale -da 1 ottobre a 31 marzo- inferiore a 20 ug/m^3)[D.M. 60/2002];

- ossidi di azoto (concentrazione media annua di NOx inferiore a 30 ug/m^3)[D.M. 60/2002];

- ozono troposferico (somma delle eccedenze alla concentrazione limite di 40 ppb (80 ug/m^3) nel periodo da maggio a giugno, detta AOT40, superiore a 18000 ug/m^3) [D.Lgs 183/2004].

Ossidi di zolfo

Per quanto riguarda gli ossidi di zolfo tutte 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. Pertanto si ritiene che non sussistano problemi relativi agli ossidi di zolfo per la tutela degli ecosistemi dovuti alle emissioni locali. Vista comunque la relativamente alta persistenza di queste sostanze in atmosfera, ulteriori studi, condotti mediante simulazioni numeriche, sarebbero necessari al fine di confermare questa auspicata possibilità.

Ossidi di azoto

Non esistono in regione, per quanto riguarda gli ossidi di azoto, 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. In ogni caso, poiché per costruzione gli ossidi di azoto NOx sono la somma delle concentrazioni di monossido di azoto e di biossido di azoto, le aree dove le concentrazioni medie annue di NO_2 superano il valore di 30 ug/m^3, a fortiori sono disattesi i limiti per la tutela degli ecosistemi (Figura 72).

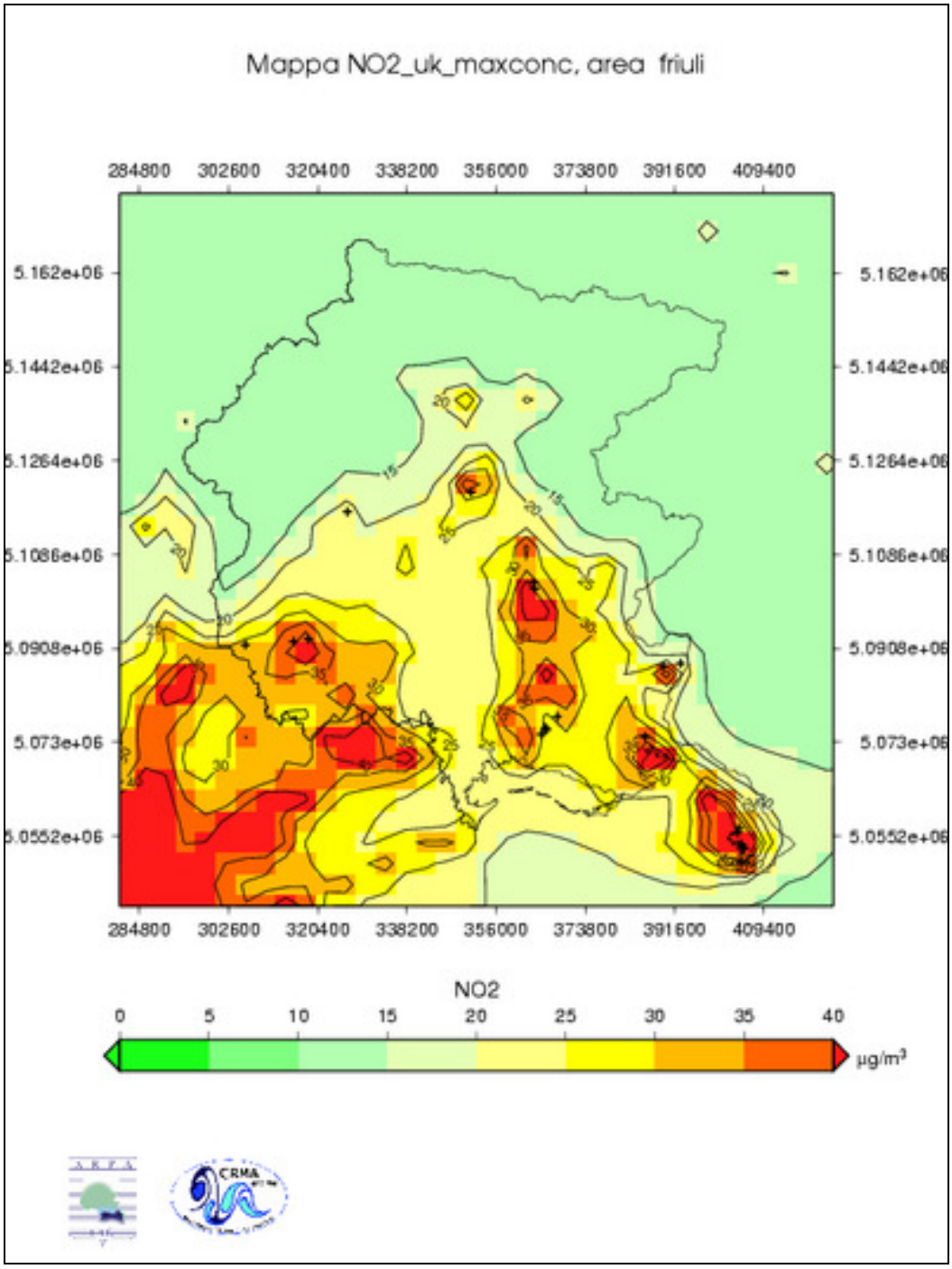


Figura 72 - Mappa della concentrazione media annua di NO2 osservabile in anni caratterizzati da condizioni meteorologiche sfavorevoli alla qualità dell'aria (e.g., forte ristagno atmosferico).

Un'ulteriore valutazione qualitativa potrebbe essere fatta utilizzando il rapporto NOx/NO2 = 2.0 (valore medio osservato nella stazione rurale di Sant'Osvaldo a Udine dal 2006 al 2008). Sotto tale ipotesi, tutte le aree caratterizzate da concentrazione media annua uguale o superiore a 15 ug/m^3 e mostrate in Figura 72 potrebbero manifestare superamenti del limite di legge fissato per gli ecosistemi. Come già ricordato, pur se classificata come stazione di "fondo rurale", il punto di monitoraggio di Udine Sant'Osvaldo non risponde ai requisiti previsti per le valutazioni relative alla tutela degli ecosistemi, quindi le indicazioni che si possono ricavare dalla Figura 72 debbono necessariamente essere considerate come qualitative. Per poter rispondere in maniera più esauriente, si renderebbero necessarie ulteriori simulazioni numeriche e, soprattutto, 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.

Ozono

Per quanto riguarda la tutela degli ecosistemi, questa viene valutata mediante il calcolo del parametro AOT40. Il valore osservato (media annuale 2006-2008) di questo parametro per i vari comuni della regione è mostrato in Figura 73. Come di vede in tale figura, buona parte della regione mostra valori di AOT40 superiori al limite previsto dalla legge.

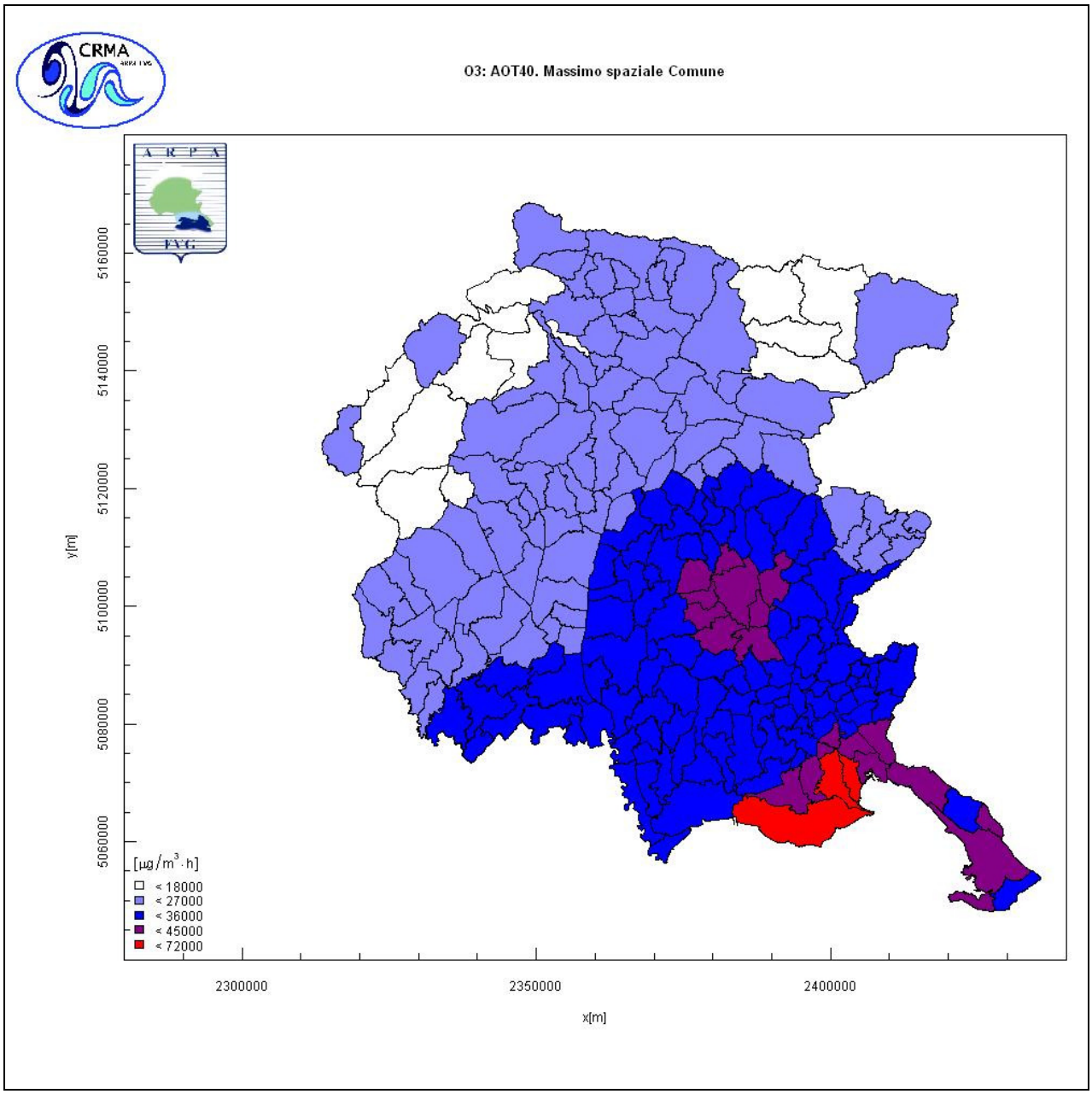


Figura 73 - Valori medi annuali calcolati nel periodo 2006-2008 per l'indice AOT40 per i vari comuni della regione.

In base all'analisi statistica effettuata in regione (Figura 74) 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) in quanto un numero di superamenti del valore bersaglio inferiore a 25 giornate corrisponde e un valore di AOT40 inferiore al limite di 18000 ug/m^3 fissato per l'AOT40. Anche in questo caso, comunque, una valutazione quantitativa più esauriente sull'effettivo posizionamento ed estensione delle aree di superamento dei limiti fissati per la tutela degli ecosistemi sarà possibile solo dopo accurate simulazioni numeriche.

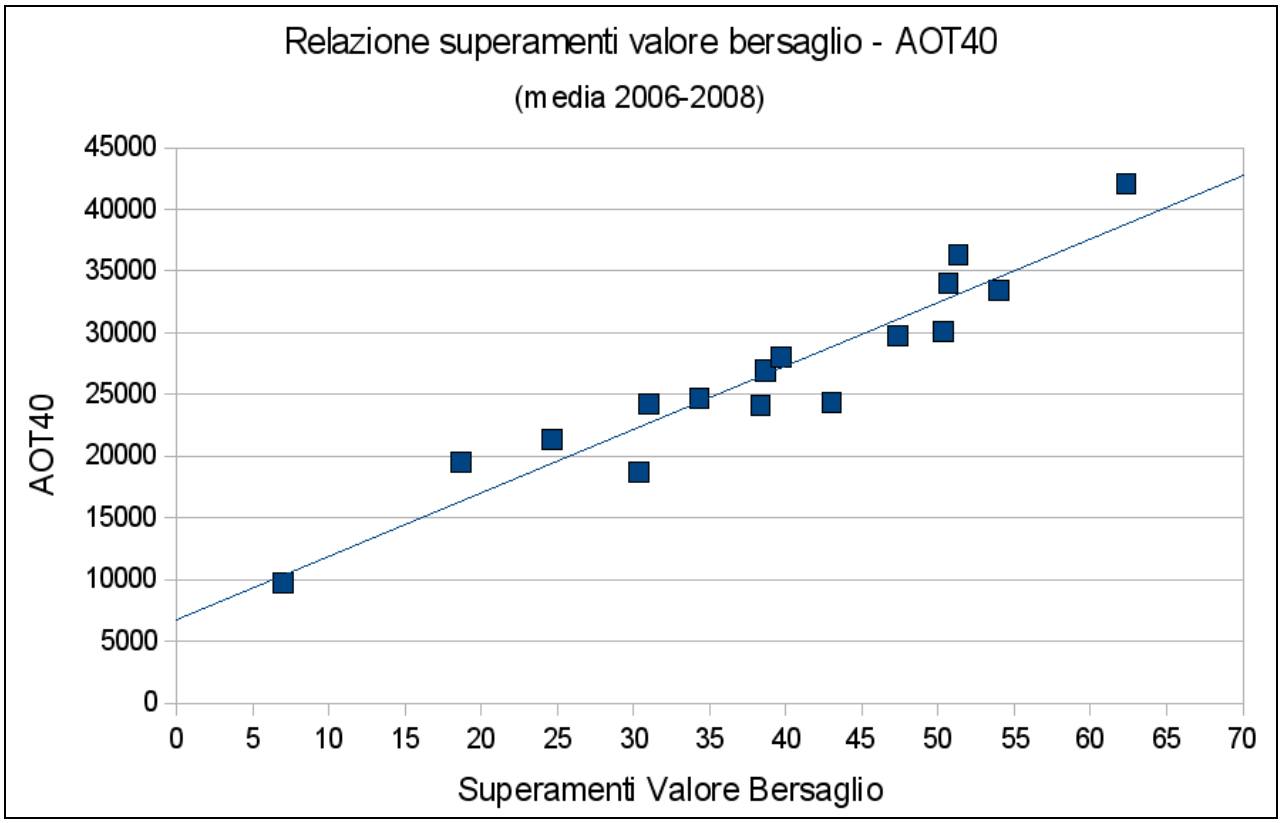


Figura 74 - Relazione empirica ottenuta per il Friuli Venezia Giulia tra il valore medio annuo (2006-2008) di AOT40 e il superamento del valore bersaglio per la tutela della salute umana (non più di 25 giorni con media trascinata su 8 ore superiore a 120 ug/m^3).

Uno dei problemi ancora aperti riguarda la presenza dell'ozono in quota. Sia la letteratura scientifica attuale che le osservazioni condotte in regione, mostra come la concentrazione di ozono sulla sommità dei rilievi orografici sia maggiore che nei fondovalle e che i picchi di concentrazione si osservano in particolare nel periodo notturno, contrariamente a quanto accade in pianura e nei fondovalle. Questo comportamento dell'ozono, verosimilmente legato al complesso regime di circolazione atmosferica che si instaura nelle aree montane, richiede accurati studi di modellistica numerica ad alta risoluzione al fine di valutare la effettiva estensione delle zone affette da questo meccanismo.

Poiché l'ozono è un inquinante con tempi di persistenza in atmosfera molto lunghi e dell'ordine della settimana (Seinfeld e Pandis, 2006), la sua simulazione numerica richiede 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. 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 Il posizionamento delle stazioni di monitoraggio: considerazioni

Le stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria debbono rispondere a due tipologie di requisiti: quello della correttezza delle misurazioni e quello della rappresentatività delle misurazioni.

Il problema della correttezza delle misurazioni, a sua volta, necessita sia dell'adozione di protocolli e sistemi di rilevamento riconosciuti dalla normativa sia, in particolare per le polveri sottili e per le sostanze (metalli, IPA) che trasportano, di periodiche intercalibrazioni, al fine di ottenere delle stime confrontabili per l'intero territorio regionale e, in futuro, interregionale e transnazionale.

Il problema della rappresentatività delle misurazioni, al contrario, necessita di posizionare le stazioni in punti che rappresentino aree sufficientemente estese e omogenee del territorio (D.M. 60/2002) sia ai fini della tutela della salute umana che degli ecosistemi. La rappresentatività dei punti di misurazione può essere raggiunta solamente attraverso un circolo virtuoso che parta dalle simulazioni numeriche, dalla verifica delle stesse con opportune campagne di misura e che termini con la verifica periodica della rappresentatività stessa, la quale può ovviamente cambiare a seguito delle mutate pressioni antropiche.

In generale si ritiene che sia opportuno procedere sul territorio della regione Friuli Venezia Giulia ad una riorganizzazione della rete di rilevamento atta a renderla maggiormente rispondente alle richieste dalle normative vigenti e per una più efficace risposta alle esigenze della collettività. Vista l'evoluzione, anche in tempi brevi, delle pressioni antropiche, sarebbe inoltre 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.

5.1.9 Criticità di posizionamento della rete di monitoraggio

La rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria è mostrata in Figura 75.

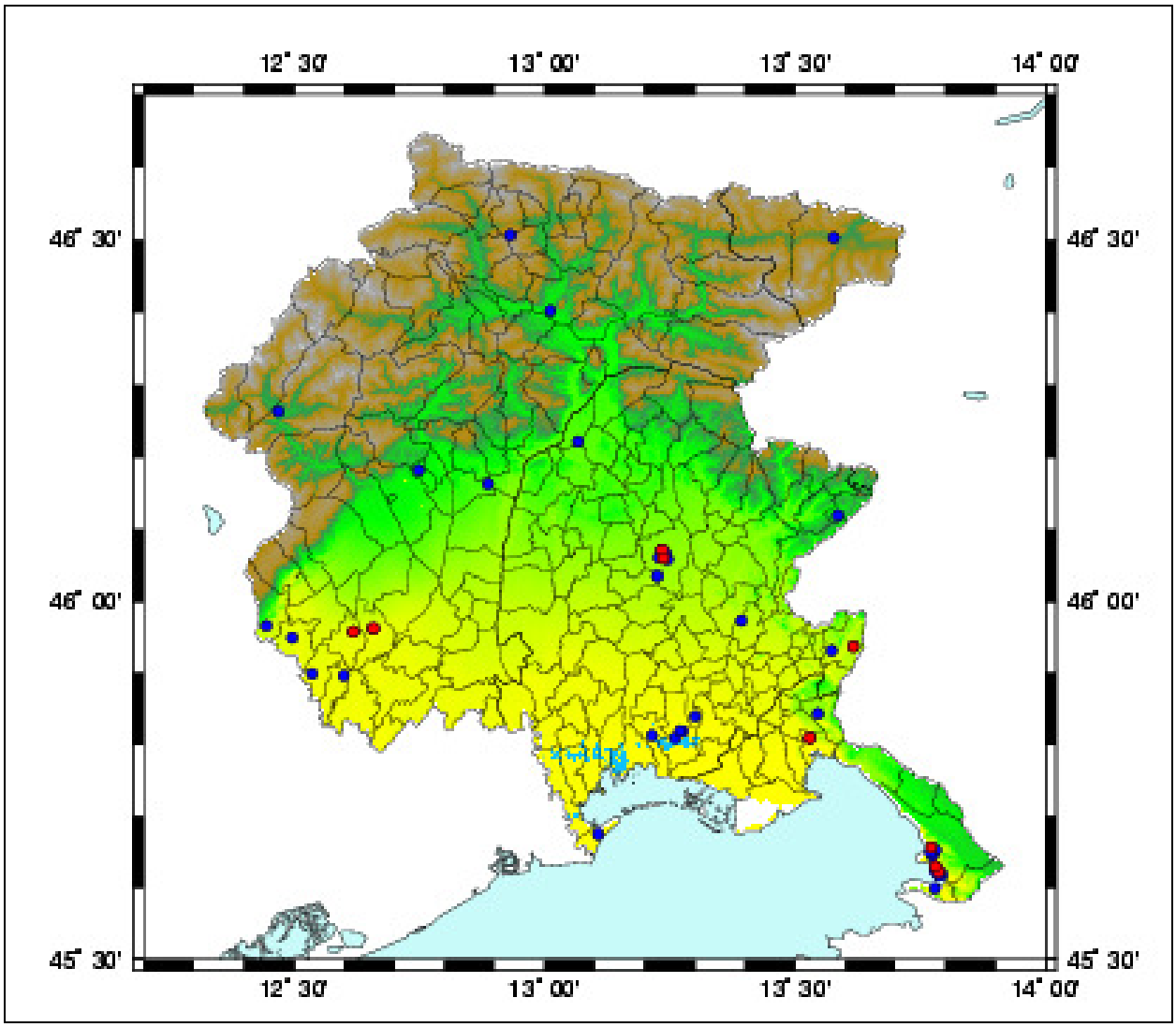


Figura 75 - La rete fissa di rilevamento della qualità dell'aria nella regione Friuli Venezia Giulia, riferita all'anno 2008. I punti rossi indicano la rete regionale di riferimento per il PM10 (DGR 421 del 4.3.2005).

Come si evince da tale figura, la rete non è omogeneamente distribuita su tutto il territorio regionale e, di fatto, le aree meglio monitorate risultano i principali insediamenti urbani (capoluoghi di provincia) e alcune aree industriali. Sarebbe opportuno 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.

Le misure di fondo sono inoltre fondamentali per la calibrazione dei modelli numerici, i quali sono uno strumento fondamentale sia per la previsione della qualità dell'aria sia per la valutazione degli impatti ambientali delle nuove infrastrutture (ad esempio reti viarie e impianti industriali), delle infrastrutture esistenti e delle tecnologie adottate per ridurre gli effetti ambientali degli stessi.

Il posizionamento delle stazioni di monitoraggio della qualità dell'aria in aree non antropizzate nasce anche dal fatto che il Legislatore ha fissato dei limiti anche per la tutela degli ecosistemi (concentrazione media annua di NOx, AOT40 per l'ozono etc.) oltre che per la salute umana. Al fine di poter rispondere a questi requisiti, è pertanto necessario ripensare al posizionamento e alla razionalizzazione delle stazioni di monitoraggio sul territorio regionale, mantenendo nel contempo la continuità delle misure in stazioni dotate di lunghe serie temporali, allo scopo di mettere in luce

eventuali tendenze. Attualmente, infatti, non esistono stazioni che siano rappresentative degli ecosistemi.

Un ulteriore argomento a sostegno della razionalizzazione della rete di rilevamento deriva dal fatto che, a seguito delle nuove disposizioni (ad esempio la Direttiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo), i punti di misura debbono essere rappresentativi di aree significativamente estese. Pertanto è necessario puntare alla risoluzione ed alla prevenzione dei problemi di "sitospecificità" delle stazioni di monitoraggio.

5.1.10 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 (SOx) e - in minor parte - gli ossidi di azoto (NOx) 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 lo 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 (SO_2), 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 SO_2. Va evidenziato che l'effetto sulle piante è particolarmente accentuato quanto la SO_2 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).

5.1.11 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 metereologici 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, eccc) 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 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 SOx, NOx, COx, 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), che - tramite l'utilizzo del sistema modellistico MINNI, interfacciato all'inventario nazionale RAINS ed europeo EMEP - ha permesso di ottenere i risultati mostrati in Figura 76 e Figura 77 - Contributo percentuale dell'Italia relativo alla concentrazione media annuale del PM10 sulle aree limitrofi.

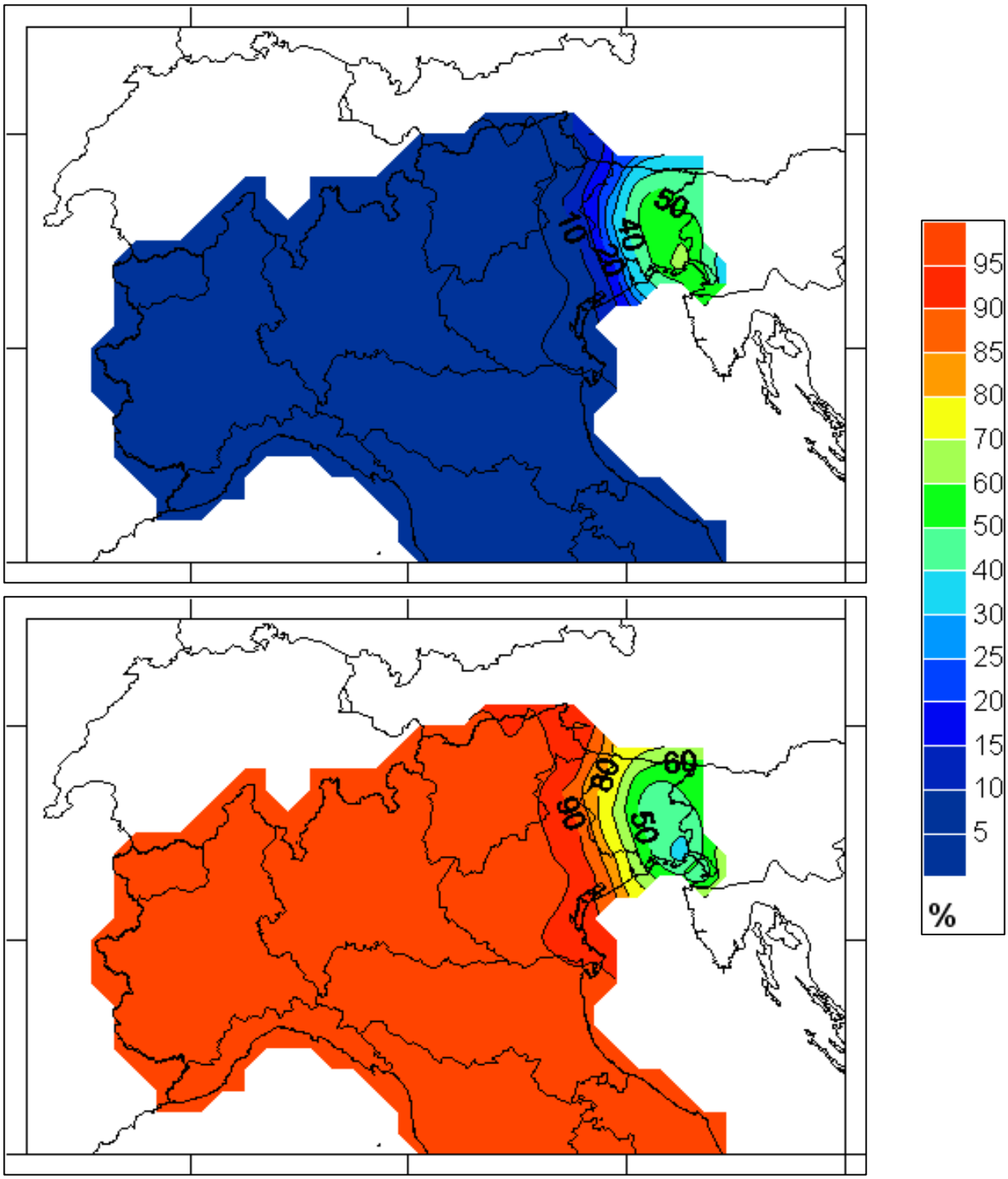


Figura 76 - Contributo percentuale della Regione Friuli Venezia Giulia sulle aree limitrofi (pannello superiore) e delle altre Regioni d'Italia sul Friuli Venezia Giulia (pannello inferiore) relativo alla concentrazione media annuale del PM10

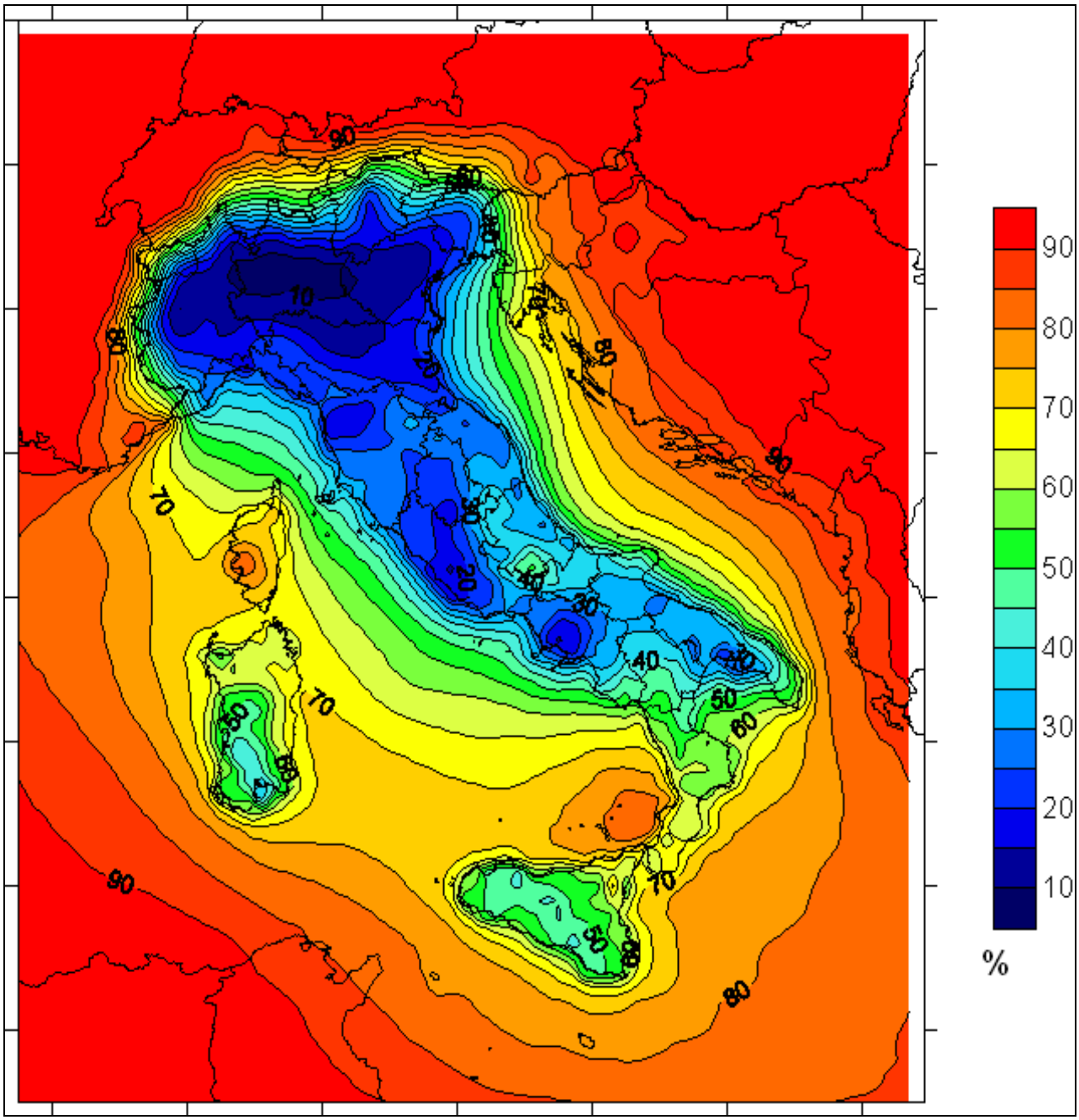


Figura 77 - Contributo percentuale dell'Italia relativo alla concentrazione media annuale del PM10 sulle aree limitrofi.

Poiché i problemi riscontrati in Friuli Venezia Giulia relativamente alla qualità dell'aria riguardano gli ossidi di azoto (NOx), 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)***

Nella Figura 76 (pannello superiore) è mostrato il contributo della regione Friuli Venezia Giulia sulle aree limitrofe relativamente alla concentrazione media annua di PM10. Tale figura mostra come il Friuli Venezia Giulia abbia 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'orografica 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, queste si possono suddividere come mostrato in Figura 78, dalla quale si evince che i maggiori contributi nascono dal trasporto su strada e dalla combustione non industriale (ad esempio riscaldamento domestico).

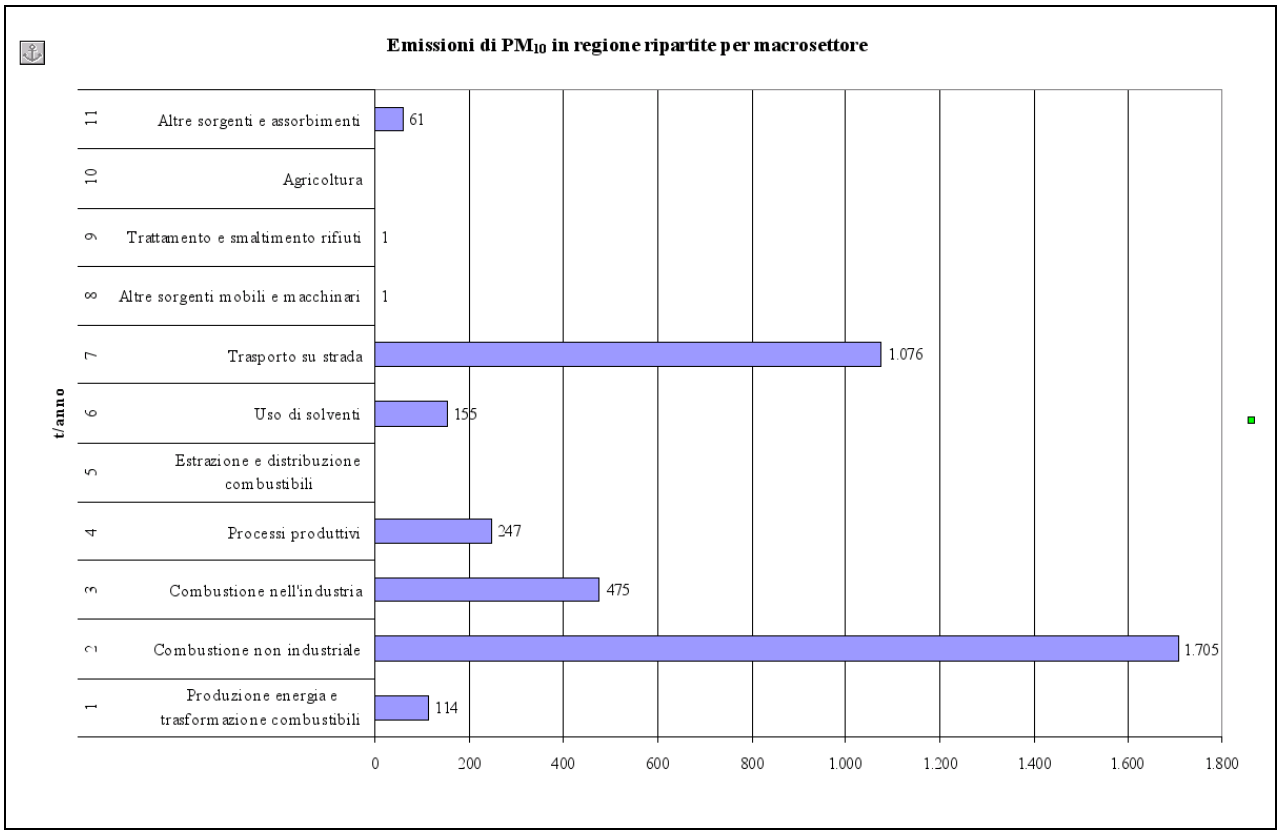


Figura 78 - Emissioni di particolato sottile (tonnellate/anno) suddivise per marcosettore INEMAR.

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 sottile[5], 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 (NOx, Figura 79) ed i composti organici volatili (COV, Figura 80).

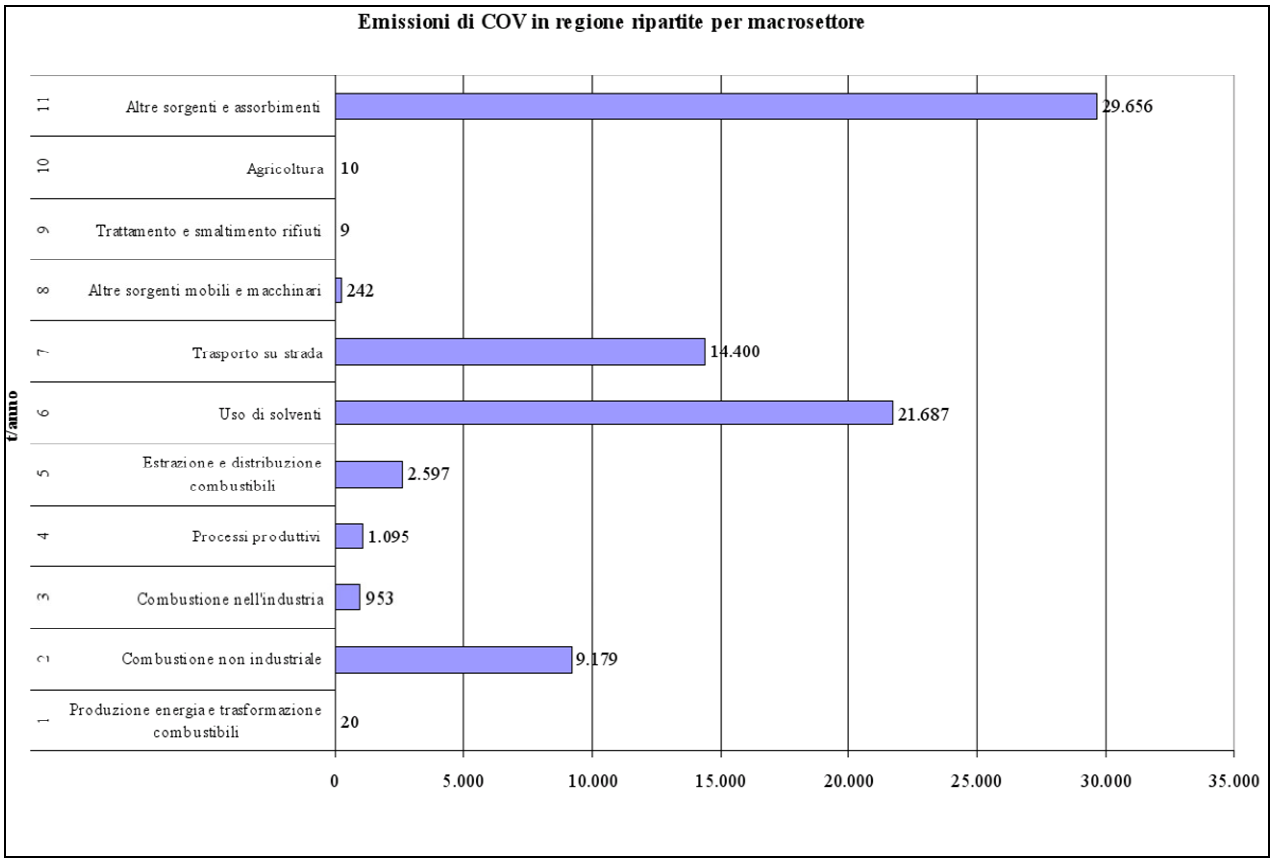


Figura 79 - Emissioni di Composti organici volatili (COV, tonnellate/anno) suddivise per marcosettore INEMAR. Con il termine "Altre sorgenti e assorbimenti" vengono in questo caso indicate in modo particolare le emissioni da foreste (sorgenti biogeniche).

5 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.

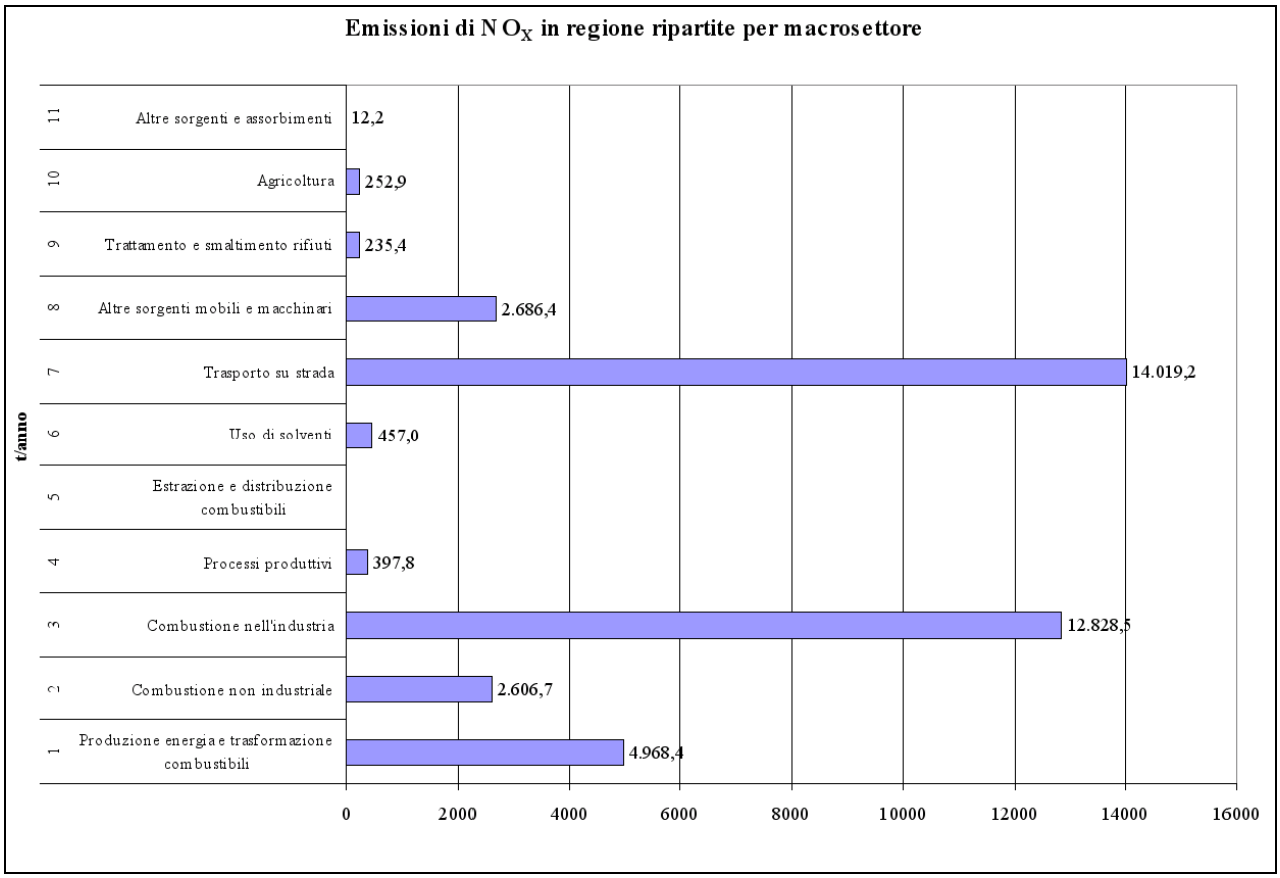


Figura 80 - Emissioni di ossidi di azoto (tonnellate/anno) suddivise per marcosettore INEMAR.

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.

Mancando di informazioni dirette relative all'effettivo contributo transfrontaliero, nelle ipotesi di:

i) omogeneità delle emissioni (rapporto costante tra le quantità dei vari inquinanti emessi);

ii) uguale tempo di residenza degli inquinanti (tempo di vita media dell'inquinante in atmosfera;

le medesime mappe possono essere adottate per tutti gli inquinanti, in quanto la redistribuzione degli inquinanti diventa funzione della sola meteorologia, che è la medesima per lo stesso periodo temporale. Benché le ipotesi le emissioni i) e ii) siano solo parzialmente verificate nel caso dell'NOx, l'approssimazione risulta migliore nel caso dei COV, pertanto 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 quello indicato dalla Figura 76 (pannello superiore) per le 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%.

Per quanto riguarda le emissioni antropiche di NOx e COV in regione (precursori dell'ozono), queste sono mostrate suddivise per macrosettori di attività in Figura 80 e Figura 79.

5.2.3 Ossidi di azoto (NOx)

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.

Per quanto riguarda le emissioni antropiche di ossidi di azoto, queste si distribuiscono per macrosettore come indicato in Figura 79, da dove si evince che il maggior contributo deriva dal trasporto su strada e dalla combustione nell'industria.

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. Nel canale di ionizzazione che costituisce i fulmini, infatti, si raggiungono, anche se per breve tempo, temperature dell'ordine dei 30 000 K. A livello planetario si stima che ogni anno a seguito dell'attività elettrica atmosferica vengono emessi 5 Tg di azoto in forma molecolare contro i 33 TG associati all'uso di combustibile fossile e contro i 7.6 Tg associati alla combustione di biomasse (IPCC, 2001). Dal punto di vista dell'attività elettrica atmosferica, il Friuli Venezia Giulia risulta un'area particolarmente soggetta ai temporali, quindi ai fulmini. Nel quinquennio 2004-2008, in particolare, si distingue una fascia prealpina caratterizzata da circa 5 fulmini nube-suolo all'anno per km^2, una fascia pianeggiante caratterizzata da circa 4 fulmini nube-suolo all'anno per km^2 e da una fascia montana interna e costiera entrambe caratterizzate da circa 3 fulmini nube-suolo all'anno per km^2. Tenendo conto che mediamente un fulmine emette 1.25 kg di ossidi di azoto (Rakov e Uman, 2003) sulle diverse aree della nostra regione vengono prodotti dai fulmini nube suolo i seguenti quantitativi di NOx

Zona	**Emissioni NOx per km^2** [kg]
Prealpi	6
Pianura	5
Costa	4
Montagna	4

Va inoltre ricordato che questa quantità di NOx viene sostanzialmente emessa durante la stagione calda, indicativamente da maggio a settembre. Dal confronto con le emissioni disaggregate per i singoli Comuni e ottenute tramite l'inventario INEMAR 2005, si può evidenziare come il contributo dei fulmini sia in ogni caso almeno di un'ordine di grandezza inferiore rispetto alle attività antropiche e, mediamente, circa. lo 0.7% di quanto emesso dalle stesse.

Questo contributo, comunque, si riferisce ai soli fulmini nube-suolo; climatologicamente, infatti, il numero di fulmini nube-suolo emessi da una nube temporalesca è circa il 50% del fulmini totali (Bernardi et al, 2004). Pertanto sulla nostra regione verrebbe emessa una quantità superiore di NOx, bisogna comunque ricordare che gli NOx emessi dai fulmini nube-nube sono lontani dal suolo in una

zona dell'atmosfera relativamente scollegata dallo strato limite planetario, quindi non direttamente interagente con esso.

Oltre all'attività ceraunica, un'altra sorgente importante di ossidi di azoto è rappresentata dagli incendi che ammonta a ca. 12 tonnellate/anno.

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 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 81 per l'ozono, Figura 82 per il biossido di azoto, Figura 83 per le polveri sottili).

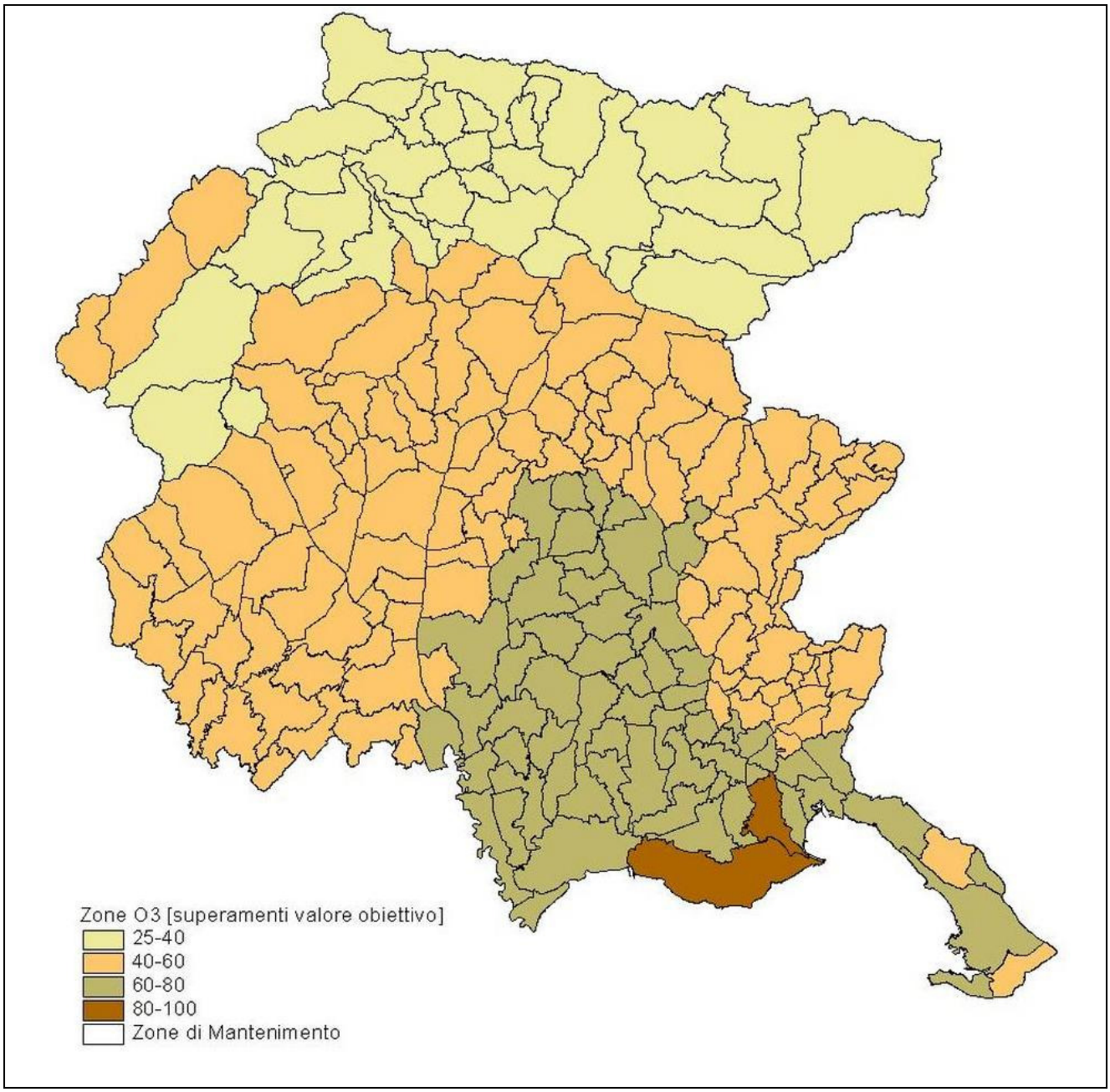


Figura 81 - Zonizzazione per l'ozono. I comuni in marrone, verde scuro, oro, e verde chiaro sono caratterizzati da un numero di superamenti annui della soglia di 120 microgrammi per metro cubo di O3 compreso rispettivamente tra 80 e 100, tra 60 e 80, tra 40 e 60 e tra 25 e 40.

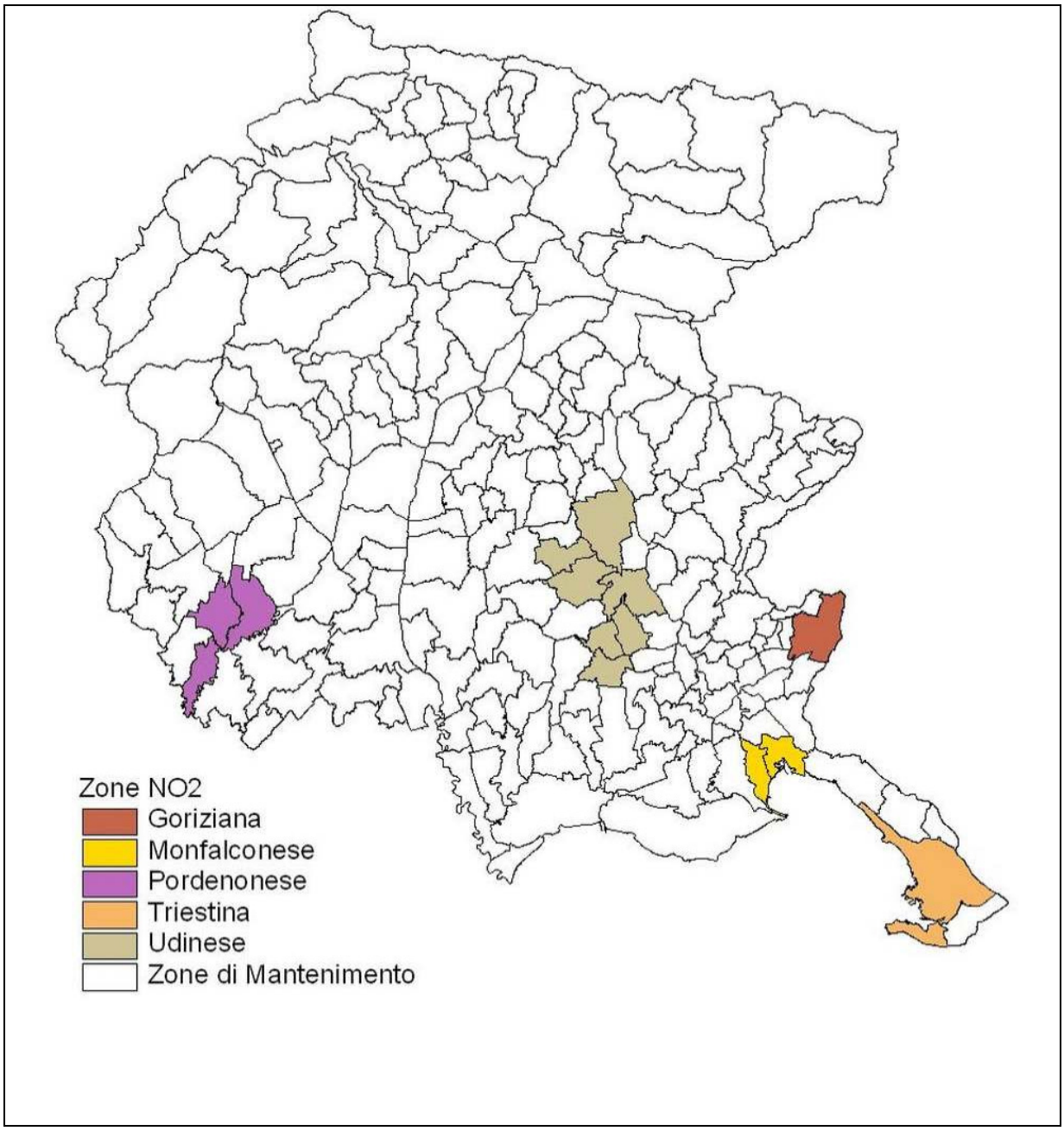


Figura 82 - zonizzazione per il parametro biossido di azoto

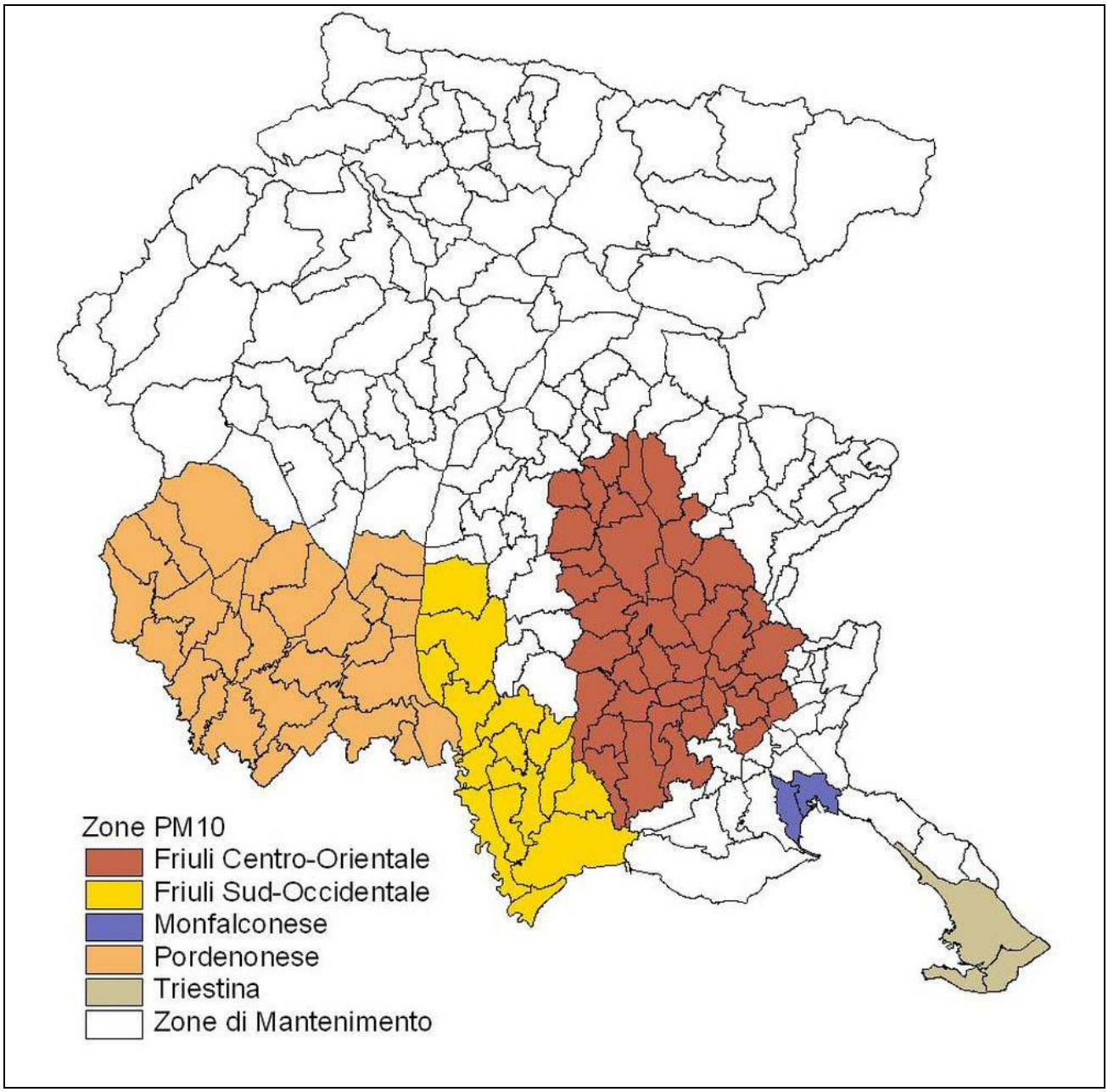


Figura 83 - zonizzazione per il parametro polveri sottili

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.

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).

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.

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.

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.

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.

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 prodotto nuovi), in alcuni casi anche di tipologia speciale.

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.

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.

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).

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.

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	+	+	++	o	-	o	o
	19	Programma di riconversione dello stabilimento siderurgico di Servola mediante la realizzazione di una nuova centrale termoelettrica a ciclo combinato	+	+	+	-	o	o	o
	21	Sviluppo di un programma di efficienza energetica negli edifici pubblici, attraverso la diagnosi energetica e la successiva applicazione di tecnologie efficaci	++	+	++	+	o	o	+
	16	Campagne di sensibilizzazione per la sostituzione di elettrodomestici e di sistemi di illuminazione a bassa efficienza energetica	+	+	++	o	o	o	o
	17	Incentivazione per l'installazione di impianti di generazione combinata di energia elettrica e calore e eolico	+	+	++	o	o	o	-
	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	o	o	+	o	o	o	o
COMUNICAZIONE	22	Istituzione di corsi di formazione per amministratori e tecnici sul tema del risparmio energetico e sull'utilizzo di energia alternativa	+	+	+	o	0	o	o
	23	Realizzazione di convegni, studi e pubblicazioni concernenti la tutela dell'ambiente	+	+	+	+	+	+	+
	24	Verifica ed aggiornamento periodico dell'inventario delle emissioni	o	o	+	o	o	o	o
	25	Verifica e aggiornamento degli strumenti di modellistica usati per il Piano	o	o	+	o	o	o	o
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	o	o	+	o	o	o	o
	27	Realizzazione di specifiche campagne di misura per verificare le analisi del Piano relative alla zonizzazione	o	o	+	o	o	o	o

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	+
o	nessun effetto	o

6 MISURE PER LA MITIGAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI NEGATIVI

6.1 AFFRONTARE I POSSIBILI IMPATTI NEGATIVI: LE ALTERNATIVE

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.

Si fa riferimento, di seguito, alle azioni di Piano trattate nell'ambito del paragrafo 5.3 del presente rapporto ambientale.

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

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.

6.1.2 Azione 2 - Incentivi al rinnovo del parco veicolare pubblico

La riduzione dei possibili impatti negativi di tale azione può avvenire attraverso l'utilizzo di tecnologie specifiche per il rinnovamento dei vecchi mezzi (senza ricorrere ai nuovi, quando possibile).

Nel caso di ricorso a nuovi mezzi per il trasporto pubblico in sostituzione dei vecchi obsoleti, devono essere previste opportune e possibili forme di riciclaggio dei mezzi disusati.

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

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.

6.1.4 Azione 7 - Realizzazione di parcheggi esterni all'area urbana dotati di un sistema di collegamento veloce e frequente con il centro cittadino

L'azione 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.

6.1.5 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.

6.1.6 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).

6.1.7 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.

6.1.8 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

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.

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

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

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

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.

6.1.11 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

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.

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

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.

MITIGAZIONE DELLE AZIONI DI PIANO A POSSIBILE IMPATTO AMBIENTALE NEGATIVO			
numero misura	**AZIONI DI PIANO**	**POSSIBILI IMPATTI AMBIENTALI NEGATIVI**	**PROPOSTE DI MITIGAZIONE DEGLI IMPATTI**
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.
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.
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.
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.

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.	Integrazione dell'azione con l'azione n.2.
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).	Integrazione dell'azione con l'azione n.6.
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.	previsione di sviluppo/incentivazione delle alternative eco-sostenibili all'utilizzo di impianti di riscaldamento con olio combustibile
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.
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 prodotto 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.
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.
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.
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.

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

6.1.13 PM2,5

Nonostante sia ragionevole aspettarsi che le azioni volte a ridurre le emissioni di PM10 contribuiscano anche alla riduzione nelle emissioni di PM2.5, 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 PM2.5, 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 PM2.5 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).

6.1.14 Metalli pesanti

In considerazione della sussistenza di maggiori criticità relative ai metalli nelle vicinanza 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.

6.1.15 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.

6.1.16 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.

6.1.17 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.

6.1.18 Biossido di carbonio

Poiché al momento non esistono delle stazioni di monitoraggio della CO_2 in regione, e a causa di ciò non è possibile fornire né delle stime di concentrazione di CO_2, né valutare quale sia il ciclo stagionale di questa sostanza che viene periodicamente assorbita e riemessa 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.

6.1.19 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 delta la 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.

6.1.20 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.

7 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 DEFINITIVE DI PRMQA**	**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	13	- Flusso del traffico nei centri cittadini.	

		carico/scarico merci nei centri urbani			
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	21	- Produzione di energia elettrica per tipologia di impianto;	Incremento del risparmio energetico

		la diagnosi energetica e la successiva applicazione di tecnologie efficaci		- Consumi di energia per tipologia di combustibile; - Numero di interventi effettuati.	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):

<u>ossidi di azoto</u>

- concentrazione in area rurale di NOx: valore medio annuale

<u>biossido di azoto</u>

- concentrazione in area urbana a suburbana di NO2: valore medio annuale
- concentrazione in area urbana di NO2: numero superamenti valore limite orario (200 g/m^3)

<u>biossido di zolfo</u>

- 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/m^3)

PM2,5

- concentrazione in area urbana e suburbana di PM2,5: 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/m^3), valore massimo orario - numero superamenti della soglia di informazione (180 g/m^3)

- 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

8 SINTESI NON TECNICA

La *sintesi non tecnica* riporta un sunto delle informazioni contenute nel rapporto ambientale, come richiesto dall'allegato VI alla parte II del decreto legislativo 15272006 alla lettera l).

Questo documento è allegato al presente rapporto ambientale e ne costituisce parte integrante.

9 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Bernardi M., Dietrich S., Giaiotti D., Gimona A., Medaglia C. M., Goodman S. J., Rovelli C. and Stel F., 2004. Lightning flash spatial frequency and distribution ove Italy in relationship with orography and climatology. Proceedings of ECSS2004, Leon, Spain.

- Berresheim H., Wine P. H., Davis D. D., 1995. Sulfur in the Atmosphere, in Composition, Chemistry and Climate of the Atmosphere. Singh H. B. ed. Van Nostrand Reinhold, New York, pp. 251-307.

- IPCC 2001, AA.VV. Climate change 2001: the scientific basis, Cambridge Univ. Press, Cambridge, UK.

- Rakov V. A. and Uman M. A., 2003. Lightning: Physics and Effects. Cambridge University Press. Cambridge, UK.

- Seinfeld J. H. e Pandis N. P., 2006. Atmospheric Chemistry: from air pollution to climate change. John Wiley & Sons. New Jersey, USA.

- INSPQ, 2003. Asbestos fibres in indoor and outdoor air. The situation in Quebec. Institute National de Sante Publique du Quebec. 95 pp.

- WHO, 2000. Air Quality Guidelines for Europe, 2nd Edition. WHO Regional Pubblications, European Series, 91. 273 pp.

- APAT (2002). “Annuario dei Dati Ambientali.” Edizione 2002.

- EEA (1999). Environmental indicators: typology and overview. Technical report n. 25. European Environment Agency, Copenhagen.

- Noronha, L. (2003). “Introduction and overview”. In: Noronha, L.; Lourenço, N.; Lobo-Ferreira, J. P.; Lleopart, A.; Feoli, E.; Sawkar, K.; Chachadi, A. (eds.) (2003). “Coastal Tourism, Environment and Sustainable Local Development”. New Delhi: TERI. 464 p.

- chulze & Colby, 1996. “A Conceptual Framework to Support Development and Use of Environmental Information in Decision Making”.

- La gestione dei siti della Rete Natura 2000 - Guida all'interpretazione dell'art. 6 della Direttiva Habitat 92/43 CEE".

- Assessment of plans and projects significantly affecting Nature 2000 Sites - Methodological guidance on the provisions of Article 6(3) and 6(4) of the "Habitats" Directive 92/43/EEC.

- Linee guida per la gestione dei Siti Rete Natura 2000 Decreto 3 settembre 2002 del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (G.U. 224 del 24-9-2002).

- Interpretation Manual of European Union Habitats - Eur 25, April 2003.

- Parodi R., 1987. Atlante degli uccelli nidificanti in Provincia di Pordenone (Friuli-Venezia Giulia) 1981-1986.

- Perco F. & Utmar P. 1989. L'Avifauna delle province di Trieste e Gorizia fino all'Isonzo.

- AA. VV. 1991. Inventario Faunistico Regionale Permanente. Primi risultati relativi al periodo riproduttivo 1986-1990.

- Lapini et al. 1995. Materiali per una teriofauna dell'Italia nord-orientale (Mammalia, Friuli-Venezia Giulia).

- Stoch F., Paradisi S., Buda Dancevich M., 1995. Carta Ittica del Friuli – Venezia Giulia (2da Ed.). Ente Tutela Pesca del Friuli - Venezia Giulia.

- Lapini et al. 1999. Atlante corologico degli anfibi e dei rettili del Friuli Venezia Giulia.

- Parodi R. (a cura di) 1999. Gli uccelli della provincia di Gorizia.

- P. Brichetti & B. Massa, 1998 Check-list degli uccelli italiani.

- Marčeta, B. 1999. Osteichthyes. In: Kryštufek, B. & Janžekovič, F. (Eds.), Ključ za določanje vretenčarjev Slovenije. DZS, Ljubljana: 47- 210.

- Lipej, L. 1999. Chondrichthyes. In: Kryštufek, B. & Janžekovič, F. (Eds.), Ključ za določanje vretenčarjev Slovenije. DZS, Ljubljana: 18-46.

- Parodi R., 2004. L'Avifauna in Province di Pordenone.

- AA.VV. 2007 "Salvaguardia dell'erpetofauna nel territorio dell'Alpe Adria".

- Check-list degli uccelli Italiani CISO-COI.

- Poldini 1991. Atlante corologico delle Piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia.

- Poldini 2002. Nuovo Atlante corologico delle Piante vascolari nel Friuli-Venezia Giulia.