

	REGIONE AUTONOMA FRIULI VENEZIA GIULIA
DIREZIONE CENTRALE DIFESA DELL'AMBIENTE, ENERGIA e SVILUPPO SOSTENIBILE	
tel + 39 040 377 4546 fax + 39 040 377 4513	ambiente@regione.fvg.it ambiente@certregione.fvg.it I - 34133 Trieste, via Carducci 6

**VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA
DEL PIANO REGIONALE DELLA QUALITÀ DELL'ARIA**

RAPPORTO AMBIENTALE

di cui all'art. 13, c. 1 del decreto legislativo 152/2006

Febbraio 2024

Sommario

1	PREMESSA	5
2	IL PROCESSO DI VAS PER IL PIANO DELLA QUALITA' DELL'ARIA	7
	2.1 Il quadro normativo di riferimento per il processo di valutazione del Piano Regionale della Qualità dell'Aria	8
	2.2 La VAS per il Piano Regionale della Qualità dell'Aria: i soggetti e le fasi.....	9
	2.3 PERCORSO DI PARTECIPAZIONE E CONSULTAZIONE	14
	2.3.1 La consultazione in fase di scoping.....	14
	2.3.2 Osservazioni relative al rapporto preliminare e modalità di recepimento.....	15
3	IL PIANO REGIONALE DELLA QUALITA' DELL'ARIA.....	17
	3.1 Gli obiettivi di sostenibilità ambientale.....	18
	3.2 Gli obiettivi del piano	21
	3.2.1 Misure ed azioni	23
	3.2.2 Schede azioni.....	23
	3.3 Analisi di coerenza interna.....	55
4	L'ANALISI DI COERENZA ESTERNA.....	59
	4.1 Analisi di coerenza esterna verticale con le strategie europee e nazionali di sostenibilità ambientale.....	60
	4.2 Analisi di coerenza esterna verticale con il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).....	61
	4.3 Analisi di coerenza esterna orizzontale con gli strumenti di pianificazione e programmazione regionali.....	62
	4.3.1 Analisi di coerenza con il piano energetico regionale (PER).....	62
	4.3.2 Analisi di coerenza con il programma di sviluppo rurale (PSR).....	63
	4.3.3 Analisi di coerenza con piano regionale delle infrastrutture di trasporto, di mobilità delle merci e della logistica (PRITMML).....	64
	4.3.4 Analisi di coerenza con il Piano Urbanistico Regionale Generale (PURG).....	65
	4.3.5 Analisi di coerenza con il Piano Paesaggistico Regionale (PPR)	66
	4.3.6 Analisi di coerenza con il piano regionale gestione rifiuti urbani (PRGRU)	67
	4.3.7 Analisi di coerenza con i piani regolatori dei porti di Trieste e Monfalcone	68
	4.3.8 Analisi di coerenza con il Programma Operativo Regionale (POR-FESR) 2014-2020 e avvio programmazione 2021-2027.....	69
	4.3.9 Analisi di coerenza con il Piano Regionale della Prevenzione (PRP).....	70
	4.4 Analisi di coerenza con piani della qualità dell'aria di regioni contermini (Veneto).....	71
5	INQUADRAMENTO DEL CONTESTO AMBIENTALE	73
	5.1 Premessa	74
	5.2 Attività industriali	75
	5.3 Energia	78
	5.4 Gestione dei rifiuti.....	83
	5.5 Trasporti.....	85
	5.6 Agricoltura	92
	5.6.1 Colture	92

5.6.2 Allevamenti avicoli	98
5.6.3 Allevamenti di suini.....	99
5.6.4 Allevamenti di bovini.....	100
5.7 Biodiversità.....	101
5.8 Paesaggio e uso del suolo.....	104
5.9 Determinanti meteo	106
5.9.1 Indicatori derivanti da modellistica numerica (ricircolo, stagnazione, ventilazione).....	106
5.9.2 Precipitazioni	110
5.9.3 Temperatura	112
5.9.4 Vento	114
5.9.5 Radiazione solare	115
5.10 Inventario delle emissioni in atmosfera	117
5.10.1 Attribuzione delle sorgenti.....	127
5.11 Probabile evoluzione dell'ambiente in assenza del Piano.....	143
5.11.1 Scenari emissivi	143
5.11.2 Scenari di qualità dell'aria.....	145
6 VALUTAZIONE DI INCIDENZA.....	151
6.1 Premessa	152
6.2 La Rete Natura 2000 nella Regione FVG.....	153
6.2.1 Le Misure di conservazione delle ZSC	156
6.2.2 I Piani di gestione dei siti Natura 2000.....	157
6.3 Descrizione sintetica del Piano	159
6.4 Possibili effetti generabili dal PRQA sulla Rete Natura 2000.....	160
7 POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI	161
7.1 Approccio metodologico.....	162
7.2 Possibili effetti sull'ambiente.....	163
7.3 Considerazioni su possibili effetti sui territori contermini.....	166
8 MISURE PER LA MITIGAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI NEGATIVI.....	167
9 MONITORAGGIO DI PIANO	169
9.1 Struttura del Piano.....	170
9.1.1 Sintesi della strategia del Piano.....	170
9.1.2 Sistema degli obiettivi	170
9.1.3 Quadro normativo.....	171
9.1.4 Descrizione dell'ambito territoriale regionale	171
9.1.5 Elementi conoscitivi sull'inquinamento atmosferico.....	171
9.1.6 Zonizzazione del territorio ed eventuale adeguamento dei sistemi di misura	172
9.1.7 Azioni del piano	172
9.2 Monitoraggio delle azioni del piano	172
9.2.1 Monitoraggio dell'attuazione delle misure / azioni pianificate (indicatori di processo).....	176

9.2.2 Monitoraggio degli effetti derivanti delle misure / azioni pianificate (indicatori di contributo).....	176
9.2.3 Monitoraggio dell'evoluzione dell'ecosistema a seguito degli effetti derivanti delle misure / azioni pianificate (indicatori di contesto)	177
10 OSSERVAZIONI AL RAPPORTO PRELIMINARE.....	179
10.1 Osservazioni pervenute dal Ministero della Transizione Ecologica	180
10.2 Osservazioni pervenute dalla Regione Friuli Venezia Giulia	185
10.2.1 Servizio Energia.....	185
10.2.2 Direzione Centrale Risorse Agroalimentari, Forestali e Ittiche	185
10.2.3 Servizio Disciplina Gestione Rifiuti e Siti Inquinati	186
10.2.4 Direzione Centrale Infrastrutture e Territorio.....	188
10.3 Osservazioni pervenute da Azienda Sanitaria Universitaria Friuli Centrale.....	189
10.4 Osservazioni pervenute da ARPA FVG.....	191
10.5 Osservazioni pervenute da Comuni del FVG	192
10.5.1 Comune di San Giorgio di Nogaro.....	192
10.5.2 Comune di San Quirino	193
10.5.3 Comune di Pordenone	193
10.6 Osservazioni pervenute da altri Enti e Associazioni	197
10.6.1 Consorzio per il Nucleo di Industrializzazione della provincia di Pordenone.....	197
10.6.2 Legambiente FVG.....	198
10.7 Osservazioni pervenute dalla Regione Veneto	202

1

PREMESSA

Il presente documento è stato realizzato dal Soggetto Proponente (Servizio autorizzazioni per la prevenzione dall'inquinamento della Direzione centrale difesa dell'ambiente, energia e sviluppo sostenibile) con la collaborazione di ARPA FVG e il Dipartimento di Scienze Chimiche e Farmaceutiche dell'Università degli Studi di Trieste (Accordo attuativo di collaborazione - DGR 264 del 14.02.2014 - Convenzione quadro tra Regione e Università degli Studi di Trieste).

Hanno collaborato:

Glauco Spanghero	Regione Friuli Venezia Giulia - Direzione centrale difesa dell'ambiente, energia e sviluppo sostenibile
Viviana Donnicola	Regione Friuli Venezia Giulia - Direzione centrale difesa dell'ambiente, energia e sviluppo sostenibile
Stefano Deklic	Regione Friuli Venezia Giulia - Direzione centrale difesa dell'ambiente, energia e sviluppo sostenibile
Moira Picotti	Supporto tecnico-operativo all'Amministrazione nell'attività di gestione delle procedure complesse previste nel PNRR - "2.2: <i>Task force digitalizzazione, monitoraggio e performance</i> "
Giulio Pian	Regione Friuli Venezia Giulia - Direzione centrale infrastrutture e territorio
Fulvio Stel	ARPA FVG
Giovanni Bonafè	ARPA FVG
Francesco Montanari	ARPA FVG
Stefania Del Frate	ARPA FVG
Pierluigi Barbieri	Università degli Studi di Trieste - Dipartimento di Scienze Chimiche e Farmaceutiche
Sabina Licen	Università degli Studi di Trieste - Dipartimento di Scienze Chimiche e Farmaceutiche
Enrico Greco	Università degli Studi di Trieste - Dipartimento di Scienze Chimiche e Farmaceutiche

Documento aggiornato sulla base delle indicazioni contenute nel Parere motivato di VAS di cui alla DGR 1701 del 30/10/2023.

2

IL PROCESSO DI VAS PER IL PIANO DELLA QUALITA' DELL'ARIA

2.1 Il quadro normativo di riferimento per il processo di valutazione del Piano Regionale della Qualità dell'Aria

I punti fondamentali che caratterizzano il processo valutativo proposto nella direttiva VAS, sono:

- l'importanza dell'applicazione del processo sin dalla fase preparatoria e soprattutto durante le fasi decisionali dell'iter formativo del Piano o Programma;
- la redazione di un apposito Rapporto ambientale contestualmente allo sviluppo del progetto di Piano o Programma (di cui il Rapporto è parte integrante);
- il ricorso a forme di consultazione e condivisione della proposta di Piano o Programma e del relativo Rapporto ambientale;
- la continuità del processo, che non si conclude con l'approvazione del Piano o Programma, ma prosegue con la fase di monitoraggio, in modo da controllare gli effetti ambientali significativi, riconoscere tempestivamente quelli negativi non previsti e riuscire ad adottare le eventuali opportune misure correttive. La durata di tale fase coincide con quella del piano medesimo.

Il decreto legislativo 152/2006, 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 contemporaneamente entrambi i seguenti requisiti:

1. riguardare 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. contenere 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 (o a screening di VIA) in base alla normativa vigente;

b) i Piani e Programmi che interferiscono con 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 e che per i quali si rende necessaria una valutazione di incidenza ai sensi art. 5 del D.P.R. 357/1997 e s.m.i.

Con la specifica, al comma 3 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.

Si è ritenuto che il PRQA vada assoggettato a VAS in quanto è uno strumento di pianificazione che ha le caratteristiche indicate nel decreto legislativo 152/2006, articolo 6, comma 2 lettera a) in particolare: (1) riguarda i settori agricolo, energetico, industriale, trasporti e pianificazione territoriale; (2) contiene la definizione del quadro di riferimento per progetti sottoposti a screening di VIA in base alla normativa vigente.

La finalità della VAS consiste nell'identificazione e nella valutazione degli effetti conseguenti le scelte definite dal Piano, con particolare riferimento agli effetti significativi, diretti o indiretti sui seguenti fattori (art. 5, comma 1, lettera c) impatti ambientali del D.Lgs. 152/2006):

- popolazione e salute umana;
- biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;
- territorio, suolo, acqua, aria e clima;
- beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;
- interazione tra i fattori sopra elencati”.

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

- l'Autorità procedente, che dà avvio a 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 seguito dell'entrata in vigore della legge regionale n. 11/2005 (che attua la Direttiva 2001/42/CE) modificata dalla legge regionale 13/2009, anche in ambito regionale la procedura di VAS per Piani e Programmi aventi effetti sull'ambiente segue le indicazioni disposte dal decreto legislativo 152/2006.

Si evidenzia che il testo nazionale descrive le funzioni dell'Autorità competente, fondamentali ed imprescindibili nel processo valutativo, tuttavia non la individua univocamente, aprendo la strada a molteplici interpretazioni, che sono state affrontate in modo variegato dalle diverse Regioni e dagli Enti locali.

La Regione Friuli Venezia Giulia, in tal senso, ha proceduto a fornire indirizzi generali per i processi di VAS di strumenti di pianificazione e programmazione la cui approvazione compete alla Regione, agli Enti locali e agli Enti pubblici del Friuli Venezia Giulia con deliberazione della Giunta regionale 2627/2015, nell'ambito della quale si specifica che per i Piani e i Programmi elaborati e/o adottati dall'Amministrazione regionale l'Autorità competente è la Giunta regionale, che si avvale in via generale del supporto tecnico del Servizio valutazioni ambientali o, in ragione della specificità delle materie trattate dai Piani e Programmi, il supporto tecnico alla Giunta regionale può essere fornito da soggetti diversi dal Servizio valutazioni ambientali, individuato a priori con preventiva deliberazione giuntale.

2.2 La VAS per il Piano Regionale della Qualità dell'Aria: i soggetti e le fasi

Il processo di VAS per il Piano regionale della qualità dell'aria (PRQA) dev'essere avviato contestualmente al procedimento di formazione del piano. Si è ritenuto che il PRQA vada assoggettato a VAS in considerazione dei contenuti, riconducibili alla fattispecie di cui all'articolo 6, comma 2 del D.lgs 152/2006.

I soggetti coinvolti nel processo di VAS per il PRQA sono stati preventivamente individuati ed elencati nella tabella seguente:

Tabella 1: SOGGETTI COINVOLTI NEL PROCESSO DI VAS PER IL PRQA

AUTORITÀ COMPETENTE	Giunta regionale
STRUTTURA DI SUPPORTO TECNICO ALL'AUTORITÀ COMPETENTE:	Servizio valutazioni ambientali della Direzione centrale difesa dell'ambiente, energia e sviluppo sostenibile
AUTORITÀ PROCEDENTE	Giunta regionale
SOGGETTO PROPONENTE:	Servizio autorizzazioni per la prevenzione dall'inquinamento della Direzione centrale difesa dell'ambiente, energia e sviluppo sostenibile
SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE:	Regione Friuli Venezia Giulia:
	Direzione centrale difesa dell'ambiente, energia e sviluppo sostenibile <ul style="list-style-type: none"> • Servizio geologico • Servizio difesa del suolo • Servizio gestione risorse idriche • Servizio energia • Servizio gestione disciplina rifiuti e siti inquinati
	Direzione centrale infrastrutture e territorio <ul style="list-style-type: none"> • Servizio pianificazione paesaggistica, territoriale e strategica
	Direzione centrale risorse agroalimentari, forestali e ittiche <ul style="list-style-type: none"> • Servizio biodiversità • Servizio foreste e corpo forestale
	Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Friuli Venezia Giulia – ARPA FVG
	Aziende per i Servizi Sanitari:
	Azienda sanitaria universitaria Giuliano Isontina (ASU GI)
	Azienda sanitaria universitaria Friuli Centrale (ASU FC)
	Azienda sanitaria Friuli Occidentale (AS FO)
COMUNI	Associazione Nazionale Comuni Italiani (ANCI)
	Aiello del Friuli, Amaro, Ampezzo, Aquileia, Arta Terme, Artegna, Attimis, Bagnaria Arsa, Basiliano, Bertiole, Bicinicco, Bordano, Buja, Buttrio, Camino al Tagliamento, Campofornido, Campolongo-Tapogliano, Carlino, Cassacco, Castions di Strada, Cavazzo Carnico, Cervineto, Cervignano del Friuli, Chiopris-Viscone, Chiusaforte, Cividale del Friuli, Codroipo, Colloredo di Monte Albano, Comeglians, Corno di Rosazzo, Coseano, Dignano, Dogna, Drenchia, Enemonzo, Faedis, Fagagna, Fiumicello Villa Vicentina, Flaibano, Forgaria nel Friuli, Forni Avoltri, Forni di Sopra, Forni di Sotto, Gemona del Friuli, Gonars, Grimacco, Latisana, Lauco, Lestizza, Lignano Sabbiadoro, Lusevera, Magnano in Riviera, Majano, Malborghetto Valbruna, Manzano, Marano Lagunare, Martignacco, Mereto di Tomba, Moggio Udinese, Moimacco, Montenars, Mortegliano, Moruzzo, Muzzana del Turgnano, Nimis, Osoppo, Ovaro, Pagnacco, Palazzolo dello Stella, Palmanova, Paluzza, Pasian

	<p>di Prato, Paularo, Pavia di Udine, Pocenia, Pontebba, Porpetto, Povoletto, Pozzuolo del Friuli, Pradamano, Prato Carnico, Precenicco, Premariacco, Preone, Prepotto, Pulfero, Ragogna, Ravascletto, Raveo, Reana del Rojale, Remanzacco, Resia, Resiutta, Rigolato, Rive d'Arcano, Rivignano-Teor, Ronchis, Ruda, San Daniele del Friuli, San Giorgio di Nogaro, San Giovanni al Natisone, San Leonardo, San Pietro al Natisone, Santa Maria la Longa, San Vito al Torre, San Vito di Fagagna, Sappada, Sauris, Savogna, Sedegliano, Socchieve, Stregna, Sutrio, Taipana, Talmassons, Tarcento, Tarvisio, Tavagnacco, Terzo d'Aquileia, Tolmezzo, Torreano, Torviscosa, Trasaghis, Treppo Grande, Treppo Ligosullo, Tricesimo, Trivignano Udinese, Udine, Varmo, Venzona, Verzegnis, Villa Santina, Visco, Zuglio;</p> <p>Capriva del Friuli, Cormons, Doberdò del Lago, Dolegna del Collio, Farra d'Isonzo, Fogliano Redipuglia, Gorizia, Gradisca d'Isonzo, Grado, Mariano del Friuli, Medea, Monfalcone, Moraro, Mossa, Romans d'Isonzo, Ronchi dei Legionari, Sagrado, San Canzian d'Isonzo, San Floriano del Collio, San Lorenzo Isontino, San Pier d'Isonzo, Savogna d'Isonzo, Staranzano, Turriaco, Villesse;</p> <p>Duino Aurisina, Monrupino, Muggia, San Dorligo della Valle, Sgonico, Trieste;</p> <p>Andreis, Arba, Aviano, Azzano Decimo, Barcis, Brugnera, Budoia, Caneva, Casarsa della Delizia, Castelnovo del Friuli, Cavasso Nuovo, Chions, Cimolais, Claut, Clauzetto, Cordenons, Cordovado, Erto e Casso, Fanna, Fiume Veneto, Fontanafredda, Frisanco, Maniago, Meduno, Montereale Valcellina, Morsano al Tagliamento, Pasiano di Pordenone, Pinzano al Tagliamento, Polcenigo, Porcia, Pordenone, Prata di Pordenone, Pravisdomini, Roveredo in Piano, Sacile, San Giorgio della Richinvelda, San Martino al Tagliamento, San Quirino, San Vito al Tagliamento, Sequals, Sesto al Reghena, Spilimbergo, Tramonti di Sopra, Tramonti di Sotto, Travesio, Vajont, Valvasone-Arzene Vito d'Asio, Vivaro, Zoppola</p>
	COMUNITA' DI MONTAGNA
	COMUNITA' COLLINARE
ENTI	WWF Area Marina protetta di Miramare
	Riserve naturali statali di Monte Cucco e di Rio Bianco - Corpo Forestale dello Stato
	Organi gestori delle Riserve naturali regionali
	Ente Parco delle Dolomiti Friulane
	Ente Parco delle Prealpi Giulie
	Agenzia regionale per lo sviluppo rurale - ERSR
	Agenzia lavoro e sviluppo impresa
	Ente tutela patrimonio ittico - ETPI
Istituto zooprofilattico sperimentale delle Venezie-IZSVE	
CONSORZI	Consorzio per il nucleo di industrializzazione della provincia di Pordenone
	Consorzio di sviluppo economico della Venezia Giulia

	Consorzio di sviluppo economico locale di Tolmezzo
	Consorzio per lo sviluppo industriale del Friuli centrale
	Consorzio di sviluppo industriale e artigianale di Gorizia
	Consorzio per lo sviluppo industriale della zona dell'Aussa-Corno
	Consorzio per lo sviluppo industriale ed economico della zona pedemontana Alto Friuli – C.I.P.A.F.
	Consorzio di sviluppo economico locale del Ponte Rosso Tagliamento
	Consorzio Innova FVG
AMMINISTRAZIONI REGIONALI	Regione Veneto
ORGANI DELLO STATO	Ministero della transizione ecologica
	Ministero della cultura – Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio del Friuli Venezia Giulia
	Ministero delle infrastrutture e dei trasporti
	Ministero dello sviluppo economico
	Ministero dell'interno
	Ministero della salute
	Ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali

Si ritiene importante evidenziare che nel processo di VAS per il PRQA 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 valutazioni ambientali della Direzione centrale difesa dell'ambiente, energia e sviluppo sostenibile - cui spetta lo svolgimento delle funzioni tecniche di collaborazione con il soggetto proponente e di valutazione scientifica specifiche dell'Autorità competente, ai sensi della DGR 2627/2015.

La funzione di soggetto proponente è svolta dal Servizio Autorizzazioni ambientali per la Prevenzione dall'Inquinamento (SAPI) della Direzione centrale difesa dell'ambiente, energia e sviluppo sostenibile.

Il percorso di formazione dello strumento pianificatorio e il processo di valutazione, in armonia con la normativa nazionale del D.lgs. n. 155/2010 e regionale della LR 16/2007, nonché della DGR 2627/2015, si compongono - in sintesi - delle seguenti fasi:

FASE 1

- redazione del Rapporto preliminare del PRQA da parte del Servizio autorizzazioni per la prevenzione dall'inquinamento della Direzione centrale difesa dell'ambiente, energia e sviluppo sostenibile;
- avvio della procedura di VAS e presa d'atto del Rapporto preliminare di VAS.

FASE 2

- svolgimento delle consultazioni sul Rapporto preliminare da parte del soggetto proponente con il Servizio valutazioni ambientali e i soggetti competenti in materia ambientale ai quali viene trasmesso il citato documento. Questa fase ha la durata massima di 90 giorni. Tale fase può svolgersi anche mediante apposita conferenza di valutazione come previsto dalla deliberazione della Giunta regionale n. 2627/2015;
- analisi ed eventuale accoglimento delle osservazioni e dei contributi pervenuti durante le consultazioni preliminari.

FASE 3

- predisposizione da parte del soggetto proponente di una proposta di Piano regionale della qualità dell'aria, del relativo 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

- adozione preliminare della proposta di Piano regionale della qualità dell'aria e del Rapporto ambientale da parte della Giunta regionale;
- trasmissione degli elaborati della proposta di PRQA, ivi incluso il Rapporto ambientale al Consiglio delle Autonomie Locali (cfr. art. 8, c.3, lettere b) e f) della L.R. 12/2015) e alla Commissione consiliare competente al fine di acquisirne il parere;
- eventuale adeguamento degli elaborati di Piano alla luce del parere espresso dal CAL e dalla competente Commissione consiliare.

FASE 5

- adozione della proposta di PRQA e del relativo Rapporto ambientale da parte della Giunta regionale;
- pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione dell'avviso contenente le informazioni di cui all'articolo 14, comma 1 del decreto legislativo 152/2006;
- messa a disposizione e deposito della proposta di PRQA e del relativo Rapporto ambientale per la consultazione pubblica e pubblicazione sul sito istituzionale della Regione.

FASE 6

- avvio della consultazione del pubblico e dei soggetti competenti in materia ambientale sulla proposta di Piano regionale della qualità dell'aria e sul Rapporto ambientale: tale consultazione si conclude decorsi 60 giorni dalla pubblicazione dell'avviso di cui alla Fase precedente;
- l'Autorità competente, in collaborazione con l'Autorità procedente, svolge le attività tecnico-istruttorie, acquisisce e valuta tutta la documentazione presentata, nonché le osservazioni e i suggerimenti inoltrati durante la fase di consultazione, ai sensi della DGR 2627/2015.

FASE 7

- espressione del parere motivato da parte dell'Autorità competente, ai sensi dell'articolo 15, comma 1 del decreto legislativo 152/2006, entro 90 giorni dalla conclusione delle consultazioni pubbliche.

FASE 8

- eventuale revisione della proposta di Piano regionale della qualità dell'aria e del Rapporto ambientale, tenendo conto del parere motivato espresso dall'Autorità competente ai sensi dell'articolo 15 del decreto legislativo 152/2006;
- trasmissione del Piano regionale 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 della qualità dell'aria con decreto del Presidente della Regione, previa deliberazione della Giunta regionale;
- pubblicazione del Piano sul Bollettino Ufficiale della Regione;
- pubblicazione sul sito internet della Regione del PRQA, del parere motivato, della dichiarazione di sintesi di cui all'art. 17, comma 1, lettera b) del citato decreto, delle misure relative al monitoraggio.

FASE 10

- monitoraggio degli effetti derivanti dall'attuazione del PRQA;
- pubblicazione sul web delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati, e delle misure correttive adottate.

2.3 PERCORSO DI PARTECIPAZIONE E CONSULTAZIONE

2.3.1 La consultazione in fase di scoping

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). Il suo obiettivo è quello di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e di contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione e dell'adozione di Piani e Programmi al fine di promuovere la sostenibilità e una corretta azione ambientale, assicurando che venga effettuata la valutazione ambientale di determinati piani e programmi che possono avere effetti significativi sull'ambiente. Si tenga presente che le dimensioni della sostenibilità nella valutazione ambientale strategica sono quella ambientale, economica e sociale che devono integrarsi tra loro.

Nell'ottica di uno sviluppo durevole e sostenibile, le politiche e le scelte pianificatorie devono basarsi sul principio di precauzione, al fine di perseguire obiettivi di salvaguardia, tutela e miglioramento della qualità dell'ambiente, di protezione della salute umana e di utilizzazione accorta e razionale delle risorse naturali, consentendone le rigenerazioni e l'utilizzo per le generazioni successive.

A livello nazionale la direttiva VAS è stata recepita dalla parte seconda del Decreto legislativo 152/2006 e s.m.i. (Norme in materia ambientale) che disciplina e riordina gran parte della normativa nazionale in campo ambientale.

Il Rapporto preliminare costituisce il primo passo nel processo di VAS che accompagna la formazione dello strumento di pianificazione e ha la funzione di supporto all'attività di consultazione attraverso la quale si giungerà alla definizione dell'ambito di influenza del Piano. Tale fase, comunemente, è definita scoping. Il Rapporto preliminare ha lo scopo di mettere i soggetti competenti in materia ambientale nelle condizioni di poter proporre i propri contributi e/o esprimere un parere sugli argomenti trattati.

La fase di scoping, che ha inizio con la predisposizione del Rapporto preliminare e si conclude con l'inclusione dei contributi proposti dai soggetti coinvolti durante la fase consultiva preliminare, è finalizzata a mettere in luce tutti gli elementi essenziali della base di conoscenza fondamentale al conseguimento degli obiettivi del Piano, ossia, in generale: il contesto territoriale cui il Piano si riferisce, gli attori e i soggetti coinvolti, gli obiettivi di sostenibilità ambientale ai vari livelli, le metodologie per le valutazioni di coerenza con gli altri strumenti di pianificazione e programmazione e per la valutazione degli effetti del Piano sull'ambiente.

Nell'ambito del processo di VAS, quindi, lo scoping rappresenta l'avvio del percorso mirato a concordare le modalità di inclusione delle dimensioni ambientale, sociale ed economica nel Piano, puntando all'individuazione dell'ambito di influenza del Piano, definendo preventivamente le informazioni da includere nel successivo Rapporto ambientale e il loro livello di dettaglio, nonché prospettando gli indicatori da utilizzare per l'analisi di contesto.

La fase di consultazione preliminare è stata avviata dall'Autorità procedente mediante avvio della procedura di VAS tramite la Delibera Regionale 701/2021 del 7 maggio 2021¹ e trasmissione del Rapporto preliminare ai soggetti competenti in materia ambientale, elencati in Tabella 1.

2.3.2 Osservazioni relative al rapporto preliminare e modalità di recepimento

Le consultazioni preliminari si sono concluse nel mese di settembre del 2021 e hanno avuto la durata di 90 giorni, periodo durante il quale alcuni dei soggetti citati in Tabella 1 hanno presentato osservazioni, pareri e contributi utili all'elaborazione del Documento di Piano e del Rapporto Ambientale.

Le osservazioni sono state analizzate ed accolte o controdedotte come riportato in dettaglio al capitolo 10

¹ <https://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/pianificazione-gestione-territorio/FOGLIA201/FOGLIA5/>

3

IL PIANO REGIONALE DELLA QUALITA' DELL'ARIA

3.1 Gli obiettivi di sostenibilità ambientale

Il paragrafo presenta l'elencazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale desunti da documenti di scala europea ed internazionale, principalmente al fine di fornire una base di riferimento per la valutazione della coerenza esterna verticale.

Di seguito si riporta una tabella con gli obiettivi di sostenibilità ambientale e relativi riferimenti considerati.

I documenti considerati sono i seguenti:

- Programma Nazionale di Controllo dell'Inquinamento Atmosferico², da qui in avanti PNClA;
- Regolamento EU4Health (2021/522³) relativo all'istituzione di un programma d'azione dell'Unione in materia di salute per il periodo 2021-2027;
- Settimo Programma d'azione per l'ambiente fino al 2020 "Vivere bene entro i limiti del nostro pianeta" (Decisione n. 1386/2013/UE⁴) e proposta di Decisione per l'Ottavo Piano di Azione per l'Ambiente (COM/2020/652⁵);
- Legge europea sul clima (regolamento (UE) 2018/1999⁶) e proposta di Regolamento che istituisce il quadro per il conseguimento della neutralità climatica (COM/2020/80⁷);
- Green Deal europeo (COM/2019/640⁸);
- Strategia Energetica Nazionale 2017 adottata con decreto interministeriale MiSE-MATTM del 10 novembre 2017⁹;
- Agenda ONU 2030 per lo sviluppo sostenibile¹⁰ (2015) e Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile, (Deliberazione del CIPE 18/09/2023¹¹);
- Accordo internazionale di Parigi sul Clima¹² (COP21-2016);
- Strategia Nazionale per l'adattamento ai Cambiamenti climatici¹³ (SNCC) approvata con DD n. 86/CLE del 16 giugno 2015;
- Direttiva 2016/2284/UE¹⁴ (così detta Direttiva NEC: *National Emission Ceilings*);
- Delibera regionale n. 299 del 17 febbraio 2023 relativa all'approvazione del "D.Lgs 152/2006, art 34. Strategia regionale per lo sviluppo sostenibile"¹⁵

² <https://www.mase.gov.it/pagina/programma-nazionale-controllo-inquinamento-atmosferico-pncia>

³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/it/TXT/?uri=CELEX%3A32021R0522>

⁴ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/ALL/?uri=celex%3A32013D1386>

⁵ <https://ec.europa.eu/environment/pdf/8EAP/2020/10/8EAP-draft.pdf>

⁶ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/it/TXT/?uri=CELEX%3A32018R1999>

⁷ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1588581905912&uri=CELEX:52020PC0080>

⁸ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:52019DC0640>

⁹ <https://www.mite.gov.it/comunicati/strategia-energetica-nazionale-2017>

¹⁰ <https://www.agenziacoesione.gov.it/comunicazione/agenda-2030-per-lo-sviluppo-sostenibile/>

¹¹ <https://www.mase.gov.it/pagina/la-snsvs>

¹² https://ec.europa.eu/clima/policies/international/negotiations/paris_en

¹³ <https://www.minambiente.it/notizie/strategia-nazionale-di-adattamento-ai-cambiamenti-climatici-o>

¹⁴ https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2016.344.01.0001.01.ENG&toc=OJ:L:2016:344:TOC

¹⁵ https://www.regione.fvg.it/rafvfg/export/sites/default/RAFVG/ambiente-territorio/tutela-ambiente-gestione-risorse-naturali/FOGLIA208/allegati/Allegato_1_alla_Delibera_299-2023.pdf

Tabella 2: Obiettivi di sostenibilità ambientale

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	obiettivo "inquinamento zero" per un ambiente privo di sostanze tossiche	COM/2019/640, COM/2020/652, PNCA, 2016/2284/UE
		ridurre le emissioni per le emissioni atmosferiche antropogeniche degli Stati membri di biossido di zolfo (SO ₂), ossidi di azoto (NO _x), composti organici volatili non metanici (COVNM), ammoniaca (NH ₃), e particolato fine (PM _{2,5})	2016/2284/UE, PNCA
		proteggere i cittadini dell'Unione da pressioni e rischi d'ordine ambientale per la salute e il benessere, l'obiettivo a lungo termine dell'Unione di raggiungere livelli di qualità dell'aria in linea con gli orientamenti sulla qualità dell'aria pubblicati dall'Organizzazione mondiale della sanità	2016/2284/UE, 1386/2013/UE
		sostenere le azioni in materia di prevenzione delle malattie e di promozione della salute e intervenire nei confronti dei determinanti della salute	Regolamento 522/2021/UE
Agricoltura	Promuovere la crescita del settore agricolo e dell'economia rurale nel rispetto dell'ambiente	ridurre le emissioni di ammoniaca (NH ₃) attraverso buone pratiche in agricoltura e allevamento	2016/2284/UE, PNCA
Trasporti	Promuovere la mobilità e il trasporto sostenibili	accelerare la transizione verso una mobilità sostenibile e intelligente	COM/2019/640, 1386/2013/UE, CIPE 108/2017
		promuovere la diffusione di veicoli meno inquinanti e il rinnovo del parco auto esistente	PNCA, CIPE 108/2017
Energia	Promuovere la riduzione dei consumi	conseguire la neutralità climatica attraverso un mercato unionale del	Regolamento

	energetici e l'incremento di produzione di energia da fonti rinnovabili	carbonio ben funzionante e un quadro operativo equo per gli Stati membri dell'UE al fine di ridurre le emissioni in altri settori	2018/1999/UE, COM/2020/80, CIPE 108/2017
		garantire l'approvvigionamento di energia pulita, economica e sicura	COM/2019/640, CIPE 108/2017
Cambiamenti climatici	Contenere il riscaldamento globale prodotto dal cambiamento climatico attraverso la riduzione dei gas climalteranti	trasformare l'Unione in un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'impiego delle risorse, verde e competitiva	1386/2013/UE, COM/2019/640
		aumentare la capacità adattiva ai cambiamenti climatici aumentando la resilienza e riducendo la vulnerabilità	COM/2020/652, COM/2019/640

3.2 Gli obiettivi del piano

Il piano regionale della qualità dell'aria, in coerenza con gli obiettivi di sostenibilità ambientale di cui al par.3.1, ed anche in coerenza con il programma triennale 2021-2023 di ARPA FVG, si prefigge di conseguire i seguenti obiettivi generali e specifici:

- 1) Contribuire a raggiungere e rispettare i requisiti di legge per la qualità dell'aria nella Regione Friuli Venezia Giulia, migliorando la qualità dell'aria nelle aree regionali che presentano ancora criticità per alcune specie inquinanti (par 3.9 del Documento di Piano);**
- 2) Contribuire a ridurre il livello dei diversi inquinanti in Friuli Venezia Giulia, secondo il principio di precauzione, anche nelle aree dove i limiti normativi sono già rispettati e facendo riferimento alle indicazioni dell'Organizzazione Sanitaria Mondiale (Air Quality Report 2020 UE¹⁶);**
- 3) Contribuire a realizzare uno sviluppo sostenibile della Regione Friuli Venezia Giulia supportando le politiche di transizione ecologica per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici (Green Deal europeo¹⁷);**
- 4) Contribuire ad aumentare la consapevolezza della popolazione e di tutti i portatori di interesse sulle tematiche della qualità dell'aria anche realizzando una raccolta digitalizzata e sistematica delle informazioni relative all'attuazione del Piano per agevolare la fruibilità delle stesse.**

Nella tabella seguente viene riportato l'elenco degli obiettivi generali e specifici che erano stati proposti in nel rapporto preliminare in base al contesto conoscitivo individuato.

¹⁶ <https://www.eea.europa.eu/publications/air-quality-in-europe-2020-report>

¹⁷ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/?uri=CELEX:52019DC0640>

Tabella 3: Obiettivi generali e specifici del PRQA (dal Rapporto Preliminare)

Obiettivi generali	Obiettivi specifici
OG1: miglioramento della qualità dell'aria in aree con criticità	OS1: riduzione delle emissioni associate al settore dei trasporti su gomma
	OS2: riduzione delle emissioni da utilizzo di riscaldamento, anche a biomasse legnose
	OS3: promozione dell'efficientamento energetico degli edifici
	OS4: riduzione di emissioni industriali di precursori dell'ozono
OG2: elevamento standard qualità dell'aria rispetto a indicazioni OMS	OS5: riduzione delle emissioni associate al comparto agricolo
	OS6: riduzione delle emissioni associate ad attività portuali
OG3: contribuzione alla mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici	OS7: riduzione delle emissioni di sostanze climalteranti dal settore industriale e dei trasporti
	OS8: realizzazione di aree produttive ecologicamente attrezzate (APEA)
OG4: digitalizzazione e restituzione dell'informazione	OS9: realizzazione di un sistema digitale per la raccolta coordinata e sistematica delle informazioni relative all'attuazione del Piano
	OS10: istituzione di un tavolo tecnico permanente per analizzare lo stato di attuazione del Piano
	OS11: promozione di formazione tecnica di settore
	OS12: promozione di buone pratiche nell'utilizzo delle risorse naturali e negli stili di vita

Il quadro conoscitivo è stato approfondito e per identificare le misure ed azioni più adatte per la massimizzazione degli effetti in termini di riduzione delle emissioni considerando un determinato budget disponibile è stato utilizzato lo strumento modellistico Regional Integrated Assessment Tool (RIAT+)¹⁸ riproduce le interazioni dello schema Determinanti-Pressioni-Stato-Impatti-Risposte (DPSIR). Lo strumento RIAT+ permette di condurre analisi costi-benefici ottimizzando l'applicazione delle misure disponibili per valutare il massimo beneficio ottenibile, in termini di riduzione delle emissioni, partendo da un determinato costo (budget). In pratica RIAT+ individua l'insieme di misure di intervento che ottengono il massimo risultato per un indicatore di qualità dell'aria (IQA).

I dettagli dell'analisi costi-benefici sono riportati al capitolo 7 del Documento di Piano.

¹⁸ <http://www.riatplus.eu/html/ita/home.html>; Stortini M, Amorati R, Bande S (2021) Action C.3 Implementing the Integrated Assessment model RIAT+. Final report.

3.2.1 Misure ed azioni

Nella tabella seguente viene riportato l'elenco delle misure ed azioni risultanti dall'analisi costi-benefici.

Tabella 4: Elenco delle misure ed azioni previste nel PRQA

Misura di settore	ID_Azione
SGP – Sistema di Gestione del Piano	SGP01 – Sistema di Gestione del Piano
AG – Agricoltura	AG01 – Gestione ammendanti agricoli
	AG02 – Gestione ottimizzata degli allevamenti di vacche da latte
	AG03 – Gestione ottimizzata degli allevamenti di suini
	AG04 – Gestione ottimizzata degli allevamenti intensivi di pollame
CR - Commercio e residenziale	CR01 – Riduzione della temperatura degli edifici
	CR02 – Sospensione dell'utilizzo della combustione a legna
	CR03 – Divieto di abbruciamento di sfalci e patate
	CR04 – Regolamentazione dell'utilizzo di stufe a biomasse
IN – Industria	IN01 – Attestazione di riconoscimento EMAS
	IN02 – Analisi degli impatti cumulativi da inquinanti non normati nelle aree industriali dei consorzi di sviluppo economico locale attivi sul territorio del Friuli Venezia Giulia
TP - Trasporto marittimo e portualità	TP01 – Elettificazione delle banchine portuali (COLD IRONING)
	TP02 – Utilizzo carburanti navali a basso tenore di zolfo
TS - Trasporto su strada	TS01 - Limitazioni al traffico veicolare
	TS02 - Sostituzione autoveicoli inquinanti
Totale 6 misure	Totale 15 azioni

I dettagli relativi alle azioni sono riportati al paragrafo seguente.

3.2.2 Schede azioni

In base al contesto conoscitivo sviluppato a supporto del Piano Regionale di Qualità dell'Aria, sono state aggregate 6 misure di settore, per ognuna delle quali sono state declinate le 15 azioni di piano. Per ogni azione di piano è stata sviluppata una scheda descrittiva contenente i seguenti elementi:

- Descrizione della azione di Piano (tipologia di azione, scala spaziale, strumento attuativo)
- Dettaglio di attuazione
- Procedura di attivazione e soggetti coinvolti
- Risultati attesi
- Indicatori di attuazione
- Dotazione finanziaria
- Integrazione con piani e programmi regionali
- Riferimenti bibliografici

Si evidenzia la particolare importanza dalla scheda SGP01 concernente il sistema di gestione del piano, che prevede la costituzione di un'indispensabile cabina di regia.

La costituzione della cabina di regia formata da Regione, Arpa FVG, Comunità scientifica a presidio dello stato di attuazione del Piano potrà includere tutti i soggetti direttamente coinvolti per le loro specifiche competenze ambientali, sanitarie, normative, attuative, pianificatorie e di monitoraggio.

DESCRIZIONE	SGP01 – Sistema di Gestione del Piano Adozione di un Sistema di Gestione del Piano Regionale della Qualità dell'Aria		
MISURA DI SETTORE	SGP – Sistema di Gestione del Piano		
TIPOLOGIA DI AZIONE		Emergenziale	X Pianificata
SCALA SPAZIALE	X	Regionale e interregionale	Comunale
STRUMENTO ATTUATIVO	X	Regolamentare	Incentivante

MATRICE DELLE REVISIONI			
Rev.	Descrizione	Data	Riferimento di approvazione
1.0	Prima stesura	04/2022	
1.1	Seconda stesura	02/2024	

DETTAGLIO DI ATTUAZIONE	
Elementi attuativi:	<p>Implementazione di un SGP strutturato come segue:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. struttura e responsabilità del presidio sullo stato di attuazione del Piano; <ol style="list-style-type: none"> a. Costituzione di una cabina di regia formata da Regione, ARPA FVG, Comunità scientifica a presidio dello stato di attuazione del Piano che potrà includere tutti i soggetti direttamente coinvolti per le loro specifiche competenze ambientali, sanitarie, normative, attuative, pianificatorie e di monitoraggio; 2. formazione, sensibilizzazione, comunicazione interna ed esterna; <ol style="list-style-type: none"> a. Promozione di momenti pubblici di illustrazione e confronto sullo stato di attuazione del Piano e sull'efficacia delle misure 3. coinvolgimento dei soggetti interni ed esterni; <ol style="list-style-type: none"> a. Condivisione dei risultati delle azioni di Piano con i soggetti attuatori 4. documentazione ed informatizzazione dei dati e delle informazioni <ol style="list-style-type: none"> a. Implementazione di sistemi informativi e tecnologie per la condivisione dei dati ambientali di Piano ai vari livelli di interesse (specialistico, educativo, pubblico generico) 5. controllo di gestione finanziaria; <ol style="list-style-type: none"> a. Monitoraggio dei flussi finanziari delle azioni di Piano 6. presidio e risposta alle situazioni di emergenza; <ol style="list-style-type: none"> a. Sinergie con gli Enti territoriali di gestione delle situazioni di emergenza connesse con lo stato di qualità dell'aria 7. verifica della conformità alla normativa in materia di qualità dell'aria; <ol style="list-style-type: none"> a. Presidio di compliance sul panorama normativo della qualità dell'aria 8. controllo delle prestazioni e adozione di misure correttive, prestando particolare attenzione:

	a. al monitoraggio e alla misurazione dell'efficacia delle misure; b. alle misure preventive e correttive; c. all'integrità dei dati d. <i>governance</i> di sistema			
Determinazione del livello di soglia:	-			
Soggetto attuatore:	Regione			
Scala di attuazione:	Regionale, Regione e Stati confinanti			
Orizzonte temporale di attuazione	Breve (< 1 anno)	X	Medio (2-5 anni)	Lungo (> 5 anni)
Fonte di dati:				

PROCEDURA DI ATTIVAZIONE E SOGGETTI COINVOLTI	
Procedura di attivazione:	Regolamento regionale
Modalità di attuazione:	Istituzione di un tavolo permanente di Sistema, realizzazione ed attuazione del SGP
Tempi di attivazione:	In continuo
Soggetti coinvolti:	I soggetti di cui al punto 1 lettera a)

RISULTATI ATTESI				
Scala regionale o locale				Scala sovraregionale
Impatto sulla riduzione delle emissioni	Alto	Medio	Basso	Contributo alla riduzione delle emissioni di sostanze climalteranti
PM ₁₀		X		-
PM _{2.5}		X		
NO _x		X		
SO ₂		X		
COV		X		
NH ₃		X		

INDICATORI DI ATTUAZIONE		
Indicatore	Unità di misura	Target 2025
Incontri di coordinamento del SGP	Numero	4 eventi/anno
Convegni e/o incontri pubblici anche a carattere itinerante	Numero	1 eventi/anno
Incontri con aziende per illustrazione di avanzamento di indicatori specifici e informatizzazione dei dati	Numero	1 eventi/anno
Incontro con enti competenti per coordinamento su situazioni d'emergenza	Numero	1 eventi/anno

DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziare (statali, regionali, ...)	Da finanziare
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Da definire

INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI
Rif. Matrici di coerenza interna - § 3.3 del Rapporto ambientale del PRQA

RIFERIMENTI
-

DESCRIZIONE	AG01 – Gestione ammendanti agricoli Buone pratiche connesse all'utilizzo degli ammendanti agricoli			
MISURA DI SETTORE	AG – Agricoltura			
TIPOLOGIA DI AZIONE		Emergenziale	X	Pianificata
SCALA SPAZIALE		Zone omogenee	X	Comunale
STRUMENTO ATTUATIVO	X	Regolamentare		Incentivante

MATRICE DELLE REVISIONI			
Rev.	Descrizione	Data	Riferimento di approvazione
1.0	Prima stesura	04/2022	
1.1	Seconda stesura	02/2024	

DETTAGLIO DI ATTUAZIONE				
Elementi attuativi:	Introduzione di buone pratiche agricole connesse all'utilizzo degli effluenti di allevamento e degli ammendanti ^(1,2) agricoli			
Determinazione del livello di soglia:	-			
Soggetto attuatore:	Gestori impianti soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA) appartenenti alle categorie 6.6a, 6.6b e 6.6c di cui all'Allegato VIII alla Parte II del D.Lgs. 152/2006			
Scala di attuazione:	Impianto/Comune			
Orizzonte temporale di attuazione	Breve (< 1 anno)	X	Medio (2-5 anni)	Lungo (> 5 anni)
Fonte di dati:	ARPA FVG – OSMER per previsioni del tempo			

PROCEDURA DI ATTIVAZIONE E SOGGETTI COINVOLTI	
Procedura di attivazione:	Sistema di gestione ambientale di cui alla BAT 1 della DECISIONE DI ESECUZIONE (UE) 2017/302 DELLA COMMISSIONE del 15 febbraio 2017 che stabilisce le conclusioni sulle migliori tecniche disponibili (BAT) concernenti l'allevamento intensivo di pollame o di suini, ai sensi della direttiva 2010/75/UE del Parlamento europeo e del Consiglio [notificata con il numero C(2017) 688]
Modalità di attuazione:	<p>Obbligo di interrimento degli effluenti di allevamento -palabili e non- mediante aratura entro 4 ore dallo spandimento ovvero iniezione con sistemi ombelicali in caso di coltura in atto;</p> <p>Alternativamente: cessione ad impianto di valorizzazione energetica di biomasse agricole. In ogni caso il digestato va interrato entro 4 ore dallo spandimento, che massimizza l'efficacia del rapporto spandimento/valorizzazione della concimazione⁽³⁾. Onde prevenire disagi olfattivi, i Comuni interessati potranno prevedere anche la possibilità di iniziative territoriali, non preordinate necessariamente da dispositivi di norma o regolamento comunale, mirate ad adottare su base partecipata e condivisa con i portatori d'interesse, orientamenti volti a prevedere una rotazione delle applicazioni degli effluenti, in modo da evitare distribuzioni ripetute in tempi ravvicinati sulle medesime aree.</p>
Tempi di attivazione:	Misura regolamentare
Soggetti coinvolti:	Gestori degli allevamenti intensivi soggetti ad AIA, ARPA FVG, Polizia comunale, Strutture sanitarie locali; AAFVG - Associazione Allevatori del Friuli Venezia Giulia

RISULTATI ATTESI

Scala regionale o locale				Scala sovragregionale
Impatto sulla riduzione delle emissioni	Alto	Medio	Basso	Contributo alla riduzione delle emissioni di sostanze climalteranti
PM ₁₀		X		Medio
PM _{2.5}		X		
NO _x			X	
SO ₂			X	
COV		X		
NH ₃	X			
Emissioni odorogene	X			

INDICATORI DI ATTUAZIONE		
Indicatore	Unità di misura	Target 2025
aziende controllate annualmente con controlli a campione delle procedure di utilizzazione agronomica degli effluenti di allevamento	% aziende controllate	10%
aziende controllate risultate conformi all'obbligo di interrimento degli effluenti	% aziende conformi	100%

DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziare (statali, regionali, ...)	Da finanziare
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Da definire

INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI
Rif. Matrici di coerenza interna - § 3.3 del Rapporto ambientale del PRQA

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI
Vilarrasa-Nogué M., Teira-Esmatges M.R., González-Llinàs E., Domingo-Olivé F., Villar J.M., (2020) "Ammonia volatilisation from pig slurry and ANS with DMPP applied to Westerwold ryegrass (<i>Lolium multiflorum</i> Lam., cv. Trinova) under Mediterranean conditions", <i>Science of The Total Environment</i> , Volume 724, 137918, https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.137918

NOTE:

⁽¹⁾ "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione agronomica dei fertilizzanti azotati e del programma d'azione nelle zone vulnerabili da Nitrati, in attuazione dell'art 20 della legge regionale 16/2008, dell'art 3, comma 28 della legge regionale 24/2009 e dell'articolo 19 della legge regionale 17/2006" approvato con D.P.REG. n 0119/Pres. del 30.09.2022 e pubblicato sul BUR del FVG n 41 del 12 ottobre 2022

⁽²⁾ Con il termine ammendanti sono indicati i fertilizzanti che hanno capacità di migliorare le caratteristiche fisiche del suolo. In quest' ottica il letame è l'ammendante organico naturale d'élite. Sul mercato si possono trovare anche ammendanti sintetici.

⁽³⁾ Con il termine concimazione (= fertilizzazione) si intende l'apporto al suolo di sostanze minerali ovvero organiche allo scopo prevalente apportare elementi nutritivi (cd. fertilità chimica).

Il Piano regionale della qualità dell'aria non ha un vero e proprio apparato normativo (NTA), ma si avvale delle norme di settore vigenti. Tuttavia le azioni che prevedono di beneficiare di una dotazione finanziaria a natura incentivante, dedicata agli impegni agro-climatici-ambientali efficaci, per i beneficiari potrà implicare l'assunzione di obblighi richiedenti requisiti prestazionali più severi, con soglie minime più restrittive rispetto ai limiti di norma, ma certamente più performanti. Pertanto, al fine di un miglioramento della qualità dell'aria, azioni come AG01 "Buone pratiche connesse all'utilizzo degli ammendanti agricoli", che prevedono appositi bandi di assegnazione finanziaria, atta a fornire specifiche dotazioni meccaniche in grado di consentire l'interrimento veloce dei fertilizzanti in campo, implicherà una riduzione dei tempi d'interrimento degli effluenti rispetto all'attuale regolamento regionale.

DESCRIZIONE	AG02 – Gestione ottimizzata degli allevamenti di vacche da latte Buone pratiche connesse con gli aspetti dell'alimentazione e della gestione degli effluenti			
MISURA DI SETTORE	AG – Agricoltura			
TIPOLOGIA DI AZIONE		Emergenziale	X	Pianificata
SCALA SPAZIALE		Zone omogenee	X	Comunale
STRUMENTO ATTUATIVO	X	Regolamentare		Incentivante

MATRICE DELLE REVISIONI			
Rev.	Descrizione	Data	Riferimento di approvazione
1.0	Prima stesura	04/2022	
1.1	Seconda stesura	02/2024	

DETTAGLIO DI ATTUAZIONE				
Soglia di attuazione:	-			
Determinazione del livello di soglia:	-			
Soggetto attuatore:	Gestori impianti soggetti ad AUA e/o Autorizzazione alle emissioni in atmosfera a carattere generale (>= 200 vacche da latte)			
Scala di attuazione:	Impianto/Comune			
Orizzonte temporale di attuazione	Breve (< 1 anno)	X	Medio (2-5 anni)	Lungo (> 5 anni)
Fonte di dati:	ARPA FVG – OSMER per previsioni del tempo			

PROCEDURA DI ATTIVAZIONE E SOGGETTI COINVOLTI	
Procedura di attivazione:	Sistema di gestione ambientale
Modalità di attuazione:	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di razioni bilanciate (proteina/fibra/amidi) in funzione della razza allevata. • Utilizzo di proteina by-pass; • Aggiunta di sostanze in grado di aumentare l'efficienza di impiego della Proteina Grezza della razione • Integrazione della razione con aminoacidi assorbibili a livello intestinale; • Stoccaggio e gestione degli effluenti: <ul style="list-style-type: none"> - Adozione di strutture di stabulazione che prevedano l'asporto frequente degli effluenti. - Disponibilità di stoccaggi liquame coperti, strutturalmente e dimensionalmente adeguati. • Gestione degli spandimenti: vedi AG01 <p>Onde prevenire disagi olfattivi, i Comuni interessati potranno prevedere anche la possibilità di iniziative territoriali, non preordinate necessariamente da dispositivi di norma o regolamento comunale, mirate ad adottare su base partecipata e condivisa con i portatori d'interesse, orientamenti volti a prevedere una rotazione delle applicazioni degli effluenti, in modo da evitare distribuzioni ripetute in tempi ravvicinati sulle medesime aree.</p>
Tempi di attivazione:	Misura regolamentare
Soggetti coinvolti:	Gestori degli allevamenti intensivi soggetti ad AUA e/o Autorizzazione alle emissioni in atmosfera a carattere generale, ARPA FVG, Polizia comunale, Strutture sanitarie locali; AAFVG - Associazione Allevatori del Friuli Venezia Giulia

RISULTATI ATTESI				
Scala regionale o locale				Scala sovraregionale
Impatto sulla riduzione delle emissioni	Alto	Medio	Basso	Contributo alla riduzione delle emissioni di sostanze climalteranti Medio
PM ₁₀		X		
PM _{2.5}		X		
NO _x			X	
SO ₂			X	
COV		X		
CH ₄	X			
NH ₃	X			
Emissioni odorogene	X			

INDICATORI DI ATTUAZIONE		
Indicatore	Unità di misura	Target 2025
aziende che applicano le misure attuative per mangimi, stabulazione e spandimenti	% aziende conformi (pesate per numero di capi di bestiame)	42

DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziare (statali, regionali, ...)	Da finanziare
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Da definire

INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI
Rif. Matrici di coerenza interna - § 3.3 del Rapporto ambientale del PRQA

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI
Hristov A. N., Hanigan M., Cole A., Todd R., McAllister T. A., Ndegwa P. M., and Rotz A. (2011) "Ammonia emissions from dairy farms and beef feedlots" 2011 Canadian Journal of Animal Science 91(1), pp. 1-35, 1, https://doi-org.units.idm.oclc.org/10.4141/CJAS10034
Aguerre, M.J., Wattiaux, M.A., Powell, J.M., Broderick, G.A., Arndt, C. (2011) "Effect of forage-to-concentrate ratio in dairy cow diets on emission of methane, carbon dioxide, and ammonia, lactation performance, and manure excretion" Journal of Dairy Science 94(6), pp. 3081-3093 https://doi.org/10.3168/jds.2010-4011
Dijkstra, J., Oenema, O., van Groenigen, J.W., van Vuuren, A.M., Bannink, A. (2013) "Diet effects on urine composition of cattle and N ₂ O emissions." Animal : an international journal of animal bioscience 7 Suppl 2, pp. 292-302 https://doi.org/10.1017/S1751731113000578

DESCRIZIONE	AG03 – Gestione ottimizzata degli allevamenti di suini Buone pratiche connesse con gli aspetti dell'alimentazione e della gestione degli effluenti			
MISURA DI SETTORE	AG – Agricoltura			
TIPOLOGIA DI AZIONE		Emergenziale	X	Pianificata
SCALA SPAZIALE		Zone IPR	X	Comunale
STRUMENTO ATTUATIVO	X	Regolamentare		Incentivante

MATRICE DELLE REVISIONI			
Rev.	Descrizione	Data	Riferimento di approvazione
1.0	Prima stesura	04/2022	
1.1	Seconda stesura	02/2024	

DETTAGLIO DI ATTUAZIONE				
Soglia di attuazione:	NP			
Determinazione del livello di soglia:	NP			
Soggetto attuatore:	Gestori impianti soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)			
Scala di attuazione:	Impianto/Comune			
Orizzonte temporale di attuazione	Breve (< 1 anno)	X	Medio (2-5 anni)	Lungo (> 5 anni)
Fonte di dati:	ARPA FVG – OSMER per previsioni del tempo			

PROCEDURA DI ATTIVAZIONE E SOGGETTI COINVOLTI	
Procedura di attivazione:	Sistema di gestione ambientale (BAT01)
Modalità di attuazione:	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzo di formulazioni alimentari (= mangimi) “per fasi”, a titolo proteico ridotto (per effetto dell’integrazione aminoacidica); • Razionamento alimentare (sia degli alimenti che dell’acqua e/o siero); • Stoccaggi liquami coperti, strutturalmente e dimensionalmente adeguati; • Gestione degli spandimenti: vedi AG01 <p>Onde prevenire disagi olfattivi, i Comuni interessati potranno prevedere anche la possibilità di iniziative territoriali, non preordinate necessariamente da dispositivi di norma o regolamento comunale, mirate ad adottare su base partecipata e condivisa con i portatori d’interesse, orientamenti volti a prevedere una rotazione delle applicazioni degli effluenti, in modo da evitare distribuzioni ripetute in tempi ravvicinati sulle medesime aree.</p>
Tempi di attivazione:	Misura regolamentare
Soggetti coinvolti:	Gestori degli allevamenti intensivi soggetti ad AIA, ARPA FVG, Polizia comunale, Strutture sanitarie locali

RISULTATI ATTESI				
Scala regionale o locale			Scala sovraregionale	
Impatto sulla riduzione delle emissioni	Alto	Medio	Basso	Contributo alla riduzione delle emissioni di sostanze climalteranti
PM ₁₀		X		Medio
PM _{2.5}		X		

NOx			X
SO ₂			X
COV		X	
NH ₃	X		
Emissioni odorogene	X		

INDICATORI DI ATTUAZIONE		
Indicatore	Unità di misura	Target 2025
Aziende che applicano BAT per mangimi, stabulazione e spandimenti	% aziende conformi (pesate per numero di capi di bestiame)	100%

DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziare (statali, regionali, ...)	Da finanziare
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Da definire

INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI
Rif. Matrici di coerenza interna - § 3.3 del Rapporto ambientale del PRQA

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI
Philippe, F.-X., Nicks, B. (2015) "Review on greenhouse gas emissions from pig houses: Production of carbon dioxide, methane and nitrous oxide by animals and manure" Agriculture, Ecosystems and Environment 199, pp. e10-e25 99, http://dx.doi.org/10.1016/j.agee.2014.08.015
Luo, W.H., Yuan, J., Luo, Y.M., Nghiem, L.D., Price, W.E. (2014) "Effects of mixing and covering with mature compost on gaseous emissions during composting" Chemosphere 117(1), pp. 14-19, https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2014.05.043
Philippe, F.-X., Cabaraux, J.-F., Nicks, B. (2011) "Ammonia emissions from pig houses: Influencing factors and mitigation techniques" Agriculture, Ecosystems and Environment 141(3-4), pp. 245-260, https://doi.org/10.1016/j.agee.2011.03.012
Van der Heyden, C., Demeyer, P., Volcke, E.I.P. (2015) "Mitigating emissions from pig and poultry housing facilities through air scrubbers and biofilters: State-of-the-art and perspectives" Biosystems Engineering 134, pp. 74-93, https://doi.org/10.1016/j.biosystemseng.2015.04.002
Trabue, S.L., Kerr, B.J., Scoggin, K.D., Andersen, D., van Weelden, M. (2021) "Swine diets impact manure characteristics and gas emissions: Part I protein level" Science of the Total Environment 755, 142528 https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.142528

DESCRIZIONE	AG04 – Gestione ottimizzata degli allevamenti intensivi di pollame Buone pratiche connesse con gli aspetti dell'alimentazione e della gestione degli effluenti			
MISURA DI SETTORE	AG – Agricoltura			
TIPOLOGIA DI AZIONE		Emergenziale	X	Pianificata
SCALA SPAZIALE		Zone omogenee	X	Comunale
STRUMENTO ATTUATIVO	X	Regolamentare		Incentivante

MATRICE DELLE REVISIONI			
Rev.	Descrizione	Data	Riferimento di approvazione
1.0	Prima stesura	04/2022	
1.1	Seconda stesura	02/2024	

DETTAGLIO DI ATTUAZIONE				
Soglia di attuazione:	NP			
Determinazione del livello di soglia:	NP			
Soggetto attuatore:	Gestori impianti soggetti ad Autorizzazione Integrata Ambientale (AIA)			
Scala di attuazione:	Impianto/Comune			
Orizzonte temporale di attuazione	Breve (< 1 anno)	X	Medio (2-5 anni)	Lungo (> 5 anni)
Fonte di dati:	ARPA FVG – OSMER per previsioni del tempo			

PROCEDURA DI ATTIVAZIONE E SOGGETTI COINVOLTI	
Procedura di attivazione:	Sistema di gestione ambientale (BAT01)
Modalità di attuazione:	<ul style="list-style-type: none"> ● Utilizzo di formulazioni alimentari (= mangimi) “per fasi”, a titolo proteico ridotto (per effetto dell’ integrazione aminoacidica); ● Gestione effluenti: <ul style="list-style-type: none"> ○ per i polli da carne e riproduttori: stoccaggi lettieri strutturalmente e dimensionalmente adeguate; Stoccaggi acque reflue: a tenuta, chiusi; ○ per le galline ovaiole: preessiccazione pollina; stoccaggi pollina coperti; ● In alternativa (per tutti): cessione ad impianti di valorizzazione energetica; ● Spandimenti: vedi AG01 <p>Onde prevenire disagi olfattivi, i Comuni interessati potranno prevedere anche la possibilità di iniziative territoriali, non preordinate necessariamente da dispositivi di norma o regolamento comunale, mirate ad adottare su base partecipata e condivisa con i portatori d’interesse, orientamenti volti a prevedere una rotazione delle applicazioni degli effluenti, in modo da evitare distribuzioni ripetute in tempi ravvicinati sulle medesime aree.</p>
Tempi di attivazione:	Misura regolamentare
Soggetti coinvolti:	Gestori degli allevamenti intensivi soggetti ad AIA

RISULTATI ATTESI				
Scala regionale o locale			Scala sovraregionale	
Impatto sulla riduzione delle emissioni	Alto	Medio	Basso	Contributo alla riduzione delle emissioni di sostanze climalteranti
PM ₁₀		X		Medio

PM _{2.5}		X		
NOx			X	
SO ₂			X	
COV		X		
NH ₃	X			
Emissioni odorogene	X			

INDICATORI DI ATTUAZIONE		
Indicatore	Unità di misura	Target 2025
aziende che applicano BAT per mangimi, stabulazione e spandimenti	% aziende conformi (pesate per numero di capi di bestiame)	100%

DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziare (statali, regionali, ...)	Da finanziare
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Da definire

INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI
Rif. Matrici di coerenza interna - § 3.3 del Rapporto ambientale del PRQA

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI
<p>Roberts, S.A., Xin, H., Kerr, B.J., Russell, J.R., Bregendahl, K. (2007) "Effects of dietary fiber and reduced crude protein on ammonia emission from laying-hen manure" Poultry Science 86(8), pp. 1625-1632, https://doi.org/10.1093/ps/86.8.1625</p> <p>Hayes, E.T., Curran, T.P., Dodd, V.A. (2006) "Odour and ammonia emissions from intensive poultry units in Ireland" Bioresource Technology 97(7), pp. 933-939, https://doi.org/10.1016/j.biortech.2005.04.024</p> <p>Bjerg, B., Norton, T., Banhazi, T., Lee, I.-B., Marucci, A. (2013) "Modelling of ammonia emissions from naturally ventilated livestock buildings. Part 1: Ammonia release modelling" Biosystems Engineering 116(3), pp. 232-245 3, https://doi.org/10.1016/j.biosystemseng.2013.08.001</p>

DESCRIZIONE	CR01 – Riduzione della temperatura degli edifici Contenimento dei consumi di combustibili per riscaldamento domestico		
MISURA DI SETTORE	CR – Commercio e residenziale		
TIPOLOGIA DI AZIONE	X	Emergenziale	Pianificata
SCALA SPAZIALE		Zone IPR	X Comunale
STRUMENTO ATTUATIVO	X	Regolamentare	Incentivante

MATRICE DELLE REVISIONI			
Rev.	Descrizione	Data	Riferimento di approvazione
1.0	Prima stesura	04/2022	

DETTAGLIO DI ATTUAZIONE					
Elementi attuativi:	Superamento prolungato (3 giorni o più) dalla soglia giornaliera del PM ₁₀ (50 µg/Nmc)				
Determinazione del livello di soglia:	Modelli previsionali di ARPA FVG				
Soggetto attuatore:	Amministrazione comunale				
Periodo di attuazione	X	Breve (< 1 anno)		Medio (2-5 anni)	Lungo (> 5 anni)
Fonte di dati:	ARPA FVG				

PROCEDURA DI ATTIVAZIONE E SOGGETTI COINVOLTI	
Procedura di attivazione:	Ordinanza sindacale a seguito della comunicazione di ARPA FVG della previsione di superamento del livello di soglia di attuazione
Modalità di attuazione:	Abbassamento di 2° C della temperatura degli edifici pubblici e privati
Tempi di attivazione:	24h dalla comunicazione di ARPA FVG
Soggetti coinvolti:	Amministrazioni comunali, ARPA FVG

RISULTATI ATTESI				
Scala regionale o locale				Scala sovregionale
Impatto sulla riduzione delle emissioni	Alto	Medio	Basso	Contributo alla riduzione delle emissioni di sostanze climalteranti Basso
PM ₁₀	X			
PM _{2.5}	X			
NOx		X		
SO ₂			X	
COV		X		
NH ₃			X	
Altro				

INDICATORI DI ATTUAZIONE		
Indicatore	Unità di misura	Target 2025
popolazione residente in Comuni che aderiscono all'iniziativa	% di popolazione	75%
popolazione residente in Comuni raggiunti da campagne informative sull'iniziativa	% di popolazione	75%
intervistati in sondaggio che dichiarano di essere a conoscenza dell'iniziativa	% degli intervistati	60%

DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziare (statali, regionali, ...)	-
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	-

INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI
Rif. Matrici di coerenza interna - § 3.3 del Rapporto ambientale del PRQA

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI
<p>ADEME (2021) Chauffage domestique et qualité de l'air, benchmark international - Zoom sur les politiques publiques mises en oeuvre et sur l'évaluation des émissions de polluants (in francese), https://librairie.ademe.fr/air-et-bruit/4208-chauffage-domestique-et-qualite-de-l-air-benchmark-international.html (riassunto in inglese "Domestic heating and air quality, international benchmark - Focus on the public policies implemented and the assessment of pollutant emissions" https://librairie.ademe.fr/air-et-bruit/4207-domestic-heating-and-air-quality-international-benchmark.html)</p> <p>Karagulian F., Belis C.A., Dora C.F.C., Prüss-Ustün A.M., Bonjour S., Adair-Rohani H., Amann M. (2015) "Contributions to cities' ambient particulate matter (PM): A systematic review of local source contributions at global level", Atmospheric Environment, 120, 475-483, https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2015.08.087.</p> <p>Amato, F., Alastuey, A., Karanasiou, A., Lucarelli, F., Nava, S., Calzolari, G., Severi, M., Becagli, S., Gianelle, V. L., Colombi, C., Alves, C., Custódio, D., Nunes, T., Cerqueira, M., Pio, C., Eleftheriadis, K., Diapouli, E., Reche, C., Minguillón, M. C., Manousakas, M.-I., Maggos, T., Vratolis, S., Harrison, R. M., and Querol, X. (2016) "AIRUSE-LIFE+: a harmonized PM speciation and source apportionment in five southern European cities" Atmos. Chem. Phys., 16, 3289–3309, https://doi.org/10.5194/acp-16-3289-2016.</p> <p>DGR Veneto n. 836 del 06 giugno 2017, Allegato A "Nuovo accordo di programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nel Bacino Padano" https://bur.regione.veneto.it/BurServices/pubblica/Download.aspx?name=836_AllegatoA_347278.pdf&type=9&storico=False</p>

DESCRIZIONE	CR02 – Sospensione dell'utilizzo della combustione a legna Incentivazione sull'utilizzo di sistemi di riscaldamento a legna a basse emissioni			
MISURA DI SETTORE	CR – Commercio e residenziale			
TIPOLOGIA DI AZIONE	X	Emergenziale		Pianificata
SCALA SPAZIALE		Zone IPR	X	Comunale
STRUMENTO ATTUATIVO	X	Regolamentare		Incentivante

MATRICE DELLE REVISIONI			
Rev.	Descrizione	Data	Riferimento di approvazione
1.0	Prima stesura	04/2022	
1.1	Seconda stesura	02/2024	

DETTAGLIO DI ATTUAZIONE					
Elementi attuativi:	Superamento prolungato (3 giorni o più) dalla soglia giornaliera del PM ₁₀ (50 µg/Nmc)				
Determinazione del livello di soglia:	Modelli previsionali di ARPA FVG				
Soggetto attuatore:	Amministrazione comunale				
Scala di attuazione:	Comunale				
Periodo di attuazione		Breve (< 1 anno)	X	Medio (2-5 anni)	Lungo (> 5 anni)
Fonte di dati:	ARPA FVG				

PROCEDURA DI ATTIVAZIONE E SOGGETTI COINVOLTI	
Procedura di attivazione:	Ordinanza sindacale
Modalità di attuazione:	Sospensione dell'utilizzo della combustione della legna, ove esista un'altra forma di riscaldamento, in impianti classificati < 4 stelle (ai sensi del D.M. 186 del Novembre 2017)
Tempi di attivazione:	La misura è attuabile solo se compatibile con gli scenari emergenziali collegati alla sicurezza di approvvigionamento delle altre forme di combustibili ed alla sostenibilità dei loro prezzi. La compatibilità è valutata in seno alla cabina di regia di cui alla SGP01. In caso di attivazione, fermo restando quanto sopra, il periodo di possibile attuazione partirà comunque non prima del 15/11/2023 e sarà compreso nell'intervallo 15/11 ÷ 30/04 di ogni anno
Soggetti coinvolti:	Amministrazioni comunali

RISULTATI ATTESI				
Scala regionale o locale				Scala sovragregionale
Impatto sulla riduzione delle emissioni	Alto	Medio	Basso	Contributo alla riduzione delle emissioni di sostanze climalteranti
PM ₁₀	X			Basso
PM _{2.5}	X			
NOx		X		
SO ₂			X	
COV		X		
NH ₃			X	
Altro				

INDICATORI DI ATTUAZIONE		
Indicatore	Unità di misura	Target 2025
popolazione residente in Comuni che aderiscono all'iniziativa	% di popolazione	75%
popolazione residente in Comuni raggiunti da campagne informative sull'iniziativa	% di popolazione	75%
intervistati in sondaggio che dichiarano di essere a conoscenza dell'iniziativa	% degli intervistati	60%

DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziare (statali, regionali, ...)	-
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	-

INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI
Rif. Matrici di coerenza interna - § 3.3 del Rapporto ambientale del PRQA

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI
<p>Betancourt, C., Küppers, C., Piansawan, T., Sager, U., Hoyer, A. B., Kaminski, H., Rapp, G., John, A. C., Küpper, M., Quass, U., Kuhlbusch, T., Rudolph, J., Kiendler-Scharr, A., and Gensch, I. (2021) "Firewood residential heating – local versus remote influence on the aerosol burden" <i>Atmos. Chem. Phys.</i>, 21, 5953–5964, https://doi.org/10.5194/acp-21-5953-2021.</p>
<p>Belis C.A., Karagulian F., Larsen B.R., Hopke P.K. (2013) "Critical review and meta-analysis of ambient particulate matter source apportionment using receptor models in Europe", <i>Atmospheric Environment</i>, 69, 94-108, https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2012.11.009.</p>
<p>ADEME (2021) <i>Chauffage domestique et qualité de l'air, benchmark international - Zoom sur les politiques publiques mises en oeuvre et sur l'évaluation des émissions de polluants (in francese)</i>, https://librairie.ademe.fr/air-et-bruit/4208-chauffage-domestique-et-qualite-de-l-air-benchmark-international.html</p>
<p>Karagulian F., Belis C.A., Dora C.F.C., Prüss-Ustün A.M., Bonjour S., Adair-Rohani H., Amann M. (2015) "Contributions to cities' ambient particulate matter (PM): A systematic review of local source contributions at global level", <i>Atmospheric Environment</i>, 120, 475-483, https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2015.08.087.</p>
<p>Amato, F., Alastuey, A., Karanasiou, A., Lucarelli, F., Nava, S., Calzolari, G., Severi, M., Becagli, S., Gianelle, V. L., Colombi, C., Alves, C., Custódio, D., Nunes, T., Cerqueira, M., Pio, C., Eleftheriadis, K., Diapouli, E., Reche, C., Minguillón, M. C., Manousakas, M.-I., Maggos, T., Vratolis, S., Harrison, R. M., and Querol, X. (2016) "AIRUSE-LIFE+: a harmonized PM speciation and source apportionment in five southern European cities" <i>Atmos. Chem. Phys.</i>, 16, 3289–3309, https://doi.org/10.5194/acp-16-3289-2016.</p>
<p>DGR Veneto n. 836 del 06 giugno 2017, Allegato A "Nuovo accordo di programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nel Bacino Padano" https://bur.regione.veneto.it/BurVServices/pubblica/Download.aspx?name=836_AllegatoA_347278.pdf&type=9&storico=False https://bur.regione.veneto.it/BurVServices/pubblica/Download.aspx?name=836_AllegatoA_347278.pdf&type=9&storico=False</p>

DESCRIZIONE	CR03 – Divieto di abbruciamento di sfalci e potature Misure di progressiva riduzione di sistemi di smaltimento del verde ad elevato impatto sulla qualità dell'aria		
MISURA DI SETTORE	CR – Commercio e residenziale		
TIPOLOGIA DI AZIONE	X	Emergenziale	Pianificata
SCALA SPAZIALE		Zone IPR	X Comunale
STRUMENTO ATTUATIVO	X	Regolamentare	Incentivante

MATRICE DELLE REVISIONI			
Rev.	Descrizione	Data	Riferimento di approvazione
1.0	Prima stesura	04/2022	

DETTAGLIO DI ATTUAZIONE				
Elementi attuativi:	Superamento prolungato (3 giorni o più) dalla soglia giornaliera del PM ₁₀ (50 µg/Nmc)			
Determinazione del livello di soglia:	Modelli previsionali di ARPA FVG			
Soggetto attuatore:	Amministrazione comunale			
Scala di attuazione:	Comunale			
Periodo di attuazione		Breve (< 1 anno)	X	Medio (2-5 anni)
Fonte di dati:	ARPA FVG			

PROCEDURA DI ATTIVAZIONE E SOGGETTI COINVOLTI	
Procedura di attivazione:	Ordinanza sindacale
Modalità di attuazione:	Divieto di abbruciamento di sfalci e potature se non per comprovate ragioni di sanità
Tempi di attivazione:	Periodo 15/11 ÷ 30/04
Soggetti coinvolti:	Amministrazioni comunali

RISULTATI ATTESI				
Scala regionale o locale				Scala sovregionale
Impatto sulla riduzione delle emissioni	Alto	Medio	Basso	Contributo alla riduzione delle emissioni di sostanze climalteranti
PM ₁₀	X			Basso
PM _{2.5}	X			
NOx		X		
SO ₂			X	
COV		X		
NH ₃			X	
Altro				

INDICATORI DI ATTUAZIONE		
Indicatore	Unità di misura	Target 2025
popolazione residente in Comuni che aderiscono all'iniziativa	% di popolazione	75%
popolazione residente in Comuni raggiunti da campagne informative sull'iniziativa	% di popolazione	75%

intervistati in sondaggio che dichiarano di essere a conoscenza dell'iniziativa	% degli intervistati	60%
---	----------------------	-----

DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziare (statali, regionali, ...)	-
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	-

INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI
Rif. Matrici di coerenza interna - § 3.3 del Rapporto ambientale del PRQA

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI
Hays M.D., Fine P.M., Geron C.D., Kleeman M.J., Gullett B.K. (2005) "Open burning of agricultural biomass: Physical and chemical properties of particle-phase emissions", Atmospheric Environment, Volume 39, Issue 36, 2005, Pages 6747-6764, https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2005.07.072 .
Alves Célia A., Vicente M.E., Vicente A., Pio C., Amado M.F., Purificación López M.E.D. (2019) "Gaseous and speciated particulate emissions from the open burning of wastes from tree pruning", Atmospheric Research, 226, 110-121, https://doi.org/10.1016/j.atmosres.2019.04.014 .
DGR Veneto n. 836 del 06 giugno 2017, Allegato A "Nuovo accordo di programma per l'adozione coordinata e congiunta di misure per il miglioramento della qualità dell'aria nel Bacino Padano" https://bur.regione.veneto.it/BurVServices/pubblica/Download.aspx?name=836_AllegatoA_347278.pdf&type=9&storico=False https://bur.regione.veneto.it/BurVServices/pubblica/Download.aspx?name=836_AllegatoA_347278.pdf&type=9&storico=False

DESCRIZIONE	CR04 – Regolamentazione dell'utilizzo di stufe a biomasse Misura di progressiva regolamentazione gestionale di impianti esistenti a favore di impianti a minor impatto emissivo			
MISURA DI SETTORE	CR – Commercio e residenziale			
TIPOLOGIA DI AZIONE		Emergenziale	X	Pianificata
SCALA SPAZIALE		Zone omogenee	X	Comunale
STRUMENTO ATTUATIVO	X	Regolamentare		Incentivante

MATRICE DELLE REVISIONI			
Rev.	Descrizione	Data	Riferimento di approvazione
1.0	Prima stesura	04/2022	

DETTAGLIO DI ATTUAZIONE	
Descrizione:	<ul style="list-style-type: none"> Riduzione delle emissioni di particolato e sostanze organiche volatili derivanti dalla combustione delle biomasse legnose per il riscaldamento in ambito civile, mediante regolamentazioni specifiche
Soggetto attuatore:	Regione FVG
Scala di attuazione:	Comunale

PROCEDURA DI ATTIVAZIONE E SOGGETTI COINVOLTI	
Procedura di attivazione:	Regolamento regionale
Modalità di attuazione:	<ul style="list-style-type: none"> Introduzione dell'obbligo, analogamente agli impianti a gas naturale, della manutenzione periodica dell'impianto, comprendente la pulizia e controllo della canna fumaria, nonché il controllo dei fumi, previa definizione di adeguato standard tecnico per il monitoraggio; Introduzione dell'obbligo di manutenzione e pulizia periodica di impianti e canne fumarie di esercizi commerciali e di ristorazione. Definizione di specifiche indicazioni circa la periodicità di controllo della corretta applicazione delle tempistiche e delle modalità di manutenzione da inserire nei Regolamenti di Igiene Comunale Utilizzo pellet certificato nei generatori di calore a pellet di potenza termica nominale inferiore ai 35 kW; Progressiva dismissione di impianti a meno di quattro stelle in abitazioni che abbiano già un impianto esistente da altra fonte energetica per il riscaldamento
Tempi di attivazione:	-
Soggetti coinvolti:	Regione FVG; Comuni;

RISULTATI ATTESI				
Scala regionale o locale				Scala sovraregionale
Impatto sulla riduzione delle emissioni	Alto	Medio	Basso	Contributo alla riduzione delle emissioni di sostanze climalteranti
PM ₁₀	X			Alto
PM _{2.5}	X			
NO _x		X		
SO ₂			X	
COV	X			

NH ₃			X	
-----------------	--	--	---	--

INDICATORI DI ATTUAZIONE		
Indicatore	Unità di misura	Obiettivo 2025
Tasso di applicazione	percentuale di impianti a 4 o più stelle	88%
Controlli periodici	%	10% in ambito civile 20% in ambito commerciale e ristorazione

DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziare (statali, regionali, ...)	Da finanziare
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Da definire

INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI
Rif. Matrici di coerenza interna - § 3.3 del Rapporto ambientale del PRQA

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI
<p>Ozgen S., Caserini S., Galante S., Giugliano M., Angelino E., Marongiu A., Hugony F., Migliavacca G., Morreale C., (2014) "Emission factors from small scale appliances burning wood and pellets", Atmospheric Environment, 94, 144-153, https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2014.05.032.</p> <p>Amann M. (2018) "Measures to address air pollution from small combustion sources" DG-Environment of the European Commission https://ec.europa.eu/environment/air/pdf/clean_air_outlook_combustion_sources_report.pdf</p> <p>Maito F. (2017) "Per il Nuovo Accordo Bacino Padano nel futuro del riscaldamento solo generatori a basse emissioni" Agriforenergy 3, 12-15, https://www.aielenergia.it/public/pubblicazioni/A4E_3-2017.pdf</p> <p>Marongiu A., Angelino E., Bellinzona S., Lanzani G. (2017) "Le emissioni da piccoli apparecchi a legna in Lombardia: analisi e prospettive - Le stime di ARPA Lombardia dimostrano che il rinnovo degli apparecchi domestici può comportare una riduzione delle emissioni di PM10" Agriforenergy 3 – 60-64 https://www.aielenergia.it/public/documenti/96_art_ARPAL_2017%20Speciale%20Emissioni.pdf</p>

DESCRIZIONE	IN01 – Attestazione di riconoscimento EMAS Supporto alla gestione sostenibile delle aree produttive con particolare attenzione alla riduzione delle emissioni in atmosfera di inquinanti e gas climalteranti			
MISURA DI SETTORE	IN – Industria			
TIPOLOGIA DI AZIONE		Emergenziale	X	Pianificata
SCALA SPAZIALE	X	Zone omogenee		Comunale
STRUMENTO ATTUATIVO		Regolamentare	X	Incentivante

MATRICE DELLE REVISIONI			
Rev.	Descrizione	Data	Riferimento di approvazione
1.0	Prima stesura	04/2022	

DETTAGLIO DI ATTUAZIONE			
Elementi attuativi:	<ul style="list-style-type: none"> - Rilascio dell'attestato di riconoscimento al Soggetto Gestore⁽¹⁾ in base alla "Posizione del Comitato per l'ecolabel e per l'ecoaudit sull'applicazione del regolamento EMAS sviluppato nei distretti (Cluster)"; - Definizione di obiettivi e traguardi ambientali di miglioramento quantificati mediante indicatori chiave legati alle emissioni (riferimento: Regolamento (CE) n. 1221/2009) - Creazione di strumenti informativi per catalogare gli impatti ambientali delle emissioni 		
Determinazione del livello di soglia:	<ul style="list-style-type: none"> - Comitato Ecolabel Ecoaudit- Sezione EMAS Italia; - Programma Ambientale del Soggetto Gestore 		
Soggetto attuatore:	Regione FVG e Soggetto Gestore		
Scala di attuazione:	<ul style="list-style-type: none"> - Consorzio di sviluppo economico della Venezia Giulia - Consorzio di sviluppo economico locale dell'Area Giuliana - Consorzio per lo sviluppo industriale della Zona dell'Aussa-Corno (in liquidazione) - Consorzio per il nucleo di industrializzazione della provincia di Pordenone - Consorzio di sviluppo economico locale del Ponterosso Tagliamento - Consorzio di sviluppo economico locale di Gorizia - Consorzio di sviluppo economico del Friuli - Carnia Industrial Park 		
Periodo di attuazione	Breve (< 1 anno)	X	Medio (2-5 anni) Lungo (> 5 anni)
Fonte di dati:	https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/certificazioni/emas/distretti ISPRA		

PROCEDURA DI ATTIVAZIONE E SOGGETTI COINVOLTI	
Procedura di attivazione:	Domanda di erogazione dell'incentivo da parte del Soggetto Gestore sulla base di specifico regolamento definito dalla Regione Friuli Venezia Giulia
Modalità di attuazione:	Presentazione della domanda
Tempi di attivazione:	In coerenza con i finanziamenti disponibili
Soggetti coinvolti:	<ul style="list-style-type: none"> - Regione FVG - Consorzio di sviluppo economico della Venezia Giulia

	<ul style="list-style-type: none"> - Consorzio di sviluppo economico locale dell'Area Giuliana - Consorzio per lo sviluppo industriale della Zona dell'Aussa-Corno (in liquidazione) - Consorzio per il nucleo di industrializzazione della provincia di Pordenone - Consorzio di sviluppo economico locale del Ponterosso Tagliamento - Consorzio di sviluppo economico locale di Gorizia - Consorzio di sviluppo economico del Friuli - Carnia Industrial Park
--	---

RISULTATI ATTESI				
Scala regionale o locale				Scala sovragionale
Impatto sulla riduzione delle emissioni	Alto	Medio	Basso	Contributo alla riduzione delle emissioni di sostanze climalteranti
PM ₁₀		X*		Alto (Basato sulla riduzione dei consumi energetici e utilizzo di fonti rinnovabili)
PM _{2.5}		X		
NO _x		X		
SO ₂		X		
COV		X		
NH ₃		X		
Altro				

(*) dati ottenuti da analisi statistica EMAS in Germany – Evaluation 2021

https://www.emas.de/fileadmin/user_upload/06_service/PDF-Dateien/EMAS_in_Germany_Evaluation_2012.pdf

INDICATORI DI PROCESSO		
Indicatore	Unità di misura	Target 2025
% dei contributi utilizzati	%	90

DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziare (statali, regionali, ...)	Da finanziare: contributi per soggetti gestori finalizzati all'ottenimento di certificazione EMAS Da finanziare: contributi per soggetti gestori finalizzati alla creazione di strumenti informativi per catalogare gli impatti ambientali delle emissioni
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Da definire

INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI
Rif. Matrici di coerenza interna - § 3.3 del Rapporto ambientale del PRQA

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI
Huk K, Kurowski M. (2021) "The Environmental Aspect in the Concept of Corporate Social Responsibility in the Energy Industry and Sustainable Development of the Economy." <i>Energies</i> . 14(18):5993. https://doi.org/10.3390/en14185993

Nota:

⁽¹⁾ Soggetto gestore: gruppo di organizzazioni indipendenti collegate tra loro per vicinanza geografica o attività imprenditoriale, che applicano congiuntamente un sistema di gestione ambientale. Nel caso specifico il soggetto gestore è individuato nei [Consorzi di sviluppo industriale di cui alla Legge regionale 3/1999, secondo la disciplina contenuta nella Legge regionale 3/2015 \(RilancimpresaFVG - Riforma delle politiche industriali\)](#)

DESCRIZIONE	IN02 – Analisi degli impatti cumulativi da inquinanti non normati nelle aree industriali dei consorzi di sviluppo economico locale attivi sul territorio del Friuli Venezia Giulia Impostazione di limiti emissivi delle emissioni convogliate coerenti con lo stato di qualità dell'aria riferito agli inquinanti non normati delle aree contermini ad installazioni interessate al rilascio o riesame di nuove autorizzazioni integrate ambientali			
MISURA DI SETTORE	IN – Industria			
TIPOLOGIA DI AZIONE		Emergenziale	X	Pianificata
SCALA SPAZIALE	X	Zone omogenee		Comunale
STRUMENTO ATTUATIVO	X	Regolamentare		Incentivante

MATRICE DELLE REVISIONI			
Rev.	Descrizione	Data	Riferimento di approvazione
1.0	Prima stesura	04/2022	

DETTAGLIO DI ATTUAZIONE	
Elementi attuativi:	<ul style="list-style-type: none"> - Regolamento regionale per la determinazione dei valori dei parametri delle emissioni convogliate in coerenza con evidenze oggettive sullo stato di qualità dell'aria riferito alla scala di attuazione - Misure dirette e/o stime modellistiche di stato di qualità dell'aria a livello di scala di attuazione
Principi e fasi di attuazione:	<ul style="list-style-type: none"> - FASE 1 – Principi di base <ul style="list-style-type: none"> - Sistematica conoscenza dello stato di qualità dell'aria indotto dalle fonti industriali insediate negli 8 consorzi di sviluppo economico locale attivi sul territorio del Friuli Venezia Giulia - Estensione del perimetro della conoscenza, che oggi è sistematicamente nota per quanto concerne i cosiddetti “parametri normati dal D.Lgs. 155/2010” e per i quali è da anni attiva sull'intero territorio regionale una rete di monitoraggio, anche ai cosiddetti “parametri non normati dal D.Lgs. 155/2010”: <ul style="list-style-type: none"> o metalli aerodispersi presenti nel particolato atmosferico raccolto tramite campionatori a basso volume o deposizioni atmosferiche di microinquinanti organici persistenti (POPs: Diossine (PCDD) e Furani (PCDF)) o aldeidi o COD/COT - FASE 2 - Determinazione dello stato di qualità dell'aria <ul style="list-style-type: none"> - In ogni area di consorzio, installazione di un sistema di monitoraggio modulare e scalabile di qualità dell'aria costituito da un numero adeguato di stazioni di misura distribuite arealmente e dotate di tutta la strumentazione necessaria al monitoraggio dei parametri non normati - FASE 3 - Risposte <ul style="list-style-type: none"> - Con riferimento alle aree territoriali investigate, sarà consolidata la base conoscitiva scientifica e giuridica per l'attuazione dei principi IPPC del “miglioramento continuo” sui quali saranno basate le

	<p>future considerazioni sulla riduzione dei limiti emissivi di determinate sostanze inquinanti da applicare sia ai procedimenti valutativi (VIA, Screening) sia ai procedimenti autorizzativi (AIA)</p> <ul style="list-style-type: none"> - FASE TRANSITORIA <ul style="list-style-type: none"> - Ad ogni rinnovo o riesame, verrà imposto in sede autorizzativa ai gestori l'utilizzo di AICA per la gestione delle performance di autocontrollo delle fonti emissive - Nella fase transitoria, in sede di riesami, rinnovi e nuove AIA, la definizione dei limiti emissivi terrà conto dei trend emissivi consolidati pluriennali degli autocontrolli gestiti da ARPA FVG tramite l'applicativo AICA, con l'obiettivo di procedere al progressivo abbassamento dei limiti emissivi spostandosi verso il <i>lower limit</i> della BAT AEL, laddove presenti, in coerenza con la direttiva IPPC 					
Soggetto attuatore:	Regione FVG, Gestori impianti soggetti ad AIA, Consorzi di sviluppo economico locale					
Scala di attuazione:	<ul style="list-style-type: none"> - Consorzio di sviluppo economico della Venezia Giulia - Consorzio di sviluppo economico locale dell'Area Giuliana - Consorzio per lo sviluppo industriale della Zona dell'Aussa-Corno (in liquidazione) - Consorzio per il nucleo di industrializzazione della provincia di Pordenone - Consorzio di sviluppo economico locale del Ponterosso Tagliamento - Consorzio di sviluppo economico locale di Gorizia - Consorzio di sviluppo economico del Friuli - Carnia Industrial Park 					
Orizzonte temporale di attuazione	<table border="1"> <tr> <td>Breve (< 1 anno)</td> <td>X</td> <td>Medio (2-5 anni)</td> <td></td> <td>Lungo (> 5 anni)</td> </tr> </table>	Breve (< 1 anno)	X	Medio (2-5 anni)		Lungo (> 5 anni)
Breve (< 1 anno)	X	Medio (2-5 anni)		Lungo (> 5 anni)		
Fonte di dati:	BAT-AEL di settore					

PROCEDURA DI ATTIVAZIONE E SOGGETTI COINVOLTI	
Procedura di attivazione:	<p>Misura diretta e/o stima modellistica dei parametri non normati dal D.Lgs. 155/2010:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Il presidio gestionale dell'intero progetto di monitoraggio sarà garantito dalle azioni attuative SGPO1 e INO1 - La misura avrà una durata coerente con i principi tecnici e scientifici della più aggiornata letteratura in materia - La misura permetterà di costruire la base conoscitiva di stato della QA su Scala regionale o locale e sito-specifica di carattere industriale
Modalità di attuazione:	Regolamento regionale
Tempi di attivazione:	Coerenti con i procedimenti di riesame, rinnovo o rilascio di nuova AIA
Soggetti coinvolti:	Regione FVG; Gestori impianti AIA; Consorzi industriali

RISULTATI ATTESI				
Scala regionale o locale				Scala sovraregionale
Impatto sulla riduzione delle emissioni	Alto	Medio	Basso	Contributo alla riduzione delle emissioni di sostanze climalteranti
PM ₁₀		X		Basso
PM _{2,5}		X		
NO _x		X		
SO ₂		X		
COV		X		

NH ₃		X		
Altro (inquinanti non normati dal D.Lgs. 155/2010)	X			

INDICATORI DI PROCESSO		
Indicatore	Unità di misura	Target 2025
Numero di aree di interesse coinvolte nella fase di monitoraggio	unità	2
Inserimento aziende AIA in gestione AICA	%	100
Inserimento aziende AUA in gestione AICA per la sezione "emissioni in atmosfera"	%	30

DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziare (statali, regionali, ...)	Da finanziare: per ogni area di interesse, implementazione di una rete di sistemi di monitoraggio
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Trasferimento risorse verso ARPA FVG e/o Consorzi

INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI
Rif. Matrici di coerenza interna - § 3.3 del Rapporto ambientale del PRQA

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI
<p>Institute of Air Quality Management (2017) "Land-Use Planning & Development Control: Planning For Air Quality - Guidance from Environmental Protection UK and the Institute of Air Quality Management for the consideration of air quality within the land-use planning and development control processes" January 2017 http://www.iaqm.co.uk/text/guidance/air-quality-planning-guidance.pdf (Capitoli 6 (impatti cumulativi) e 7 (significatività))</p> <p>California Environmental Quality Act (2020) "Guide to Air Quality Assessment in Sacramento County - Chapter 8: Cumulative Air Quality Impacts http://www.airquality.org/businesses/ceqa-land-use-planning/ceqa-guidance-tools</p>

DESCRIZIONE	TP01 – Elettrificazione delle banchine portuali (COLD IRONING) Riduzione delle emissioni delle navi ormeggiate sulle banchine portuali mediante connessione alla rete elettrica			
MISURA DI SETTORE	TP – Trasporto marittimo e portualità			
TIPOLOGIA DI AZIONE		Emergenziale	X	Pianificata
SCALA SPAZIALE		Zone omogenee	X	Comunale
STRUMENTO ATTUATIVO	X	Regolamentare	X	Incentivante

MATRICE DELLE REVISIONI			
Rev.	Descrizione	Data	Riferimento di approvazione
1.0	Prima stesura	02/2022	

DETTAGLIO DI ATTUAZIONE					
Elementi attuativi:	Porto Nogaro - Elettrificazione delle banchine ed implementazione di un connesso impianto fotovoltaico				
Determinazione del livello di soglia:	-				
Soggetto attuatore:	Autorità di sistema portuale				
Scala di attuazione:	Comunale				
Orizzonte temporale di attuazione		Breve (< 1 anno)	X	Medio (2-5 anni)	Lungo (> 5 anni)
Fonte di dati:	Regione Friuli Venezia Giulia				

PROCEDURA DI ATTIVAZIONE E SOGGETTI COINVOLTI	
Procedura di attivazione:	La Direzione centrale Infrastrutture e territorio - Servizio Portualità e logistica integrata ha richiesto ed ottenuto un contributo a valere sul PNC - Piano nazionale per gli investimenti complementari (finalizzato ad integrare con risorse nazionali gli interventi del PNRR), "Missione 3" rubricata "infrastrutture per una mobilità sostenibile"
Modalità di attuazione:	Pubblicazione bando di gara per affidamento progettazione da parte della Regione FVG
Tempi di attivazione:	<ul style="list-style-type: none"> Entro secondo trimestre 2022: Pubblicazione bando di gara per affidamento progettazione Entro 31/03/2024: Aggiudicazione contratto per realizzazione dell'opera Entro 30/06/2026: Conclusione degli interventi
Soggetti coinvolti:	Regione FVG; Autorità di sistema portuale

RISULTATI ATTESI				
Scala regionale o locale				Scala sovragionale
Impatto sulla riduzione delle emissioni	Alto	Medio	Basso	Contributo alla riduzione delle emissioni di sostanze climalteranti
PM ₁₀	X			Per il solo intervento di elettrificazione della banchina di Porto Margreth a Porto Nogaro:
PM _{2.5}	X			
NO _x	X			
SO ₂	X			Riduzione delle emissioni di CO _{2eq} attesa [t/anno]
COV		X		
NH ₃			X	
Altro				3.218 (con fornitura di energia elettrica da

				prese 100% rinnovabile rispetto ad utilizzo olio BTZ 0,1%)
--	--	--	--	--

INDICATORI DI ATTUAZIONE		
Indicatore	Unità di misura	Target 2025
Rispetto tempistiche aggiudicazione contratto per la realizzazione dell'opera	Booleana	SI

DOTAZIONE FINANZIARIA			
Soggetto beneficiario	Descrizione intervento	Porto	Importo finanziato(*)
Regione Friuli Venezia Giulia	Lavori di elettrificazione della Banchina Margreth e correlato impianto fotovoltaico	Porto Nogaro	7.400.000 €
Totale			7.400.000 €

(*) Contributo a valere sul PNC - Piano nazionale per gli investimenti complementari (finalizzato ad integrare con risorse nazionali gli interventi del PNRR)

ALTRI INTERVENTI FINANZIATI IN REGIONE FVG AFFERENTI LA MEDESIMA AZIONE DI PIANO			
Soggetto beneficiario	Descrizione intervento	Porto	Importo finanziato(*)
AdSPMAO	Lavori di elettrificazione delle banchine del Molo Bersaglieri	Trieste	8.000.000 €
AdSPMAO	Lavori di elettrificazione delle banchine del Molo VII	Trieste	8.000.000 €
AdSPMAO	Lavori di elettrificazione delle banchine del Molo V e di Riva Traiana	Trieste	4.000.000 €
AdSPMAO	Lavori di elettrificazione delle banchine Scalo Legnami e Piattaforma logistica	Trieste	4.000.000 €
AdSPMAO	Lavori di elettrificazione delle banchine del porto	Monfalcone	7.000.000 €
Totale			31.000.000 €

(*) Contributo a valere sul PNC - Piano nazionale per gli investimenti complementari (finalizzato ad integrare con risorse nazionali gli interventi del PNRR)

INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI
Rif. Matrici di coerenza interna - § 3.3 del Rapporto ambientale del PRQA

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI
Zis, T., North, R., Angeloudis, P. (2014) "Evaluation of cold ironing and speed reduction policies to reduce ship emissions near and at ports." <i>Marit Econ Logist</i> 16 , 371–398 https://doi-org/10.1057/mel.2014.6
Ballini F., Bozzo R. (2015) "Air pollution from ships in ports: The socio-economic benefit of cold-ironing technology, <i>Research in Transportation Business & Management</i> ", 17, 92-98, https://doi.org/10.1016/j.rtbm.2015.10.007 .

DESCRIZIONE	TP02 – Utilizzo carburanti navali a basso tenore di zolfo Progressiva riduzione dei carburanti ad alto tenore di zolfo e abbattimento delle emissioni per le navi in rada che accedono ai porti regionali		
MISURA DI SETTORE	TP – Trasporto marittimo e portualità		
TIPOLOGIA DI AZIONE		Emergenziale	X
			Pianificata
SCALA SPAZIALE	X	Zone marittime omogenee	Comunale
STRUMENTO ATTUATIVO	X	Regolamentare	Incentivante

MATRICE DELLE REVISIONI			
Rev.	Descrizione	Data	Riferimento di approvazione
1.0	Prima stesura	04/2022	

DETTAGLIO DI ATTUAZIONE				
Elementi attuativi:	Estensione, alla rada esterna alle opere foranee portuali, dell'applicazione dell'art. 295, comma 8, del D.Lgs. 03/04/2006 n. 152 concernente l'obbligo di utilizzare combustibili con tenore di zolfo non superiore allo 0.1% per le navi all'ormeggio nei porti. (Circolare dell'allora MATTM DVA-2011-0014369 del 15/06/2011)			
Determinazione del livello di soglia:	-			
Soggetto attuatore:	Regione FVG, ARPA FVG			
Scala di attuazione:	Zone marittime omogenee			
Orizzonte temporale di attuazione	Breve (< 1 anno)	X	Medio (2-5 anni)	Lungo (> 5 anni)
Fonte di dati:	-			

PROCEDURA DI ATTIVAZIONE E SOGGETTI COINVOLTI	
Procedura di attivazione:	Implementazione di una base conoscitiva dello stato di qualità dell'aria in corrispondenza delle aree portuali e della rada del golfo di Trieste relativamente al parametro ossidi di zolfo al fine di valutare, ex art. 11 D.lgs. 155/2010, la possibilità di proporre la modifica del testo dell'art. 295 del D.lgs. 152/2006 estendendo l'obbligo di utilizzare combustibili con tenore di zolfo non superiore allo 0.1% anche alle rade localizzate all'esterno delle opere foranee portuali, quantomeno in relazione alle situazioni più critiche sul piano dell'impatto sulla qualità dell'aria
Modalità di attuazione:	<ul style="list-style-type: none"> ● Installazione di sistemi di monitoraggio di composti dello zolfo e/o altri traccianti di emissioni di navi in corrispondenza delle banchine portuali e delle aree limitrofe relativamente alle zone portuali di Trieste, Monfalcone e San Giorgio di Nogaro ● Attività di modellistica numerica complementare al monitoraggio
Tempi di attivazione:	<ul style="list-style-type: none"> ● Campagne di monitoraggio annuali finalizzate a coprire tutta la stagionalità dei fenomeni
Soggetti coinvolti:	Regione FVG; Ministero delle Infrastrutture e della mobilità sostenibili - Capitanerie di Porto del FVG; Autorità di Sistema portuale del Mare Adriatico Orientale; ARPA FVG

RISULTATI ATTESI	
Scala regionale o locale	Scala sovragionale

Impatto sulla riduzione delle emissioni	Alto	Medio	Basso	Contributo alla riduzione delle emissioni di sostanze climalteranti
PM ₁₀			X	Basso
PM _{2,5}			X	
NO _x			X	
SO ₂	X			
COV			X	
NH ₃			X	
Impatto odorigeno		X		

INDICATORI DI ATTUAZIONE		
Indicatore	Unità di misura	Target 2025
Numero monitoraggi	Controlli/Anno	3 (uno per ogni zona portuale regionale)
Studio della qualità dell'aria finalizzato alla valutazione della proposta di estensione dell'obbligo di utilizzo dei carburanti navali con tenore di zolfo non superiore a 0.1% anche nelle rade localizzate all'esterno delle opere portuali	Relazione tecnico/scientifica	1 (comprensiva di tutte le zone portuali regionali)

DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziare (statali, regionali, ...)	Da finanziare
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	Da definire

INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI
Rif. Matrici di coerenza interna - § 3.3 del Rapporto ambientale del PRQA

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI
<p>Sofiev, M., Winebrake, J.J., Johansson, L. (2018) "Cleaner fuels for ships provide public health benefits with climate tradeoffs." <i>Nature Communications</i> 9, 406 DOI: 10.1038/s41467-017-02774-9</p> <p>ORDINANZA C.P. n. 72/2020 - ORDINANZA A.d.S.P.M.A.O. n°39-2020 concernente prescrizioni per l'impiego di combustibili per uso marittimo con riferimento al porto di Trieste, in particolare per le navi che utilizzano metodi di riduzione delle emissioni in atmosfera alternativi all'uso di combustibili marittimi a ridotto tenore di zolfo prescritti dalla vigente normativa.</p> <p>Ministero dell'Ambiente e della Tutela del territorio e del Mare: Quesito in materia di metodi di riduzione delle emissioni, alternativi all'uso di combustibili marittimi a ridotto tenore di zolfo. Rif. Nota prot. RAM1492/2/2019 del 21 maggio 2021, acquisita con il prot. RIN n. 8946 del 21 maggio 2019</p> <p>L'azione è in linea con le decisioni prese in ambito della Cop 22 Convenzione di Barcellona: Mediterraneo area a emissione controllata di ossidi di zolfo (7-10 dicembre 2021) https://www.mite.gov.it/notizie/cop-22-convenzione-di-barcellona-mediterraneo-area-emissione-controllata-di-ossidi-di-zolfo</p>

DESCRIZIONE	TS01 - Limitazioni al traffico veicolare Blocco del traffico in caso di superamento prolungato della soglia giornaliera del PM10 (50 µg/Nmc)			
MISURA DI SETTORE	TS – Trasporto su strada			
TIPOLOGIA DI AZIONE	X	Emergenziale		Pianificata
SCALA SPAZIALE		Zone omogenee	X	Comunale
STRUMENTO ATTUATIVO	X	Regolamentare		Incentivante

MATRICE DELLE REVISIONI			
Rev.	Descrizione	Data	Riferimento di approvazione
1.0	Prima stesura	04/2022	
1.1	Seconda stesura	02/2024	

DETTAGLIO DI ATTUAZIONE						
Elementi attuativi:	Superamento prolungato (3 giorni o più) dalla soglia giornaliera del PM ₁₀ (50 µg/Nmc)					
Determinazione del livello di soglia:	Modelli previsionali di ARPA FVG					
Soggetto attuatore:	Amministrazione comunale dotata di sistema di trasporto pubblico					
Scala di attuazione:	Comunale					
Orizzonte temporale di attuazione	x	Breve (< 1 anno)		Medio (2-5 anni)		Lungo (> 5 anni)
Fonte di dati:	ARPA FVG					

PROCEDURA DI ATTIVAZIONE E SOGGETTI COINVOLTI	
Procedura di attivazione:	Ordinanza sindacale
Modalità di attuazione:	Limitazione al traffico per vetture <= EURO 4 nella fascia oraria 16:00-20:00
Tempi di attivazione:	Periodo 15/11 ÷ 30/04
Soggetti coinvolti:	Amministrazioni comunali

RISULTATI ATTESI				
Scala regionale o locale				Scala sovraregionale
Impatto sulla riduzione delle emissioni	Alto	Medio	Basso	Contributo alla riduzione delle emissioni di sostanze climalteranti Basso
PM ₁₀	x			
PM _{2,5}	x			
NOx	x			
SO ₂			x	
COV	x			
NH ₃			x	
Altro				

INDICATORI DI ATTUAZIONE		
Indicatore	Unità di misura	Target 2025
popolazione residente in Comuni che aderiscono all'iniziativa	% della popolazione residente in FVG	75%

popolazione residente in Comuni raggiunti da campagne informative sull'iniziativa	% della popolazione residente in FVG	75%
intervistati in sondaggio che dichiarano di essere a conoscenza dell'iniziativa	% degli intervistati	60%

DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziare (statali, regionali, ...)	-
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo di garanzia, bando camerale, ...)	-

INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI
Rif. Matrici di coerenza interna - § 3.3 del Rapporto ambientale del PRQA

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI
<p>Ferreira F., Gomes P., Tente H., Carvalho A.C., Pereira P., Monjardino J. (2015) Air quality improvements following implementation of Lisbon's Low Emission Zone, Atmospheric Environment, 122, 373-381, https://doi.org/10.1016/j.atmosenv.2015.09.064</p> <p>Collivignarelli M.C., Abbà A., Bertanza G., Pedrazzani R., Ricciardi P., Carnevale Miino M. (2020) "Lockdown for CoViD-2019 in Milan: What are the effects on air quality?", Science of The Total Environment, 732, 139280, https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.139280</p>

DESCRIZIONE	TS02 - Sostituzione autoveicoli inquinanti Misura di progressiva sostituzione dei veicoli inquinanti ad uso privato con veicoli a minor impatto emissivo			
MISURA DI SETTORE	TS – Trasporto su strada			
TIPOLOGIA DI AZIONE		Emergenziale	X	Pianificata
SCALA SPAZIALE	X	Regionale		Comunale
STRUMENTO ATTUATIVO		Regolamentare	X	Incentivante

MATRICE DELLE REVISIONI			
Rev.	Descrizione	Data	Riferimento di approvazione
1.0	Prima stesura	04/2022	

DETTAGLIO DI ATTUAZIONE	
Descrizione:	Riduzione delle emissioni di particolato, composti organici volatili e NOx da combustione di motori a carburante di veicoli stradali tramite forme di incentivazione all'acquisto di veicoli a minor impatto emissivo.
Soggetto attuatore:	Regione FVG; CCIAA
Scala di attuazione:	Regionale

PROCEDURA DI ATTIVAZIONE E SOGGETTI COINVOLTI	
Procedura di attivazione:	Contributi per rottamazione veicoli fino a euro 4 e contestuale acquisto di veicoli elettrici, ibridi, bifuel (benzina/metano o diesel/metano), euro 6 o successive, nuovi o a km 0.
Modalità di attuazione:	Fondi regionali erogati alle CCIAA
Tempi di attivazione:	Definiti dai bandi contributivi
Soggetti coinvolti:	Soggetti privati

RISULTATI ATTESI				
Scala regionale o locale				Scala sovregionale
Impatto sulla riduzione delle emissioni	Alto	Medio	Basso	Contributo alla riduzione delle emissioni di sostanze climalteranti
PM ₁₀	X			Alto
PM _{2.5}	X			
NOx	X			
SO ₂			x	
COV	X			
NH ₃			x	

INDICATORI DI ATTUAZIONE		
Indicatore	Unità di misura	Obiettivo
Tasso di applicazione	Percentuale di veicoli sostituiti	39%

DOTAZIONE FINANZIARIA	
Risorse pubbliche stanziare (statali, regionali, ...)	€ 22.767.469,27 nel triennio 2018-2021 € 1.430.000 nel 2022
Tipologia di finanziamento (conto capitale, fondo)	Bando camerale

di garanzia, bando camerale, ...)	
-----------------------------------	--

INTEGRAZIONE CON PIANI E PROGRAMMI REGIONALI
Rif. Matrici di coerenza interna - § 3.3 del Rapporto ambientale del PRQA

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI
EMEP/EEA air pollutant emission inventory guidebook 2016 – Update Jul. 2018 ISIC Version Guidebook 2016 Update July 2018 1.A.3.b.i, 1.A.3.b.ii, 1.A.3.b.iii, 1.A.3.b.iv Passenger cars, light commercial trucks, heavy-duty vehicles including buses and motor cycles https://www.eea.europa.eu/publications/emep-eea-guidebook-2016/part-b-sectoral-guidance-chapters/1-energy/1-a-combustion/1-a-3-b-i

3.3 Analisi di coerenza interna

Nelle tabelle seguenti è possibile leggere la valutazione della cosiddetta “coerenza interna” del Piano: nella prima tabella viene valutata la coerenza interna verticale, ovvero la coerenza delle azioni con gli obiettivi del piano. Nella seconda viene riportata la coerenza interna orizzontale, ovvero le azioni di PRQA 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 PRQA, 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.

Tabella 5: Matrice di coerenza interna verticale tra gli obiettivi e le azioni del PRQA

OBIETTIVI DI PIANO	AZIONI PRQA														
	SGP	AG				CR				IN		TP		TS	
	SGP01	AG01	AG02	AG03	AG04	CR01	CR02	CR03	CR04	IN01	IN02	TP01	TP02	TS01	TS02
1) Contribuire a raggiungere e rispettare i requisiti di legge per la qualità dell'aria nella Regione Friuli Venezia Giulia, migliorando la qualità dell'aria nelle aree regionali che presentano ancora criticità per alcune specie inquinanti	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
2) Contribuire a ridurre il livello dei diversi inquinanti in Friuli Venezia Giulia, secondo il principio di precauzione, anche nelle aree dove i limiti normativi sono già rispettati e facendo riferimento alle indicazioni dell'Organizzazione Sanitaria Mondiale	A	A	A	A	A	M	M	M	A	A	A	A	A	M	A
3) Contribuire a realizzare uno sviluppo sostenibile della Regione Friuli Venezia Giulia supportando le politiche di transizione ecologica per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici (Green Deal europeo)	A	A	A	A	A	B	B	B	A	M	M	A	M	B	A
4) Contribuire ad aumentare la consapevolezza della popolazione e di tutti i portatori di interesse sulle tematiche della qualità dell'aria anche realizzando una raccolta digitalizzata e sistematica delle informazioni relative all'attuazione del Piano per agevolare la fruibilità delle stesse.	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

LEGENDA							
A	correlazione alta	M	correlazione media	B	correlazione bassa	-	nessuna correlazione

Tabella 6: Matrice di coerenza interna orizzontale tra le azioni del PRQA

ID_Azione	SGP01	AG01	AG02	AG03	AG04	CR01	CR02	CR03	CR04	IN01	IN02	TP01	TP02	TS01	TS02
SGP01															
AG01	A														
AG02	A	A													
AG03	A	A	A												
AG04	A	A	A	A											
CR01	A	-	-	-	-										
CR02	A	-	-	-	-	A									
CR03	A	-	-	-	-	A	A								
CR04	A	-	-	-	-	A	A	A							
IN01	A	-	-	-	-	-	-	-	-						
IN02	A	-	-	-	-	-	-	-	-	A					
TP01	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-				
TP02	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	M			
TS01	A	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
TS02	A	-	-	-	-	-	-	-	M	-	-	-	-	M	

LEGENDA

A	correlazione alta fra le azioni	M	correlazione media fra le azioni	B	correlazione bassa fra le azioni	-	nessuna correlazione fra le azioni
----------	---------------------------------	----------	----------------------------------	----------	----------------------------------	---	------------------------------------

Dalla lettura della matrice di coerenza verticale viene illustrato come le azioni concorrano in modo sinergico agli obiettivi del Piano. L'azione SGP01 sarà atta a coordinare tutte le azioni del Piano per il raggiungimento degli obiettivi. Le azioni emergenziali (CR01, CR02, CR03, TS01) hanno un impatto limitato su alcuni obiettivi a causa della limitazione temporale di applicazione insita nelle stesse. Le azioni IN01 e IN02 hanno un impatto limitato su alcuni obiettivi a causa della limitazione spaziale delle stesse. La misura TP02 contribuisce in modo parziale all'obiettivo 3, perché l'anidride solforosa non è considerato un gas climalterante.

Dalla lettura della matrice di coerenza orizzontale si evince che le azioni non sono in contrasto fra loro e che, anzi, fra gruppi di esse - ovvero raggruppando azioni correlate tra di loro - vi è un'elevata 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.

4

L'ANALISI DI COERENZA ESTERNA

4.1 Analisi di coerenza esterna verticale con le strategie europee e nazionali di sostenibilità ambientale

Nella tabella seguente si riporta la matrice di coerenza esterna verticale del PRQA con gli obiettivi di sostenibilità ambientale delle strategie europee e nazionali.

Tabella 7: Matrice di coerenza esterna verticale con le strategie europee e nazionali di sostenibilità ambientale

TEMATICA	OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI	MISURE PRQA					
			SGP	AG	CR	IN	TP	TS
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	obiettivo "inquinamento zero" per un ambiente privo di sostanze tossiche	-	C	C	C	C	C
		ridurre le emissioni per le emissioni atmosferiche antropogeniche degli Stati membri di biossido di zolfo (SO ₂), ossidi di azoto (NOx), composti organici volatili non metanici (COVNM), ammoniaca (NH ₃), e particolato fine (PM _{2,5})	-	C	C	C	C	C
		proteggere i cittadini dell'Unione da pressioni e rischi d'ordine ambientale per la salute e il benessere, l'obiettivo a lungo termine dell'Unione di raggiungere livelli di qualità dell'aria in linea con gli orientamenti sulla qualità dell'aria pubblicati dall'Organizzazione mondiale della sanità	-	C	C	C	C	C
		sostenere le azioni in materia di prevenzione delle malattie e di promozione della salute e intervenire nei confronti dei determinanti della salute	-	C	C	C	C	C
Agricoltura	Promuovere la crescita del settore agricolo e dell'economia rurale nel rispetto dell'ambiente	ridurre le emissioni di ammoniaca (NH ₃) attraverso buone pratiche in agricoltura e allevamento	-	C	-	-	-	-
Trasporti	Promuovere la mobilità e il trasporto sostenibili	accelerare la transizione verso una mobilità sostenibile e intelligente	-	-	-	-	C	C
		promuovere la diffusione di veicoli meno inquinanti e il rinnovo del parco auto esistente	-	-	-	-	C	C
Energia	Promuovere la riduzione dei consumi energetici e l'incremento di produzione di energia da fonti rinnovabili	conseguire la neutralità climatica attraverso un mercato unionale del carbonio ben funzionante e un quadro operativo equo per gli Stati membri dell'UE al fine di ridurre le emissioni in altri settori	-	-	C	C	C	C
		garantire l'approvvigionamento di energia pulita, economica e sicura	-	-	-	C	C	-

Cambiamenti climatici	Contenere il riscaldamento globale prodotto dal cambiamento climatico attraverso la riduzione dei gas climalteranti	trasformare l'Unione in un'economia a basse emissioni di carbonio, efficiente nell'impiego delle risorse, verde e competitiva	-	C	C	C	C	C
		aumentare la capacità adattiva ai cambiamenti climatici aumentando la resilienza e riducendo al vulnerabilità	-	C	C	-	-	-

LEGENDA:

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

4.2 Analisi di coerenza esterna verticale con il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

Nella tabella seguente si riporta la matrice di coerenza esterna verticale del PRQA con gli obiettivi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).

Tabella 8: Matrice di coerenza esterna con il PNRR

OBIETTIVI	MISURE PRQA					
	SGP	AG	CR	IN	TP	TS
1 - Digitalizzazione, Innovazione, Competitività, Cultura	C	-	-	C	-	-
2 – Rivoluzione Verde e Transizione Ecologica	-	C	C	C	C	C
3 – Infrastrutture per una Mobilità Sostenibile	-	-	-	-	C	C
4 - Istruzione e Ricerca	C	-	-	-	-	-
5 - Inclusione e Coesione	-	-	-	-	-	-
6 - Salute	-	C	C	C	C	C

LEGENDA:

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

4.3 Analisi di coerenza esterna orizzontale con gli strumenti di pianificazione e programmazione regionali

4.3.1 Analisi di coerenza con il piano energetico regionale (PER)

Tabella 9: Matrice di coerenza esterna con gli obiettivi del Piano Energetico Regionale

AGGREGAZIONE DI MISURE	MISURE PRQA					
	SGP	AG	CR	IN	TP	TS
1) Trasformare gli impianti tradizionali di produzione di energia in impianti più sostenibili (potenziamento delle rete di distribuzione, smart grid, teleriscaldamento, sistemi di accumulo)	-	-	-	-	-	-
2) Aumentare l'efficienza energetica nei diversi settori (abitazioni, strutture produttive, agricoltura, turismo e trasporti) utilizzando in modo principale lo strumento delle ESCo	-	-	-	-	-	-
3) Incentivare la conoscenza nel campo dell'energia sostenibile, utilizzando la ricerca scientifica come fonte di nuove applicazioni concrete tecnologiche e informatiche	-	-	-	-	-	-
4) Predisposizione delle Linee guida per incentivi per le FER e delle Linee guida per aree non idonee alle FER in complemento alla riforma della legge regionale sull'energia	-	-	-	-	-	-
5) Sviluppo della mobilità sostenibile, soprattutto di tipo elettrico	-	-	-	-	-	C
6) Uso responsabile delle risorse regionali	-	C	C	-	-	-
7) Riduzione delle emissioni di gas serra in tutti i settori	-	C	C	C	C	C
8) Incentivazione economica con la costituzione di fondi di garanzia per l'efficienza energetica, costituzione G.A.S. e ricerca di meccanismi per la realizzazione di infrastrutture transfrontaliere	-	-	-	-	-	-

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

4.3.2 Analisi di coerenza con il programma di sviluppo rurale (PSR)

Tabella 10: Matrice di coerenza esterna con gli obiettivi del Programma di Sviluppo Rurale

PRIORITÀ'	MISURE PRQA					
	SGP	AG	CR	IN	TP	TS
PRIORITÀ 1 Promuovere il trasferimento di conoscenze e l'innovazione nel settore agricolo e forestale e nelle zone rurali.	-	C	-	-	-	-
PRIORITÀ 2 Potenziare in tutte le regioni la redditività delle aziende agricole e la competitività dell'agricoltura in tutte le sue forme e promuovere tecnologie innovative per le aziende agricole e la gestione sostenibile delle foreste.	-	C	-	-	-	-
PRIORITÀ 3 Promuovere l'organizzazione della filiera alimentare, comprese la trasformazione e la commercializzazione dei prodotti agricoli, il benessere degli animali e la gestione dei rischi nel settore agricolo.	-	-	-	-	-	-
PRIORITÀ 4 Preservare, ripristinare e valorizzare gli ecosistemi connessi all'agricoltura e alla silvicoltura.	-	-	-	-	-	-
PRIORITÀ 5 Incentivare l'uso efficiente delle risorse e il passaggio a un'economia a basse emissioni di carbonio e resiliente al clima nel settore agroalimentare e forestale.	-	C	C	-	-	-
PRIORITÀ 6 Adoperarsi per l'inclusione sociale, la riduzione della povertà e lo sviluppo economico nelle zone rurali.	-	-	-	-	-	-

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

4.3.3 Analisi di coerenza con piano regionale delle infrastrutture di trasporto, di mobilità delle merci e della logistica (PRITMML)

Tabella 11: Matrice di coerenza esterna con gli obiettivi del Piano Regionale delle Infrastrutture di Trasporto, di Mobilità delle Merci e della Logistica

OBIETTIVI GENERALI	MISURE PRQA					
	SGP	AG	CR	IN	TP	TS
OB1 Costituire il quadro programmatico per lo sviluppo di tutte le iniziative sul territorio regionale nel settore del trasporto delle merci e della logistica.	-	-	-	-	-	-
OB2 Costituire una piattaforma logistica a scala sovra regionale definita da un complesso sistema di infrastrutture e servizi per lo sviluppo delle aree interne, locali e della mobilità infraregionale.	-	-	-	-	-	-
OB3 Promuovere l'evoluzione degli scali portuali verso un modello di sistema regionale dei porti nell'ottica di una complementarietà rispettosa delle regole del mercato per aumentare l'efficienza complessiva.	-	-	-	-	-	-
OB4 Promuovere il trasferimento del trasporto merci e di persone da gomma a ferro/acqua nel rispetto degli indirizzi dello sviluppo sostenibile, dell'intermodalità e della co-modalità.	-	-	-	-	C	-
OB5 Perseguire la razionale utilizzazione del sistema infrastrutturale di trasporto mediante la riqualificazione della rete esistente per la decongestione del sistema viario, in particolare, dal traffico pesante.	-	-	-	-	-	-
OB6 Perseguire lo sviluppo di una rete regionale di viabilità autostradale e stradale "funzionale e di qualità" correlata con lo "sviluppo sostenibile" e quindi in grado di assicurare, nel rispetto dell'ambiente e del territorio, oltre ad un adeguato livello di servizio per i flussi di traffico, anche l'aumento della sicurezza e la riduzione dell'incidentalità.	-	-	-	-	-	-
OB7 Valorizzare la natura policentrica della rete insediativa regionale e le sue relazioni con le realtà territoriali contermini, anche realizzando reti sussidiarie che favoriscano l'interconnettività dei servizi economico-sociali.	-	-	-	-	-	-
OB8 Costituire un sistema di governance condiviso per le competenze in materia di pianificazione, programmazione, realizzazione e gestione delle infrastrutture di trasporto attualmente parcellizzate tra diversi soggetti.	C	-	-	-	-	-

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

4.3.4 Analisi di coerenza con il Piano Urbanistico Regionale Generale (PURG)

Tabella 12: Matrice di coerenza esterna con gli obiettivi del Piano Urbanistico Regionale Generale

OBIETTIVI SPECIFICI	MISURE PRQA					
	SGP	AG	CR	IN	TP	TS
OS 1 - Uso razionale del suolo regionale e salvaguardia complessiva dagli usi indiscriminati dello sviluppo urbano	-	-	-	-	-	-
OS 2 - Salvaguardia del patrimonio storico-ambientale, delle preesistenze insediative, del paesaggio e dell'ambiente, cioè del territorio che porta i segni e i valori storico-culturali della "antropizzazione".	-	C	C	C	C	C
OS 3 - Creazione e potenziamento di una "rete urbana" regionale (diretta conseguenza dei due obiettivi più generali del riequilibrio e creazione di un sistema alternativo allo sviluppo padano). L'obiettivo è quello di promuovere la formazione di una rete (asse centrale di sviluppo, articolata sulle quattro maggiori città e sulle nuove conurbazioni (es. il Monfalconese) attorno alla quale si innestino lateralmente sistemi complementari di gerarchia minore che svolgano un sostegno delle aree meno forti (area montana, pedemontana, costiera). Un'organizzazione dell'assetto territoriale così strutturato necessita dello sviluppo dei tre settori più qualificanti in termini di implicazioni localizzative quali l'industria, il turismo e l'agricoltura.	-	-	-	-	-	-
OS 4 - Realizzazione prioritaria delle direttrici nazionali di trasporto, utilizzando gli effetti indotti per la formazione di fattori di localizzazione urbano-industriale che servono nel contempo a promuovere quei processi di aggregazione e di gerarchizzazione degli insediamenti di cui al OS 3.	-	-	-	-	-	-
OS 5 - La casa come "servizio sociale" anche attraverso il recupero e valorizzazione del patrimonio edilizio esistente specie nei centri storici.	-	-	-	-	-	-

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

4.3.5 Analisi di coerenza con il Piano Paesaggistico Regionale (PPR)

Tabella 13: Matrice di coerenza esterna con gli obiettivi della parte statutaria del Piano Paesaggistico Regionale

OBIETTIVI GENERALI	MISURE PRQA					
	SGP	AG	CR	IN	TP	TS
OG1 Assicurare che tutto il territorio sia adeguatamente conosciuto, salvaguardato, pianificato e gestito in ragione dei differenti valori espressi dai diversi contesti che lo costituiscono (D.Lgs. 42/2004, art. 135,c.1) coinvolgendo i soggetti e le popolazioni interessate. (Dagli obiettivi di sostenibilità)	-	C	C	C	C	C
OG2 Delimitare gli ambiti di paesaggio, riconoscendo gli aspetti, i caratteri peculiari e le caratteristiche paesaggistiche del territorio regionale. (D.Lgs. 42/2004, art. 135, c.2)	-	-	-	-	-	-
OG3 Predisporre per ciascun ambito di paesaggio specifiche normative d'uso finalizzate a riconoscere, salvaguardare e, ove necessario, recuperare i valori culturali che il paesaggio esprime, attribuendo adeguati obiettivi di qualità. (D.Lgs. 42/2004, art. 135, c. 3 e 131, c. 4)	-	-	-	-	-	-

LEGENDA:

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

Tabella 14: Matrice di coerenza esterna con gli obiettivi della parte strategica del Piano Paesaggistico Regionale

OBIETTIVI GENERALI	MISURE PRQA					
	SGP	AG	CR	IN	TP	TS
OG1 Mettere il paesaggio in relazione con il contesto di vita delle comunità, con il proprio patrimonio culturale e naturale, considerandolo quale fondamento della loro identità. (Convenzione europea paesaggio 2000)	-	-	-	-	-	-
OG2 Proteggere, conservare e migliorare i patrimoni naturali, ambientali, storici e archeologici, gli insediamenti, e le aree rurali per uno sviluppo sostenibile di qualità della regione. (Elementi per una strategia nazionale di adattamento ai cambiamenti climatici 2013) (7° PAA 2013) (Convenzione europea paesaggio 2000) (Programma di governo)	-	C	C	C	C	C
OG3 Contrastare la perdita di biodiversità e di servizi ecosistemici. (Strategia ambientale tematica UE – Ambiente urbano 2005) (Millennium Ecosystem Assessment, 2005) (Agenda territoriale dell'Unione europea 2020, 2011)	-	-	-	-	-	-
OG4 "Consumo zero del suolo". (Strategia azione ambientale per lo sviluppo sostenibile in Italia 2002) (Strategia ambientale tematica UE – Ambiente urbano 2005) (Programma di governo)	-	-	-	-	-	-

(Piano della prestazione della PA) (Strategia tematica per la protezione del suolo, 2006)						
OG5 Conservare la diversità paesaggistica contrastando la tendenza all'omologazione dei paesaggi. (Strategia Nazionale per la Biodiversità 2010)	-	-	-	-	-	-
OG6 Tutela e valorizzazione paesaggistica delle reti e delle connessioni strutturali regionali, interregionali e transfrontaliere. (Schema della struttura del PPR, Allegato alla DGR 433/2014)	-	-	-	-	-	-
OG7 Indirizzare i soggetti operanti a vari livelli sul territorio alla considerazione del paesaggio nelle scelte pianificatorie, progettuali e gestionali. (Schema della struttura del PPR, Allegato alla DGR 433/2014)	-	-	-	-	-	-

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

Il PRQA non prevede la costruzione di opere o infrastrutture, quindi in riferimento alla verifica di coerenza del PRQA al Piano paesaggistico regionale (PPR) prevista dall'articolo 15 delle Norme tecniche di attuazione dello stesso PPR, si ritiene che l'attuazione delle azioni del PRQA non possano generare effetti sul paesaggio, sugli obiettivi di qualità identificati per i vari Ambiti di Paesaggio o sugli indirizzi e direttive proposte dallo strumento paesaggistico.

4.3.6 Analisi di coerenza con il piano regionale gestione rifiuti urbani (PRGRU)

Tabella 15: Matrice di coerenza esterna con gli obiettivi del Piano Regionale dei Rifiuti

OBIETTIVI DI PIANO	MISURE PRQA					
	SGP	AG	CR	IN	TP	TS
Op1 prolungamento del ciclo di vita dei beni tramite la preparazione per il riutilizzo	-	-	-	-	-	-
Op2 incremento della raccolta differenziata dei rifiuti urbani	-	-	-	-	-	-
Op3 miglioramento della qualità dei rifiuti raccolti in modo differenziato	-	-	-	-	-	-
Op4 potenziamento e regolazione della raccolta differenziata della frazione tessile	-	-	-	-	-	-
Op5 potenziamento della raccolta differenziata dei rifiuti domestici pericolosi	-	-	-	-	-	-
Op6 miglioramento della raccolta differenziata della frazione biodegradabile	-	-	-	-	-	-
Op7 potenziamento della raccolta differenziata degli oli alimentari esausti	-	-	-	-	-	-
Op8 aumento del riciclaggio dei rifiuti urbani	-	-	-	-	-	-
Op9 diminuzione della produzione pro-capite del rifiuto urbano residuo	-	-	-	-	-	-
Op10 sviluppo di una rete integrata di impianti per la produzione e il recupero energetico del CSS e dei sovvalli	-	-	-	-	-	-

Op11 minimizzazione del conferimento in discarica dei rifiuti urbani e dei rifiuti del trattamento dei rifiuti urbani	-	-	-	-	-	-
Op12 riduzione dell'abbandono e della dispersione dei rifiuti	-	-	-	-	-	-
Op13 razionalizzazione del sistema di trasporto dei rifiuti urbani	-	-	-	-	-	-
Op14 utilizzo del biometano ottenuto dal trattamento della frazione biodegradabile	-	-	-	-	-	-

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

4.3.7 Analisi di coerenza con i piani regolatori dei porti di Trieste e Monfalcone

Nelle tabelle seguenti si riportano le matrici di coerenza esterna con gli obiettivi dei piani regolatori del Porto di Trieste e del Porto di Monfalcone.

Tabella 16: Matrice di coerenza esterna con gli obiettivi del Piano Regionale del Porto di Trieste

OBIETTIVI GENERALI DI PIANO	MISURE PRQA					
	SGP	AG	CR	IN	TP	TS
OG1 Recupero del rapporto porto-città	-	-	-	-	-	-
OG2 Riorganizzazione e sviluppo del "porto operativo" – Consolidamento e rilancio del ruolo di HUB del Nord Adriatico del Porto di Trieste	-	-	-	-	-	-
OG3 Tutela dell'ambiente	C	C	C	C	C	C

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

Tabella 17: Matrice di coerenza esterna con gli obiettivi del Piano Regionale del Porto di Monfalcone

OBIETTIVI GENERALI DI PIANO	MISURE PRQA					
	SGP	AG	CR	IN	TP	TS
OG1 Promuovere lo sviluppo del Porto di Monfalcone in un'ottica complementare ed integrata nell'ambito del sistema regionale dei Porti, migliorando l'accessibilità, in particolare ferroviaria, del Porto di Monfalcone, quale porto Comprehensive, nell'ambito del sistema portuale regionale con le reti TEN T	-	-	-	-	-	-
OG2 Sviluppare in modo sostenibile le infrastrutture portuali anche ai fini di garantire la mobilità anche in casi di calamità naturali o provocate dalle attività umane	-	-	-	-	C	-
OG3 Ridefinire le destinazioni d'uso dell'ambito portuale del porto di Monfalcone	-	-	-	-	-	-

OG4 Migliorare la connettività dei trasporti anche attraverso il controllo coordinato della sicurezza del traffico marittimo e del trasporto multimodale, al fine di aumentarne la competitività	-	-	-	-	-	-
OG5 Proteggere e utilizzare in modo sostenibile le zone costiere, favorendo le attività economiche che generino opportunità imprenditoriali e di lavoro in un'ottica di integrazione strategica fra mare e costa	-	-	-	-	C	-
OG6 Adottare un approccio strategico che miri all'integrità ecologica dell'ambiente marino e terrestre, all'efficienza economica e all'equità sociale, attraverso la gestione integrata delle zone costiere	-	-	-	-	C	-
OG7 Attuare un approccio ecosistemico alla pianificazione e alla gestione delle attività antropiche, anche ripristinando e mantenendo gli ecosistemi e i relativi servizi, al fine di conseguire un buono stato ambientale, di preservare il patrimonio naturale e di contrastare i cambiamenti climatici	-	-	-	-	C	-

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

4.3.8 Analisi di coerenza con il Programma Operativo Regionale (POR-FESR) 2014-2020 e avvio programmazione 2021-2027

Nella tabella seguente si riporta la matrice di coerenza esterna con gli obiettivi di policy della Politica di Coesione Europea per il periodo 2021-2027, declinati negli gli ambiti di intervento proposti per il Friuli Venezia-Giulia.

Tabella 18: Matrice di coerenza esterna con gli obiettivi di policy della Politica di Coesione Europea per il periodo 2021-2027, declinati negli gli ambiti di intervento proposti per il Friuli Venezia-Giulia

OBIETTIVO DI POLICY	AMBITI DI INTERVENTO PROPOSTI PER IL FVG	MISURE PRQA					
		SGP	AG	CR	IN	TP	TS
OP1	RICERCA & INNOVAZIONE	-	-	-	-	-	-
	AGROINDUSTRIA	-	C	-	-	-	-
	COMPETITIVITÀ, CREAZIONE D'IMPRESA E RICONVERSIONE INDUSTRIALE IN OTTICA GREEN	-	-	-	C	-	-
	ACCESSO AL CREDITO E STRUMENTI FINANZIARI	-	-	-	-	-	-
	TURISMO SOSTENIBILE E DI PROSSIMITÀ	-	-	-	-	-	-
OP2	EFFICIENTAMENTO EDIFICI PUBBLICI E SMART GRID	-	-	-	-	-	-
	AMBIENTE, GESTIONE DELL'ACQUA E DISSESTO IDROGEOLOGICO	-	-	-	-	-	-
	AREE INTERNE ED AREE URBANE	-	-	-	-	-	-
OP3	MOBILITÀ E BANDA LARGA	-	-	-	-	-	-
OP4	LAVORO, UNA OPPORTUNITÀ PER TUTTI	-	-	-	-	-	-

	RIMETTERSI IN GIOCO	-	-	-	-	-	-
	MODERNI SERVIZI PER IL LAVORO E L'ORIENTAMENTO	-	-	-	-	-	-
	FAMIGLIA & LAVORO	-	-	-	-	-	-
	RSI e WELFARE	-	-	-	-	-	-
	ACTIVE AGING	-	-	-	-	-	-
	FORMAZIONE E ORIENTAMENTO DI QUALITÀ	-	-	-	-	-	-
	CAPITALE UMANO PER LO SVILUPPO SOCIO - ECONOMICO	-	-	-	-	-	-
	INCLUSIONE SOCIALE	-	-	-	-	-	-
	CONTRO LA POVERTÀ	-	-	-	-	-	-
OP5	COMPETITIVITÀ, CREAZIONE D'IMPRESA E RICONVERSIONE INDUSTRIALE IN OTTICA GREEN	-	-	-	-	C	-
	TURISMO SOSTENIBILE E DI PROSSIMITÀ	-	-	-	-	-	-
	BENI CULTURALI	-	-	-	-	-	-
	MOBILITÀ	-	-	-	-	-	C
	PA DIGITALE	-	-	-	-	-	-
	EFFICIENTAMENTO ENERGETICO	-	-	-	-	-	-
	AGROINDUSTRIA	-	C	-	-	-	-

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

4.3.9 Analisi di coerenza con il Piano Regionale della Prevenzione (PRP)

Tabella 19: Matrice di coerenza esterna con gli obiettivi del Piano Regionale della Prevenzione

MACRO OBIETTIVI	MISURE PRQA					
	SGP	AG	CR	IN	TP	TS
MO1 Malattie croniche non trasmissibili	-	-	-	-	-	-
MO2 Dipendenze da sostanze e comportamenti	-	-	-	-	-	-
MO3 Incidenti domestici e stradali	-	-	-	-	-	-
MO4 Infortuni e incidenti sul lavoro, malattie professionali	-	-	-	-	-	-

MO5	Ambiente, Clima e Salute	C	C	C	C	C	C
MO6	Malattie infettive prioritarie	-	-	-	-	-	-

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

4.4 Analisi di coerenza con piani della qualità dell'aria di regioni contermini (Veneto)

Tabella 20: Elenco degli obiettivi strategici del Piano regionale di tutela e risanamento dell'atmosfera della Regione Veneto

OBIETTIVI STRATEGICI	MISURE PRQA					
	SGP	AG	CR	IN	TP	TS
1. Raggiungimento del valore limite annuale e giornaliero per il PM ₁₀	-	C	C	C	C	C
2. Raggiungimento del valore limite annuale per il PM _{2,5}	-	C	C	C	C	C
3. Raggiungimento del valore limite annuale per il biossido di azoto NO ₂	-	C	C	C	C	C
4. Conseguimento del valore obiettivo e dell'obiettivo a lungo termine per l'ozono O ₃	-	C	C	C	C	C
5. Conseguimento del valore obiettivo per il benzo(a)pirene	-	C	C	C	C	C
6. Contribuire al conseguimento dell'obiettivo nazionale di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra	-	C	C	C	C	C

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

Tabella 21: Elenco degli obiettivi specifici del Piano regionale di tutela e risanamento dell'atmosfera della Regione Veneto

OBIETTIVI OPERATIVI	MISURE PRQA					
	SGP	AG	CR	IN	TP	TS
A1 - Utilizzazione delle biomasse in impianti industriali	-	-	-	-	-	-
A2 - Utilizzazione delle biomasse in piccoli impianti civili e	-	-	C	-	-	-

combustioni incontrollate						
A3 - Risolleamento ed emissioni non motoristiche da traffico	-	-	-	-	-	-
A4 - Settore industriale: margini di intervento sui piccoli impianti	-	-	-	-	-	-
A5 - Contenimento dell'inquinamento industriale e da impianti di produzione energetica	-	-	-	C	-	-
A6 - Interventi di riconversione del patrimonio edilizio in funzione del risparmio energetico	-	-	-	-	-	-
A7 - Interventi sul trasporto passeggeri	-	-	-	-	-	C
A8 - Interventi sul trasporto merci e multi modalit�	-	-	-	-	-	-
A9 - Interventi su agricoltura ed ammoniacca	-	C	-	-	-	-
A10 - Emissioni da cantieri di costruzione civili e di grandi infrastrutture	-	-	-	-	-	-

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

Tabella 22: Elenco degli obiettivi operativi del Piano regionale di tutela e risanamento dell'atmosfera della Regione Veneto

OBIETTIVI TRASVERSALI	MISURE PRQA					
	SGP	AG	CR	IN	TP	TS
B1 - Partecipazione a studi scientifici volti alla definizione e quantificazione delle sorgenti del particolato atmosferico	C	-	-	C	-	-
B2 - Gestione in qualit� della rete di misura; aggiornamento dell'inventario regionale delle emissioni; utilizzo di modelli di valutazione integrata per l'elaborazione di scenari	C	-	-	C	-	-
B3 - Monitoraggio dell'efficacia delle misure di risanamento	C	-	-	-	-	-
B4 - Promozione di una valutazione scientifica della componente salute per ridurre la pressione sanitaria delle attivit� antropiche in procedimenti di VIA e AIA	-	-	-	-	-	-
B5 - Ottemperare agli obblighi di informazione al pubblico; favorire iniziative di comunicazione e informazione	C	-	-	-	-	-

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

Il PRQA   coerente con l'individuazione dei settori per la riduzione delle emissioni, principalmente di particolato, effettuata dalla Regione del Veneto in fase avvio della procedura di aggiornamento del Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (novembre 2021). I settori indicati sono: riscaldamento domestico mediante combustione a biomassa ed efficientamento energetico degli edifici; agricoltura; trasporto.

5

INQUADRAMENTO DEL CONTESTO AMBIENTALE

5.1 Premessa

La descrizione dei fattori ambientali pertinenti e il successivo percorso valutativo sui possibili effetti derivanti dall'attuazione del Piano sono stati effettuati considerando il concetto di sostenibilità ambientale, nonché tenendo conto delle indicazioni contenute nel 'Manuale e Linee guida ISPRA, "Linee guida per l'analisi e la caratterizzazione delle componenti ambientali a supporto della valutazione e redazione dei documenti della VAS", n. 148/2017".

L'art. 5, comma 1, lettera c) del decreto legislativo n. 152/2006 è riferito alla definizione di "impatti ambientali". Per impatti ambientali si intendono gli "effetti significativi, diretti e indiretti, di un piano, di un programma o di un progetto, sui seguenti fattori:

- popolazione e salute umana;
- biodiversità, con particolare attenzione alle specie e agli habitat protetti in virtù della direttiva 92/43/CEE e della direttiva 2009/147/CE;
- territorio, suolo, acqua, aria e clima;
- beni materiali, patrimonio culturale, paesaggio;
- interazione tra i fattori sopra elencati".

La scelta dei fattori ambientali è classificata secondo 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 e intelligibili ai fini decisionali ed informativi.

L'utilizzo di questo modello fornisce 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 è molto più complesso di quanto possa essere espresso con una semplice relazione causale.

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 PRQA deve considerare gli effetti/impatti dell'attuazione del documento 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. E' più semplice individuare 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.

Nella seguente tabella è possibile leggere in modo sintetico i fattori ambientali sopra citati che sono alla base del presente documento, organizzati secondo la classificazione DPSIR.

Tabella 23: Classificazione DPSIR dei fattori ambientali e relazioni con PRQA

DPSIR	FATTORI	RELAZIONI CON IL PRQA	
		DIRETTE	INDIRETTE
Determinanti primari	Fattori climatici	X	
	Popolazione	X	
	Struttura occupazione e produttiva		X
Determinanti secondari	Attività industriali	X	
	Produzione di energia	X	
	Agricoltura	X	
	Trasporti	X	
	Turismo		X
	Rifiuti		X
Pressioni	Emissione di inquinanti	X	
Stato	Qualità dell'aria	X	
	Salute umana	X	
	Ecosistemi, flora e fauna		X
	Paesaggio e uso del suolo		X
Impatti	Effetti sul territorio	X	
	Effetti sull'acqua		X
	Effetti sul suolo		X
	Effetti sulla biodiversità		X
	Effetti sulla salute	X	X
	Effetti sull'aria e sul clima	X	X
	Effetti sui beni materiali, patrimonio culturale e paesaggio		X
Risposte	Riduzione delle emissioni	X	
	Risparmio energetico		X
	Produzione da FER (fonti energetiche rinnovabili)		X
	Consumo da FER		X
	Sviluppo di comportamenti ecosostenibili	X	
	Mitigazione e adattamento cambiamenti climatici	X	
	Digitalizzazione e restituzione dell'informazione	X	

Nei paragrafi seguenti vengono riportati dettagli su fattori ambientali di interesse per il Piano Regionale della Qualità dell'Aria.

5.2 Attività industriali

In Regione FVG sono presenti circa 300 aziende autorizzate AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale) secondo il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. di cui circa un centinaio di allevamenti intensivi. Inoltre ci sono circa 4200 aziende autorizzate AUA (Autorizzazione Unica Ambientale) secondo DPR 59/2013 e s.m.i.

I dati riportati sono aggiornati a febbraio 2022. Nelle figure seguenti sono riportati i dettagli della geolocalizzazione delle aziende sopra indicate.

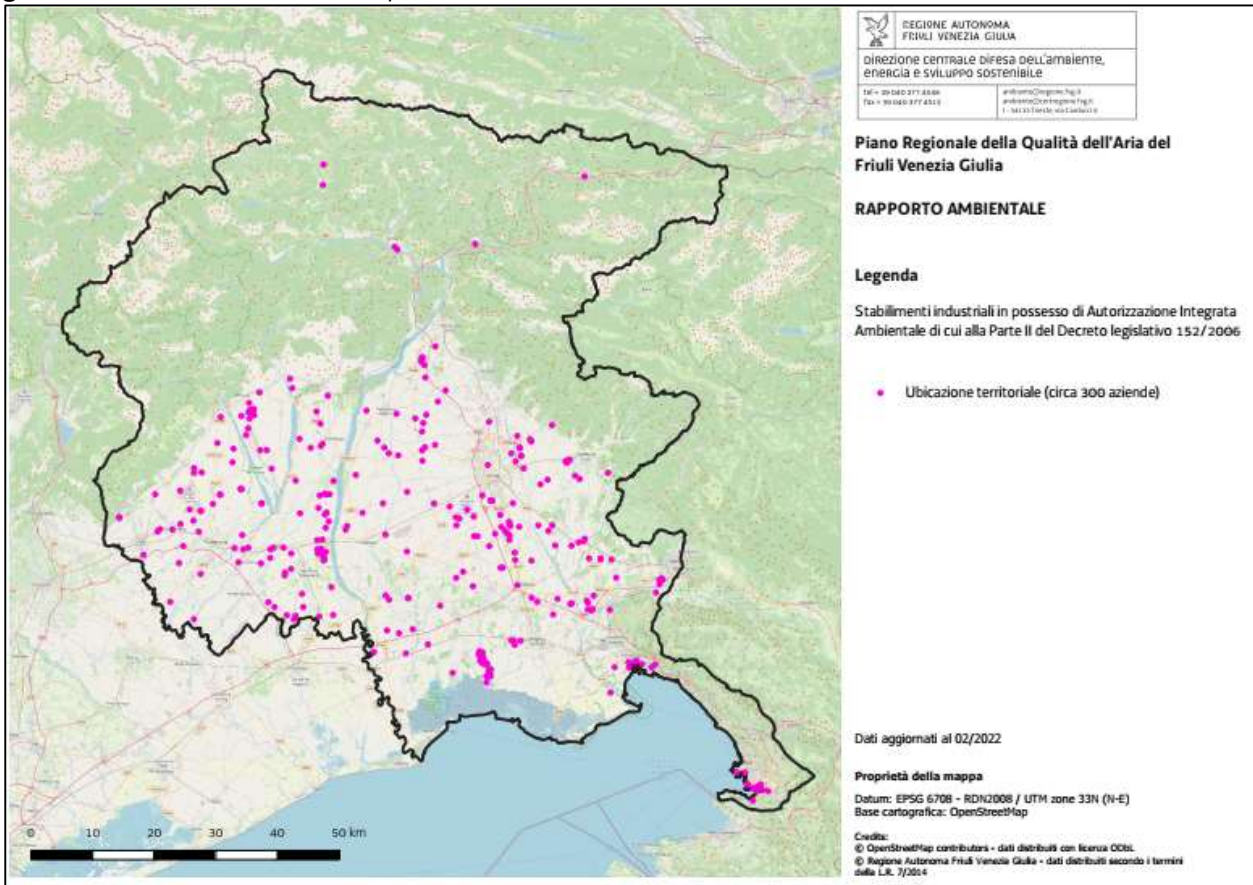


Figura 1: geolocalizzazione delle aziende autorizzate AIA secondo il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

Sul territorio regionale risultano ubicate circa 300 aziende soggette ad AIA secondo il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

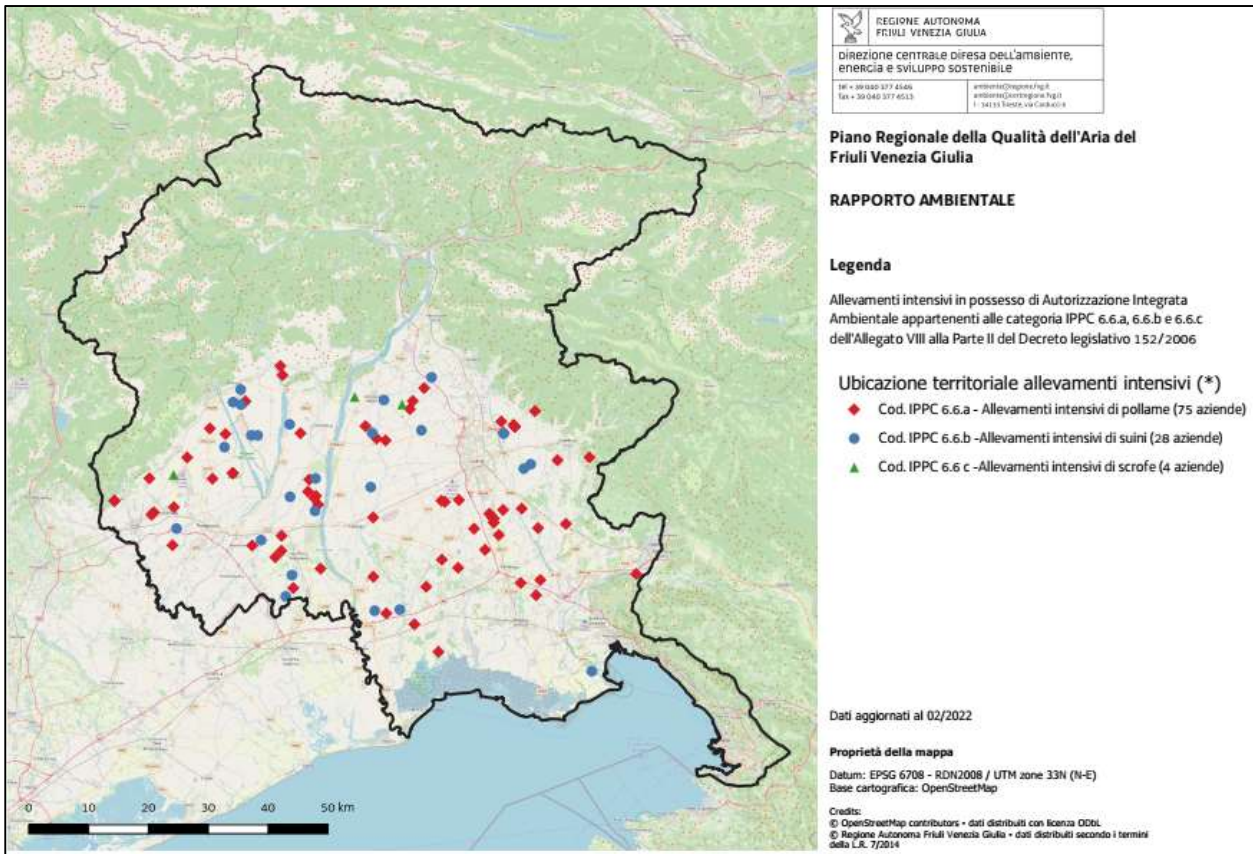


Figura 2: geolocalizzazione degli allevamenti intensivi autorizzati AIA secondo il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

In riferimento alle aziende soggette ad AIA secondo il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., risultano 75 allevamenti intensivi di pollame, 28 allevamenti intensivi di suini e 4 allevamenti intensivi di scrofe.

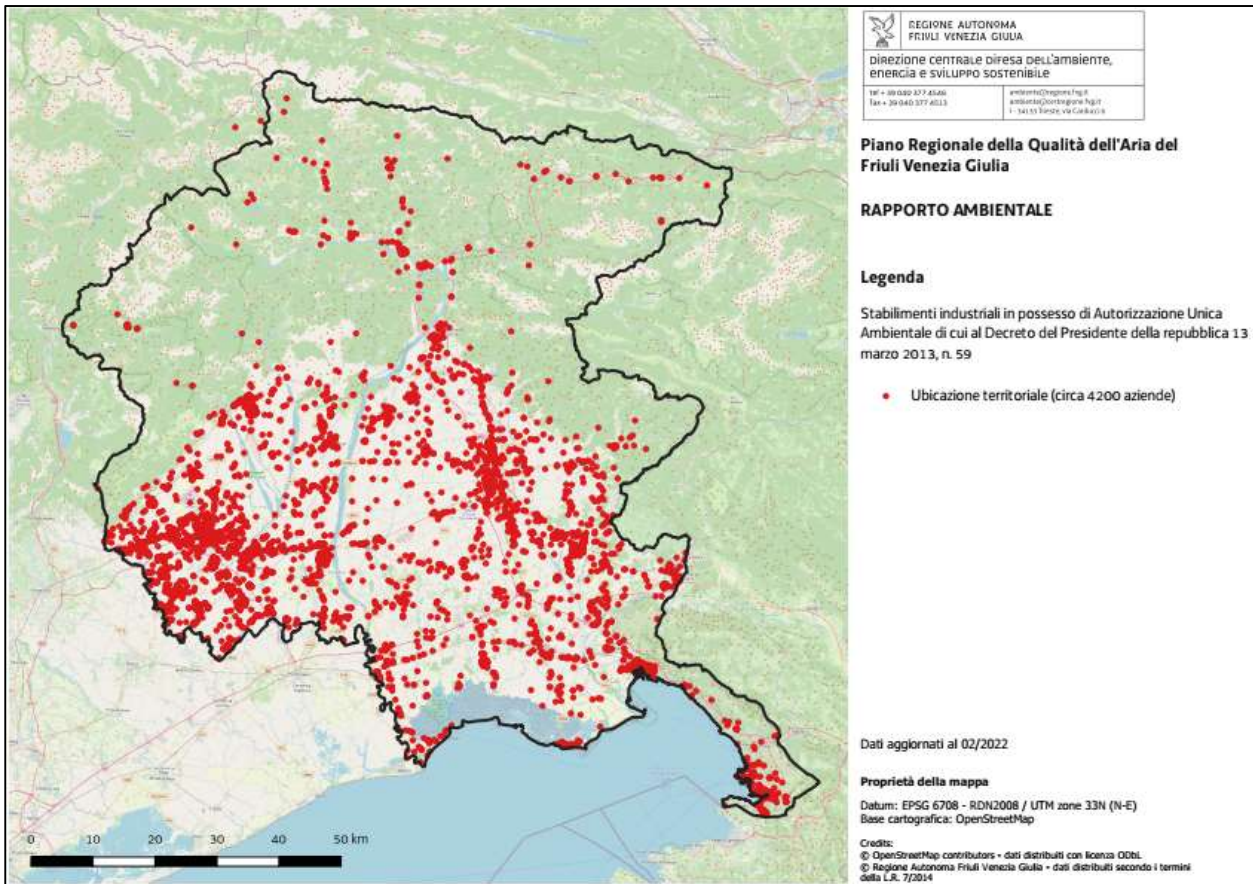


Figura 3: geolocalizzazione delle aziende autorizzate AUA secondo il DPR 59/2013 s.m.i.

Complessivamente sul territorio regionale risultano circa 4'200 aziende soggette ad AUA secondo il DPR 59/2013 s.m.i..

5.3 Energia

Nelle tabelle e figure seguenti vengono riportati alcuni dati di interesse per il presente documento, riguardanti l'utilizzo e la produzione di energia da fonti rinnovabili e non, in regione FVG.

I dati sono stati reperiti nel rapporto annuale dell'Agencia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile (ENEA)¹⁹ e sul sito web di TERNA S.p.A.²⁰

¹⁹ <https://www.enea.it> > pdf-volumi > raee-2020

²⁰ <https://www.terna.it/it/sistema-elettrico/statistiche/evoluzione-mercato-elettrico>

Tabella 24: Bilancio energetico di sintesi delle fonti fossili

Bilancio energetico di sintesi delle fonti fossili (ktep), anno 2018.

	Totale	Combustibili solidi	Petrolio e prodotti petroliferi	Combustibili Gassosi	Energia elettrica
Produzione	0	0	0	0	0
Saldo import/export	3.799	704	1.125	1.920	50
Consumo interno lordo	3.478	680	828	1.920	50
Ingressi in trasformazione	1.790	830	3	955	1
Uscite dalla trasformazione	1.195	207	0	85	902
Settore energia	59	7	0	1	51
Perdite di distribuzione e trasporto	40	0	0	10	30
Disponibilità netta per i consumi finali	2.784	50	825	1.039	870
Consumi finali non energetici	43	5	37	2	0
Consumi finali energetici	2.741	45	789	1.038	870
Industria	1.125	45	66	509	505
Trasporti	607	0	552	13	43
Altri settori	1.009	0	171	516	323
Civile	950	0	123	515	312
Agricoltura e pesca	58	0	47	1	11
Altri settori n.c.a.	1	0	1	0	0
Differenze statistiche	0	0	0	0	0

Fonte: Elaborazione ENEA su dati MiSE, GSE, Terna, SNAM Rete Gas, SGI, Ispra

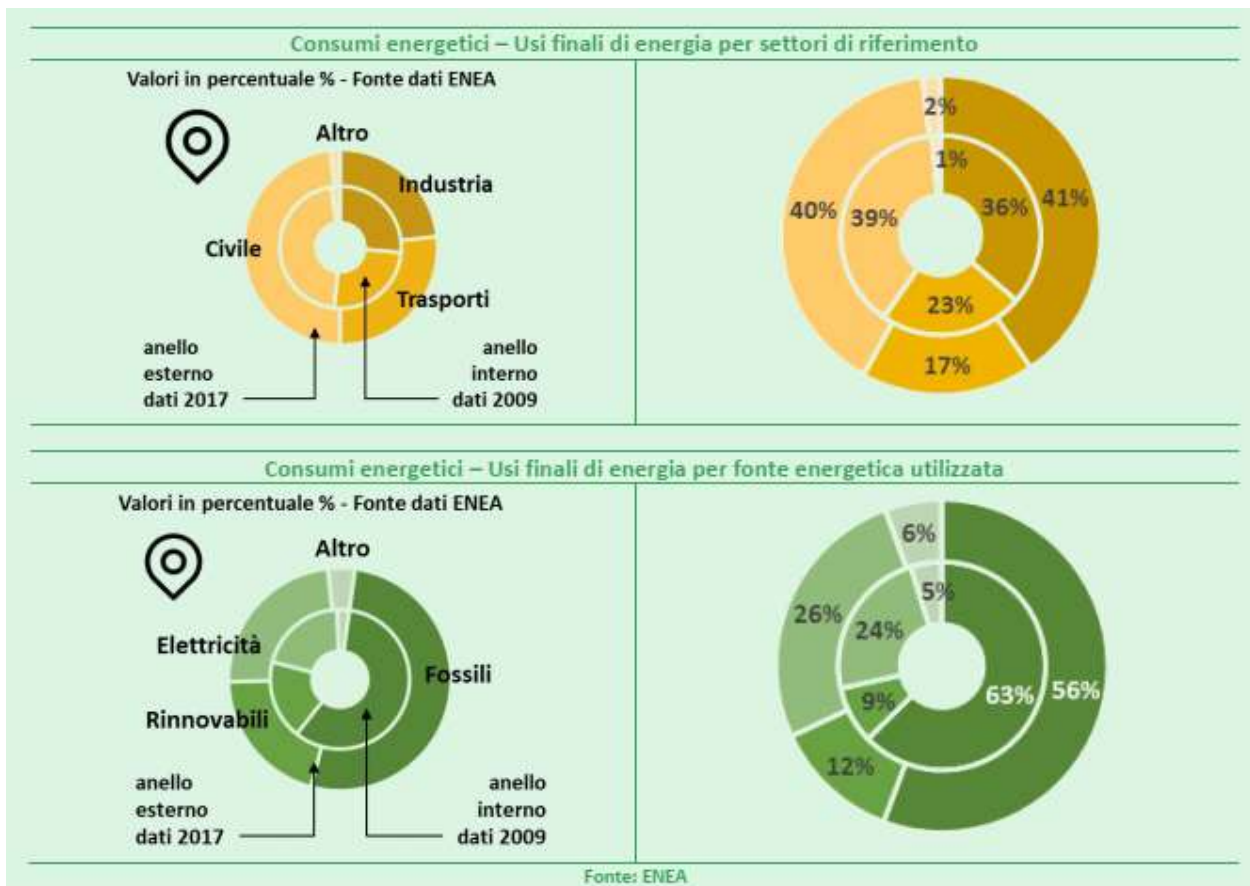


Figura 4: consumi energetici per settore di riferimento e per fonte energetica

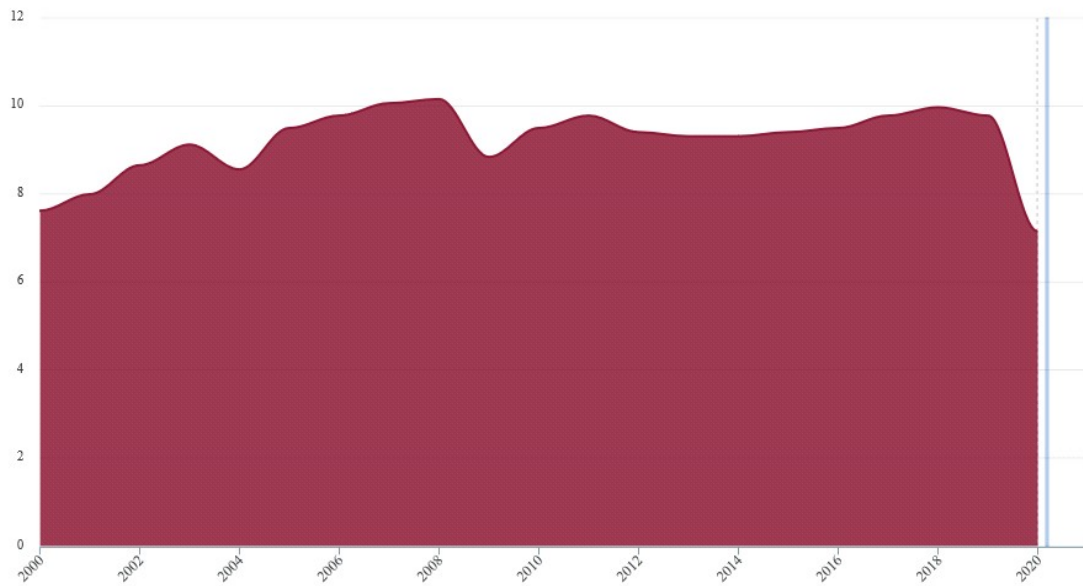


Figura 5: Domanda di energia elettrica in FVG (evoluzione temporale - TWh). Fonte: TERNA

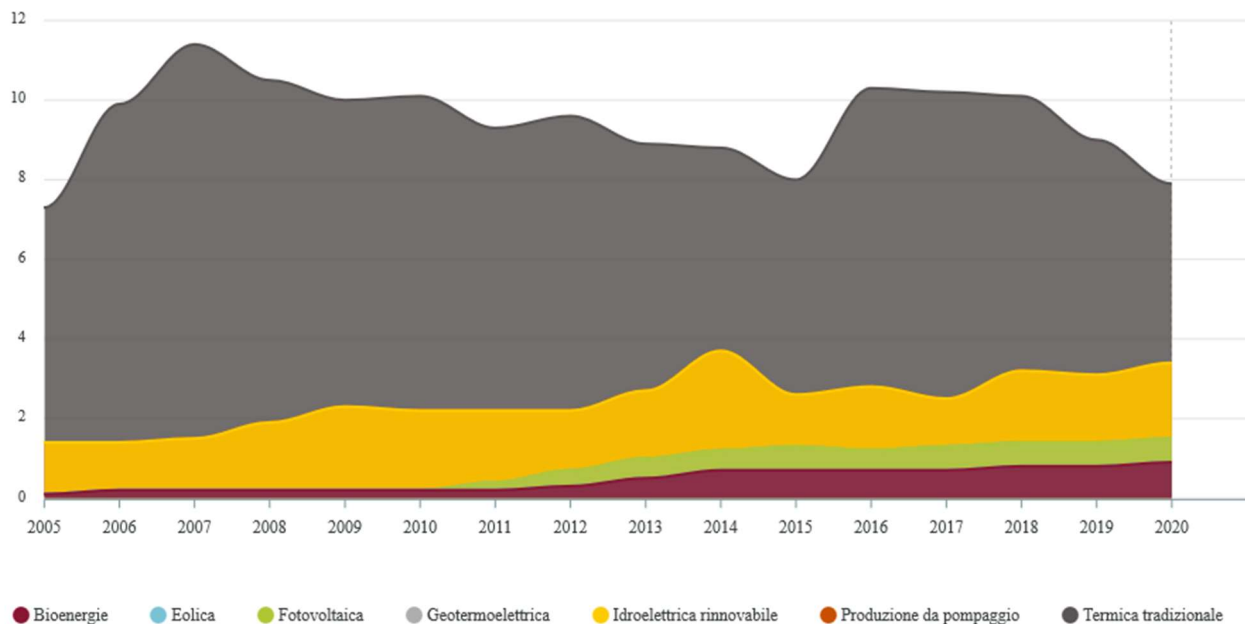


Figura 6: Copertura della domanda di energia elettrica in FVG (evoluzione temporale - TWh). Fonte: TERNA

Nella Figura 6 si osserva che dal 2018 è iniziata una riduzione di copertura della domanda di energia elettrica da fonte termica tradizionale e, dal 2014 circa, c'è un moderato ma costante aumento di copertura da parte delle fonti: idroelettrica rinnovabile, fotovoltaica e bioenergie.

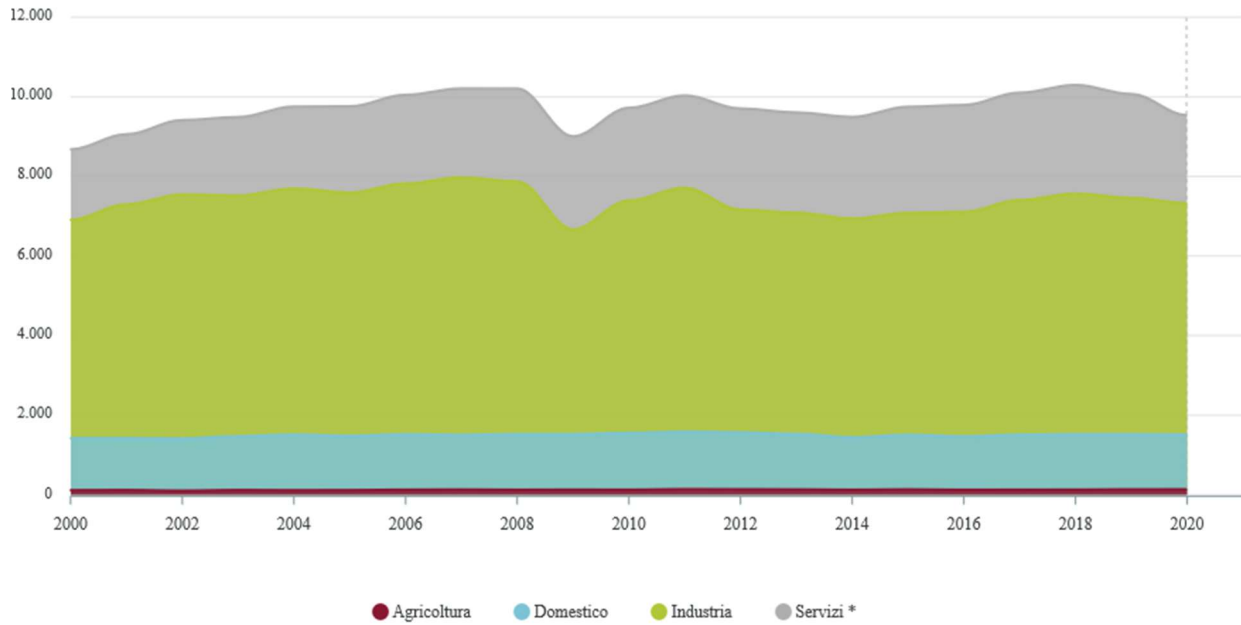


Figura 7: Consumo di energia elettrica per settore in FVG (evoluzione temporale - GWh). Fonte: TERNA

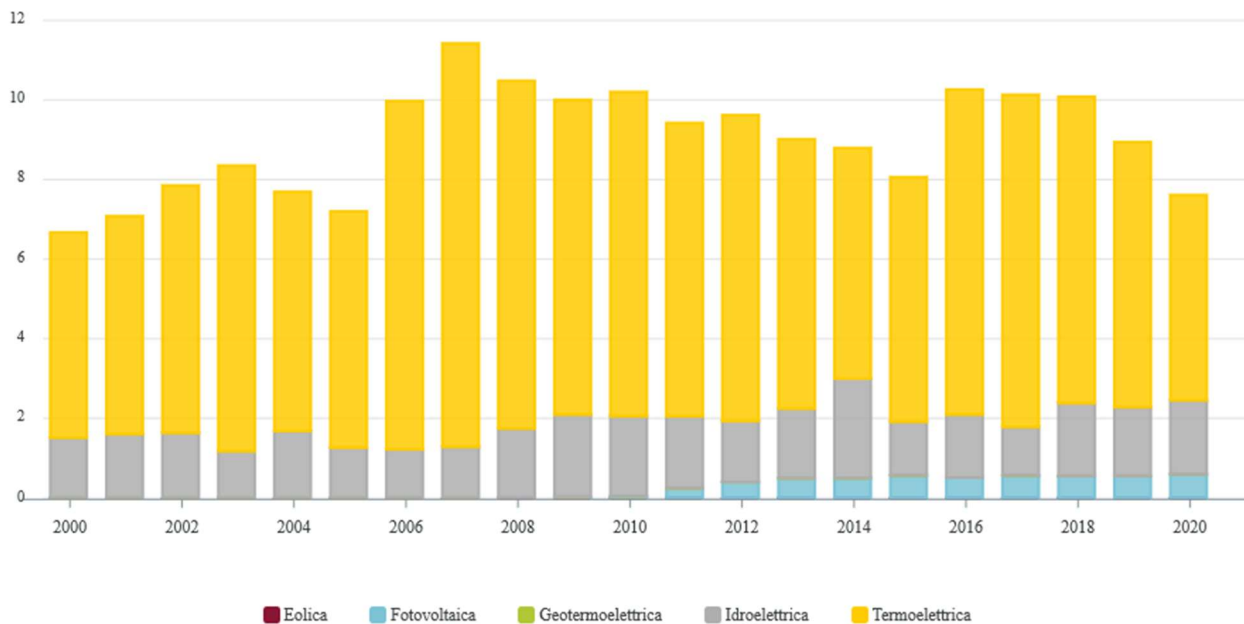


Figura 8: Produzione di energia elettrica per fonte in FVG (evoluzione temporale - TWh). Fonte: TERNA

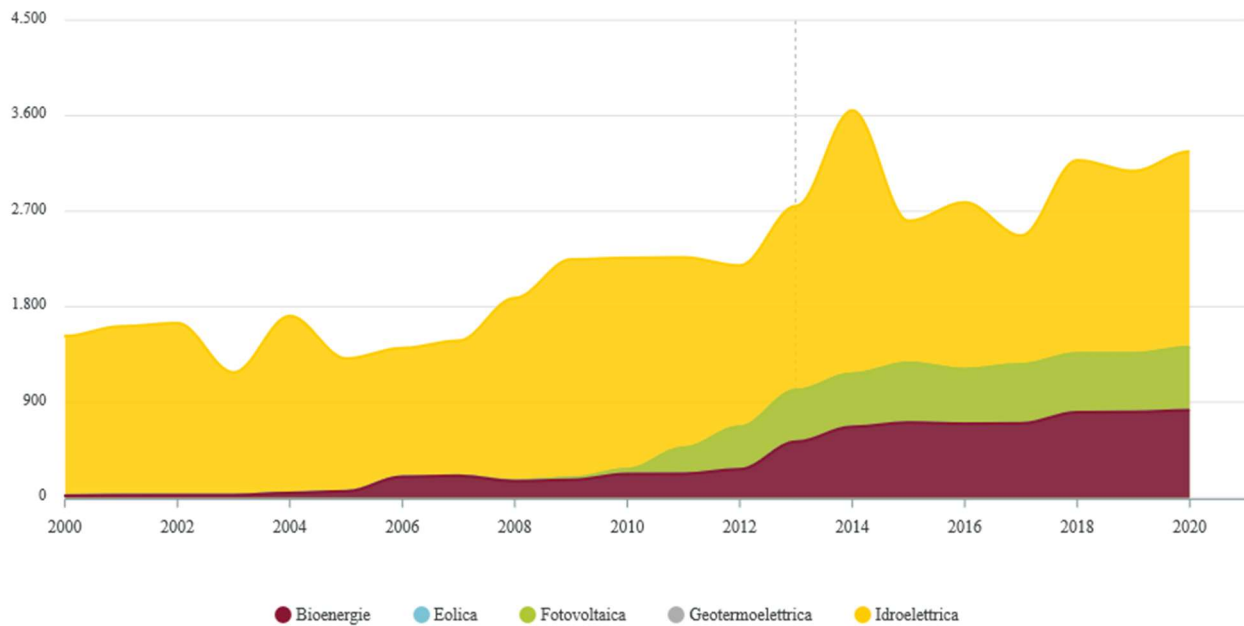


Figura 9: Produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili in FVG (evoluzione temporale - GWh). Fonte: TERNA



Figura 10: Superi (+) e deficit (-) della produzione rispetto alla richiesta di energia elettrica in FVG (evoluzione temporale -TWh). Fonte: TERNA

5.4 Gestione dei rifiuti

L'organizzazione del servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani in Friuli Venezia Giulia è disciplinato dalla legge regionale 15 aprile 2016, n. 5 "Organizzazione delle funzioni relative al servizio idrico integrato e al servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani", che individua un unico Ambito territoriale ottimale corrispondente all'intero territorio della Regione e che si pone l'obiettivo di attuare il principio dell'unicità della gestione di cui all'articolo 149 bis del D.Lgs. 152/2006 della gestione integrata dei rifiuti urbani nell'Ambito territoriale ottimale ai sensi dell'articolo 200 dello stesso decreto.

La L.R. 5/2016 ha, inoltre, istituito l'Autorità unica per i servizi idrici e i rifiuti (AUSIR), Ente di governo dell'Ambito Territoriale Ottimale regionale per il servizio idrico integrato e per il servizio di gestione integrata dei rifiuti urbani. La gestione dei rifiuti urbani sul territorio regionale è effettuata da diversi soggetti pubblici, cui l'erogazione del servizio è stata affidata tramite affidamento diretto o *in house*, e da un soggetto privato individuato tramite procedura ad evidenza pubblica.

Dal 2021, a seguito del riordino degli affidamenti effettuato dall'AUSIR nel corso del 2019, i soggetti che si occupano del servizio di gestione dei rifiuti urbani nei comuni della Regione sono 8:

- A&T2000 Spa
- AcegasApsAmga Spa
- Ambiente Servizi Spa
- Gea Spa
- Isontina Ambiente Srl
- Mtf Srl
- Net Spa,
- Snua Srl.

Nella seguente tabella è riportato il numero dei Comuni e quello degli abitanti complessivamente serviti da ogni gestore nell'anno 2021.

Tabella 25: Gestori del servizio in Friuli Venezia Giulia nel 2021 (fonte dati: PRGRU FVG 2022)

Gestore	Comuni	Abitanti
A&T2000 Spa	78	230 120
A&T2000 Spa/NetSpa [§]	1	6 229
AcegasApsAmga Spa	1	203 234
Ambiente Servizi Spa	23	173 871
Gea Spa	6	92 891
Isontina Ambiente Srl	28	150 525
Mtf Srl	1	68 370
Net Spa	56	301 793
Snua Srl	21	45 857

Nota: i dati sulla popolazione sono riferiti all'anno 2019. §E' il caso del Comune di Rivignano Teor nel quale la gestione del servizio è effettuata contemporaneamente da due soggetti, A&T 2000 Spa nel territorio relativo all'ex Comune di Rivignano e Net Spa nel territorio dell'ex Comune di Teor, confluiti nel Comune di Rivignano Teor a seguito della fusione avvenuta nel 2014.

In Regione sono attualmente operativi quattro impianti dedicati al trattamento del rifiuto urbano residuo:

- l'impianto di produzione di CSS Eco Sinergie di San Vito al Tagliamento,
- l'impianto di trattamento meccanico e produzione di CSS Net di San Giorgio di Nogaro,
- l'impianto di trattamento meccanico e produzione di CSS Snuva di Aviano.
- l'impianto di incenerimento Hestambiente di Trieste.

Nella tabella seguente si riportano i dati relativi ai quantitativi di rifiuto urbano residuo trattati presso gli impianti sopraelencati nel 2019.

Tabella 26: Impianti di trattamento del rifiuto urbano residuo in FVG (fonte dati: PRGRU FVG 2022)

Impianto	Quantità autorizzata impianto [t/anno]	Quantità trattata [t]
ECO SINERGIE - San Vito al Tagliamento	141	21 459
NET - San Giorgio di Nogaro	71	46 156
S.N.U.A. - Aviano	90	14 528
HESTAMBIENTE - Trieste	197	97 125

Nel 2019 oltre il 61% del rifiuto urbano residuo e degli scarti del suo trattamento è stato inviato a recupero energetico. Tale dato è dovuto ai quantitativi, pari circa a 100.000 t, inviati a incenerimento tal quale presso l'inceneritore di Trieste. La quota destinata a smaltimento in discarica o in inceneritore senza recupero energetico risulta essere pari al 14,5%, mentre la percentuale di rifiuti selezionati dal rifiuto urbano residuo e avviati a recupero di materia è stata pari al 17%.

Nella tabella seguente sono riportati i mezzi utilizzati nella gestione della raccolta dei rifiuti da parte dei gestori o dei soggetti terzi da essi delegati.

Tabella 27: Alimentazione dei mezzi di trasporto per la raccolta dei rifiuti in FVG (fonte dati: PRGRU FVG 2022)

Proprietà dei mezzi	Alimentazione					Totale
	Gasolio/unità	Benzina/unità	Metano/unità	Bifuel Benzina/GPL	Elettrico/unità	
Propri	432	35	103	10	9	589
Terzi	604	50	40	2	3	699
Totale	1036	85	143	12	12	1 288

Complessivamente si conteggiano 1.288 mezzi dei quali il 46% è di proprietà degli stessi gestori, mentre il 54% è di proprietà di società terze, indicando con ciò la prevalente collaborazione dei gestori nei servizi dedicati alla raccolta dei rifiuti con altri fornitori o subappaltatori.

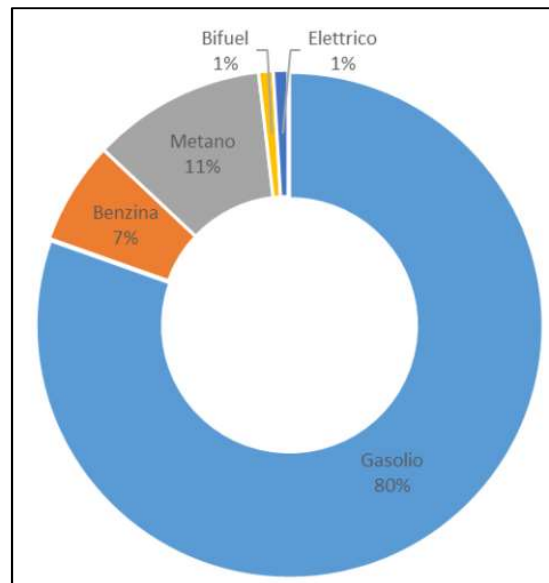


Figura 11: Alimentazione dei mezzi di trasporto per la raccolta dei rifiuti in FVG (fonte: PRGRU FVG 2022)

C'è una netta predominanza dell'uso di mezzi a gasolio per la raccolta dei rifiuti, con l'80% dei mezzi totali. Le altre fonti di alimentazione hanno percentuali molto più basse; i mezzi a metano rappresentano l'11% del patrimonio complessivo.

5.5 Trasporti

Si riportano nelle tabelle e figure seguenti i dati relativi al parco autovetture circolanti e al tasso di motorizzazione in FVG elaborati a partire dai dati riportati nel sito dell'Automobile Club d'Italia (ACI)²¹.

Nella tabella seguente si riporta il numero di autovetture circolanti in FVG dal 2016 al 2020 divise per tipo di alimentazione e classe EURO.

Le figure successive presentano in grafico i dati per evidenziare l'andamento della distribuzione percentuale di autovetture di diversa classe EURO per diversi tipi di alimentazione per ogni anno.

²¹ <https://www.aci.it/laci/studi-e-ricerche/dati-e-statistiche/open-data.html>

Tabella 28: numero di autovetture circolanti in FVG dal 2016 al 2020 divise per tipo di alimentazione e classe EURO (Fonte: ACI)

ANNO	ALIMENTAZIONE	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non contemplato	Non identificato	TOTALE
2016	BENZINA	48 102	20 160	82 311	67 426	143 591	65 379	31 678	-	292	458 939
	BENZINA E GAS LIQUIDO	1 511	402	1 146	879	10 679	3 811	1 476	-	9	19 913
	BENZINA E METANO	120	53	268	223	1 185	918	336	-	-	3 103
	ELETTRICO-IBRIDO	1	-	-	-	244	1 526	1 058	73	-	2 902
	GASOLIO	3 799	1 922	12 781	59 030	107 323	84 116	27 953	-	3	296 927
	ALTRE	16	-	-	-	1	2	2	-	-	21
	NON DEFINITO	17	-	-	-	-	-	-	-	2	19
2017	BENZINA	46 812	18 043	73 183	63 138	139 364	65 186	48 833	-	290	454 849
	BENZINA E GAS LIQUIDO	1 496	373	1 027	847	10 578	3 859	2 333	-	9	20 522
	BENZINA E METANO	120	42	234	215	1 225	929	466	-	-	3 231
	ELETTRICO-IBRIDO	1	-	-	-	228	1 514	2 392	101	-	4 236
	GASOLIO	3 760	1 798	11 638	54 652	103 509	85 919	48 326	-	3	309 605
	ALTRE	17	-	-	-	1	2	3	-	-	23
	NON DEFINITO	17	-	-	-	-	-	-	-	2	19
2018	BENZINA	45 757	16 375	64 662	58 639	134 804	64 814	66 833	-	290	452 174

ANNO	ALIMENTAZIONE	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non contemplato	Non identificato	TOTALE
2018	BENZINA E GAS LIQUIDO	1 474	342	928	834	10 329	3 906	3 064	-	9	20 886
	BENZINA E METANO	119	40	198	203	1 217	952	600	-	-	3 329
	ELETTRICO-IBRIDO	1	-	-	-	214	1 502	4 083	155	-	5 955
	GASOLIO	3 727	1 715	10 487	50 032	98 998	86 846	66 615	-	3	318 423
	ALTRE	17	-	-	-	1	2	4	-	-	24
	NON DEFINITO	17	-	-	-	-	-	-	-	2	19
2019	BENZINA	44 866	14 946	57 240	53 955	129 344	64 251	85 855	-	290	450 747
	BENZINA E GAS LIQUIDO	1 468	333	829	785	9 946	3 997	3 982	-	9	21 349
	BENZINA E METANO	117	36	168	190	1 182	966	877	-	-	3 536
	GASOLIO	3 694	1 608	9 420	45 514	94 451	87 057	80 837	-	3	322 584
	ELETTRICITA	-	-	-	-	-	-	-	349	-	349
	IBRIDO BENZINA	-	-	-	-	201	1 397	6 234	-	-	7 832
	IBRIDO GASOLIO	-	-	-	-	-	53	365	-	-	418
	ALTRE	17	-	-	-	1	2	4	-	-	24
	NON DEFINITO	17	-	-	-	-	-	-	-	2	19
2020	BENZINA	44 683	13 993	51 280	49 571	123 387	63 441	98 300	-	288	444 943
	BENZINA E GAS LIQUIDO	1 472	317	757	757	9 659	4 076	4 691	-	9	21 738

ANNO	ALIMENTAZIONE	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non contemplato	Non identificato	TOTALE
2020	BENZINA E METANO	112	28	142	153	1 037	772	605	-	-	2 849
	ELETTRICITA	-	-	-	-	-	-	-	1 032	-	1 032
	GASOLIO	3 728	1 542	8 703	41 622	89 629	86 456	90 857	-	3	322 540
	IBRIDO BENZINA	-	-	-	-	189	1 366	11 947	-	-	13 502
	IBRIDO GASOLIO	-	-	-	-	-	57	908	-	-	965
	METANO	6	3	9	13	125	197	455	-	-	808
	ALTRE	25	-	-	-	-	1	-	-	-	26
	NON DEFINITO	17	-	-	-	-	-	-	-	2	19

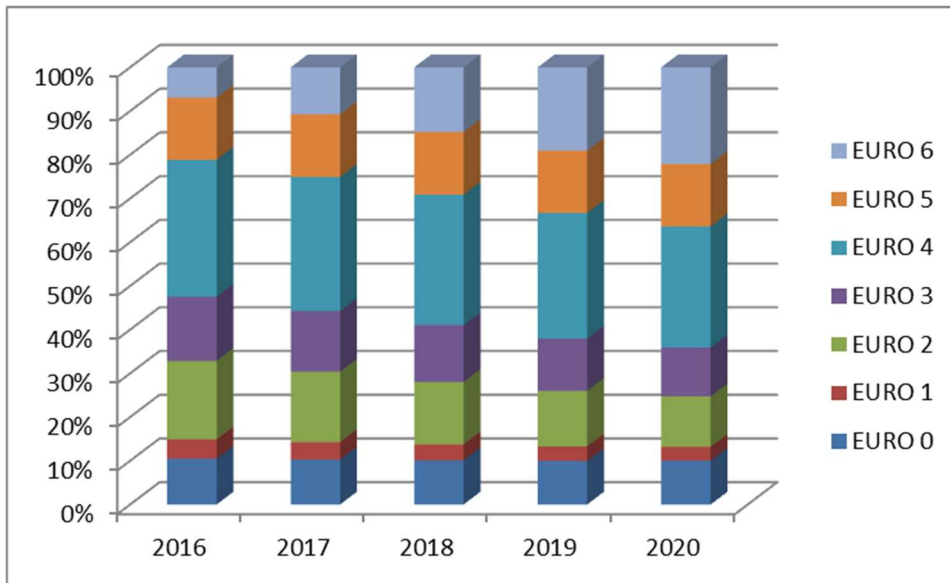


Figura 12: parco autovetture a benzina circolanti in FVG dal 2016 al 2020 divise in percentuale per classe EURO (Fonte: ACI; elaborazione: DSCF-UniTS)

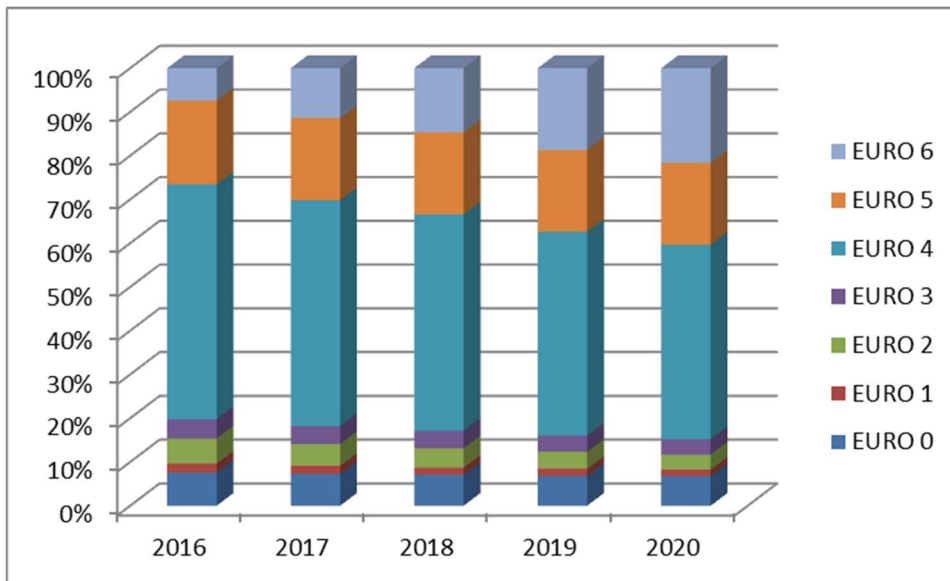


Figura 13: parco autovetture a benzina e gas liquido circolanti in FVG dal 2016 al 2020 divise in percentuale per classe EURO (Fonte: ACI; elaborazione: DSCF-UniTS)

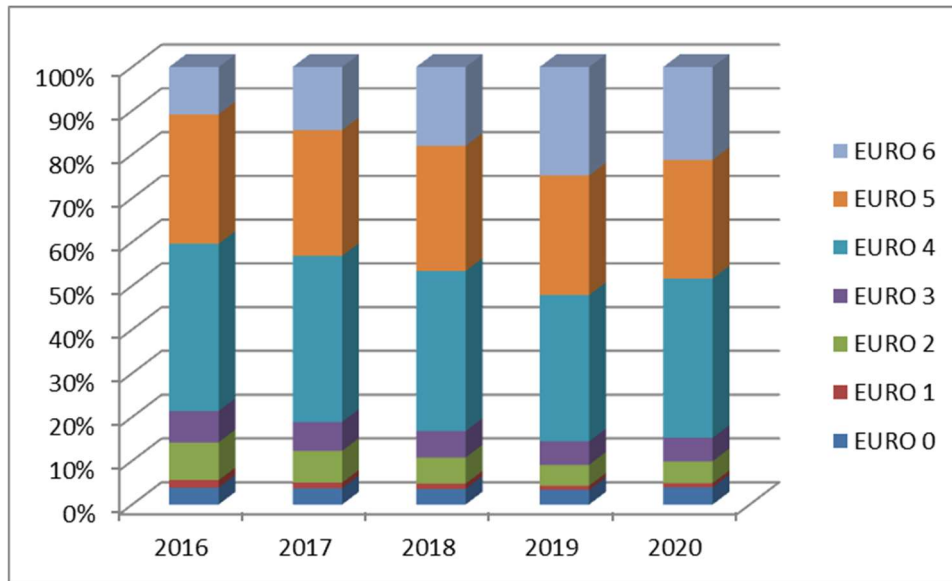


Figura 14: parco autovetture a benzina e metano circolanti in FVG dal 2016 al 2020 divise in percentuale per classe EURO (Fonte: ACI; elaborazione: DSCF-UniTS)

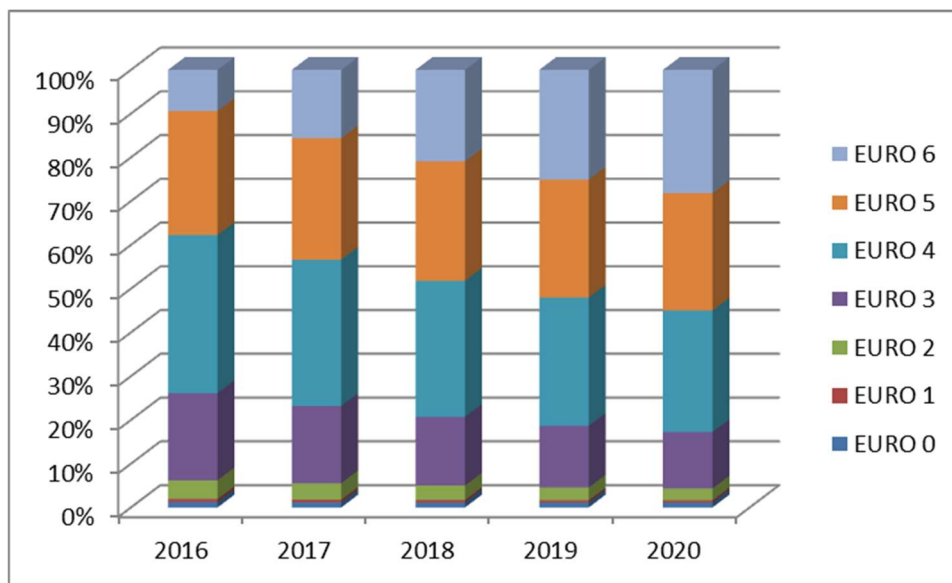


Figura 15: parco autovetture a gasolio circolanti in FVG dal 2016 al 2020 divise in percentuale per classe EURO (Fonte: ACI; elaborazione: DSCF-UniTS)

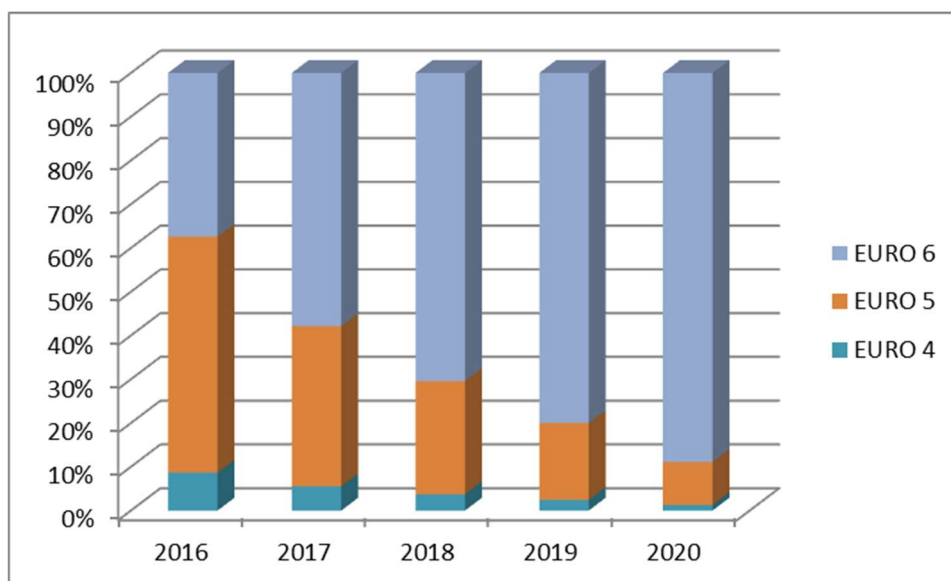


Figura 16: parco autovetture elettrico-ibrido circolanti in FVG dal 2016 al 2020 divise in percentuale per classe EURO (Fonte: ACI; elaborazione: DSCF-UniTS)

Nei grafici proposti da Figura 12 a Figura 16 si osserva, nel quinquennio 2016-2020, un costante aumento percentuale del numero di veicoli EURO 5 e EURO 6.

Nel grafico seguente viene rappresentato l'andamento del numero assoluto di autovetture elettriche presenti in FVG.

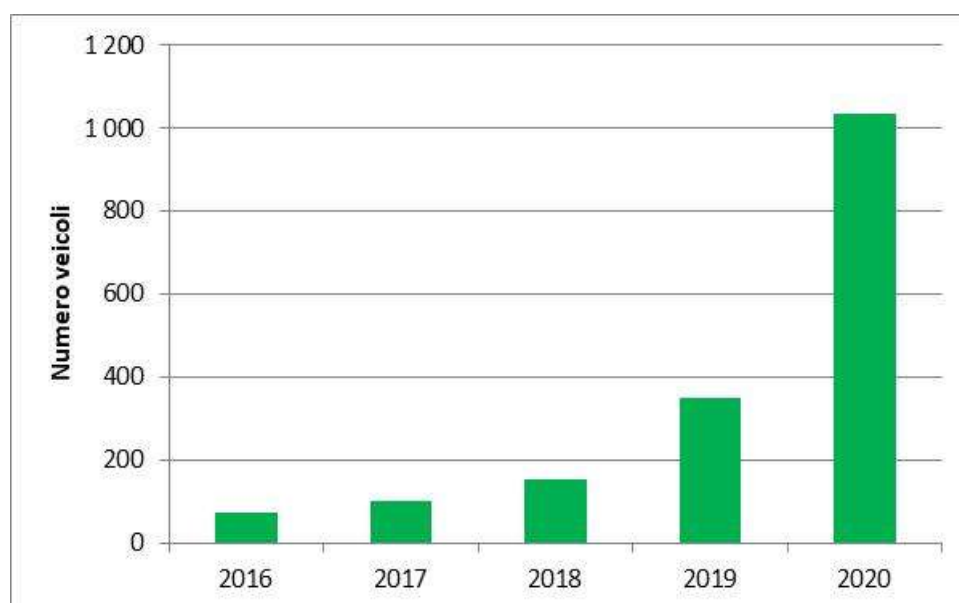


Figura 17: numero di autovetture elettriche circolanti in FVG dal 2016 al 2020 (Fonte: ACI; elaborazione: DSCF-UniTS)

Il numero di auto elettriche presenti sul territorio del FVG nel 2020 è aumentato del rispetto al 2019 è aumentato del 300 % circa.

Nella tabella seguente viene riportato il tasso di motorizzazione nel FVG al 2021.

Tabella 29: tasso di motorizzazione nel FVG al 2021 (Fonte: ACI)

POPOLAZIONE	AUTOVETTURA	VEICOLI	VEICOLI/POPOLAZIONE (x 1.000)	AUTOVETTURE/POPOLAZIONE (x 1.000)
1 206 216	808 422	1 071 398	888.2	670.2

5.6 Agricoltura

Nel presente paragrafo si riportano dati di interesse riguardanti le colture e gli allevamenti. Eventuali confronti con altre regioni vengono effettuati limitatamente alle Regioni e Province coinvolte nel progetto PREPAIR (Veneto, Provincia di Trento, Emilia-Romagna, Lombardia, Piemonte).

5.6.1 Colture

Nelle tabelle e figure seguenti vengono riportate informazioni su: tipi di terreni agricoli, tipi e quantitativi di fertilizzanti utilizzati, tipi e quantitativi di elementi nutritivi presenti nei fertilizzanti, tipi e quantitativi di pesticidi utilizzati.

Tabella 30: Quota percentuale dei principali tipi di terreni agricoli sulla Superficie agricola utilizzata (Sau) nelle regioni coinvolte nel progetto PREPAIR (Fonte: ISTAT)

Regione	Anno	seminativi (compresi orti familiari)	prati permanenti	terreni sottoposti a colture permanenti
Piemonte	2015	56.8	33.3	9.9
Lombardia		72.4	23.6	3.7
Trento		2.0	81.9	15.9
Veneto		72.4	13.6	13.8
Friuli-Venezia Giulia		76.2	10.0	13.5
Emilia-Romagna		77.2	11.1	11.7
Piemonte	2016	57.6	32.1	10.2
Lombardia		73.0	22.9	3.8
Trento		2.1	81.6	16.1
Veneto		75.7	9.7	14.4

Friuli-Venezia Giulia		69.5	18.5	11.8
Emilia-Romagna		78.5	10.2	11.2
Piemonte	2017	63.4	26.0	10.5
Lombardia		76.9	19.3	3.4
Trento		2.0	81.7	16.1
Veneto		74.1	11.7	14.1
Friuli-Venezia Giulia		68.6	19.2	12.1
Emilia-Romagna		78.7	9.8	11.4
Piemonte		2018	63.9	25.7
Lombardia	74.2		21.6	3.9
Trento	2.2		81.7	16.0
Veneto	73.8		11.3	14.7
Friuli-Venezia Giulia	68.8		18.7	12.2
Emilia-Romagna	78.2		10.3	11.4
Piemonte	2019		64.0	26.1
Lombardia		77.5	18.9	3.3
Trento		2.3	82.3	15.2
Veneto		72.9	12.5	14.4
Friuli-Venezia Giulia		68.8	18.2	12.9
Emilia-Romagna		78.9	10.5	10.5

Legenda: A = seminativi (compresi orti familiari); B = prati permanenti; C = terreni sottoposti a colture permanenti

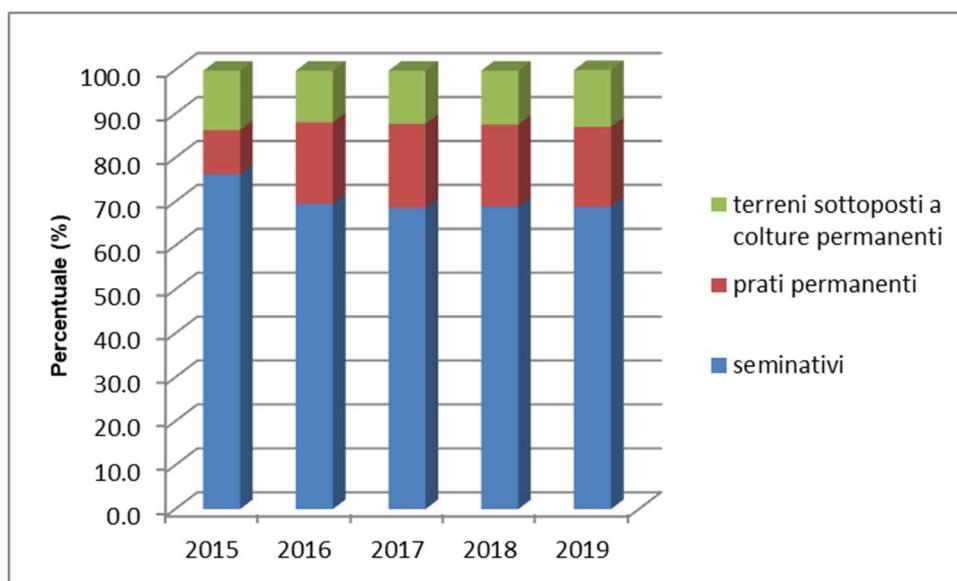


Figura 18: evoluzione temporale dell'utilizzo dei terreni agricoli in FVG (fonte: ISTAT; elaborazione DSCF-UniTS)

La Figura 18 mostra che, dopo un cambiamento avvenuto tra il 2015 e il 2016 con un moderato aumento della percentuale di prati permanenti a scapito dei terreni seminativi, le percentuali di tipi di utilizzo di terreni agricoli si sono mantenute sostanzialmente costanti.

Tabella 31: Quantitativi di fertilizzanti utilizzati per uso agricolo in FVG (in tonnellate, fonte: ISTAT)

Anno		2016	2017	2018	2019	2020
totale concimi		98078	97869	99237	82051	112245
concimi minerali semplici		54851	49740	51870	41242	56261
azotati		46834	42102	43313	36586	45789
fosfatici		2057	1636	2222	1063	1658
potassici		5960	6002	6335	3593	8814
concimi minerali composti		30878	32561	31147	24479	35661
binari		9853	10494	8821	6930	12042
ternari - azoto-fosfo-potassici		21025	22067	22326	17549	23619
concimi minerali a base di meso-elementi e di micro-elementi		156	209	232	213	227
a base di meso-elementi		37	81	83	54	154
a base di micro-elementi		119	128	149	159	73
concimi organici		5828	7523	7569	8534	12283

	concimi organo-minerali	6365	7836	8419	7583	7813
ammendanti		15216	22637	18533	17144	28127
correttivi		141	816	303	141	79
substrati di coltivazione		2102	1120	915	223	280
prodotti ad azione specifica		4551	3948	3875	4246	4008
tutte le voci		120088	126390	122863	103805	144739

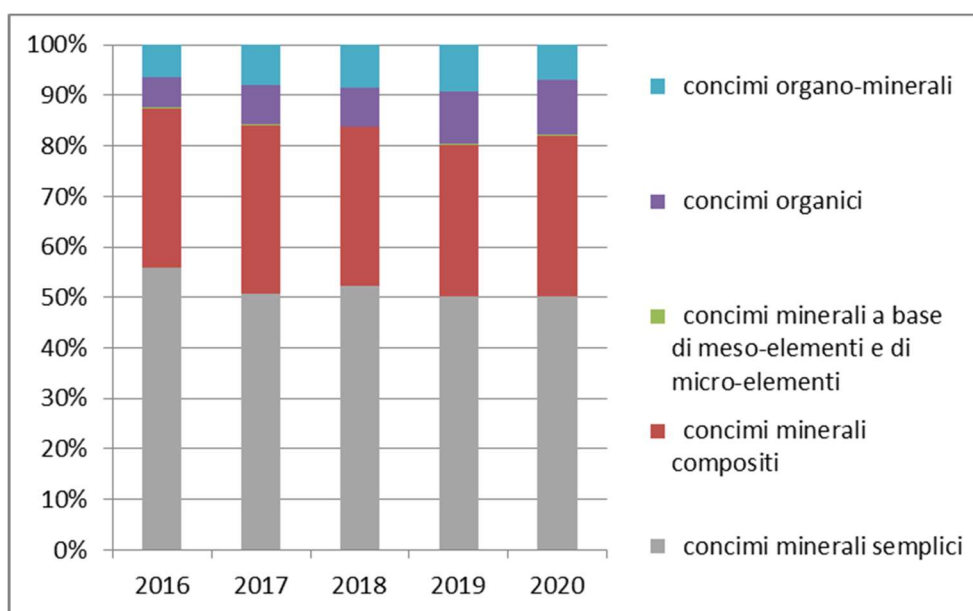


Figura 19: evoluzione temporale percentuale dell'utilizzo di diverse categorie di concimi per uso agricolo in FVG (fonte: ISTAT; elaborazione DSCF-UniTS)

Tabella 32: Quantitativi degli elementi nutritivi presenti nei fertilizzanti utilizzati per uso agricolo in FVG (in tonnellate, fonte: ISTAT)

Anno		2016	2017	2018	2019	2020
azoto		24191	23907	23467	20147	24984
	azoto - nitrico	2045	2004	2092	1883	1881
	azoto - ammoniacale	5060	5600	5475	4576	5812
	azoto - ammidico	16801	15517	15305	13197	16449
	azoto - organico	285	786	595	491	842
anidride fosforica		7668	8429	7734	5948	9532

	anidride fosforica - solubile	6830	7989	7184	5652	8351
	anidride fosforica - insolubile	838	440	550	296	1181
mesoelementi		13860	14881	14684	13187	16823
	mesoelementi - ossido potassico	8149	8811	9109	8217	10256
	mesoelementi - ossido di calcio	642	1211	715	1026	1944
	mesoelementi - ossido di magnesio	370	355	420	270	336
	mesoelementi - ossido di zolfo	4699	4504	4440	3674	4287
microelementi		1	0	65	46	64
sostanza organica		12105	15701	14791	12111	17493

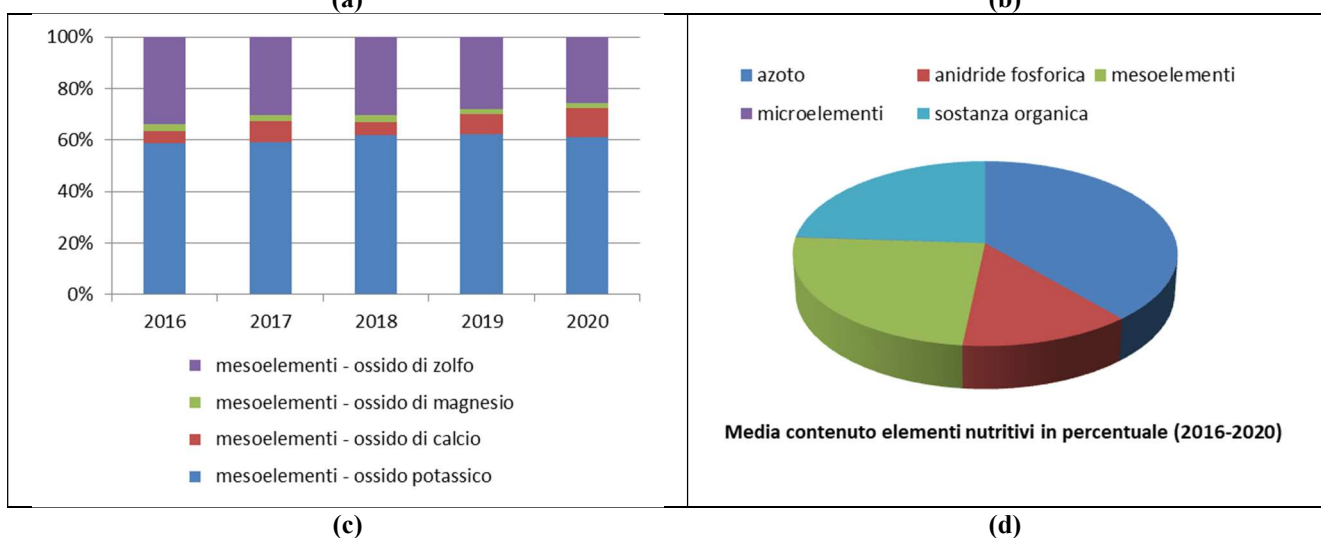
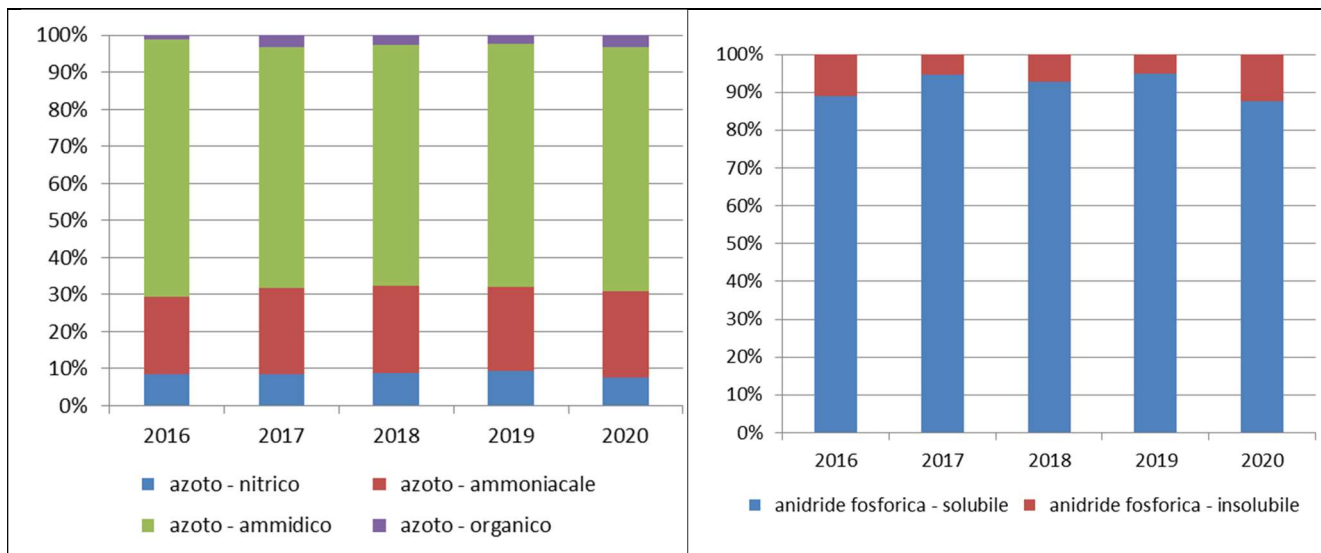


Figura 20: Evoluzione temporale percentuale dei quantitativi degli elementi nutritivi presenti nei fertilizzanti utilizzati per uso agricolo in FVG [a,b,c]; contenuto medio percentuale di elementi nutritivi nel periodo 2016-2020 [d] (fonte: ISTAT; elaborazione: DSCF-UniTS)

Tabella 33: Quantitativi di pesticidi distribuiti per uso agricolo in FVG (in tonnellate, fonte: ISTAT)

Anno	2015	2016	2017	2018	2019
Fungicidi e battericidi	1244.6	1263.9	1370.9	1202	1015.2
Erbicidi	294.3	262	256.8	248.4	227.6
Insetticidi e acaricidi	28.7	23.7	45.4	23.4	23.3
Molluschicidi	5.7	1.8	1	0.8	1.2
Fitoregolatori	1.9	1.3	2.7	2.5	1
Altri prodotti	74.3	53.2	23.8	49.3	48.1

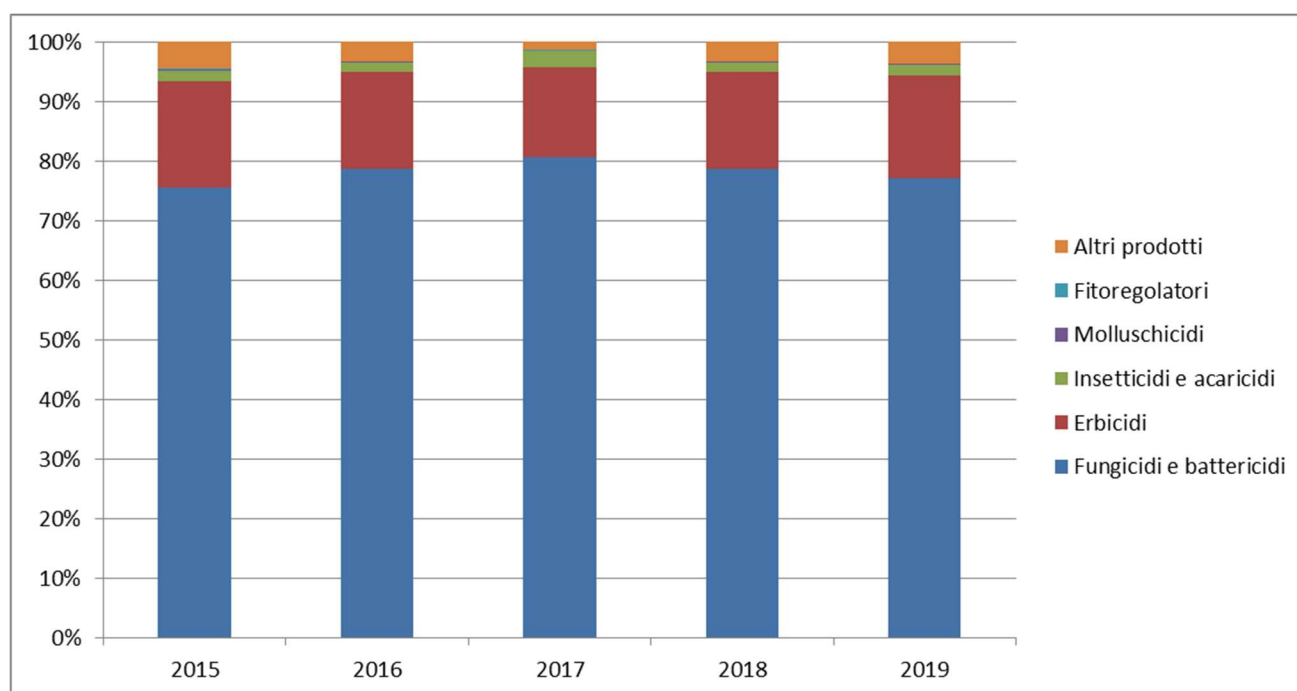


Figura 21: evoluzione temporale percentuale dei quantitativi di pesticidi distribuiti per uso agricolo in FVG (fonte: ISTAT; elaborazione: DSCF-UniTS)

5.6.2 Allevamenti avicoli

Nelle seguenti tabelle vengono riportati dati su densità, numerosità, numerosità di capi in allevamenti avicoli, di suini e di bovini.

Tabella 34: Densità di allevamenti avicoli nelle regioni coinvolte nel progetto PREPAIR (Fonte: Anagrafe Nazionale Zootecnica; elaborazione DSCF-UniTS)

Regione	N° di allevamenti per kmq	N° di capi per kmq	Superficie totale regione (kmq)
Emilia Romagna	0.0448	1 366	22 454
Friuli Venezia Giulia	0.0746	1 121	7 907
Lombardia	0.0558	812	23 858
Piemonte	0.0382	444	25 409
Provincia di Trento	0.0233	120	6 205
Veneto	0.1640	2 026	18 348

Tabella 35: Consistenza allevamenti avicoli di *Gallus gallus* in Regione FVG divisi per provincia e capacità (Fonte: Anagrafe Nazionale Zootecnica; elaborazione DSCF-UniTS)

Provincia	Orientamento produttivo	Capacità (numero di capi)					Totale capi al 31/12/2021
		<250	> 250	> 500	> 1000	> 5000	
GO	produzione uova da consumo	-	-	-	-	2	91 700
PN	pollame da carne	-	-	-	-	33	2 377 816
	produzione uova da consumo	3	-	-	2	5	536 442
	riproduttori	-	-	-	-	2	95 282
TS	pollame da carne	-	-	-	1	-	393
	produzione uova da consumo	4	1	-	-	-	458
UD	pollame da carne	-	-	-	1	69	3 230 571
	produzione uova da consumo	14	-	1	8	5	129 962
	riproduttori	1	-	-	-	-	20
	svezzamento	1	-	-	-	1	1 815

Totale	23	1	1	12	117	6 464 459
---------------	-----------	----------	----------	-----------	------------	------------------

Nota: si riporta il numero di allevamenti con numero di capi maggiore di zero al 31/12/2021

Riguardo i 117 stabilimenti con un numero di capi > 5000, 75 risultano soggetti ad AIA secondo il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., con un numero di "posti pollo" > 40'000.

Tabella 36: Consistenza allevamenti avicoli di *Meleagris Gallopavo* (tacchino) in Regione FVG divisi per provincia e capacità (Fonte: Anagrafe Nazionale Zootecnica; elaborazione DSCF-UniTS)

Provincia	Orientamento produttivo	Capacità (numero di capi)	
		>5000	Totale capi al 31/12/2021
PN	pollame da carne	9	169 630
	riproduttori	2	21 660
UD	pollame da carne	5	110 470
Totale		16	301 760

5.6.3 Allevamenti di suini

Tabella 37: Densità di allevamenti suini nelle regioni coinvolte nel progetto PREPAIR (Fonte: Anagrafe Nazionale Zootecnica; elaborazione DSCF-UniTS)

Regione	N° di allevamenti per kmq	N° di capi per kmq	Superficie totale regione (kmq)
Emilia Romagna	0.1841	58	22 454
Friuli Venezia Giulia	0.3343	35	7 907
Lombardia	0.4362	157	23 858
Piemonte	0.1390	42	25 409
Provincia di Trento	0.1390	1	6 205
Veneto	0.5905	45	18 348

Tabella 38: Consistenza allevamenti suini in Regione FVG divisi per provincia e consistenza di capi (Fonte: Anagrafe Nazionale Zootecnica; elaborazione DSCF-UniTS)

Provincia	Numero di allevamenti per consistenza di capi					Totale capi al 31/12/2021
	<250	> 250	> 500	> 1000	> 5000	
GO	41	0	0	66	0	6 528
PN	142	7	12	26	52	169 078
TS	94	0	0	0	0	404
UD	433	14	33	43	60	89 058
Totale	710	21	45	135	112	265 068

Nota: si riporta il numero di allevamenti con numero di capi maggiore di zero al 31/12/2021

Riguardo i 112 stabilimenti con un numero di capi > 5000, 32 risultano soggetti ad AIA secondo il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., con un numero di "posti suino con peso superiore ai 30 kg" > 2'000 oppure con un numero di "posti scrofa" > 750.

5.6.4 Allevamenti di bovini

Tabella 39: Densità di allevamenti bovini nelle regioni coinvolte nel progetto PREPAIR (Fonte: Anagrafe Nazionale Zootecnica; elaborazione DSCF-UniTS)

Regione	N° di allevamenti per kmq	N° di capi per kmq	Superficie totale regione (kmq)
Emilia Romagna	0.3175	31	22 454
Friuli Venezia Giulia	0.3263	11	7 907
Lombardia	0.7512	62	23 858
Piemonte	0.5250	29	25 409
Provincia di Trento	0.3149	9	6 205
Veneto	0.9332	52	18 348

Tabella 40: Consistenza allevamenti bovini in Regione FVG divisi per provincia e consistenza di capi (Fonte: Anagrafe Nazionale Zootecnica; elaborazione DSCF-UniTS)

Provincia	Orientamento produttivo	Capacità (numero di capi)								Totale capi al 31/12/2021
		(1) da 1 a 2 capi	(2) da 3 a 5 capi	(3) da 6 a 9 capi	(4) da 10 a 19 capi	(5) da 20 a 49 capi	(6) da 50 a 99 capi	(7) da 100 a 499 capi	(8) oltre 500 capi	
GO	carne	6	1	2	2	1	1	0	0	135
	latte	0	1	0	2	9	5	8	1	4 237
	misto	3	0	2	0	0	1	1	0	417
PN	carne	92	67	28	23	12	5	13	1	5 553
	latte	7	8	8	14	36	27	63	6	21 222
	misto	4	5	1	3	3	1	3	0	935
TS	carne	8	9	3	4	2	0	0	0	160
	latte	0	1	0	0	5	2	0	0	289
	misto	0	2	0	1	0	0	0	0	21
UD	carne	134	69	36	32	19	17	7	0	4 297
	latte	33	51	46	70	135	84	86	6	34 534
	misto	27	32	15	17	20	5	5	0	2 446
Totale		314	246	141	168	242	148	186	14	74 246

Nota: si riporta il numero di allevamenti con numero di capi maggiore di zero al 31/12/2021

Il numero di allevamenti di bovini da latte con un numero di capi >200 è 140 (10 % del totale sul territorio regionale) in cui vengono allevati 39'863 capi (54 % del totale sul territorio regionale).

5.7 Biodiversità

La collocazione biogeografica dell'area del Friuli Venezia Giulia è all'origine di un'altissima biodiversità. Lo testimonia il numero delle specie e degli habitat di interesse comunitario rapportato con quello di altre regioni italiane o nazioni europee. L'alta biodiversità è determinata dall'alto numero di specie floristiche e faunistiche presenti in regione, ciò a prescindere dal numero di specie e di habitat inclusi negli allegati delle direttive Habitat e Uccelli.

Con riferimento alla pianificazione territoriale regionale, il Piano Urbanistico Regionale (PURG) emanato nel 1978, individuava oltre il 30% del territorio regionale come ambito sottoposto a tutela ambientale, attribuendo una forte valenza alla fase di pianificazione dei parchi. Tuttavia con legge regionale del 30 settembre 1996, n. 42

“Norme in materia di parchi e riserve naturali regionali”, che omologa la normativa regionale ai dettami statali, la Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia istituisce le proprie aree protette e cioè due parchi e dodici riserve naturali regionali. A seguito di tale operazione la superficie complessiva delle aree protette diventa di 51.807 ha, pari a circa il 6,6% del territorio regionale, un valore fortemente contratto rispetto al 30% previsto dal PURG. Il valore dell'incidenza delle aree protette rispetto all'intera superficie regionale risulta particolarmente esiguo anche rispetto alla media dell'Italia, pari al 10,5 %.

La superficie delle aree marine protette, riferita alla sola parte a mare, 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. A queste si aggiungono le superfici delle due 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.

Per il monitoraggio generale dello stato del territorio in termini di evoluzione del mosaico degli habitat, del loro stato di conservazione e del rischio di perdita della loro identità/integrità, si fa riferimento alla carta della Natura del Friuli Venezia Giulia redatta secondo una classificazione riconosciuta a livello europeo.

La Regione dispone del progetto Carta della Natura del FVG alla scala 1:50.000, che costituisce un importante strumento conoscitivo dello stato dell'ambiente naturale e del grado di qualità e vulnerabilità ad una scala di livello regionale. Tale strumento costituisce un sistema informativo territoriale (SIT o GIS) che fornisce una rappresentazione aggiornabile e dinamica del patrimonio ecologico-naturalistico e del suo livello di qualità e vulnerabilità dell'intero territorio regionale.

Carta della Natura è un progetto nazionale previsto dalla Legge Quadro per le Aree Naturali protette n. 394/91 sviluppato e coordinato da ISPRA – Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale.

L'utilizzare questo strumento per svolgere attività relative a valutazioni ambientali consente di conoscere lo stato dell'ambiente naturale ed il grado di qualità e vulnerabilità alla scala regionale. L'informazione di base di Carta della Natura è costituita dalla Carta degli habitat, che rappresenta il mosaico di unità ambientali omogenee del territorio regionale identificate secondo il sistema di classificazione CORINE Biotopes (CEC, 1991). Tali unità ambientali sono valutate per stimare il valore ecologico, inteso come qualità/pregio naturalistico, la sensibilità ecologica intrinseca e la pressione antropica (disturbo). Dalla combinazione di questi ultimi parametri può essere identificato il livello di Fragilità ambientale, che esprime, sulla base di fattori intrinseci ed estrinseci, il grado di predisposizione di un biotopo a subire un danno o propria integrità/identità. In particolare, osservando la carta tematica del Valore Ecologico complessivo, si evidenzia che la distribuzione spaziale degli habitat appartenenti alle classi di valore elevato presenta un carattere disomogeneo rispetto al territorio regionale.

Le aree di maggior valore sono concentrate nella fascia inferiore costiera, nella porzione più orientale e nella porzione superiore della regione. Nel settore pianiziale della regione la maggior parte del territorio è di valore molto basso. Ad esso corrispondono le grandi superfici a seminativo intensivo e continuo ed una matrice territoriale notevolmente antropizzata.

I principali sistemi fluviali alpini presentano aree caratterizzate da Valore Ecologico molto alto, molte di queste aree di pianura e fluviali sono Siti di importanza comunitaria.

Tutta la porzione superiore del territorio regionale - gli ambiti prealpini ed alpini - presenta Valore Ecologico alto e molto alto più o meno distribuito.

Dall'esame della cartografia relativa alla Sensibilità ecologica si nota chiaramente come le aree con sensibilità elevata, da media a molto alta, siano sostanzialmente concentrate nella zona prealpina ed alpina e nel settore meridionale dell'area regionale.

La maggior parte degli habitat altamente sensibili risultano essere di scarsa estensione nell'area regionale, cioè molto rari, e tra questi rientrano anche alcuni tipi di habitat a rischio di scomparsa sul territorio europeo e classificati quali habitat prioritari ai sensi della Direttiva Habitat. Tra questi in particolare molti habitat della fascia

costiera, ad esempio le Steppe salate a Limonium, le Prateria a spartina, la Lecceta illirica, e nelle zone alpine i Nardeti e le Boscaglie montane a galleria con ontano bianco, gli habitat di Ghiaioni e Rupi.

Dai dati riguardanti la fragilità ambientale, si rileva che relativamente alla superficie percentuale risulta che una parte prevalente del territorio regionale presenta una vulnerabilità bassa e solo il 3% risulta molto vulnerabile (classi alta e molto alta), cioè biotopi che allo stesso tempo sono caratterizzati da sensibilità elevata e da pressione elevata, a rischio di perdita della propria integrità.

Dall'analisi della cartografia emerge come, anche in questo caso, vi sia una distribuzione disomogenea delle aree a maggior e minor fragilità. 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.

L'ampia zona pianiziale, 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.

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.

In Friuli Venezia Giulia la rete 'Natura 2000' di tutela della biodiversità ai sensi della Direttiva europea 'Habitat' 42/93 CEE è costituita da 56 ZSC (Zone speciali di conservazione) e 9 ZPS (Zone di protezione speciale). A oggi, la superficie regionale complessiva inclusa nelle aree 'Natura 2000' risulta essere pari a circa il 19% del territorio regionale, che sale ad oltre il 22% se si considerano anche le aree protette ai sensi della L.R. 42/96. Le direttive comunitarie prevedono necessariamente di pervenire alla gestione dei siti appartenenti alla Rete attraverso misure di conservazione specifiche. Lo strumento previsto per conseguire l'obiettivo della conservazione della biodiversità di detti siti, tenendo conto delle esigenze economiche, sociali e culturali nonché delle particolarità regionali e locali, è il Piano di Gestione.

Le lagune di Grado e Marano, coincidenti con una ZSC, 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 una ZSC 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 è caratterizzata da fragilità media con alcune aree a valore alto a ridosso delle aree urbanizzate e percorse da una fitta rete viaria.

Il numero di habitat tutelati ai sensi della Direttiva "Habitat" è attualmente pari a 70 ed il numero di specie di interesse comunitario presenti nella regione (allegati II e IV Direttiva "Habitat") è pari a 92 per il regno animale e 22 per quello vegetale.

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;
- Biotopi naturali;
- Parchi comunali ed intercomunali;
- Aree di Rilevante Interesse Ambientale;
- Zone Umide della Convenzione di Ramsar;
- Sito naturale UNESCO delle Dolomiti;
- prati stabili (legge regionale 9/2005);

- aree *wilderness*;
- 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.

Per quanto riguarda i siti della Rete Natura 2000 (SIC, ZSC e ZPS), si rimanda al capitolo relativo alla valutazione di incidenza.

Al link <https://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/tutela-ambiente-gestione-risorsenaturali/FOGLIA41/> sono riportate le denominazioni delle aree in argomento e dei relativi Comuni regionali dalle quali sono interessate, nonché le relative cartografie.

5.8 Paesaggio e uso del suolo

Secondo la Commissione Europea la copertura del suolo o "Land Cover" corrisponde alla descrizione (bio)fisica della superficie della Terra. E' quello che attualmente copre il suolo.

Questa descrizione permette di distinguere varie categorie biofisiche – principalmente, aree vegetate (alberi, arbusti, campi, prati), suolo nudo, superfici "dure" (rocce, costruzioni), aree umide e corpi idrici (fiumi, paludi).

L'iniziativa *Corine Land Cover* (CLC) è nata a livello europeo specificamente per il rilevamento e il monitoraggio delle caratteristiche di copertura e uso del territorio, con particolare attenzione alle esigenze di tutela. La prima strutturazione del progetto CLC risale al 1985 quando il Consiglio delle Comunità Europee, con la Decisione 85/338/EEC, vara il programma CORINE (*COOrdination of INformation on the Environment*) per dotare l'Unione Europea, gli Stati associati e i paesi limitrofi dell'area mediterranea e balcanica di informazioni territoriali omogenee sullo stato dell'ambiente.

I dati CLC sono gli unici che garantiscono un quadro europeo e nazionale completo, omogeneo e con una serie temporale che assicura quasi trent'anni di informazioni (1990, 2000, 2006, 2012, 2018)²².

Nel presente documento vengono riportati i dati aggiornati al 2018.

²² <https://www.isprambiente.gov.it/it/attivita/ suolo-e-territorio/copertura-del-suolo/corine-land-cover>

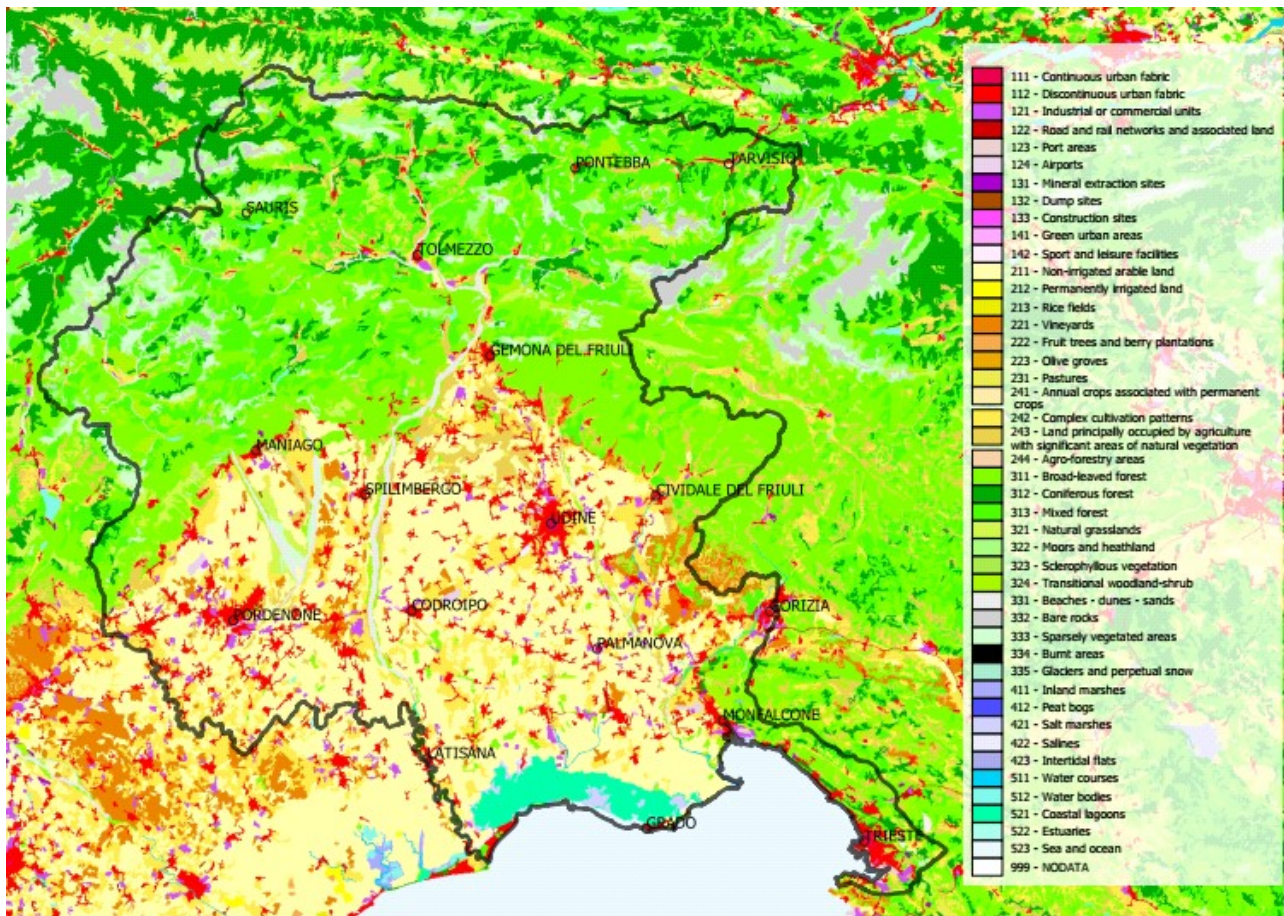


Figura 22: classi di copertura del suolo del FVG secondo la mappa CORINE Land Cover 2018

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 di Territorio.

Nella figura seguente si riporta la variazione di copertura di classi di suolo (agricolo, artificiale, boscato, aree umide) dal 1990 al 2018 per provincia. Si può osservare che le aree boscate e umide non hanno subito sostanziali variazioni percentuali nel tempo, tranne che per la provincia di Trieste. Invece si nota in tutte le province un aumento progressivo aumento percentuale delle superfici artificiali a scapito delle superfici agricole.

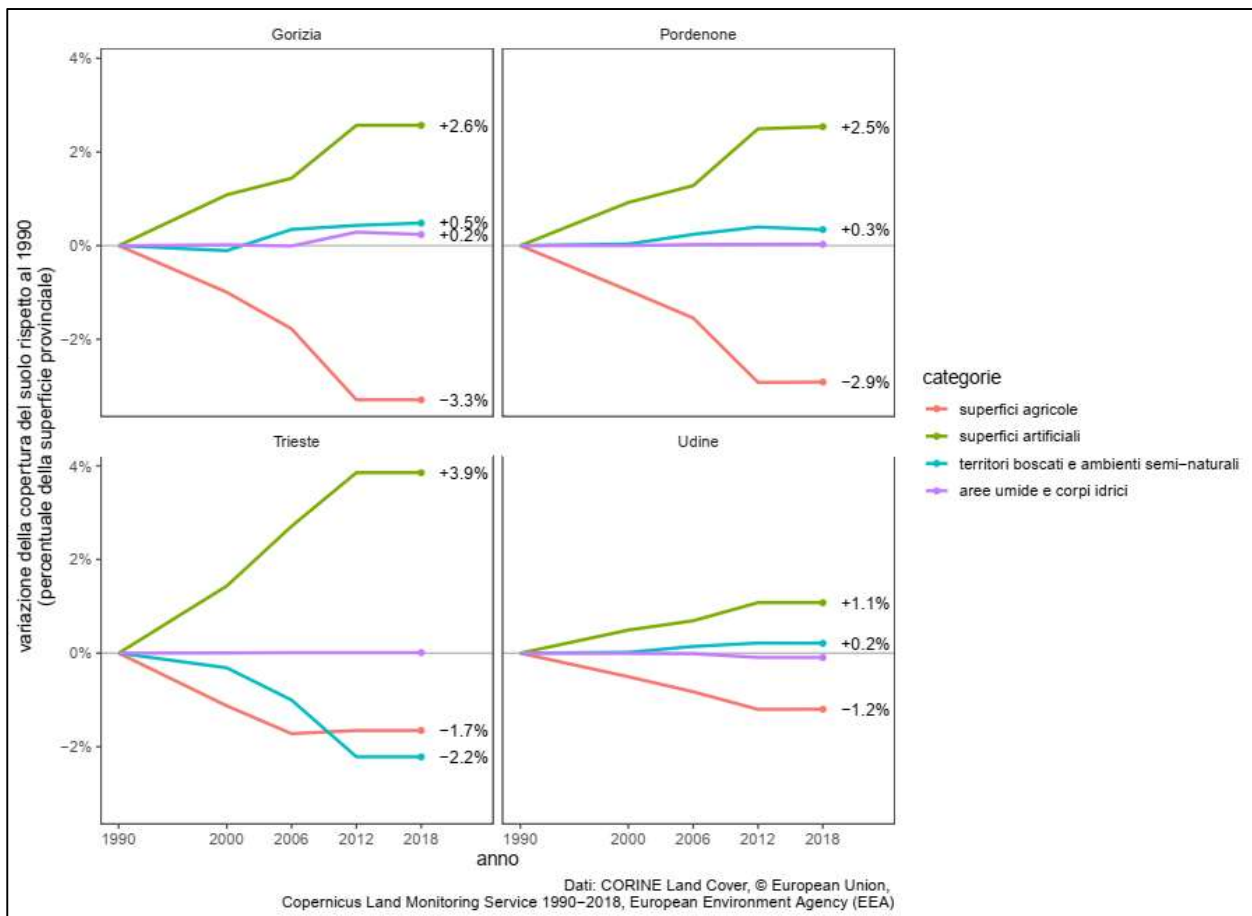


Figura 23: variazione della copertura di suolo dal 1990 al 2018 per provincia (dati CORINE Land Cover)

5.9 Determinanti meteo

5.9.1 Indicatori derivanti da modellistica numerica (ricircolo, stagnazione, ventilazione)

Per descrivere le caratteristiche di diffusività dello strato limite atmosferico (*Atmospheric Boundary Layer, ABL*) sono stati calcolati per il triennio 2017-2019 con la catena modellistica WRF+GAP+SURFPRO^{23,24} tre indicatori su base giornaliera:

- il **ricircolo**, che identifica giornate caratterizzate da variabilità della direzione del vento, in particolare brezze, ed è definito come il complementare a uno del rapporto tra distanza netta e distanza totale percorsa da una massa d'aria^{25,26};
- la **stagnazione**, che identifica condizioni persistenti di vento molto debole nello strato più basso, ed è definita come la frazione delle 24 ore in cui la velocità del vento è inferiore ai 2 m/s²⁵;

²³ Skamarock, W. C., Klemp, J. B., Dudhia, J., Gill, D. O., Barker, D. M., Wang, W., and Powers, J. G. (2005). A description of the advanced research WRF version 2. Technical report, National Center For Atmospheric Research Boulder Co Mesoscale and Microscale Meteorology Div.

²⁴ Sillibello, C., Finardi, S., and Calori, G. (2006). SURFPRO (SURface-atmosphere interFace PROCessor) User's guide. Technical report, ARIANET.

²⁵ Allwine, K. J. and Whiteman, C. D. (1994). Single-station integral measures of atmospheric stagnation, recirculation and ventilation. *Atmospheric Environment*, 28(4):713–721

²⁶ Pérez, N., Rodríguez, G., and Pacheco, J. (2014). Atmospheric recirculation on the east coast of Gran Canaria Island. *Proceedings of Air Pollution XXII*, 183:15–25.

- la **ventilazione**, intesa come media giornaliera della ventilazione oraria, definita come la sommatoria, dal suolo fino all'altezza dello strato limite atmosferico, della velocità del vento di ciascun livello, ponderata con lo spessore del livello stesso^{27,28}.

Su base mensile o trimestrale, valutiamo dunque l'occorrenza di giornate caratterizzate da un indice di stagnazione particolarmente alto (superiore al 75° percentile, pari a 0.67), o da un indice di ventilazione particolarmente basso (inferiore al 25° percentile, pari a 700 m²/s), o da un indice di ricircolo particolarmente alto (superiore al 75° percentile, pari a 0.5). Nelle mappe della Figura 24 è rappresentato il numero di giorni, nel triennio 2017-2019, caratterizzati da marcate condizioni di ricircolo (in alto), di stagnazione (al centro) e di scarsa ventilazione (in basso), nelle quattro stagioni meteorologiche (da sinistra verso destra: marzo-aprile-maggio, giugno-luglio-agosto, settembre-ottobre-novembre, dicembre-gennaio-febbraio).

Nella fascia alpina si nota che i tre indicatori hanno una forte variabilità nello spazio. Per facilitare la sintesi nelle aree di montagna, classifichiamo ciascuna cella del dominio di studio in base a un indice topografico, secondo il metodo di De Reu et al.²⁹ (Figura 25, mappa a destra). Ciascuna cella del dominio di studio è attribuita ad una delle 5 classi (crinale, pendio, fondovalle, pianura, mare) e per ciascuna di queste classi, per ciascun mese, sono calcolati i valori medi del triennio 2017-2019, per ciascuno dei tre indicatori meteo (ricircolo, stagnazione, ventilazione) (Figura 25, grafici a sinistra).

Con una procedura di *cluster analysis*, applicata alle medie e deviazioni standard (calcolate in un raggio di 5 km attorno a ciascuna cella del dominio di studio) dei valori trimestrali dei tre indicatori, si distinguono cinque zone, internamente abbastanza omogenee, ma differenti l'una dall'altra, per le caratteristiche di diffusività: 1) Prealpi Giulie, Carnia nord-orientale e Dolomiti Friulane; 2) Carso, Tarvisiano e Alpi Giulie; 3) Carnia centrale e Pedemontana; 4) pianura e Colli Orientali; 5) mare, laguna, costa e Trieste.

²⁷ Pasch, A. N., MacDonald, C. P., Gilliam, R. C., Knoderer, C. A., and Roberts, P. T. (2011). Meteorological characteristics associated with PM_{2.5} air pollution in Cleveland, Ohio, during the 2009–2010 Cleveland Multiple Air Pollutants Study. *Atmospheric Environment*, 45(39):7026–7035.

²⁸ Wu, M., Wu, D., Fan, Q., Wang, B., Li, H., and Fan, S. (2013). Observational studies of the meteorological characteristics associated with poor air quality over the Pearl River Delta in China. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 13(21):10755–10766.

²⁹ De Reu, J., Bourgeois, J., Bats, M., Zwertvaegher, A., Gelorini, V., De Smedt, P., Chu, W., Antrop, M., De Maeyer, P., Finke, P., et al. (2013). Application of the topographic position index to heterogeneous landscapes. *Geomorphology*, 186:39–49.

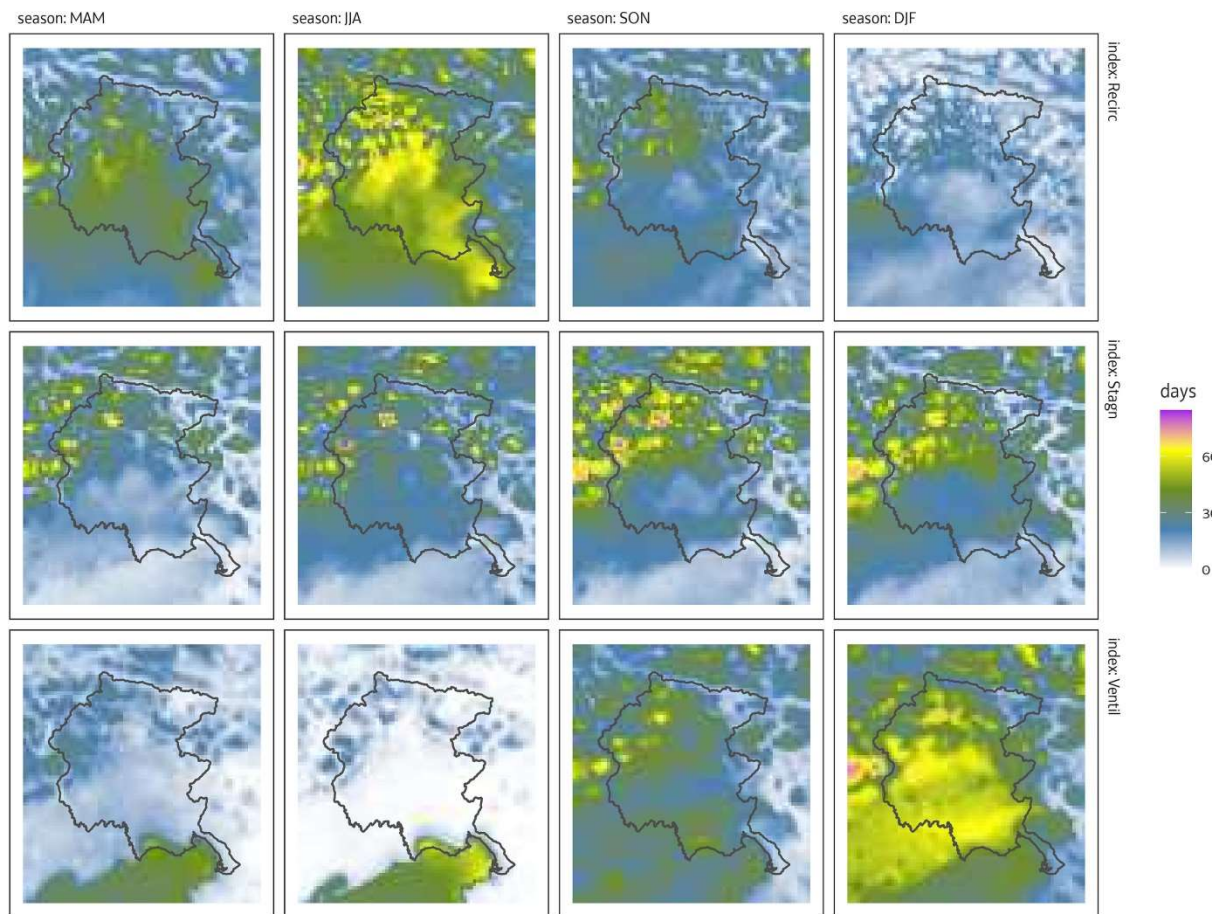


Figura 24: Alcuni indicatori meteo utili ad interpretare i dati di qualità dell'aria. Numero di giorni, nel triennio 2017-2019, caratterizzati da marcate condizioni di ricircolo (in alto), di stagnazione (al centro) e di scarsa ventilazione (in basso), nelle quattro stagioni meteorologiche (da sinistra verso destra: marzo-aprile-maggio, giugno-luglio-agosto, settembre-ottobre-novembre, dicembre-gennaio-febbraio).

I fenomeni di **ricircolo** sono caratterizzati da una marcata stagionalità, con un massimo a luglio e un minimo a dicembre e gennaio; sono più frequenti nella Carnia centrale e nella pedemontana, meno frequenti nel Carso e nel Tarvisiano, e in generale sui crinali. Gli episodi di **stagnazione** non presentano invece una così forte stagionalità, e interessano soprattutto i fondovalle carnici tra ottobre e dicembre, mentre sono più rari sul mare, sulla laguna, sulla fascia costiera, sul Carso e nel Tarvisiano. Condizioni di scarsa **ventilazione** interessano soprattutto la pianura e i fondovalle in inverno. Il resto dell'anno sono piuttosto rare nell'entroterra, ma si presentano ancora sul mare, sulla laguna e sulla costa.

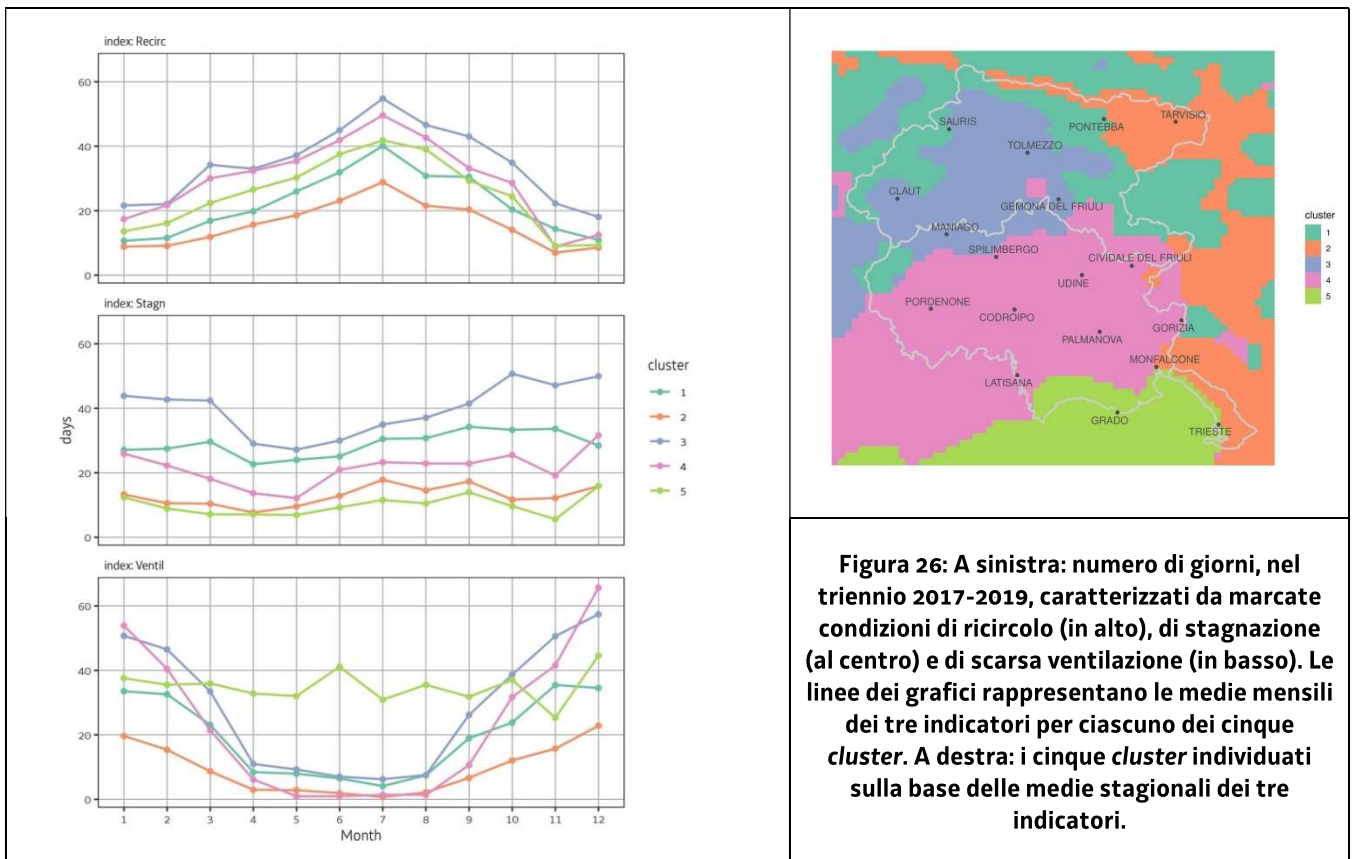


Figura 26: A sinistra: numero di giorni, nel triennio 2017-2019, caratterizzati da marcate condizioni di ricircolo (in alto), di stagnazione (al centro) e di scarsa ventilazione (in basso). Le linee dei grafici rappresentano le medie mensili dei tre indicatori per ciascuno dei cinque cluster. A destra: i cinque cluster individuati sulla base delle medie stagionali dei tre indicatori.

5.9.2 Precipitazioni

La pluviometria del Friuli Venezia Giulia può essere, in buona misura, divisa in 4 zone che presentano regimi distinti (Figura 27):

1. fascia costiera: è la zona meno piovosa della regione; i totali annui raggiungono mediamente i 1.000-1.100 mm, con un andamento crescente dalla costa verso l'interno;
2. fascia pianura e colline: avvicinandosi alle montagne la piovosità aumenta; i valori medi annui variano da 1.200 a 1.800 mm;
3. fascia prealpina: le precipitazioni medie annue raggiungono valori (dai 2.500 ai 3000 millimetri) da primato europeo;
4. fascia alpina interna: a Nord delle Prealpi Carniche e Giulie la piovosità media annua torna a decrescere fino a valori di 1.400 – 1.600 mm, molto simili a quelli della media pianura.

Per quanto riguarda la distribuzione delle piogge nell'arco dell'anno in tutta la regione il mese mediamente meno piovoso è febbraio, con valori che variano dai 60-90 mm di pioggia sulla costa e in pianura, ai 120-140 mm nella zona prealpina. Durante la primavera le piogge man mano aumentano fino a raggiungere a giugno un primo picco (90 mm sulla costa e 280 mm sulle Prealpi Giulie). A luglio le piogge diminuiscono per poi risalire nuovamente a partire dalla terza decade di agosto. La stagione autunnale è decisamente la più piovosa e i dati medi mensili di precipitazione a novembre variano dai 100 mm della costa ai 400 mm di Udcea.

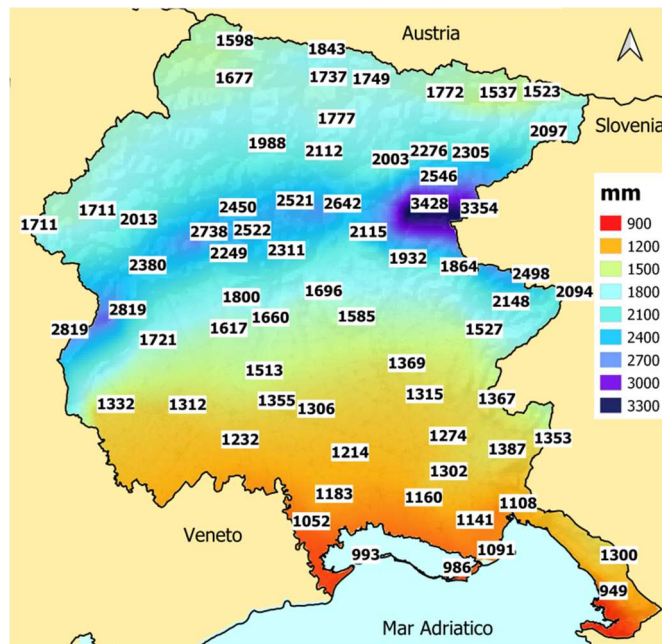


Figura 27: Precipitazioni medie annue. (Dati rete meteorologica regionale 2000-2019).

Le variazioni intorno ai valori medi sopra riportati sono notevoli: ad esempio nel 1965 si sono avuti livelli di precipitazione mensile elevatissimi, che sono variati dai 300-400 mm sulla costa agli oltre 1.200 mm registrati sulle Prealpi Giulie (stazione di Oseacco) e sulle Prealpi Carniche (stazione di Barcis); per contro, proprio il mese successivo, ottobre 1965, è stato completamente secco con zero millimetri di precipitazione misurata.

Per quanto riguarda i fenomeni di pioggia intensa a livello giornaliero, considerando tempi di ritorno dell'ordine dei 20 anni, i livelli di piovosità massima giornaliera raggiungibili variano statisticamente dai 100-200 mm sulla costa e in pianura, ai 300-400 mm nella zona prealpina ove localmente ogni vent'anni si possono registrare precipitazioni giornaliere di oltre 500 mm. Per fare un esempio, si possono ricordare la pioggia di 543 mm il 14/11/1969 a Oseacco (Prealpi Giulie) e quella di 500 mm il 2/9/1965 a Barcis.

Oltre che i quantitativi è importante analizzare la frequenza delle precipitazioni e quindi il numero medio di giorni piovosi (o nevosi) registrati in regione. Si ricorda che da un punto di vista climatologico viene considerato piovoso il giorno in cui si è registrata una pioggia di almeno 1 mm. Il numero di giorni piovosi a livello annuale varia dai 90 della fascia costiera ai 120 della zona pedemontana e montana (Figura 28).

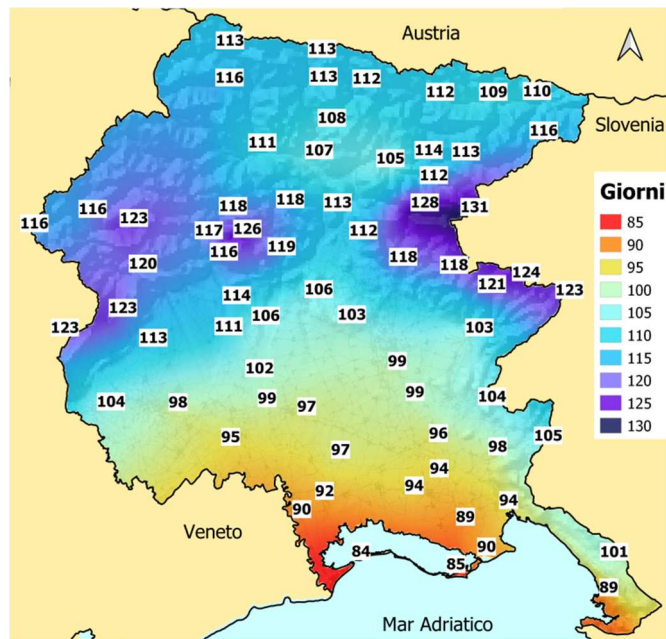


Figura 28: Numero di giorni piovosi medi annui. (Dati rete meteorologica regionale 2000-2019).

Mediamente un anno su dieci tali valori salgono a 100-110 giorni sulla costa e 140 sui monti, mentre nell'anno meno piovoso del decennio si passa dalle 70-80 giornate piovose della costa alle 100-110 dei monti. Nei mesi invernali di dicembre, gennaio e febbraio il numero medio di giorni piovosi è praticamente uguale su tutta la regione: 6-7. A marzo, novembre e ottobre tale valore cresce e iniziano a differenziarsi le zone con maggiore frequenza di pioggia. Tale differenziazione è massima a giugno, che è anche il mese con maggiore frequenza di piogge, quando sulla costa si contano 9 giornate piovose mentre sulle zone montane si arriva a contarne 15.

È necessario evidenziare che il segnale di un trend di cambiamento climatico sulla pluviometria della nostra regione è poco chiara anche per la forte variabilità interannuale di questa grandezza meteorologica. Un approfondimento in merito a questo aspetto si può trovare in ARPA FVG- OSMER (2018)³⁰.

5.9.3 Temperatura

La temperatura media annua registra i valori massimi (14,5 °C –15,5 °C) lungo la fascia costiera, grazie all'azione mitigatrice del mare.

In tutta la pianura friulana le temperature risultano abbastanza omogenee, con valori medi annui compresi tra i 13 °C e 14 °C, con alcune lievi differenze dovute sostanzialmente alla giacitura (Figura 29).

Il discorso si complica notevolmente per il resto del territorio collinare e montuoso della regione, dove la temperatura è profondamente influenzata non solo dall'altitudine, ma soprattutto dall'esposizione e dall'orientamento delle catene montane delle Prealpi e Alpi Carniche e Giulie, dalla presenza dell'altopiano del Carso, dall'appartenenza ai sistemi idrografici (Adriatico e Mar Nero) ed ai bacini fluviali (Piave, Livenza, Tagliamento, Isonzo, Drava, Timavo), dalla conformazione delle valli.

³⁰ ARPA FVG- OSMER 2018. Studio conoscitivo dei cambiamenti climatici e di alcuni loro impatti in Friuli Venezia Giulia. pp. 342 http://www.meteo.fvg.it/clima/clima_fvg/

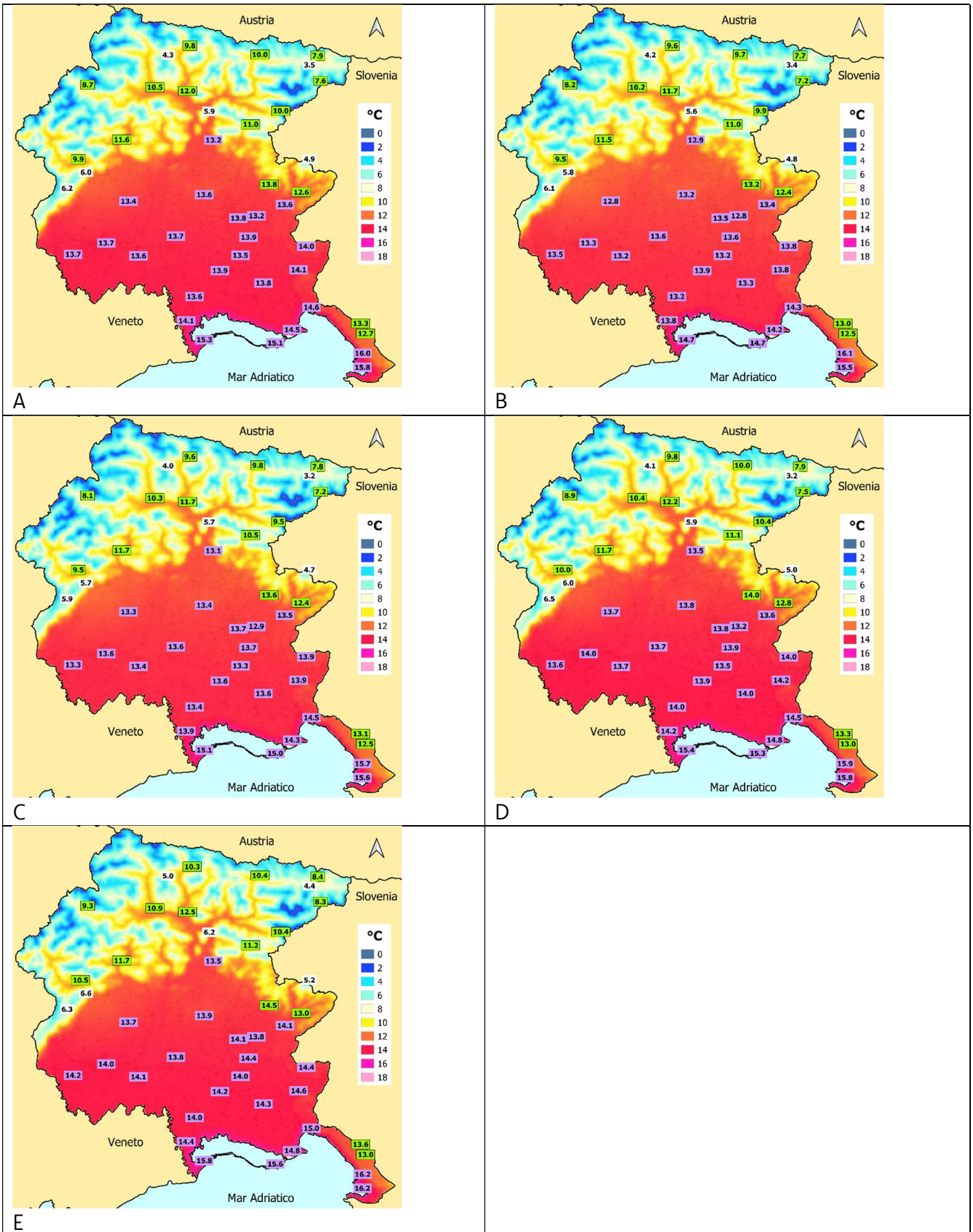


Figura 29: Temperature medie annue per i periodi: 2000-2019 (A), 2000-2004 (B), 2005-2009 (C), 2010-2014 (D), 2015-2019 (E). Il colore del rettangolo della stazione indica se si tratta di stazione di pianura o costa (viola), vetta (bianco) o

valle/altopiano (verde). (Dati rete meteorologica regionale 2000-2019).

Considerando le temperature medie mensili, l'andamento annuale delle temperature registra in generale i valori massimi nei mesi di luglio e agosto e i valori minimi tra dicembre e febbraio, con una differenza media di circa 12-13 °C tra i valori delle località più calde e quelli dei siti più freddi.

In altre parole, oltre alla consueta diminuzione progressiva della temperatura legata alla quota (circa 0,7 °C ogni 100 m³¹), non sempre omogenea a causa dell'esposizione e dell'orientamento del versante, contano molto anche la giacitura e le caratteristiche orografiche di una località (es. valle larga o stretta) e l'altezza delle catene montane circostanti, che favoriscono il ristagno delle masse d'aria più fredde (fenomeno noto come "inversione termica"). Per semplificare, le località poste in zone collinari o comunque non a fondovalle registrano temperature medie più elevate di quelle poste a fondovalle, il fenomeno era noto già nell'antichità e infatti la maggior parte degli insediamenti abitativi (castelli, borghi, villaggi montani) si è sviluppata su zone rilevate.

L'appartenenza ai sistemi idrografici ed ai bacini fluviali incide notevolmente per gli effetti di maggiore o minore continentalità, perché l'esposizione all'afflusso delle diverse masse d'aria, calda o fredda, che si spostano sull'Europa influenza non solo le temperature medie, ma anche l'escursione termica diurna e annuale.

Dall'analisi dei dati climatici emerge, come tendenza più evidente, l'aumento della temperatura media in FVG. Un approfondimento in merito a questo aspetto si può trovare in ARPA FVG- OSMER (2018)³⁰.

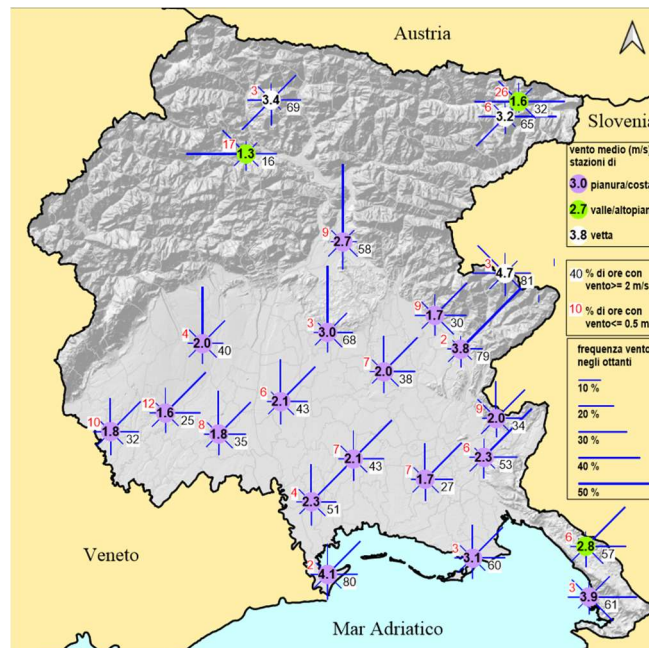
5.9.4 Vento

In Friuli Venezia Giulia il regime dei venti al suolo è determinato dalla conformazione del territorio.

La catena alpina che dalle Carniche prosegue verso est con le Giulie, degradando poi verso sud est con i rilievi del Carso, rende predominanti i venti provenienti dal quadrante orientale sulla pianura e lungo la costa (Figura 30). Nella zona alpina e prealpina i venti predominanti dipendono da caratteristiche molto locali del territorio, quali l'orientamento delle valli, la loro profondità e larghezza oltre che l'esposizione all'irraggiamento solare. Quindi, ogni sito montano possiede le proprie caratteristiche di circolazione dell'aria, le quali possono differire sostanzialmente da quelle di zone geograficamente molto vicine. Il regime delle brezze è il secondo elemento caratterizzante i venti regionali, su tutto il territorio.

Per quanto riguarda l'intensità dei venti, esiste una notevole differenza tra i regimi di brezza, a valenza locale, e i venti cosiddetti "sinottici", cioè quelli determinati dalla circolazione generale dell'atmosfera. Per le brezze le intensità medie variano da luogo a luogo, ad ogni modo lungo la zona costiera e allo sbocco delle principali valli sulla pianura (Tagliamento, Natisone e Cellina) si registrano i valori medi più elevati, che sono in genere compresi tra 3 e 4 m/s (Figura 30). Nelle zone centrali della pianura friulana il regime di brezza assume valori medi compresi tra 1 e 2 m/s. Tali intensità medie rappresentano un'estrema sintesi del fenomeno, in quanto le brezze seguono un ciclo, sostanzialmente diurno, che alterna periodi di calma a periodi di elevata intensità del vento, che non di rado raggiunge valori compresi tra 5 e 8 m/s, specie lungo la costa e allo sbocco della valle del Tagliamento, in questo ultimo caso durante alcuni significativi episodi notturni.

³¹ Questo valore rispecchia il decremento della temperatura che si verifica nella troposfera secondo il gradiente adiabatico umido.



Legenda: Il colore del punto della stazione indica se si tratta di stazione di pianura o costa (viola), vetta (bianco) o valle/altopiano (verde). Il numero in nero su sfondo bianco indica la percentuale del tempo in cui vi è vento ≥ 2 m/s; il numero in rosso indica la percentuale del tempo in cui vi è calma di vento ($v < 0.5$ m/s). L'analisi è eseguita su dati orari (24 dati al giorno dove ogni dato è la media vettoriale delle misure degli ultimi 10 minuti dell'ora). (Dati rete meteorologica regionale 2000-2019).

Figura 30: Frequenza percentuale per ottanti della provenienza del vento a 10 metri d'altezza.

I venti sinottici sono prevalentemente presenti nel periodo autunnale e invernale ed hanno valori medi superiori, anche di alcuni metri al secondo, rispetto a quelli delle brezze. Per la zona della costa la Bora è il vento predominante. Questo vento ha un caratteristico comportamento a raffiche, quindi una descrizione media del fenomeno sarebbe riduttiva. Episodi di Bora con intensità del vento medio orario superiore a 10 m/s per oltre 5 ore consecutive non sono per niente rari; le raffiche superano largamente i 30 m/s e sono stati registrati valori superiori ai 40 m/s negli ultimi 30 anni nella zona costiera di Trieste. In pianura il vento di natura sinottica presenta una maggior costanza, salvo nelle zone orientali della regione dove la connotazione è a raffiche, anche se meno marcata di quella costiera. In pianura valori medi compresi tra 3 e 5 m/s possono considerarsi descrittivi della circolazione sinottica, tenendo presente però che le irruzioni di vento da nord est sovente si manifestano con intensità medie orarie attorno ai 10 m/s per alcune ore.

Per quanto riguarda la direzione prevalente dei venti nelle diverse zone della regione, ricordiamo che le brezze lungo la costa hanno provenienza SO durante il giorno e N o NE durante la notte; fa eccezione la zona costiera triestina in cui la direzione di provenienza diurna varia da O a NO, mentre quella notturna è sostanzialmente orientale con leggere variazioni da località a località.

Le brezze della pianura sono caratterizzate da direzioni meridionali durante il giorno e settentrionali durante la notte, mentre per la fascia dell'alta pianura le direzioni sono guidate dallo sbocco della principale valle limitrofa. I venti sinottici hanno provenienza prevalente nord orientale, ma non mancano ogni anno alcuni episodi di Scirocco o Tramontana.

5.9.5 Radiazione solare

La rete delle stazioni meteorologiche distribuite sul territorio regionale misura anche l'intensità della radiazione solare globale (misurata in kJ/m²). Dai dati rilevati risulta evidente l'andamento stagionale comune alle diverse stazioni: la radiazione solare è molto eterogenea e va da un minimo di meno di 5.000 kJ/m² medi giornalieri del

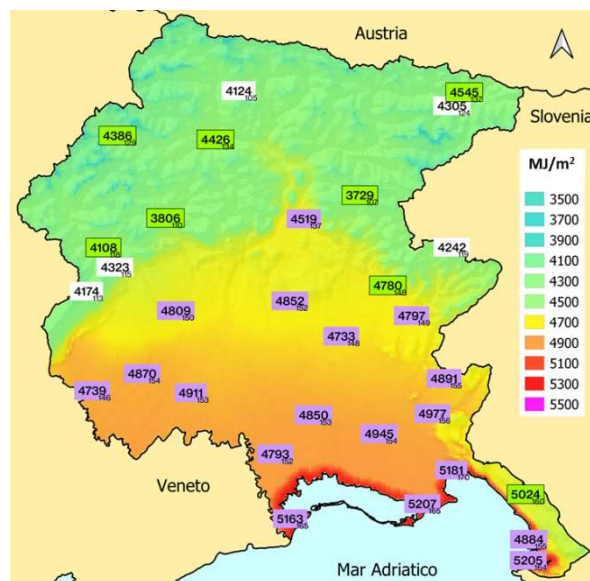
mezzo di dicembre ai quasi 25.000 kJ/m² del mese di luglio. L'analisi pluriennale dei dati mostra come nelle stazioni montane e collinari si rileva una leggera flessione a giugno, mese che teoricamente dovrebbe dare il massimo di radiazione, ma che di fatto risulta spesso, in queste zone del Friuli Venezia Giulia, molto piovoso e quindi con molte nubi. Globalmente in regione il massimo di radiazione media mensile si ha quindi a luglio quando il sole è ancora prossimo alla massima elevazione e il tempo è più stabile per la frequente presenza dell'anticiclone estivo.

Per quanto riguarda le varie zone della regione, è ben evidente la maggior insolazione della pianura e della costa rispetto alle zone pedemontana e alpina; tale situazione conferma l'evidenza climatologica secondo la quale il periodo estivo in regione è caratterizzato da frequenti piogge e annuvolamenti, specie pomeridiani, sui monti o a ridosso degli stessi e, per contro, da cielo prevalentemente sereno man mano che si scende verso il mare.

La Figura 31 mostra i risultati della interpolazione spaziale dei dati di radiazione solare misurata dalle stazioni meteorologiche ARPA-OSMER. Tale interpolazione non tiene conto dell'ombreggiamento dei rilievi e delle diverse esposizioni. La figura mostra come sulla pianura l'insolazione media annua è di circa 4800 MJ/m², sulla costa arriva anche a 5000 MJ/m². Nelle zone montane, dove l'effetto delle ombre orografiche è limitato, la radiazione risulta essere più elevata in valle (4300 – 4500 MJ/m²) e più bassa sulle vette. In valli particolarmente strette (i.e. Musi e Chievolis), dove l'effetto delle ombre orografiche è importante, la radiazione risulta essere più bassa (3700 – 3800 MJ/m²).

Inoltre, nella Figura 31 sono evidenziati anche i giorni medi annui in cui la radiazione giornaliera ha superato i 15.000 kJ/m².

Sia per la radiazione media annua che per i giorni con radiazione ≥ 15.000 kJ/m² non si osservano degli incrementi rilevanti.



Legenda: l'interpolazione non tiene conto dell'ombreggiatura data dalla topografia. Il colore del rettangolo della stazione indica se si tratta di stazione di pianura o costa (viola), vetta (bianco) o valle/altopiano (verde). I dati in basso a sinistra indicano i giorni medi annui in cui la radiazione è stata ≥ 150000 MJ/m². (Dati rete meteorologica regionale 2005-2019).

Figura 31: Radiazione media globale annua (MJ/m²) per il periodo 2005-2019

5.10 Inventario delle emissioni in atmosfera

Secondo quanto indicato dal DLgs 155/2010, l'inventario delle emissioni rappresenta una delle colonne portanti della valutazione e gestione della qualità dell'aria, rappresentando la base di partenza da cui partire tramite la modellistica ambientale per arrivare alle concentrazioni degli inquinanti in aria ambiente rilevati dalle reti di monitoraggio.

L'inventario delle emissioni è costituito da una serie organizzata di dati relativi alla quantità degli inquinanti introdotti in atmosfera da attività antropiche e da sorgenti naturali. Gli inquinanti presi in considerazione dagli inventari emissivi sono "solamente" quelli cosiddetti "primari", ovvero inquinanti emessi direttamente in atmosfera e non formati in atmosfera a seguito di reazioni chimiche. Nello specifico, gli inquinanti considerati sono: metano (CH₄), monossido di carbonio (CO), biossido di carbonio o anidride carbonica (CO₂), composti organici volatili (COV), protossido di azoto (N₂O), ammoniaca (NH₃), ossidi di azoto (NO_x), particolato atmosferico (PM₁₀ e PM_{2,5}), polveri totali sospese (PTS), biossido di zolfo (SO₂), precursori dell'ozono (precursori O₃). Per questo motivo, ad esempio, gli inventari emissivi forniscono una stima solo della componente "primaria" del materiale particolato (e.g., fumo, abrasione, etc.) e non del particolato che si forma in atmosfera ad esempio partendo dalla presenza di ammoniaca e ossidi di zolfo o azoto. Allo stesso modo, gli inventari delle emissioni non forniscono una stima delle emissioni di ozono, dato che questo inquinante è quasi interamente secondario, fornendo proprio per questo una stima delle emissioni dei precursori dell'ozono.

Le stime delle emissioni, una volta riferiti al territorio, rendono l'inventario uno degli elementi conoscitivi di base per la predisposizione dei piani o programmi regionali per il miglioramento della qualità dell'aria dato che consente, tramite l'utilizzo delle modellistica numerica, di elaborare scenari di riduzione delle emissioni e delle concentrazioni nell'ambito dei medesimi piani o programmi.

L'inventario Regionale delle Emissioni in Atmosfera è un compito che il D.Lgs 155/2010 assegna alle regioni e che la Regione Autonoma del Friuli Venezia Giulia, tramite la L.R. 16/2007, ha delegato ad Arpa FVG la realizzazione e aggiornamento dell'inventario emissivo regionale. Adempiendo a questa disposizione, Arpa FVG ha attualmente redatto l'inventario aggiornandolo all'anno 2015 seguendo le linee guida dettate dal Comunità Europea mediante il sistema INEMAR³².

Il sistema INEMAR è basato sulla classificazione e catalogazione SNAP97 che suddivide le emissioni in undici Macrosettori, che possono essere a loro volta declinati in Settori ed Attività fino a raggiungere un dettaglio di oltre 500 tipologie di sorgenti e combustibili³³. I Macrosettori utilizzati dal sistema INEMAR sono di seguito riportati:

1. Produzione energia e trasformazione combustibili
2. Combustione non industriale
3. Combustione nell'industria
4. Processi produttivi
5. Estrazione e distribuzione combustibili
6. Uso di solventi
7. Trasporto su strada
8. Altre sorgenti mobili e macchinari
9. Trattamento e smaltimenti rifiuti
10. Agricoltura

³² Sistema INEMAR <http://www.inemar.eu/>

³³ Inventario emissivo Regionale del Friuli Venezia Giulia http://www.arpa.fvg.it/cms/tema/aria/notizie/2020/news/notizia0020_2020.html

11. Altre sorgenti e assorbimenti (biogeniche ecc.)

Nella Figura 32 si riporta la distribuzione percentuale delle emissioni dei diversi inquinanti in atmosfera divise per Macrosettore in Friuli Venezia Giulia.

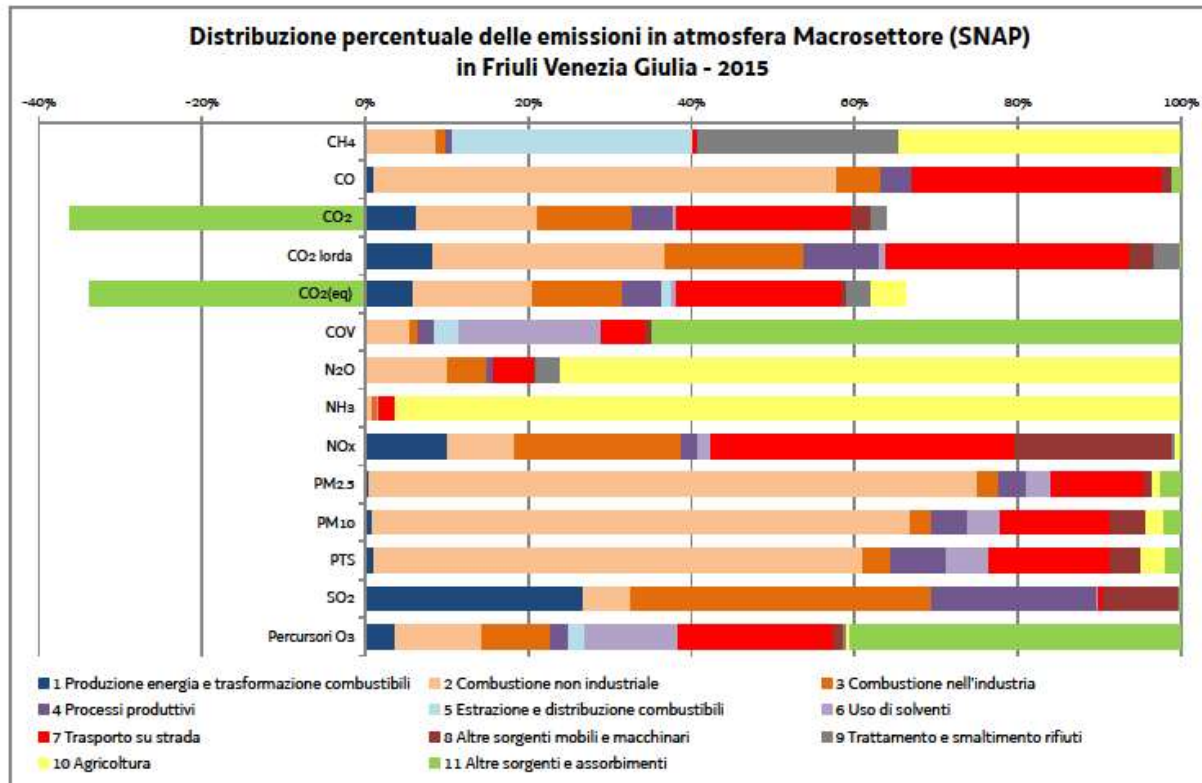


Figura 32: distribuzione percentuale delle emissioni dei diversi inquinanti in atmosfera divise per Macrosettore in Friuli Venezia Giulia

Andando ad osservare più nel dettaglio i quantitativi assoluti degli principali inquinanti emessi sulla regione Friuli Venezia Giulia, è possibile individuare quali sono le principali fonti emissive al fine di orientare le misure di mitigazione dei livelli di inquinamento.

Se prendiamo in considerazione le polveri e più in particolare la frazione $PM_{2.5}$ si può osservare come il trasporto su strada, grazie al miglioramento tecnologico e alle politiche di rinnovamento del parco veicolare circolante si trovi attualmente al secondo posto come tipologia emissiva con un peso del 10% sul totale. Infatti attualmente sul territorio regionale la principale fonte emissiva di $PM_{2.5}$ risulta essere la combustione non industriale ed in particolare la combustione di biomassa legnosa per riscaldamento (Figura 33).

Il traffico comunque resta attualmente la principale fonte emissiva per quanto concerne gli ossidi di azoto NO_x con un peso complessivo di circa il 40%, seguito dalla combustione nell'industria 20% e dalle altre sorgenti mobile che comprendono le e missione delle navi per i tre principali porti regionali, dell'aeroporto e dei macchinari agricoli. Mentre la produzione di energia elettrica ha ridotto notevolmente il suo contributo in termini di emissioni (Figura 34).

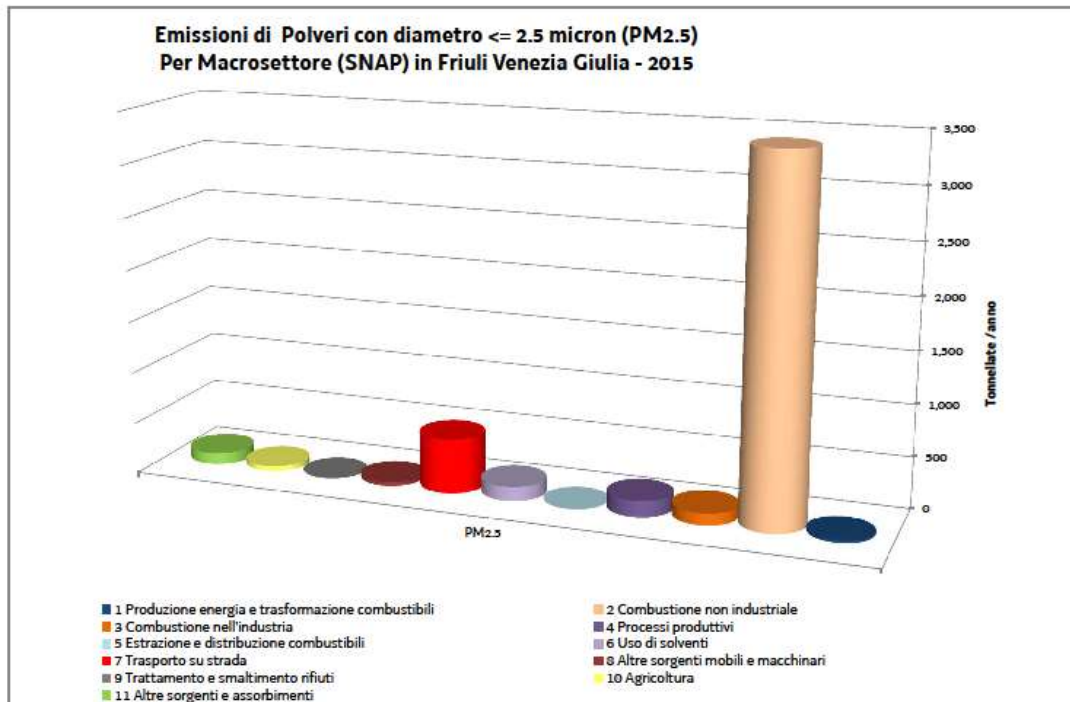


Figura 33: Emissioni di polveri (PM_{2.5}) per Macrosettore in Friuli Venezia Giulia

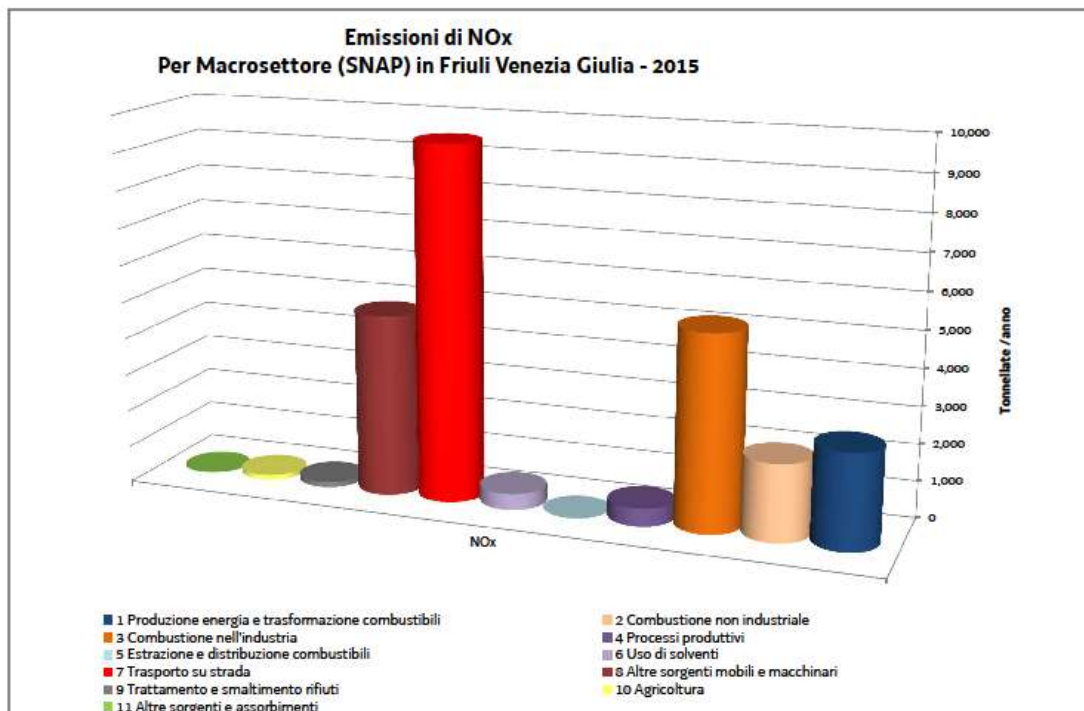


Figura 34: Emissioni di ossidi di azoto per Macrosettore in Friuli Venezia Giulia

Anche il biossido di zolfo, grazie alle politiche adottate negli ultimi decenni, non risulta più essere una sostanza problematica per la qualità dell'aria e viene emesso generalmente nei processi di combustione. In particolare dalla combustione industriale, con una percentuale del 40%, seguita dalla produzione di energia con il 25%, dai

processi produttivi con il 20% e da altre sorgenti mobili, in particolare le emissioni delle navi con il 10% (Figura 35).

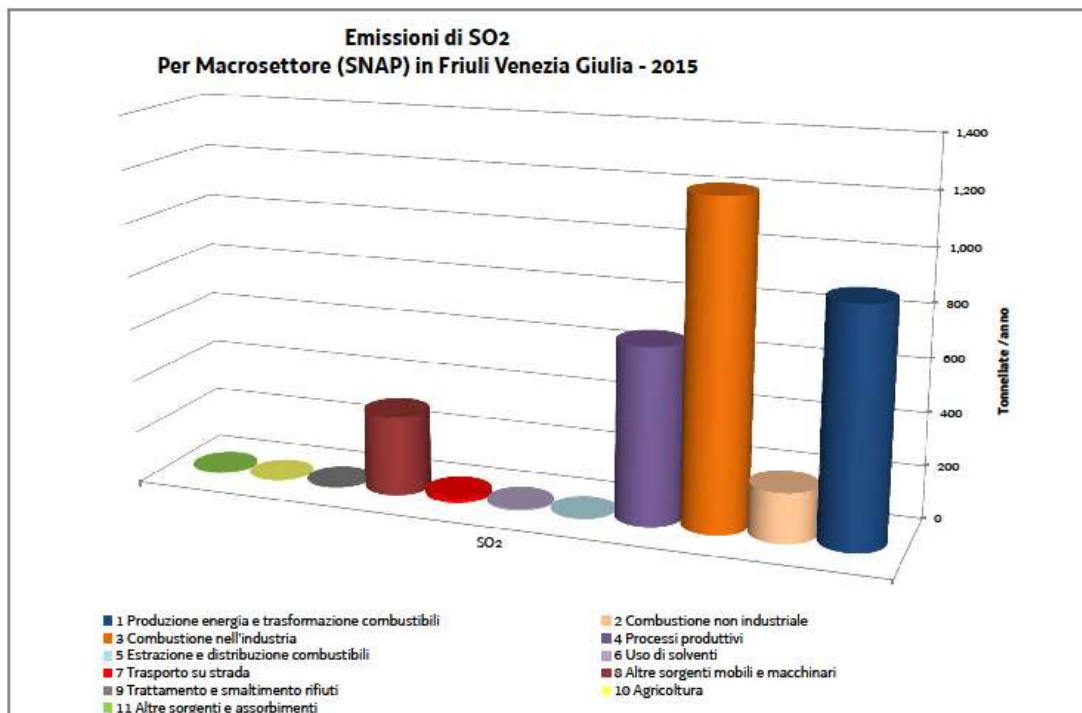


Figura 35: Emissioni di biossido di zolfo per Macrosettore in Friuli Venezia Giulia

L'inventario delle emissioni non stima solo le emissioni di origine antropica, ma anche quelle di origine naturale. Da questo punto di vista un ruolo molto importante è quello giocato dai composti organici volatili non metanici, che vedono nei boschi presenti sul territorio regionale la maggiore produzione, in particolare di terpeni e monoterpeni con un peso che sfiora il 70%, seguito dall'uso di solventi al 20% che è invece di origine antropica (Figura 36).

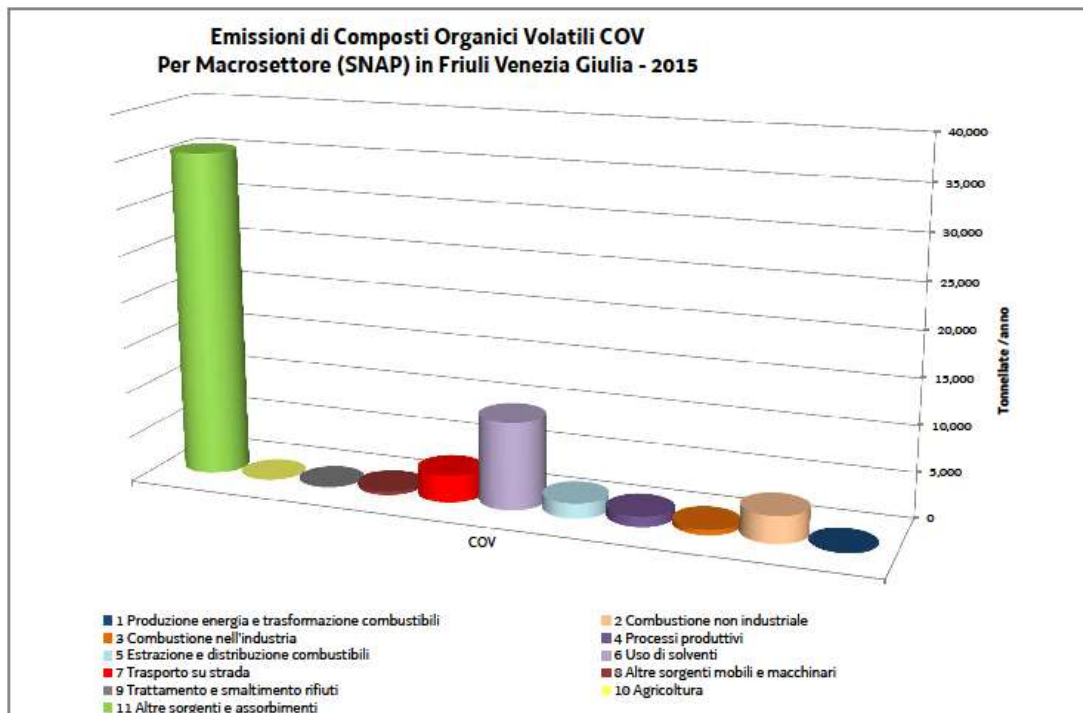


Figura 36: Emissioni di composti organici volatili per Macrosettore in Friuli Venezia Giulia

L'agricoltura è una fonte emissiva che fino a pochi decenni fa non era praticamente presa in considerazione e che invece si è rivelata la principale sorgente di emissioni sia per quanto riguarda il protossido d'azoto (N_2O) con quasi l'80% di emissioni di questo potente gas serra (Figura 37), sia per l'ammoniaca (NH_3) per la quale le emissioni di origine agricola sfiorano il 95% (Figura 38).

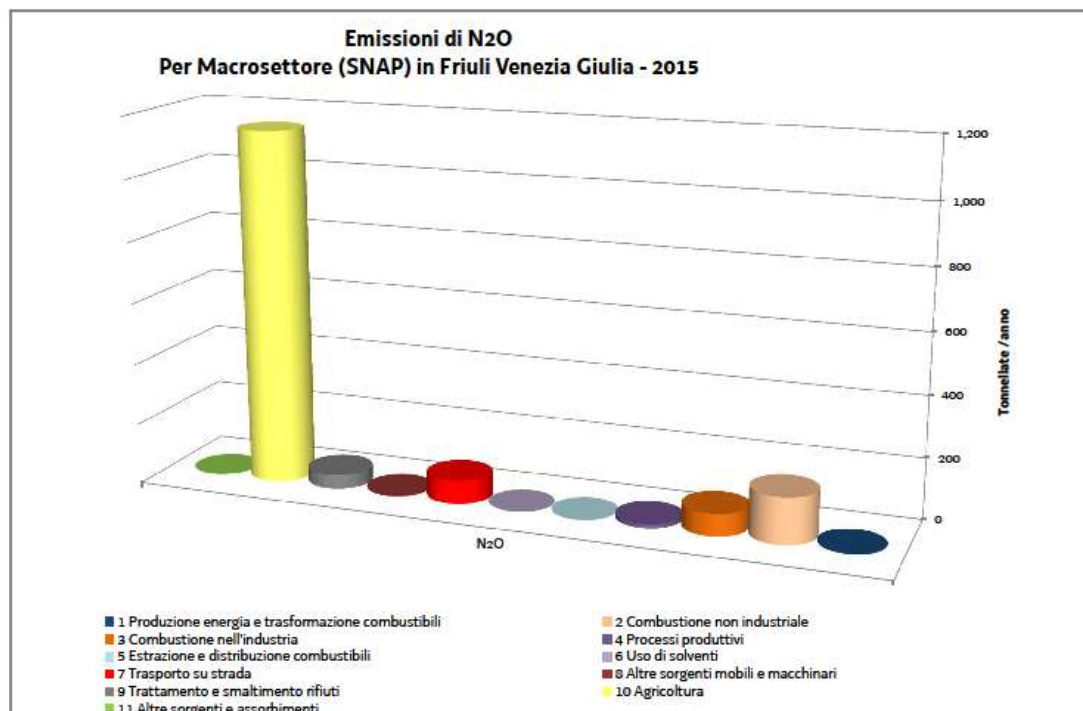


Figura 37: Emissioni di protossido di azoto per Macrosettore in Friuli Venezia Giulia

L' N_2O deriva principalmente dalla gestione dei reflui zootecnici, mentre l' NH_3 deriva dall'utilizzo dei fertilizzanti, entrambe attività prese in considerazione nella National Emission Ceilings (NEC) Directive³⁴.

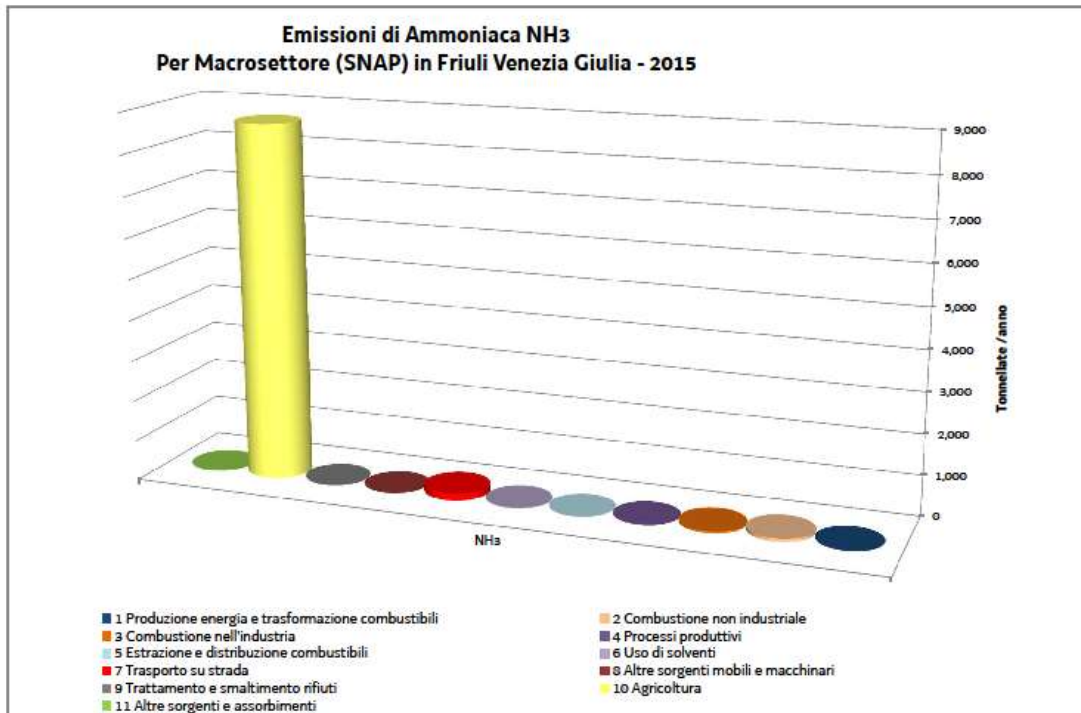


Figura 38: Emissioni di ammoniaca per Macrosettore in Friuli Venezia Giulia

L'agricoltura risulta essere anche una delle principali fonti emissive di metano (CH_4), anch'esso gas climalterante con una percentuale del 35%, che è confrontabile con le emissioni legate alla distribuzione dei combustibili fossili (benzine e metano) che pesano per il 30% e con il trattamento e smaltimento dei rifiuti in discarica che pesa per il 25% (Figura 39).

³⁴ Direttiva NEC <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/national-emission-ceilings-nec-directive-inventory-17>

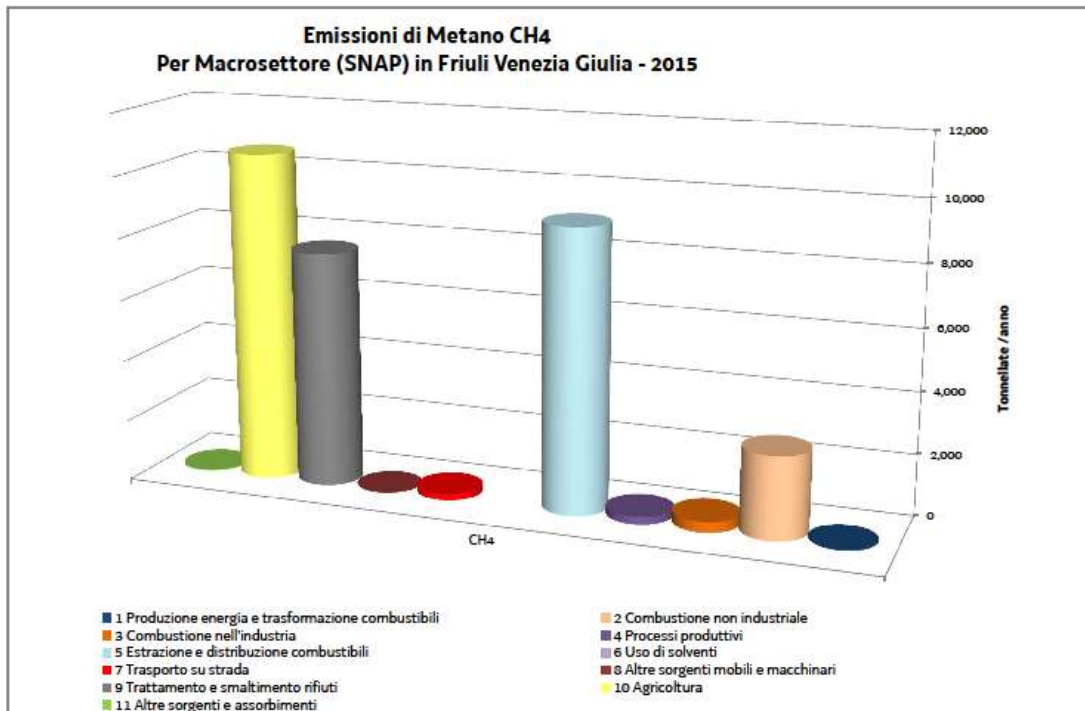


Figura 39: Emissioni di metano per Macrosettore in Friuli Venezia Giulia

L'ozono, come riportato in precedenza, è un inquinante quasi totalmente secondario, per questo l'inventario delle emissioni stima non le emissioni di ozono ma l'entità delle emissioni dei suoi precursori, ovvero la sommatoria degli ossidi di azoto, composti organici volatili e monossido di carbonio pesati secondo opportuni coefficienti TOFP (Tropospheric Ozone-Forming Potential). Anche in questo caso si nota come su scala regionale la principale fonte di emissioni di precursori dell'ozono siano i boschi con quasi il 40% del totale, seguiti dal trasporto su strada 20%, dai processi produttivi, dalla combustione industriale e dalla la combustione domestica con circa il 10% (Figura 40).

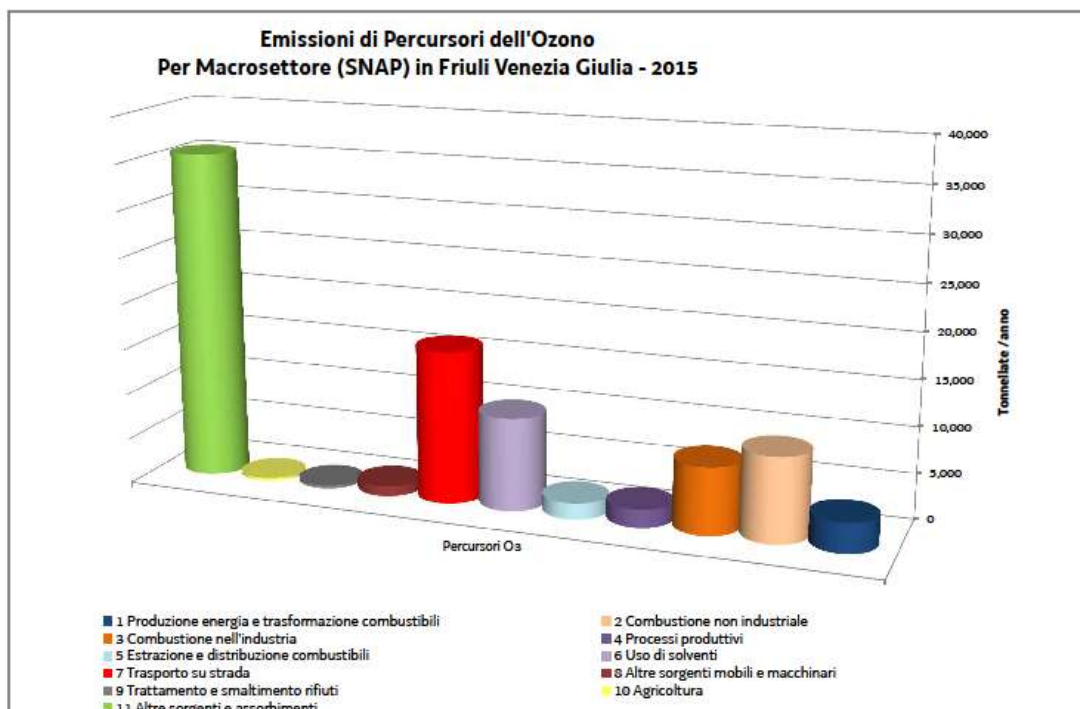


Figura 40: Emissioni di precursori dell'ozono per Macrosettore in Friuli Venezia Giulia

Per quanto riguarda l'anidride carbonica, o biossido di carbonio (CO_2) è necessario puntualizzare che, sebbene da diversi punti di vista possa essere considerata come un inquinante al pari degli altri trattati sino ad ora, il suo maggior impatto ambientale è rappresentato dal suo potere climalterante alla stregua dell' N_2O e del CH_4 . La CO_2 , inoltre, viene non solo emessa ma anche continuamente rimossa dall'atmosfera in quanto utilizzata dalle piante come materia prima. Per la CO_2 , pertanto, è possibile non solo stimarne le emissioni ma anche gli assorbimenti. Proprio in virtù di queste sue diverse caratteristiche e proprietà, diventa utile presentare il bilancio regionale della CO_2 in tre modi distinti: come CO_2 lorda (che comprende anche le emissioni derivanti da fonti rinnovabili), come CO_2 netta (solo la quota parte emessa da fonti non rinnovabili), come CO_2 equivalente (includendo anche gli altri gas climalteranti in funzione del loro "potere come gas serra") in questo caso si parla di CO_2 equivalente.

Di seguito vengono riportate le emissioni di CO_2 nella sua definizione classica che tiene in considerazione sia degli assorbimento da parte della vegetazione (Macrosettore 11) sia delle emissioni derivati dai combustibili rinnovabili (biomassa, biogas e biodiesel) (Figura 41).

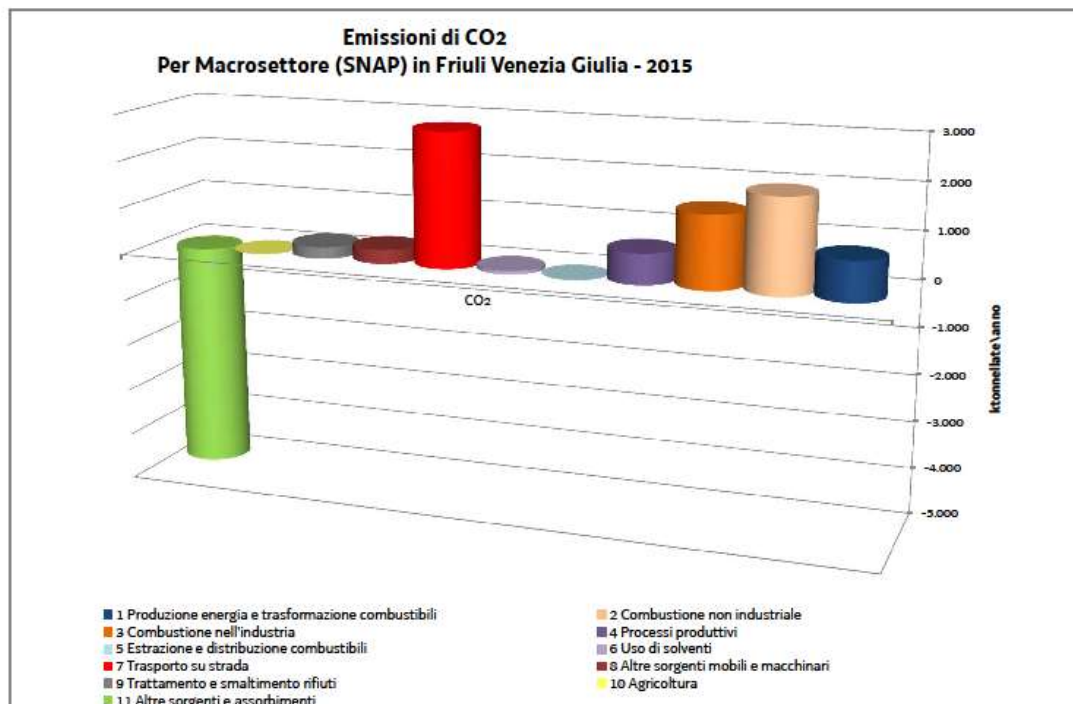


Figura 41: Emissioni di anidride carbonica per Macrosettore in Friuli Venezia Giulia

Di seguito invece viene presentata la CO_2 lorda che tiene conto anche dei contributi derivati dai combustibili sopra esclusi (fonti rinnovabili), infatti in questa rappresentazione la componente derivante dal riscaldamento domestico a legno raggiunge le emissioni derivanti da traffico stradale (Figura 42).

Le emissioni regionali di CO_2 equivalente, invece, prendono in considerazione tutti gli inquinanti che chimicamente si comportano come la CO_2 provocando un effetto climalterante (Figura 43).

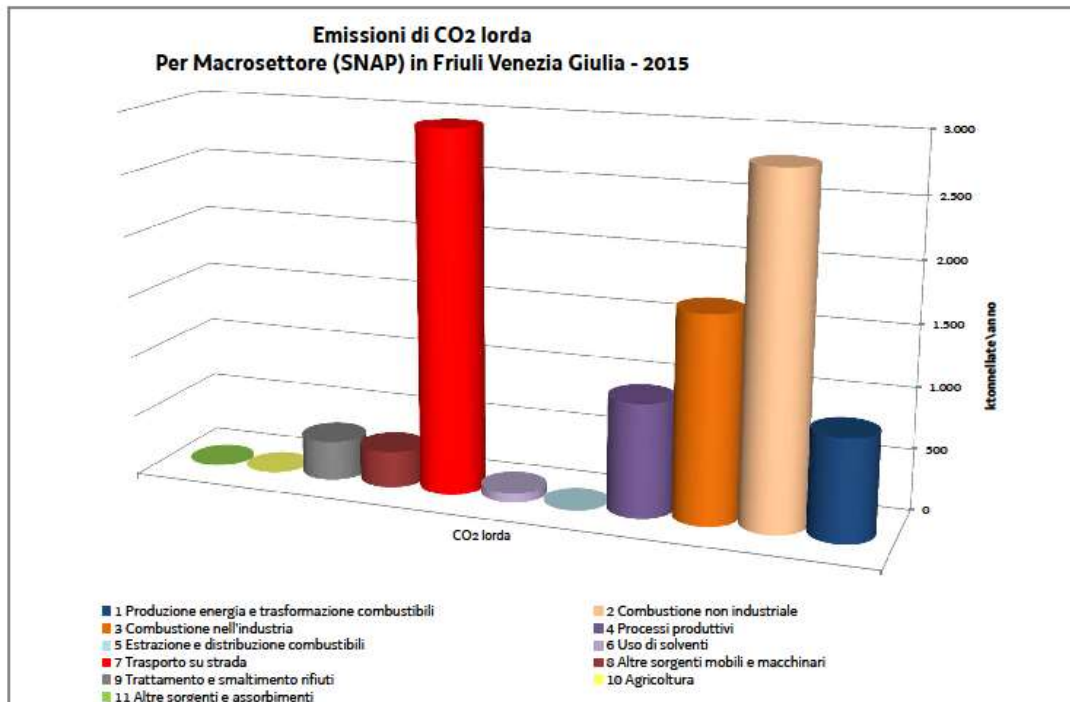


Figura 42: Emissioni di anidride carbonica lorda per Macrosettore in Friuli Venezia Giulia

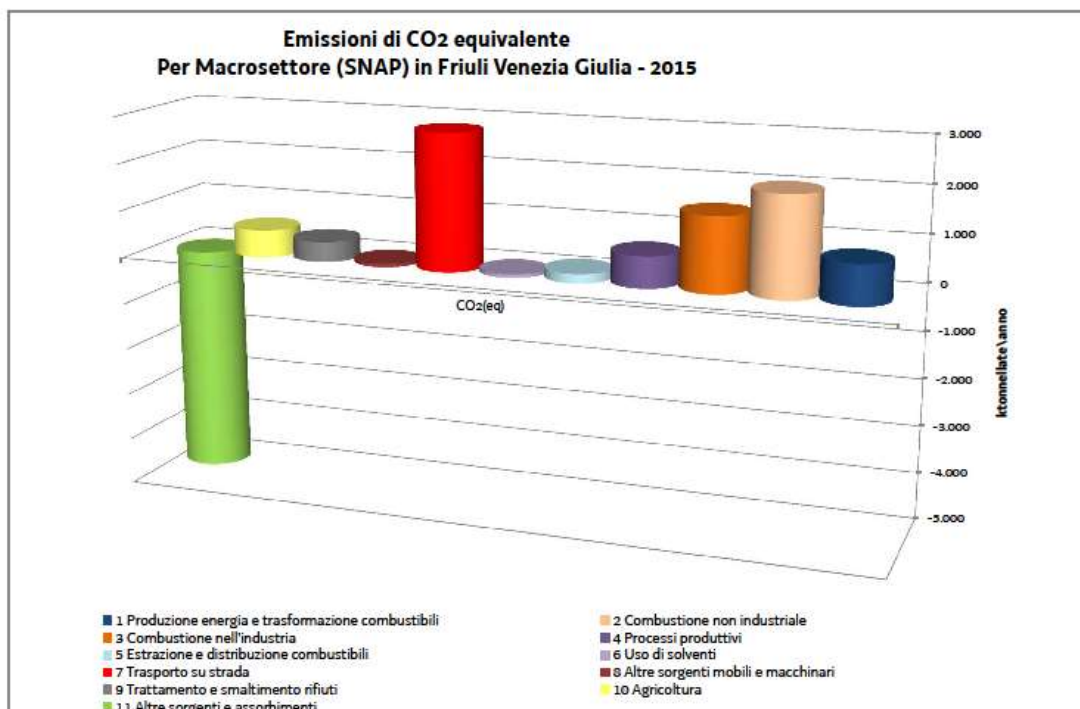


Figura 43: Emissioni di anidride carbonica equivalente per Macrosettore in Friuli Venezia Giulia

Gli inventari emissivi nascono storicamente per stimare le emissioni di quelli che sono considerati “macro inquinanti”, ovvero di quelli il cui tasso di rilascio in atmosfera a scala regionale è dell’ordine delle tonnellate/anno. Visto il successo di questo tipologie di stime, gli inventari regionali si sono allargati sino ad

includere i cosiddetti "micro inquinanti", tra cui ad esempio i metalli e gli inquinanti organici, le cui emissioni a livello regionale si stimano essere dell'ordine dei chilogrammi/anno (milligrammi/anno per le diossine).

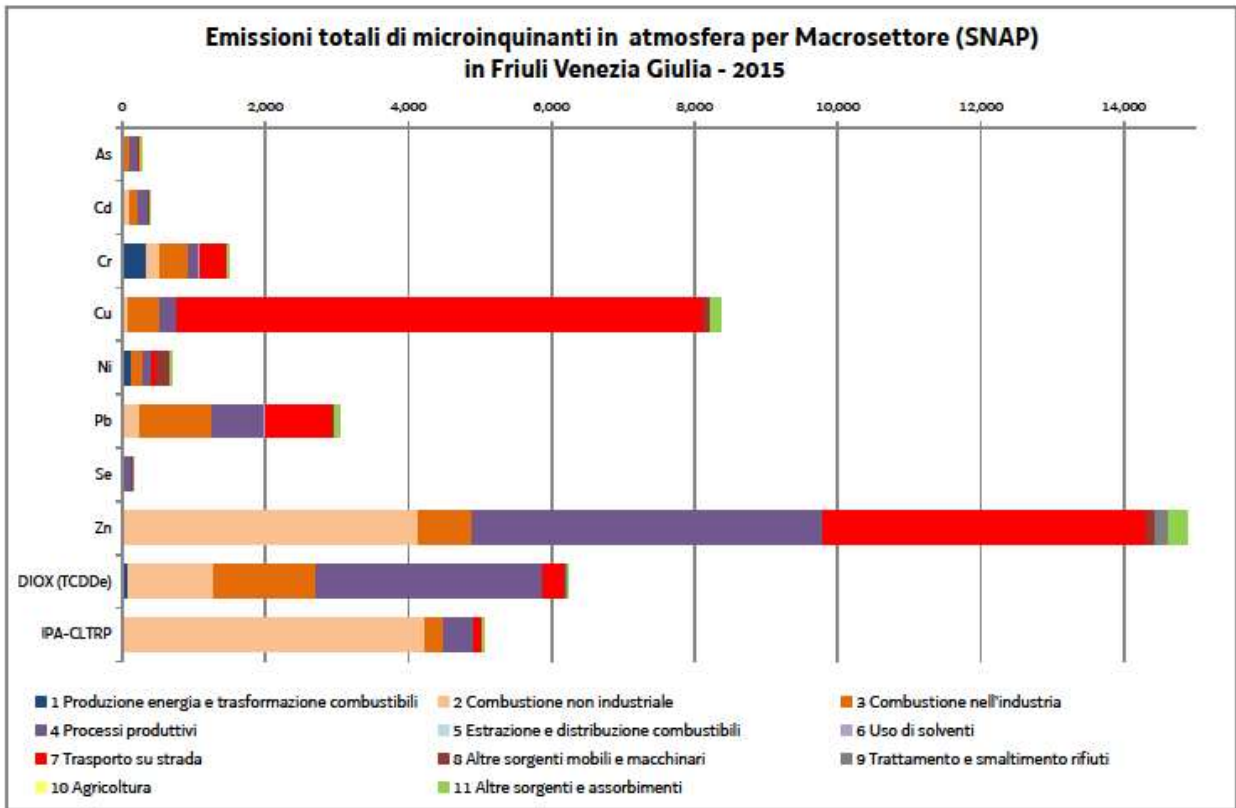


Figura 44: Emissioni totali di microinquinanti in atmosfera divise per Macrosettore in Friuli Venezia Giulia

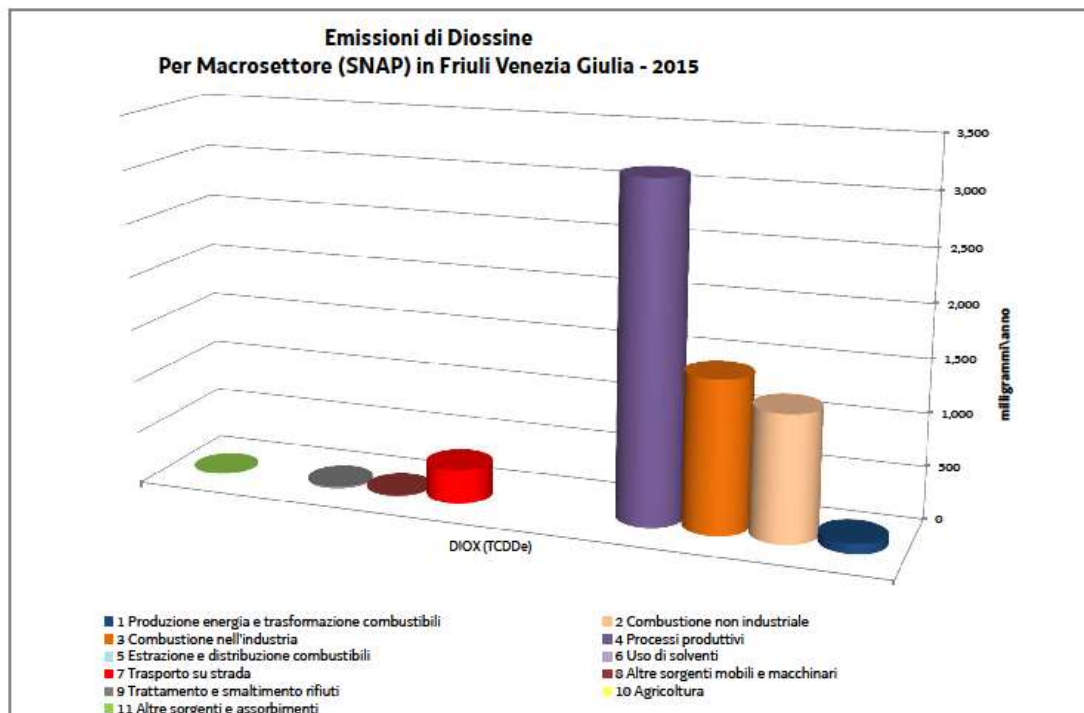


Figura 45: Emissioni di diossine per Macrosettore in Friuli Venezia Giulia

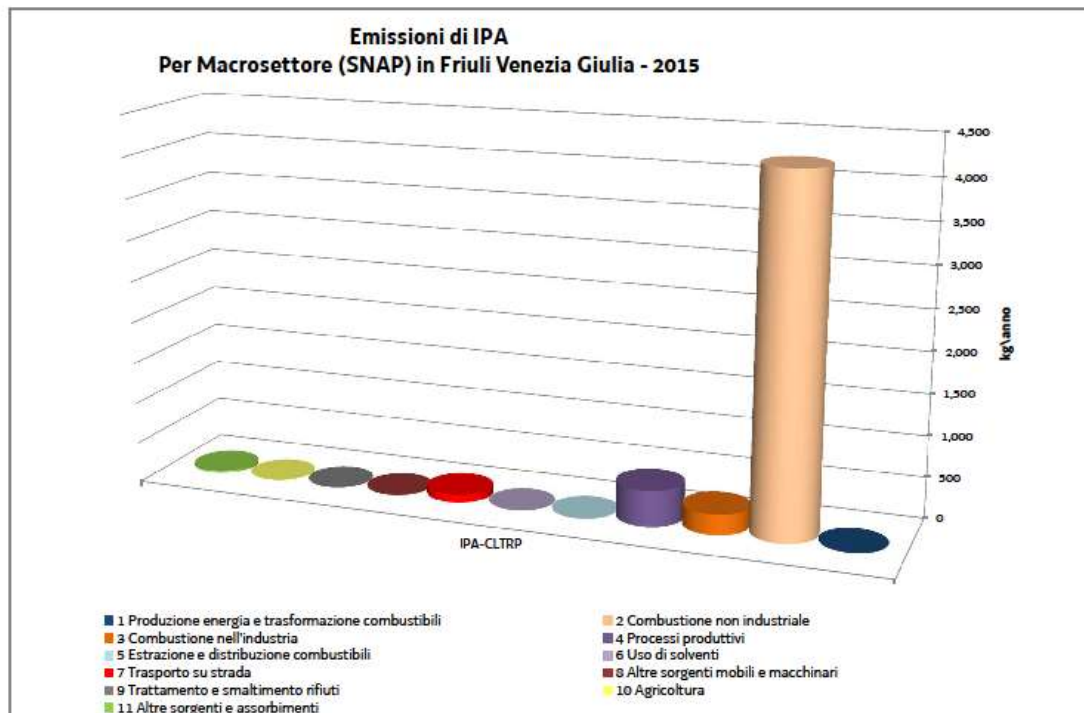


Figura 46: Emissioni di idrocarburi policiclici aromatici per Macrosettore in Friuli Venezia Giulia

L'attività di stima di queste sostanze è estremamente complessa in quanto fortemente dipendente a quelli che sono i fattori di emissione associate alle diverse attività che hanno dei comportamenti peculiari e dipendenti non solo dalla tecnologia ma anche dalle modalità con le quali le attività vengono condotte (e.g., combustione domestica, usura dei freni e delle gomme, etc.). Ne consegue che i dati sotto riportati relativi ai microinquinanti devono essere considerati come una stima dell'ordine di grandezza delle emissioni che dovrà essere poi valutata caso per caso e in funzione delle esigenze specifiche.

5.10.1 Attribuzione delle sorgenti

Per studiare l'impatto delle varie sorgenti emissive sulla qualità dell'aria del Friuli Venezia Giulia, si sono condotte a) l'analisi di allocazione geografica delle sorgenti e b) l'analisi di attribuzione settoriale alle sorgenti.

La prima indagine (allocazione geografica delle sorgenti) mira a quantificare il contributo delle emissioni delle regioni limitrofe, e del Friuli Venezia Giulia stesso, sulla qualità dell'aria nelle diverse aree della regione. L'allocazione geografica è stata condotta con lo strumento SHERPA v.2.0.1, sviluppato dall'Istituto per l'Ambiente e la Sostenibilità del Centro Comune di Ricerca, IES-JRC^{35,36}.

La seconda indagine (attribuzione settoriale alle sorgenti) mira invece ad analizzare l'impatto delle emissioni antropiche site nel territorio del Friuli Venezia Giulia sulla qualità dell'aria regionale, distinguendo i contributi dei

³⁵ Thunis, P., et al. "On the design and assessment of regional air quality plans: the SHERPA approach." *Journal of Environmental Management* 183 (2016): 952-958.

³⁶ Thunis, P., et al. "Formulation and Evaluation of the Source Allocation Methodology in the SHERPA Air Quality Modelling Tool", vol. 2018, European Commission, Ispra (2018) JRC109725.

vari settori di attività. L'attribuzione settoriale è stata condotta con l'approccio "brute force method", con la catena modellistica regionale FARM-FVG^{37,38} (Tabella 41).

Tabella 41: Caratteristiche della catena modellistica FARM-FVG usata per l'attribuzione settoriale sul territorio regionale

elemento	descrizione
input meteo	prodotto da catena WRF+GAP+SURFPRO, risoluzione 2 km, anno 2018
input emissivo	FVG: INEMAR 2013; Italia: ISPRA 2015; Slovenia: PREPAIR 2013; Austria e Croazia: EMEP 2010
condizioni al contorno	QualeAria (FARM-Italia), anno 2018
versione FARM	farm.saprc99f.aerO ₃ .rosenbrock.OMP.4.14.intel.x (31/12/2019)
dominio	160 x 160 km ²
risoluzione orizzontale	2 km
livelli verticali	quote (m) sopra il livello del terreno: 10, 30, 68, 134, 239, 393, 609, 901, 1280, 1770, 2390, 3150, 4070, 5170, 6470, 8000

I settori analizzati, che complessivamente coprono tutte le emissioni antropiche regionali, sono descritti in Tabella 42.

Tabella 42: Settori emissivi analizzati per l'attribuzione settoriale sul territorio regionale

codice	settore di attività
Agrcltr	attività agricole (inclusi trasporti, esclusi allevamenti)
CEnergy	combustione nella produzione di energia
FsFuels	combustibili fossili (estrazione, stoccaggio, trasporto e distribuzione)
Industr	combustione e processi produttivi nell'industria
Livstck	allevamenti
Maritim	attività marittime (porti, pesca)
NIBioms	combustione non industriale di legna e affini (riscaldamento)
NIOther	combustione non industriale (esclusa legna e affini)
OthMobl	aeroporti, e altre sorgenti mobili, esclusi i trasporti su strada
RTrFrgt	trasporto di merci su strada
RTrPsng	trasporto di passeggeri su strada
Solvent	uso e stoccaggio di solventi
WastTrD	trattamento e smaltimento di rifiuti

Per analizzare l'**allocazione geografica delle sorgenti** si è calcolata l'efficienza nella riduzione delle concentrazioni medie annue, intesa come il rapporto tra la riduzione percentuale applicata uniformemente a tutte le emissioni di un intero territorio (sorgente) e la conseguente riduzione percentuale nelle concentrazioni medie ottenuta in ciascuna cella del dominio di interesse (obiettivo). Come territori-sorgente si sono considerati separatamente il Friuli Venezia Giulia, il Veneto, tutte le altre Regioni d'Italia insieme, l'Austria, la Slovenia. Semplificando il significato di questo indicatore, si può concludere (Figura 47 e Figura 48) che,

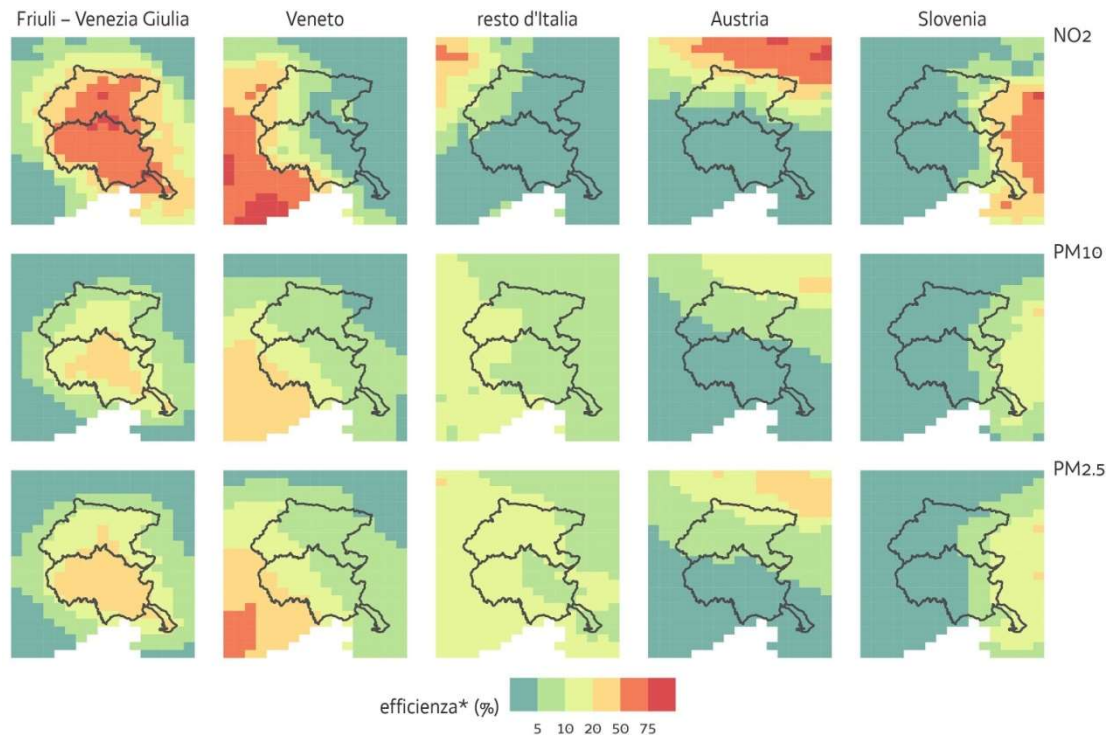
- per quanto riguarda le concentrazioni di fondo di **biossido di azoto** sul territorio regionale,
 - le emissioni del Friuli Venezia Giulia stesso ne sono responsabili per quote comprese tra il 40% nelle aree vicine ai confini regionali e l'80% nelle aree più centrali;
 - il contributo dei territori confinanti supera il 20% nelle località prossime al confine (il Veneto nel Pordenonese occidentale, la Slovenia a Gorizia, l'Austria a Tarvisio);
- per le concentrazioni di fondo di **polveri sottili** (sia PM₁₀ che PM_{2,5}),

³⁷ Silibello C., et al. "SURFPRO (SURface-atmosphere interFace PROcessor) User's guide". Technical report, ARIANET, 2006.

³⁸ Silibello, C., et al. "Modelling of PM₁₀ concentrations over Milano urban area using two aerosol modules". Environmental Modelling & Software, 23(3):333-343, 2008.

- le emissioni del Friuli Venezia Giulia hanno un peso meno rilevante (rispetto a quanto accade per NO₂), maggiore in pianura (15-30%) e minore in montagna (8-20%);
- il contributo del Veneto è superiore al 10% nella pianura occidentale e superiore al 20% nei Comuni friulani a sud-ovest di Pordenone;
- il contributo delle altre regioni d'Italia sfiora il 10% in ampie aree della regione.

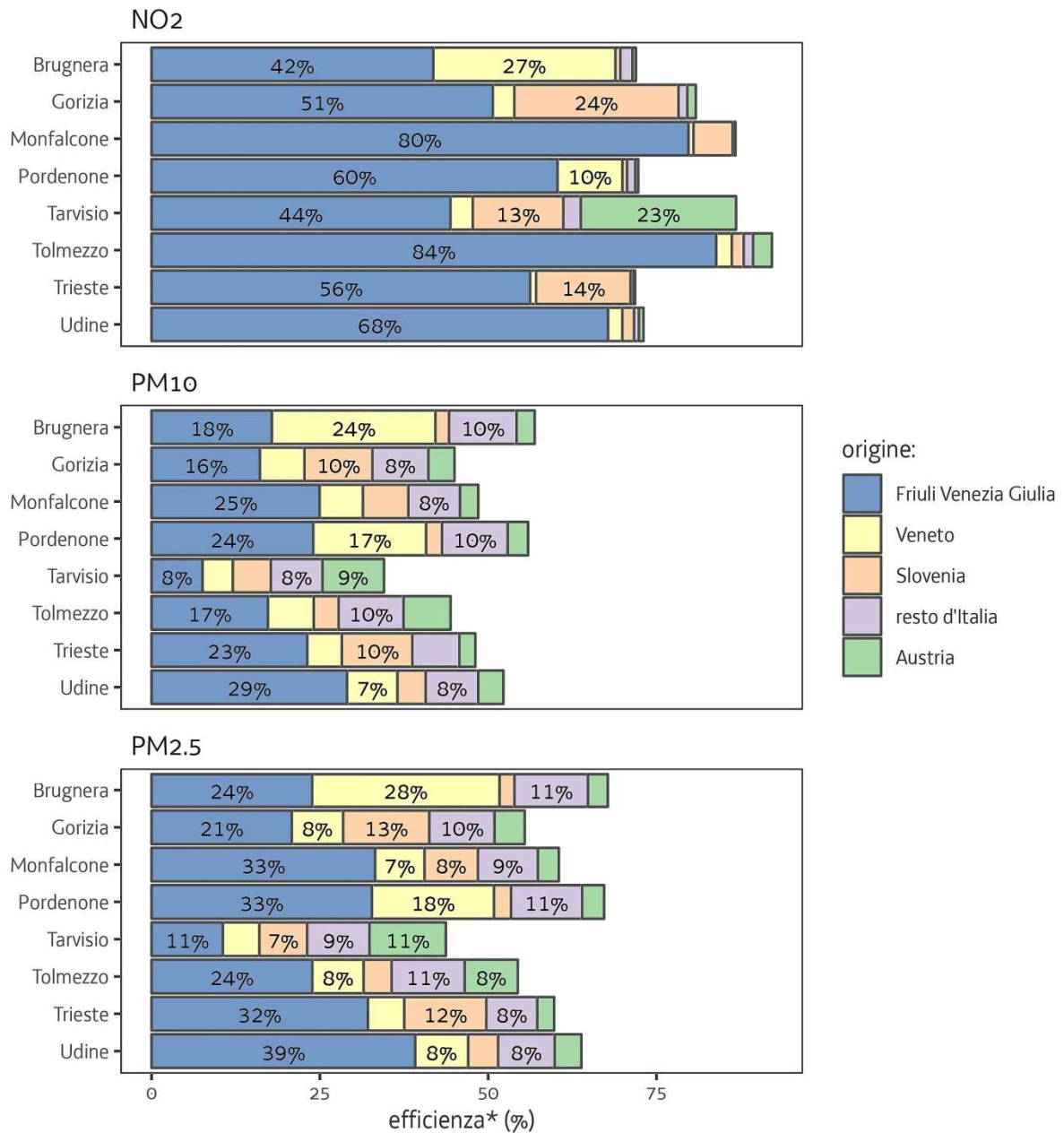
Il totale delle quote allocate non raggiunge il 100%. Le quote rimanenti (5-30% per il biossido di azoto, 30-70% per le polveri) sono attribuibili ai contributi del resto d'Europa, delle rotte navali e delle sorgenti naturali e alle non-linearità dei processi di trasformazione degli inquinanti in atmosfera.



$$*) \eta_c = \Delta(I_c) / \Delta(E)$$

Legenda: in ciascuna mappa sono rappresentate le efficienze di riduzione stimate con il tool SHERPA per diversi inquinanti (dall'alto verso il basso: biossido di azoto, PM₁₀ e PM_{2.5}), riferite a diversi territori-sorgente (da sinistra verso destra: Friuli Venezia Giulia, Veneto, tutte le altre Regioni d'Italia insieme, l'Austria, la Slovenia). In nero sono rappresentati i confini delle tre zone "di montagna", "di pianura" e "triestina" del FVG.

Figura 47: Efficienza nella riduzione delle concentrazioni medie annue, intesa come il rapporto tra la riduzione percentuale applicata uniformemente a tutte le emissioni di un intero territorio (sorgente) e la conseguente riduzione percentuale nelle concentrazioni medie ottenuta in ciascuna cella del dominio di interesse (obiettivo)



$$*) \eta_c = \Delta(I_c) / \Delta(E)$$

Legenda: in ciascuno dei tre pannelli sono rappresentate le efficienze di riduzione stimate con il tool SHERPA per diversi inquinanti (dall'alto verso il basso: biossido di azoto, PM₁₀ e PM_{2.5}) in alcune località del Friuli Venezia Giulia. I colori di riempimento delle barre identificano i diversi territori sorgente analizzati; in ciascun gruppo di barre orizzontali è mostrato l'impatto su una specifica località.

Figura 48: Efficienza nella riduzione delle concentrazioni medie annue, intesa come il rapporto tra la riduzione percentuale applicata uniformemente a tutte le emissioni di un intero territorio (sorgente) e la conseguente riduzione percentuale nelle concentrazioni medie ottenuta in ciascuna cella del dominio di interesse (obiettivo)

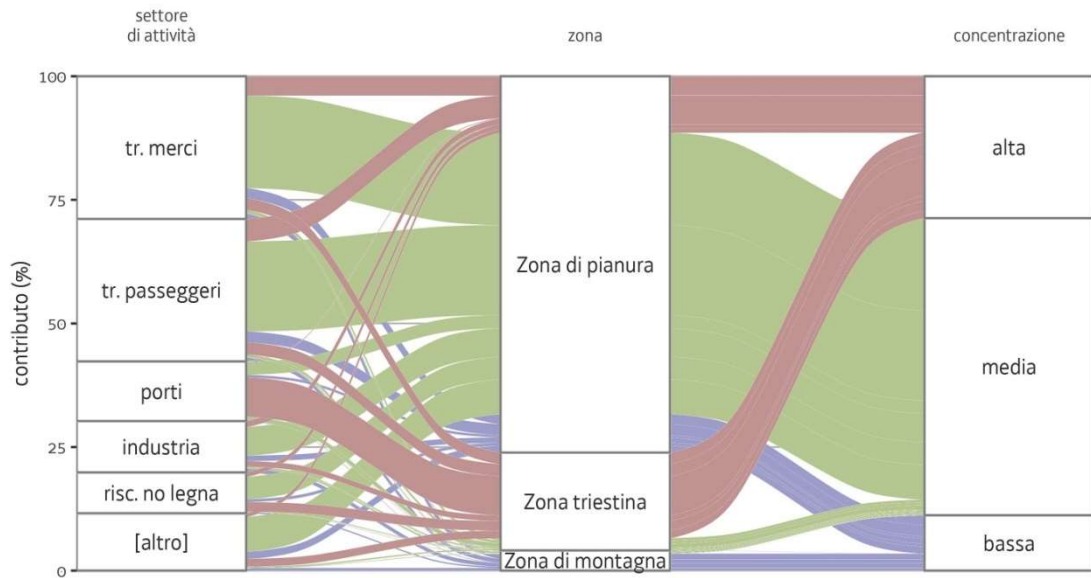
L'**attribuzione settoriale alle sorgenti**, focalizzata sulle sole emissioni del Friuli Venezia Giulia, consente di distinguere il contributo dei diversi settori di attività.

- per il **biossido di azoto** (Figura 49)
 - oltre il 50% è ascrivibile al trasporto su strada di merci e passeggeri;
 - il terzo contributo per importanza è quello dei porti, che è il più impattante nelle zone ad alte concentrazioni, specie nella zona triestina;
 - trasporti su strada, porti, attività industriali e riscaldamento rappresentano circa il 90% del contributo regionale all'inquinamento da NO₂ sul proprio territorio;
- per il PM₁₀ (Figura 50 e Figura 51)
 - quasi il 50% è attribuibile agli impianti di riscaldamento domestico a legna, anche nelle zone della pianura occidentale interessate dalle concentrazioni più alte;
 - tale quota supera il 50% se si considerano le 36 giornate dell'anno con le concentrazioni più elevate (Figura 51);
 - il secondo contributo per importanza è quello dei porti, che però hanno un impatto insignificante nelle aree critiche della pianura occidentale;
 - riscaldamento a legna, porti, trasporti su strada, attività industriali e uso di solventi rappresentano circa il 90% del contributo regionale all'inquinamento da PM₁₀ sul proprio territorio;
- per il PM_{2,5} (Figura 52)
 - il 50% è ascrivibile al riscaldamento a legna;
 - il secondo contributo per importanza è quello dei porti;
 - riscaldamento a legna, porti, trasporti su strada, attività industriali e uso di solventi rappresentano circa il 90% del contributo regionale all'inquinamento da PM_{2,5} sul proprio territorio;
- per l'**ozono** (Figura 53), inquinante caratterizzato da forti non-linearità e da dinamiche di grande scala,
 - l'impatto delle azioni di scala regionale è davvero piccolo;
 - tra i precursori principali (metano, monossido di carbonio, composti organici volatili non metanici, ossidi di azoto), solo la riduzione di questi ultimi porta a qualche chiaro beneficio in termini di riduzione dei livelli estivi di ozono.

Nelle figure di seguito riportate (da Figura 49 a Figura 52) sono rappresentati esplicitamente solo i settori che danno un contributo almeno del 5%, dal più rilevante (in alto) al meno rilevante (in basso), mentre i settori che danno contributi inferiori al 5% sono raggruppati nella voce "altro". Le connessioni tra la barra di sinistra e la barra centrale rappresentano i contributi di ciascun settore di attività nelle tre zone "di pianura", "di montagna" e "triestina". Lo spessore delle connessioni è proporzionale al contributo stesso alla media di zona, ponderata con la popolazione. Il colore delle connessioni consente di distinguere i contributi nelle celle a concentrazione "bassa" (in blu), "media" (in verde) o "alta" (in rosso), definite rispettivamente inferiori al 66esimo percentile, comprese tra il 66esimo e il 90esimo, superiori al 90esimo percentile.

attribuzione alle sorgenti – media annua di NO₂

contributi relativi settoriali, pesati sul FVG con la popolazione



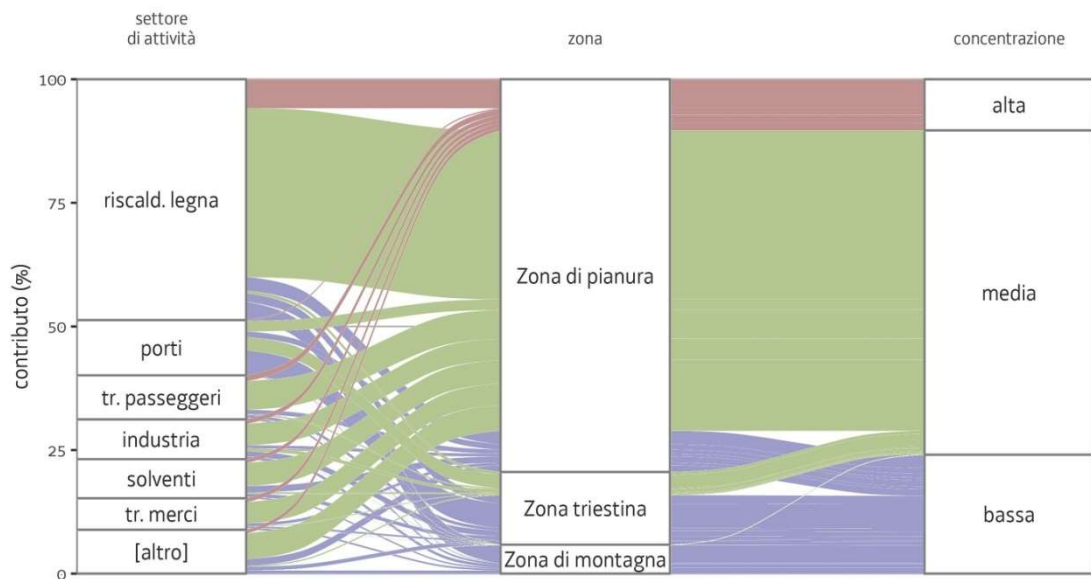
concentrazione 'bassa': inferiore al 66esimo percentile,
 concentrazione 'alta': superiore al 90esimo percentile;
 '[altro]': settori che danno un contributo < 5%, aggregati

Legenda: nella barra a sinistra sono rappresentati i contributi alla media regionale, ponderata con la popolazione, dell'indicatore obiettivo.

Figura 49: Contributo relativo delle emissioni regionali del Friuli Venezia Giulia nei vari settori di attività antropica (sorgenti) alla media annua di biossido di azoto (obiettivo)

attribuzione alle sorgenti – media annua di PM₁₀

contributi relativi settoriali, pesati sul FVG con la popolazione



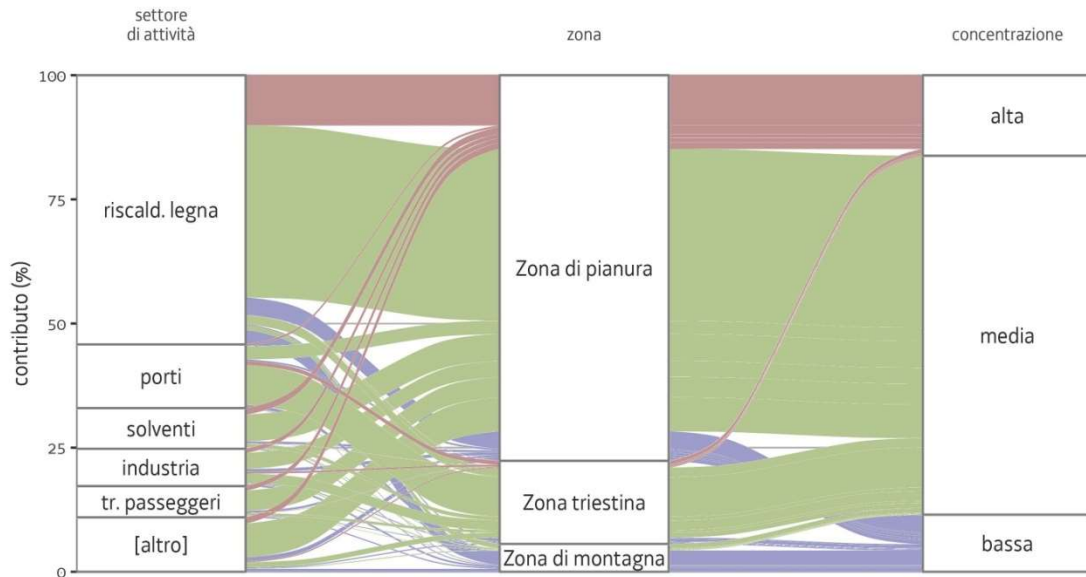
concentrazione 'bassa': inferiore al 66esimo percentile,
concentrazione 'alta': superiore al 90esimo percentile;
[altro]: settori che danno un contributo < 5%, aggregati

Legenda: nella barra a sinistra sono rappresentati i contributi alla media regionale, ponderata con la popolazione, dell'indicatore obiettivo.

Figura 50: Contributo relativo delle emissioni regionali del Friuli Venezia Giulia nei vari settori di attività antropica (sorgenti) alla media annua di PM₁₀ (obiettivo)

attribuzione alle sorgenti – 36° valore giornaliero più elevato di PM10

contributi relativi settoriali, pesati sul FVG con la popolazione



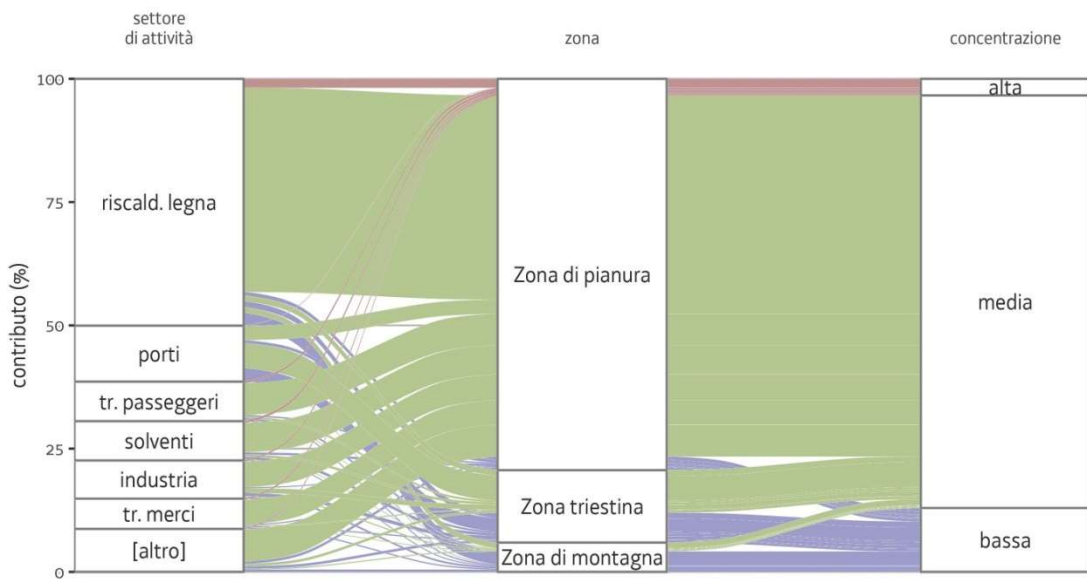
concentrazione 'bassa': inferiore al 66esimo percentile,
concentrazione 'alta': superiore al 90esimo percentile;
[altro]: settori che danno un contributo < 5%, aggregati

Legenda: nella barra a sinistra sono rappresentati i contributi alla media regionale, ponderata con la popolazione, dell'indicatore obiettivo.

Figura 51: Contributo relativo delle emissioni regionali del Friuli Venezia Giulia nei vari settori di attività antropica (sorgenti) al 36esimo valore giornaliero più elevato di PM₁₀ nell'anno (obiettivo)

attribuzione alle sorgenti – media annua di PM_{2.5}

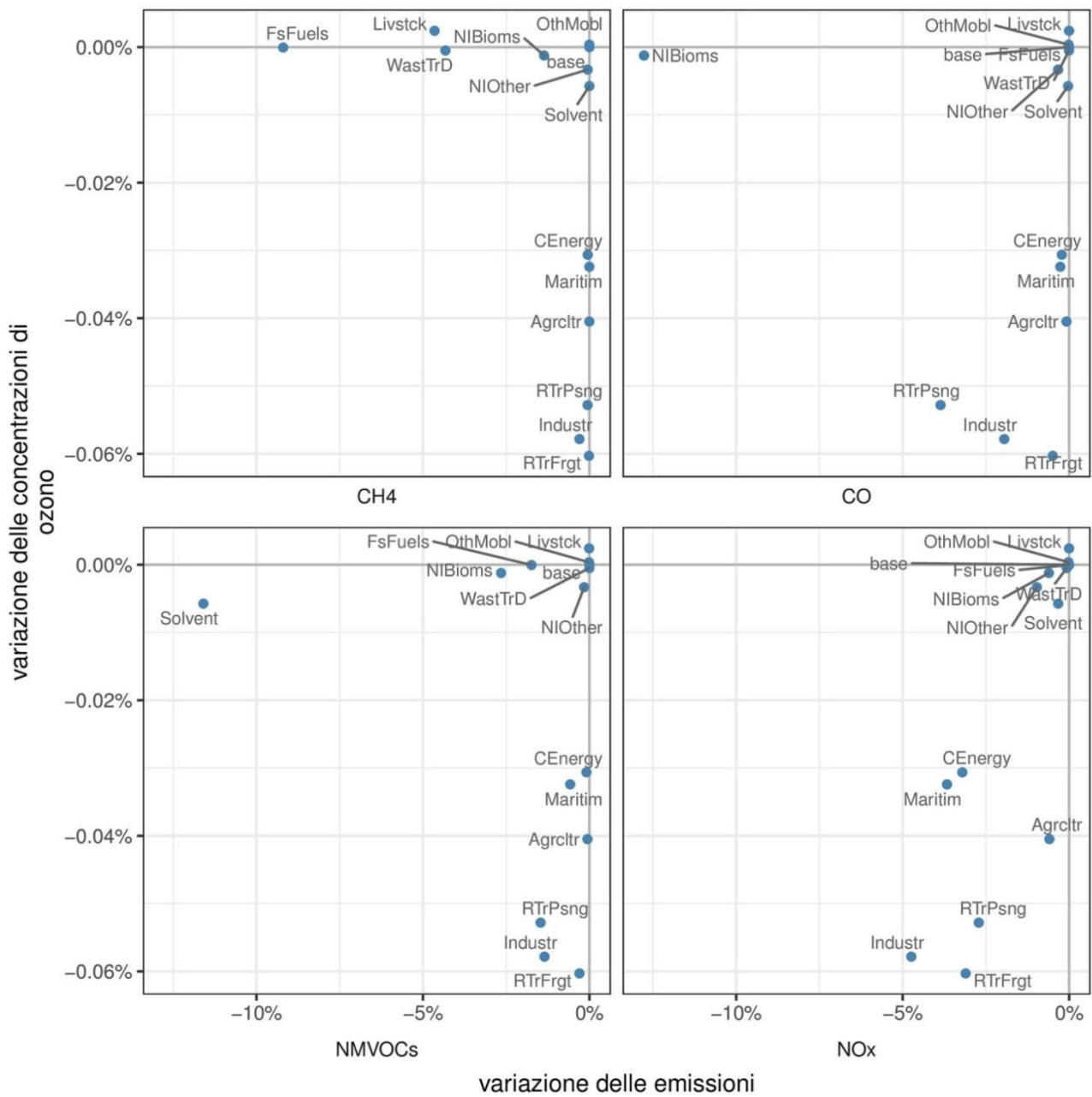
contributi relativi settoriali, pesati sul FVG con la popolazione



concentrazione 'bassa': inferiore al 66esimo percentile,
 concentrazione 'alta': superiore al 90esimo percentile;
 '[altro]': settori che danno un contributo < 5%, aggregati

Legenda: nella barra a sinistra sono rappresentati i contributi alla media regionale, ponderata con la popolazione, dell'indicatore obiettivo.

Figura 52: Contributo relativo delle emissioni regionali del Friuli Venezia Giulia nei vari settori di attività antropica (sorgenti) alla media annua di PM_{2.5} (obiettivo)



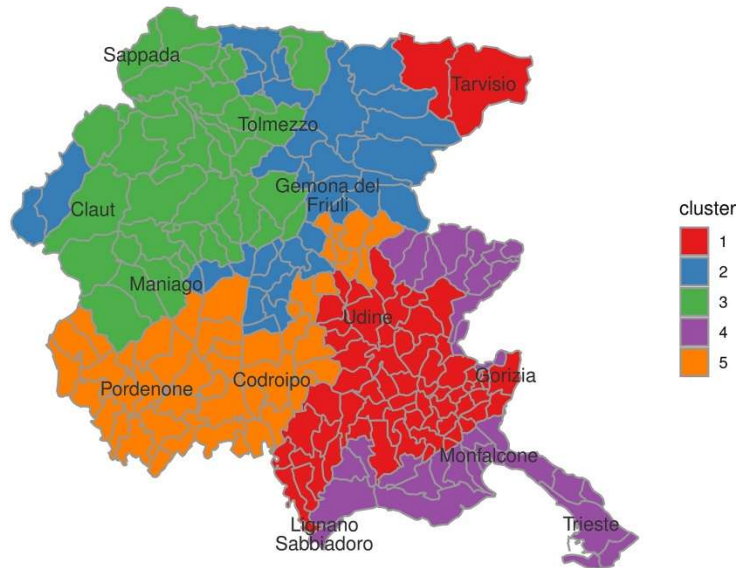
Legenda: ciascuno dei punti blu rappresenta uno scenario in cui sono ridotte del 20%, uniformemente sul territorio del Friuli Venezia Giulia, tutte le emissioni di un insieme di attività umane; di questi scenari, in ciascuno dei quattro pannelli sono riportate le variazioni emissive di un precursore (in alto a sinistra il metano, in alto a destra il monossido di carbonio, in basso a sinistra i composti organici volatili non metanici, in basso a destra gli ossidi di azoto). La concentrazione di ozono (asse verticale) è sintetizzata su base annua con l'indicatore di riferimento per l'obiettivo a lungo termine per la salute umana (26° valore più elevato dei massimi giornalieri della media mobile su otto ore). Su base regionale tale indicatore è sintetizzato per ciascun scenario calcolandone la media pesata con la popolazione. Gli scenari considerati sono identificati dai codici descritti nel testo.

Figura 53: Variazione delle concentrazioni di ozono (asse verticale) al variare delle emissioni dei precursori (asse orizzontale)

Considerata la varietà territoriale del Friuli Venezia Giulia, è utile valutare l'impatto dei vari settori emissivi sulle concentrazioni di inquinanti a livello comunale. L'efficienza di riduzione, calcolata su base comunale, è stata normalizzata, così che la somma del modulo dei vari contributi sia pari a 100% in ciascun Comune. Per ciascun indicatore di qualità dell'aria i risultati sono presentati in forma aggregata per gruppi (*cluster*) di Comuni, definiti in base alla somiglianza degli impatti relativi. Di seguito si riporta qualche dettaglio sulle medie annue di NO₂ e PM₁₀:

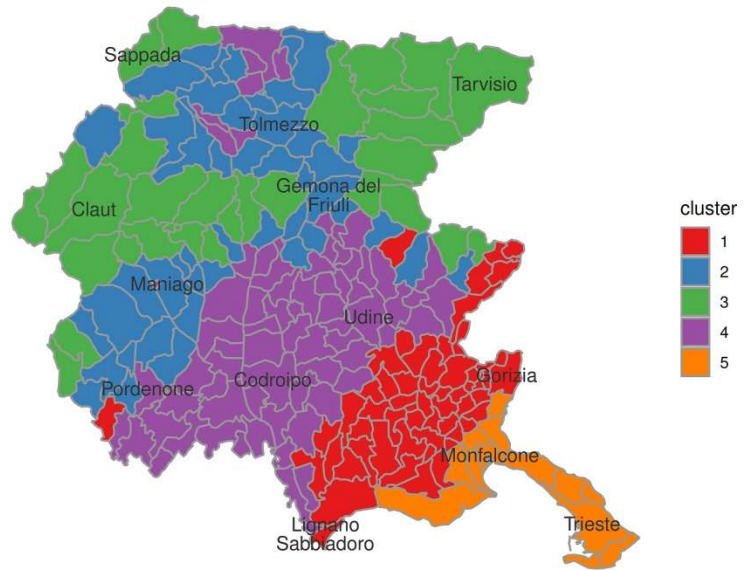
- per il **biossido di azoto** (Figura 54) nel Tarvisiano e nella pianura orientale prevale il settore dei trasporti (oltre 60%); nella montagna orientale al settore dei trasporti si affianca il settore industriale (rispettivamente 51% e 25%), e così pure nella pianura occidentale (62% e 15%); nella montagna occidentale il contributo industriale (44%) prevale sui trasporti (33%); nella fascia costiera, nel Carso e nei Colli Orientali, a fianco dei trasporti su strada (39%) emerge il contributo dei porti (22% in media);
- per il PM₁₀ (Figura 55) in quasi tutto il Friuli Venezia Giulia il contributo prevalente è quello del riscaldamento a legna: 30-60% in montagna e nei Comuni pedemontani, 60% nell'Udinese e nella pianura centrale, 30-50% nella pianura orientale e nel Collio; nella zona di Trieste, del Carso, di Monfalcone e di Grado prevale il contributo delle attività marittime (20-50%), seguito da riscaldamento a legna (10-30%) e attività industriali (10-30%).

Per altri inquinanti e indicatori si rimanda alle seguenti figure: impatto relativo dei settori emissivi al 36° valore massimo giornaliero di PM₁₀ (Figura 56); impatto relativo dei settori emissivi sulle concentrazioni medie annue di PM_{2.5} (Figura 57); impatto relativo dei settori emissivi sul 26° valore massimo giornaliero della media mobile su 8 ore dell'ozono (Figura 58).



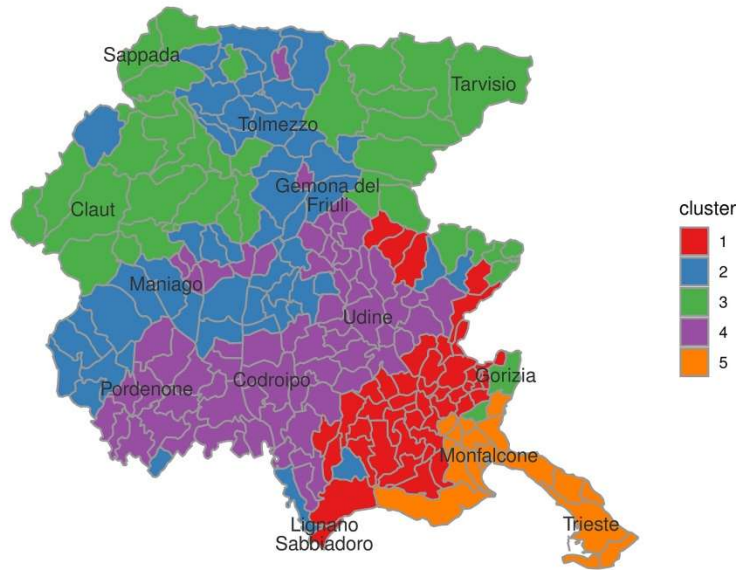
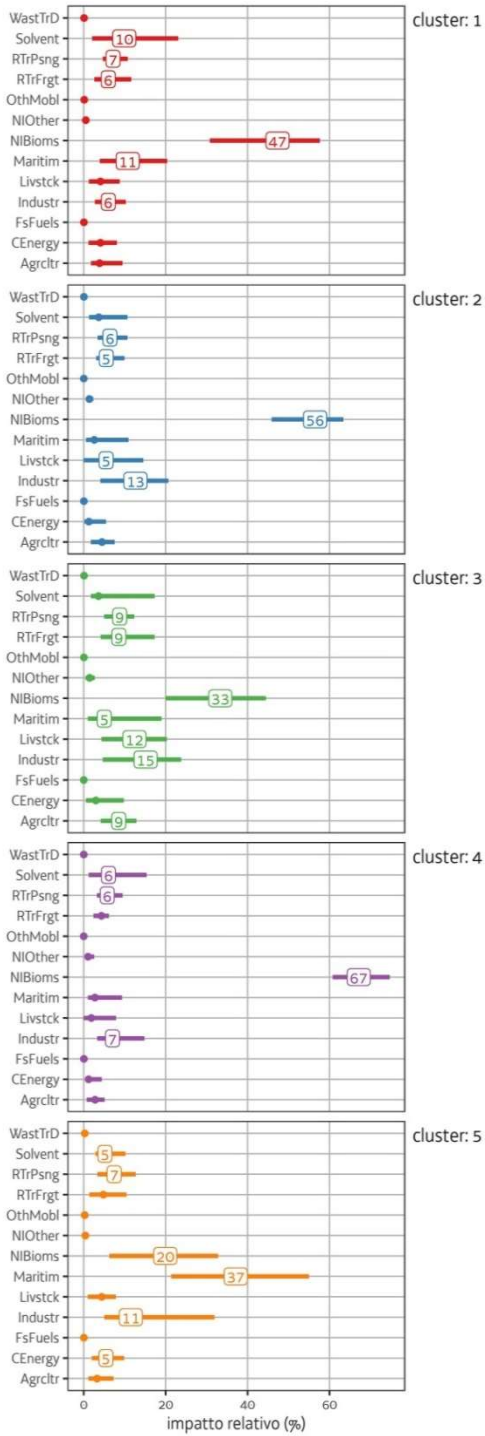
Legenda: l'impatto relativo è calcolato su base comunale normalizzando l'efficienza nella riduzione delle concentrazioni, intesa come il rapporto tra la riduzione percentuale applicata, uniformemente in tutto il FVG, a tutte le emissioni di un settore emissivo (sorgente) e la conseguente riduzione percentuale nelle concentrazioni ottenuta nel Comune (obiettivo). I risultati sono presentati in forma aggregata, raggruppati i Comuni con un'analisi a cluster. A destra la mappa dei cluster, a sinistra gli impatti relativi in ciascun cluster.

Figura 54: Impatto relativo dei vari settori emissivi sulle concentrazioni medie annue di biossido di azoto



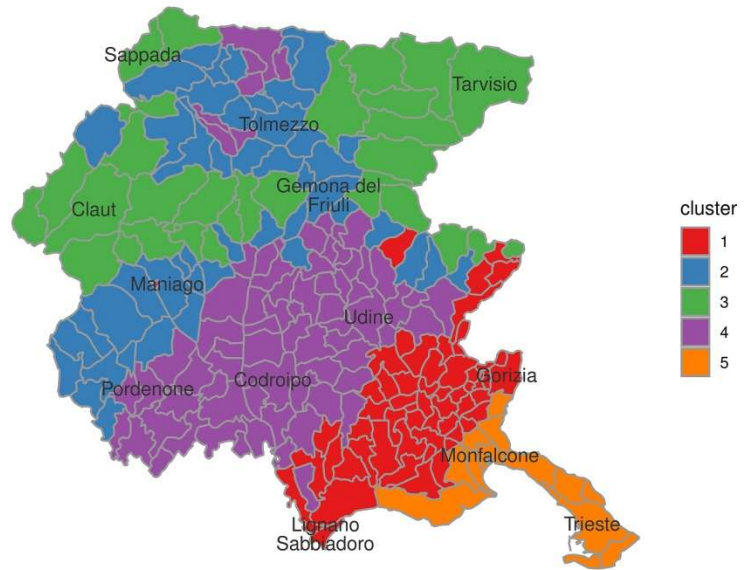
Legenda: l'impatto relativo è calcolato su base comunale normalizzando l'efficienza nella riduzione delle concentrazioni, intesa come il rapporto tra la riduzione percentuale applicata, uniformemente in tutto il FVG, a tutte le emissioni di un settore emissivo (sorgente) e la conseguente riduzione percentuale nelle concentrazioni ottenuta nel Comune (obiettivo). I risultati sono presentati in forma aggregata, raggruppati i Comuni con un'analisi a cluster. A destra la mappa dei cluster, a sinistra gli impatti relativi in ciascun cluster.

Figura 55: Impatto relativo dei vari settori emissivi sulle concentrazioni medie annue di PM₁₀



Legenda: L'impatto relativo è calcolato su base comunale normalizzando l'efficienza nella riduzione delle concentrazioni, intesa come il rapporto tra la riduzione percentuale applicata, uniformemente in tutto il FVG, a tutte le emissioni di un settore emissivo (sorgente) e la conseguente riduzione percentuale nelle concentrazioni ottenuta nel Comune (obiettivo). I risultati sono presentati in forma aggregata, raggruppati i Comuni con un'analisi a cluster. A destra la mappa dei cluster, a sinistra gli impatti relativi in ciascun cluster.

Figura 56: Impatto relativo dei vari settori emissivi sul 36° valore massimo giornaliero di PM₁₀



Legenda: l'impatto relativo è calcolato su base comunale normalizzando l'efficienza nella riduzione delle concentrazioni, intesa come il rapporto tra la riduzione percentuale applicata, uniformemente in tutto il FVG, a tutte le emissioni di un settore emissivo (sorgente) e la conseguente riduzione percentuale nelle concentrazioni ottenuta nel Comune (obiettivo). I risultati sono presentati in forma aggregata, raggruppati i Comuni con un'analisi a cluster. A destra la mappa dei cluster, a sinistra gli impatti relativi in ciascun cluster.

Figura 57: Impatto relativo dei vari settori emissivi sulle concentrazioni medie annue di PM_{2.5}

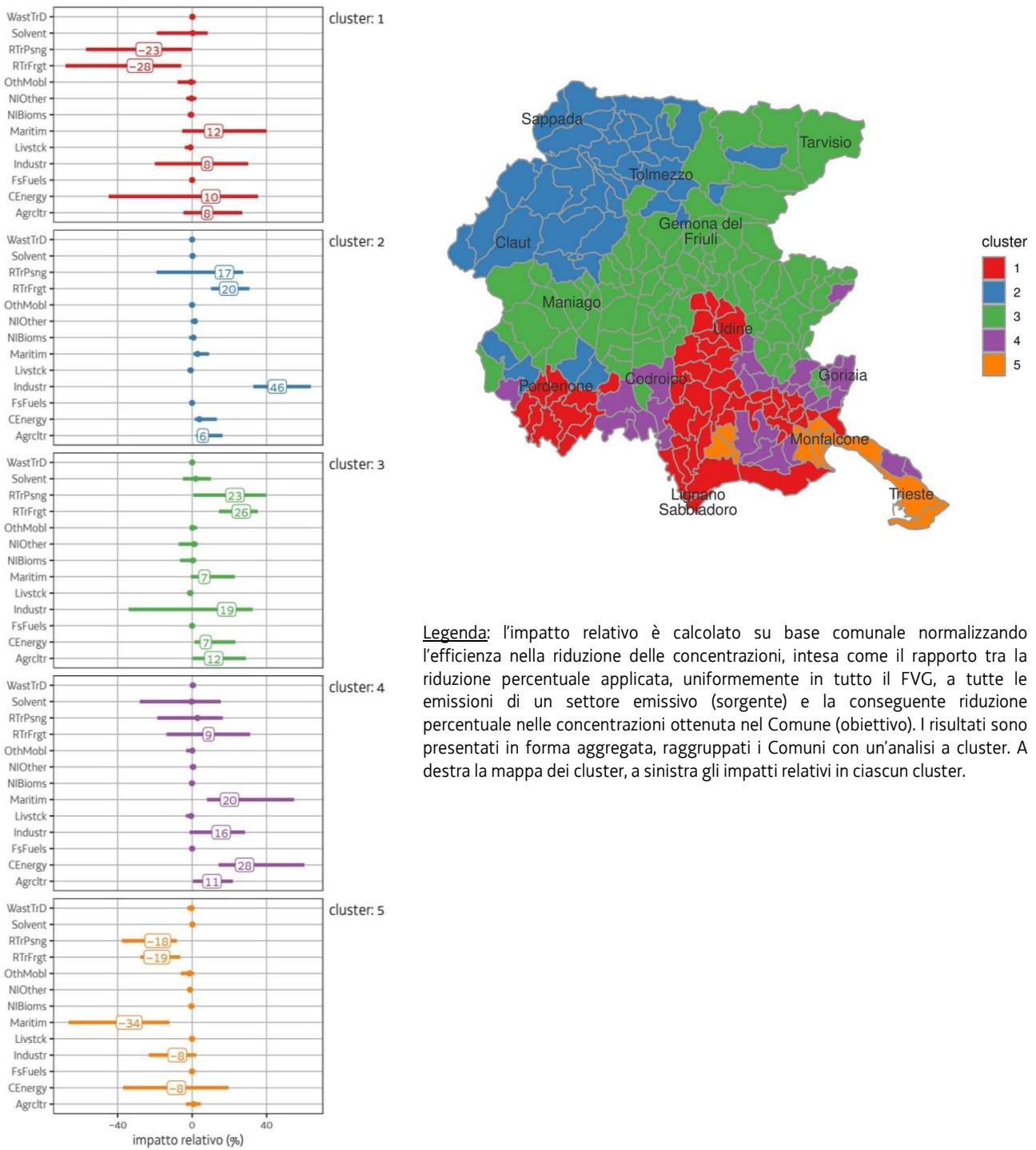


Figura 58: Impatto relativo dei vari settori emissivi sul 26° valore massimo giornaliero della media mobile su 8 ore dell'ozono

5.11 Probabile evoluzione dell'ambiente in assenza del Piano

5.11.1 Scenari emissivi

Per valutare le variazioni delle emissioni inquinanti in atmosfera attese per i prossimi anni sono stati considerati tre scenari³⁹:

- lo scenario base di riferimento **BASE2013**, costruito nell'ambito del progetto LIFE-PREPAIR unendo gli inventari regionali riferiti al 2013 di Piemonte, Valle d'Aosta, Lombardia, Emilia-Romagna, Provincia Autonoma di Trento, Provincia Autonoma di Bolzano, Veneto e Friuli Venezia Giulia; per le altre regioni italiane si è considerato l'inventario ISPRA nazionale riferito al 2015; fuori dai confini nazionali si è considerato l'inventario nazionale della Slovenia e l'inventario europeo MACC riferito al 2011;
- lo scenario **CLE2025**, costruito sulla base dello scenario "SEN14" (basato sulla Strategia Energetica Nazionale, decreto interministeriale 8/3/2013), calcolato da ENEA con il modello GAINS-Italy, integrato nel progetto LIFE/PREPAIR con proiezioni più aggiornate relative ai consumi e alle tecnologie per il riscaldamento domestico con biomassa legnosa; si tenga presente che questo scenario non considera la chiusura dell'area a caldo della Ferriera di Servola;
- lo scenario **AQP2025** che, oltre alle variazioni attese dallo scenario CLE2025, tiene conto delle azioni di riduzione delle emissioni inquinanti previste dai Piani Aria regionali vigenti, dall'Accordo di Bacino Padano e dalle azioni concrete messe in atto dalle Regioni del nord Italia nell'ambito del progetto LIFE-PREPAIR; si tenga presente che, al contrario di CLE2025, questo scenario considera la chiusura dell'area a caldo della Ferriera di Servola.

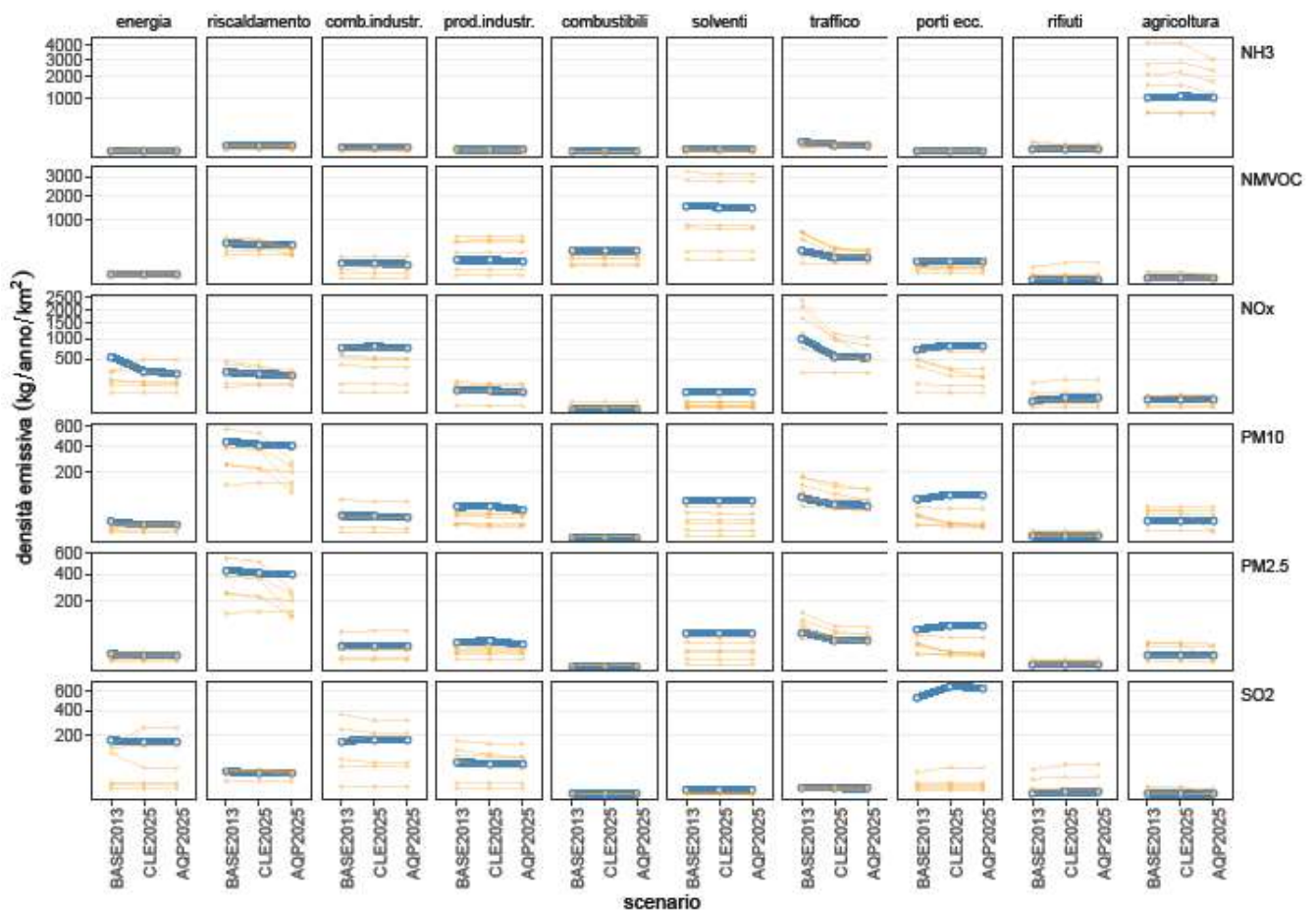
Rispetto alla base dati distribuita dal progetto LIFE-PREPAIR, le emissioni BASE2013 riferite al Friuli Venezia Giulia sono state aggiornate per tenere conto di alcune correzioni applicate all'inventario regionale. Anche gli altri due scenari sono stati corretti proporzionalmente.

Il confronto delle densità emissive del FVG con le altre regioni del nord Italia che partecipano al progetto LIFE-PREPAIR (Figura 59) evidenzia alcuni aspetti salienti:

- nella **combustione per produzione di energia** attualmente il FVG ha la più elevata densità emissiva di ossidi di azoto, se paragonata con le altre regioni, ma nel 2025 la Strategia Energetica Nazionale dovrebbe ridurre sensibilmente le emissioni di NOx da questo macrosettore; invece non si ridurranno molto le emissioni di ossidi di zolfo;
- per la **combustione non industriale** (riscaldamento domestico in primis) il FVG è già oggi una delle regioni del nord Italia con emissioni più elevate di polveri e di composti organici non metanici, in rapporto con la superficie; nell'ambito degli Accordi di Bacino Padano le altre regioni settentrionali si sono impegnate a ridurre sensibilmente queste emissioni, perciò in assenza di interventi decisi su questo macrosettore nel 2025 il FVG rischia di essere la regione con la più elevata densità emissiva;
- le attività di **combustione industriale** vedono già oggi il FVG come la regione settentrionale a più elevata densità emissiva di ossidi di azoto, e per il 2025 non sono previste variazioni di rilievo;
- nel macrosettore dei **processi produttivi industriali** il FVG è la regione settentrionale con la più elevata emissione di polveri in rapporto alla superficie; per il 2025 non si prevedono variazioni marcate;

³⁹ Angelino E. et al, 2019. "Action A1. Emissions data set. Final report". http://www.lifeprepare.eu/wp-content/uploads/2017/06/Emissions-dataset_final-report.pdf

- le attività di **distribuzione dei combustibili fossili** emettono in FVG composti organici volatili non metanici con una densità emissiva più elevata rispetto alle altre regioni settentrionali, e per il 2025 sostanzialmente non sono previste variazioni;
- il macrosettore “**uso di solventi**” ha densità emissive di composti organici volatili elevate, ma comunque in linea con le altre regioni del nord Italia; invece per gli ossidi di azoto e per le polveri le densità emissive del FVG sono le più alte, e le proiezioni al 2025 non mostrano variazioni rilevanti;
- le emissioni dei **trasporti su strada** sono confrontabili con quelle delle altre regioni settentrionali; per il 2025 si prevede un calo marcato su tutti gli inquinanti, per effetto del rinnovo graduale del parco veicoli circolante;
- per il macrosettore delle **altre sorgenti mobili**, che include porti, aeroporti, mezzi agricoli e militari, si prevede per il 2025 un lieve aumento delle emissioni, in controtendenza con le proiezioni per alcune delle altre regioni considerate; ciò renderebbe anche in questo caso il FVG la regione a più elevata densità emissiva per composti organici volatili, ossidi di azoto e polveri; per il biossido di zolfo il dato molto elevato risente probabilmente del metodo di stima adottato, e il successivo aggiornamento dell'inventario ha ridimensionato questa apparente criticità;
- per le attività di **trattamento e smaltimento dei rifiuti** non si evidenziano particolari criticità, né marcate tendenze al 2025;
- il macrosettore dell'**agricoltura** contribuisce significativamente alle emissioni di ammoniaca, ma in questo caso il FVG presenta una minore criticità rispetto a quasi tutte le altre regioni considerate; tuttavia le azioni di riduzione delle emissioni adottate dalle altre regioni al momento non sono previste per il FVG.



Legenda: in ciascun pannello sono rappresentate le emissioni di uno specifico inquinante o di una famiglia di precursori (dall'alto verso il basso: ammoniaca NH₃, composti organici volatili NMVOC, ossidi di azoto NO_x, particolato PM₁₀, particolato fine PM_{2,5}, biossido di zolfo SO₂), prodotte da uno specifico macro-settore secondo la classificazione SNAP (da sinistra verso destra: produzione di energia, combustione non industriale, combustione industriale, processi produttivi, distribuzione di combustibili fossili, uso di solventi, trasporti su strada, porti aeroporti e altre sorgenti mobili, smaltimento rifiuti, agricoltura e allevamento). In ciascun pannello sono riportate le densità emissive stimate per l'anno di riferimento 2013 e quelle proiettate negli scenari CLE e AQP per il 2025, stimate rispettivamente tenendo conto delle tendenze di sviluppo e di ricambio tecnologico e delle legislazioni europea e nazionale vigenti per lo scenario CLE (current legislation emission) e, in aggiunta a queste solo per lo scenario AQP (air quality plans), delle misure di intervento pianificate con i piani regionali già vigenti nel 2018 e con l'Accordo di Bacino Padano. Fonti dei dati: per il Friuli Venezia Giulia, l'Inventario Regionale riferito al 2013, per le altre Regioni, il dataset armonizzato realizzato nell'ambito del progetto PREPAIR.

Figura 59: Densità emissive medie regionali, espresse in tonnellate annue per chilometro quadro, per il Friuli Venezia Giulia (linea blu spessa) e per le altre Regioni del Nord Italia che partecipano al progetto PREPAIR (linee arancioni sottili)

5.11.2 Scenari di qualità dell'aria

Per stimare quale sarà la qualità dell'aria nel 2025 nel nord Italia, nell'ambito del progetto LIFE-PREPAIR sono state condotte alcune simulazioni modellistiche⁴⁰, usando come dato di ingresso le emissioni corrispondenti agli scenari descritti nel paragrafo precedente. Fuori dalle regioni partecipanti, le emissioni sono state tenute costanti. L'anno meteorologico di riferimento è il 2016.

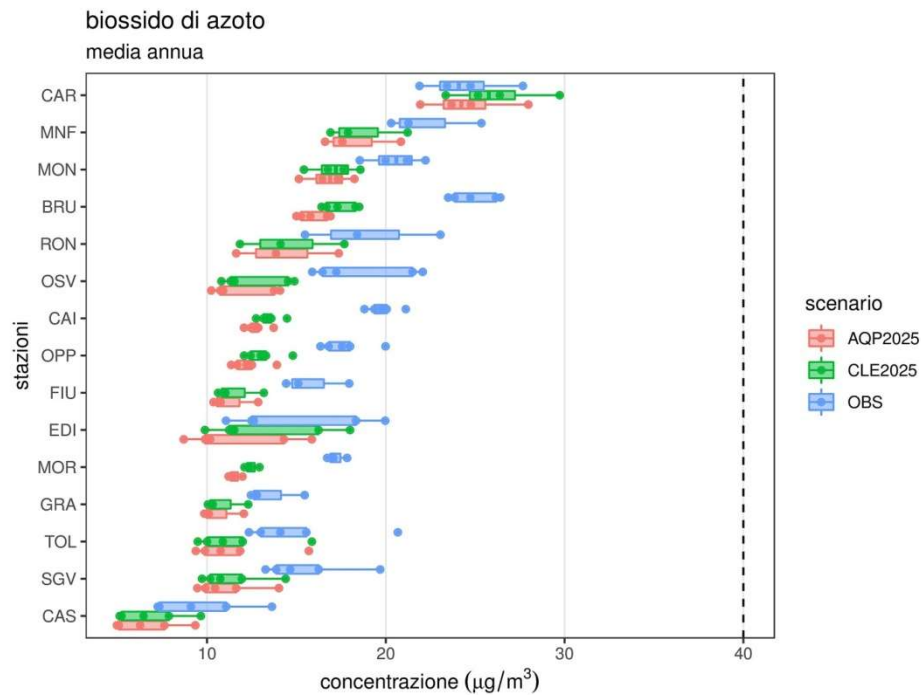
⁴⁰ Stortini M. et al., 2019. "Action A3. Preliminary assessment of the air quality plans. Final report". <http://www.lifeprepare.eu/wp-content/uploads/2017/06/PRELIMINARY-ASSESSMENT-OF-THE-AIR-QUALITY-PLANS.pdf>

Le tre simulazioni, realizzate da ARPAE Emilia-Romagna con la catena modellistica COSMO-CHIMERE con risoluzione di 5km su un dominio che copre nord Italia e Slovenia, sono state corrette con i dati rilevati dalle stazioni della rete di monitoraggio regionale. Per ciascuno dei due scenari al 2025, in ogni punto di rilevamento e per ciascun inquinante, si sono calcolati i rapporti tra le concentrazioni simulate nello scenario (CLE2025 o AQP2025) e le concentrazioni simulate per il caso BASE2013; questi rapporti sono poi stati mediati per ogni mese e per ogni ora del giorno, così da ottenere una buona rappresentazione dell'andamento nell'arco della giornata e nell'arco dell'anno delle variazioni percentuali di concentrazione previste nei due scenari rispetto al caso base. Tali variazioni percentuali, così modulate, sono state applicate ai dati osservati nelle corrispondenti stazioni nel quinquennio 2012-2016, così da includere nella valutazione anni con caratteristiche meteorologiche diverse, ma non troppo disomogenei tra loro per quanto riguarda le emissioni, e comunque vicini all'anno di riferimento considerato per lo scenario emissivo BASE2013.

Questi i risultati per i principali macroinquinanti:

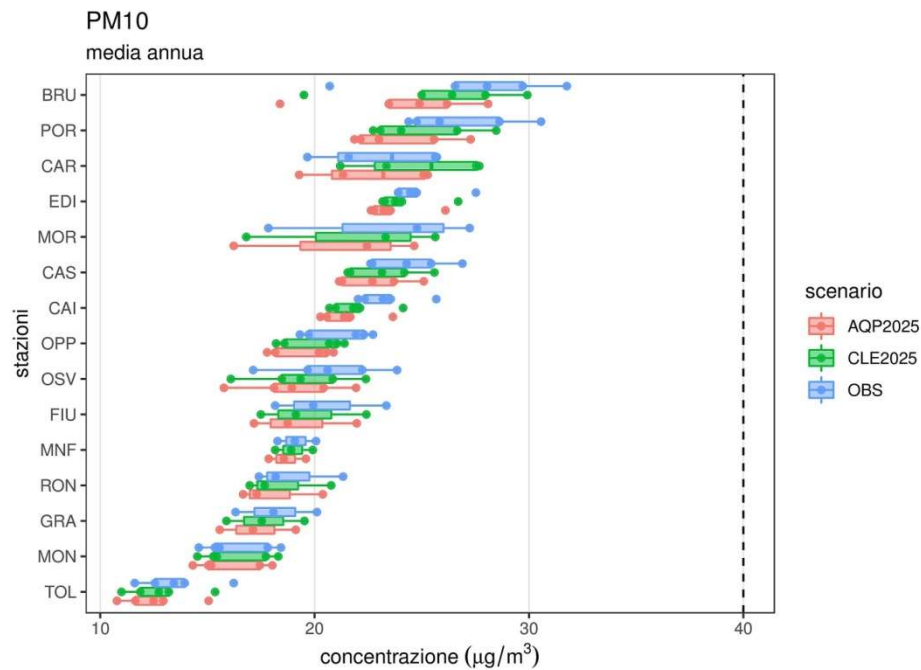
- per la media annua di **biossido di azoto** (Figura 60) si prevede un netto miglioramento nelle stazioni più lontane dalla costa già nello scenario CLE2025, mentre a Trieste non si attendono variazioni rilevanti;
- per il PM_{10} la media annua (Figura 61) mostra un lieve calo nello scenario CLE2025, tranne a Trieste dove ci si attende un lieve aumento, e un ulteriore lieve calo nello scenario AQP2025, in tutta la regione; sono dello stesso segno, ma più marcate, le variazioni attese per il numero di superamenti giornalieri (Figura 62); questa tendenza dovrebbe scongiurare il rischio di sfiorare il tetto dei 35 superamenti annui in alcuni settori della pianura friulana che negli anni meteorologicamente critici in passato non hanno rispettato questo limite (stazioni di Torviscosa, Morsano al Tagliamento, Bagnaria Arsa); diversamente, le variazioni attese per Trieste non mettono completamente al riparo il capoluogo dall'eventualità di sfiorare il limite negli anni più critici; infine, nonostante i miglioramenti attesi rimane a rischio per questo indicatore la pianura a ovest di Pordenone (stazioni di Brugnera e Porcia);
- la concentrazione media annua di $PM_{2.5}$ è prevista in diminuzione nel 2025 (Figura 63);
- per l'**ozono** l'obiettivo dei 25 superamenti annui per il massimo giornaliero della media mobile su 8 ore rimane purtroppo lontano in gran parte della regione (Figura 64); solo in alcune stazioni della fascia costiera il *target* è già raggiunto; le variazioni previste al 2025 consentiranno di raggiungerlo anche a Trieste, ma nel resto del FVG saranno sostanzialmente ininfluenti.

Nelle figure seguenti (da Figura 60 a Figura 64) le stazioni sono codificate come segue: via del Carpineto, Trieste (CAR); Monfalcone A2A (MNF); Monfalcone (MON); Brugnera (BRU); Ronchi A2A (RON); Sant'Osvaldo, Udine (OSV); via Cairoli, Udine (CAI); Osoppo (OPP); Fiumicello A2A (FIU); Edison (via Marconi), Torviscosa (EDI); Morsano al Tagliamento (MOR); Grado A2A (GRA); Tolmezzo (TOL); San Giovanni al Natisone (SGV); Castions delle Mura, Bagnaria Arsa (CAS).



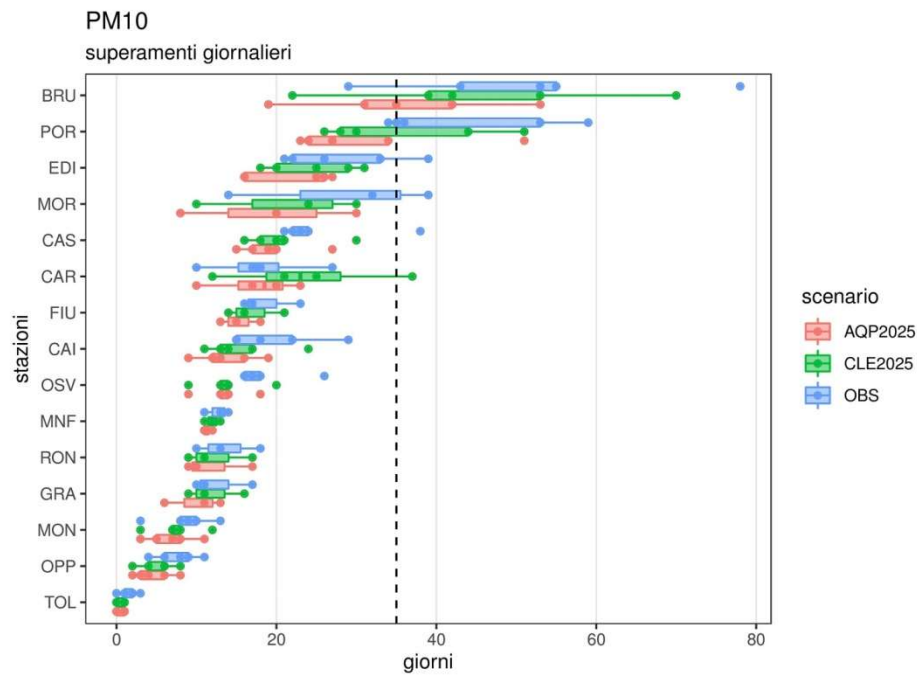
Legenda: per dare conto della variabilità determinata dalle diverse condizioni meteo che si presentano di anno in anno, sono riportate le osservazioni negli anni 2012-2016 (ciascun punto rappresenta un anno) e anche le proiezioni al 2025 sono calibrate a partire dai medesimi anni. La linea tratteggiata nera rappresenta il limite di legge.

Figura 60: Concentrazioni medie annue di biossido di azoto nelle stazioni di fondo della rete di monitoraggio regionale. Le concentrazioni misurate (OBS, in blu) sono confrontate con le proiezioni al 2025 per gli stessi punti, riferite ai due scenari CLE (in verde) e AQP (in rosso)



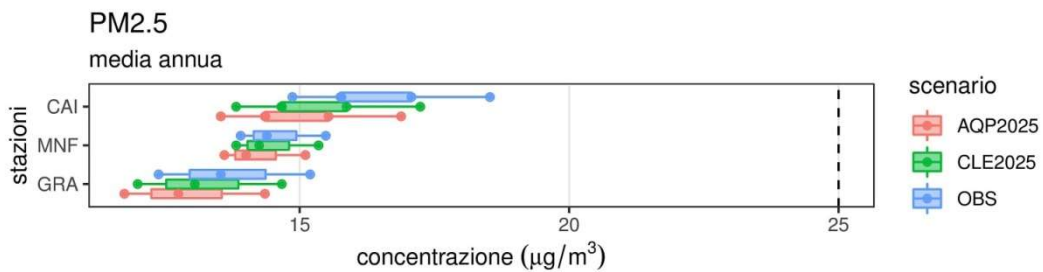
Legenda: per dare conto della variabilità determinata dalle diverse condizioni meteo che si presentano di anno in anno, sono riportate le osservazioni negli anni 2012-2016 (ciascun punto rappresenta un anno) e anche le proiezioni al 2025 sono calibrate a partire dai medesimi anni. La linea tratteggiata nera rappresenta il limite di legge.

Figura 61: Concentrazioni medie annue di PM_{10} nelle stazioni di fondo della rete di monitoraggio regionale. Le concentrazioni misurate (OBS, in blu) sono confrontate con le proiezioni al 2025 per gli stessi punti, riferite ai due scenari CLE (in verde) e AQP (in rosso)



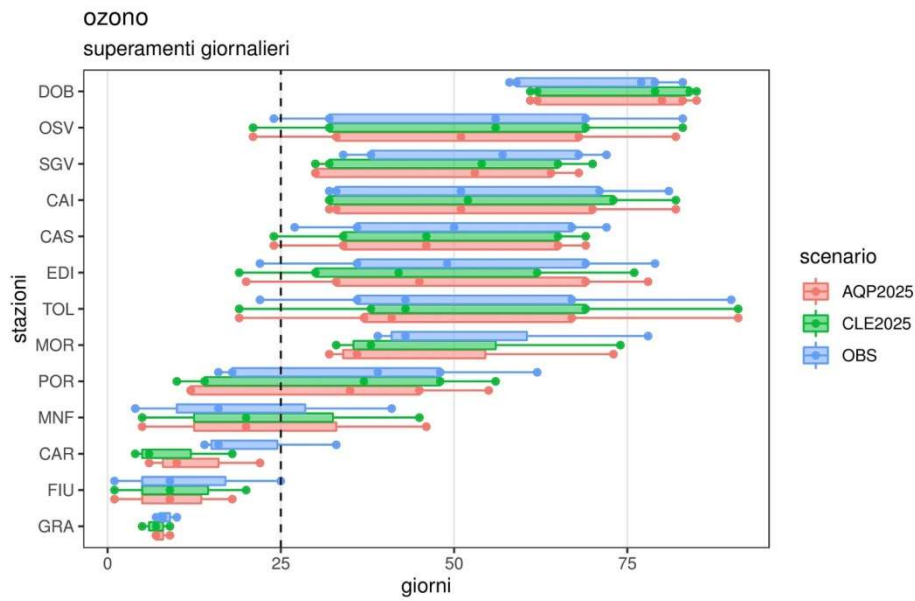
Legenda: per dare conto della variabilità determinata dalle diverse condizioni meteo che si presentano di anno in anno, sono riportate le osservazioni negli anni 2012-2016 (ciascun punto rappresenta un anno) e anche le proiezioni al 2025 sono calibrate a partire dai medesimi anni. La linea tratteggiata nera rappresenta il limite di legge.

Figura 62: Superamenti annui del limite giornaliero per il PM₁₀, registrati nelle stazioni di fondo della rete di monitoraggio regionale. Le concentrazioni misurate (OBS, in blu) sono confrontate con le proiezioni al 2025 per gli stessi punti, riferite ai due scenari CLE (in verde) e AQP (in rosso)



Legenda: per dare conto della variabilità determinata dalle diverse condizioni meteo che si presentano di anno in anno, sono riportate le osservazioni negli anni 2012-2016 (ciascun punto rappresenta un anno) e anche le proiezioni al 2025 sono calibrate a partire dai medesimi anni. La linea tratteggiata nera rappresenta il limite di legge.

Figura 63: Concentrazioni medie annue di PM_{2.5} nelle stazioni di fondo della rete di monitoraggio regionale. Le concentrazioni misurate (OBS, in blu) sono confrontate con le proiezioni al 2025 per gli stessi punti, riferite ai due scenari CLE (in verde) e AQP (in rosso)



Legenda: per dare conto della variabilità determinata dalle diverse condizioni meteo che si presentano di anno in anno, sono riportate le osservazioni negli anni 2012-2016 (ciascun punto rappresenta un anno) e anche le proiezioni al 2025 sono calibrate a partire dai medesimi anni. La linea tratteggiata nera rappresenta il limite di legge.

Figura 64: Superamenti annui del limite per il massimo giornaliero della media mobile su 8 ore dell'ozono, registrati nelle stazioni di fondo della rete di monitoraggio regionale. Le concentrazioni misurate (OBS, in blu) sono confrontate con le proiezioni al 2025 per gli stessi punti, riferite ai due scenari CLE (in verde) e AQP (in rosso)

6

VALUTAZIONE DI INCIDENZA

6.1 Premessa

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.

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

- Direttiva 2009/147/CE concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- Direttiva 92/43/CEE "Conservazione degli habitat naturali e seminaturali, e della flora e della fauna selvatiche, con data di attuazione 10 giugno 1994.

A livello nazionale i riferimenti normativi sono i seguenti:

- D.P.R. n. 357/97 (G.U. n. 219 del 23 ottobre 1997): "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", come aggiornato dal D.P.R. n. 120/03 (G.U. n. 124 del 30 maggio 2003): "Regolamento recante modifiche ed integrazioni al D.P.R. 357/97 del 08 settembre 1997 concernente l'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. 03.04.2000 (G.U. n. 95 del 22 aprile 2000) che riporta l'elenco dei SIC e delle ZPS.

In ambito regionale si segnalano i seguenti riferimenti:

- Delibera della Giunta regionale n. 1323 dell'11 luglio 2014 recante gli indirizzi applicativi in materia di valutazione di incidenza;
- legge regionale 14/2007 "Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione Friuli Venezia Giulia derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Attuazione degli articoli 4, 5 e 9 della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici in conformita' al parere motivato della Commissione delle Comunità europee C(2006) 2683 del 28 giugno 2006 e della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche (Legge comunitaria 2006)";
- legge regionale 7/2008 "Disposizioni per l'adempimento degli obblighi della Regione Friuli Venezia Giulia derivanti dall'appartenenza dell'Italia alle Comunità europee. Attuazione delle direttive 2006/123/CE, 92/43/CEE, 79/409/CEE, 2006/54/CE e del regolamento (CE) n. 1083/2006 (Legge comunitaria 2007)".

Nell'ambito della valutazione di incidenza è necessario procedere all'elaborazione di un'apposita relazione, i cui contenuti minimi, elencati nell'Allegato G del DPR 357/1997 e nella citata DGR, interessano fundamentalmente le caratteristiche del Piano (delle azioni proposte dallo strumento pianificatorio) e l'identificazione/analisi dell'area di influenza del Piano - ossia le interferenze con il sistema ambientale.

Si evidenzia che, ai sensi dell'articolo 10, comma 3 del d.lgs. 03 aprile 2006 n. 152, la VAS ricomprende 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 citato 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.

6.2 La Rete Natura 2000 nella Regione FVG

Sul territorio del Friuli Venezia Giulia vi sono numerose aree, di superficie 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:

- Siti di importanza comunitaria (SIC) e Zone speciali di conservazione (ZSC);
- Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Si definiscono siti di importanza comunitaria (SIC), ai sensi della "Direttiva Habitat", i siti individuati e istituiti per mantenere o ripristinare habitat naturali e seminaturali o specie di flora e fauna particolarmente significativi, rari e vulnerabili e per tali motivi considerati di interesse comunitario. Un SIC viene adottato come Zona Speciale di Conservazione (ZSC) dal Ministero dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare entro 6 anni dalla formulazione dell'elenco dei siti. Le Zone di Protezione Speciale (ZPS) sono siti di importanza internazionale per la conservazione dell'avifauna. Le ZPS vengono individuate ai sensi della "Direttiva Uccelli" sulla base delle aree segnalate come fondamentali per la conservazione delle specie ritenute maggiormente vulnerabili. Da questo punto di vista sono considerati particolarmente significativi i siti di sosta, di svernamento, di riproduzione e i valichi alpini lungo le rotte di migrazione degli uccelli. L'Unione Europea valuta l'istituzione delle ZPS da parte degli Stati dell'Unione facendo riferimento all'inventario delle aree indicate come IBA (Important Bird Area). Le iniziative di salvaguardia dei siti della rete Natura 2000 debbono essere messe in atto attraverso l'individuazione di precise misure di conservazione da definirsi possibilmente mediante la predisposizione di specifici strumenti regolamentari detti "Piani di gestione".

Al fine di chiarire i rapporti fra le diverse tipologie di aree, si presenta il seguente "Schema del sistema regionale delle aree tutelate" (Figura 65).

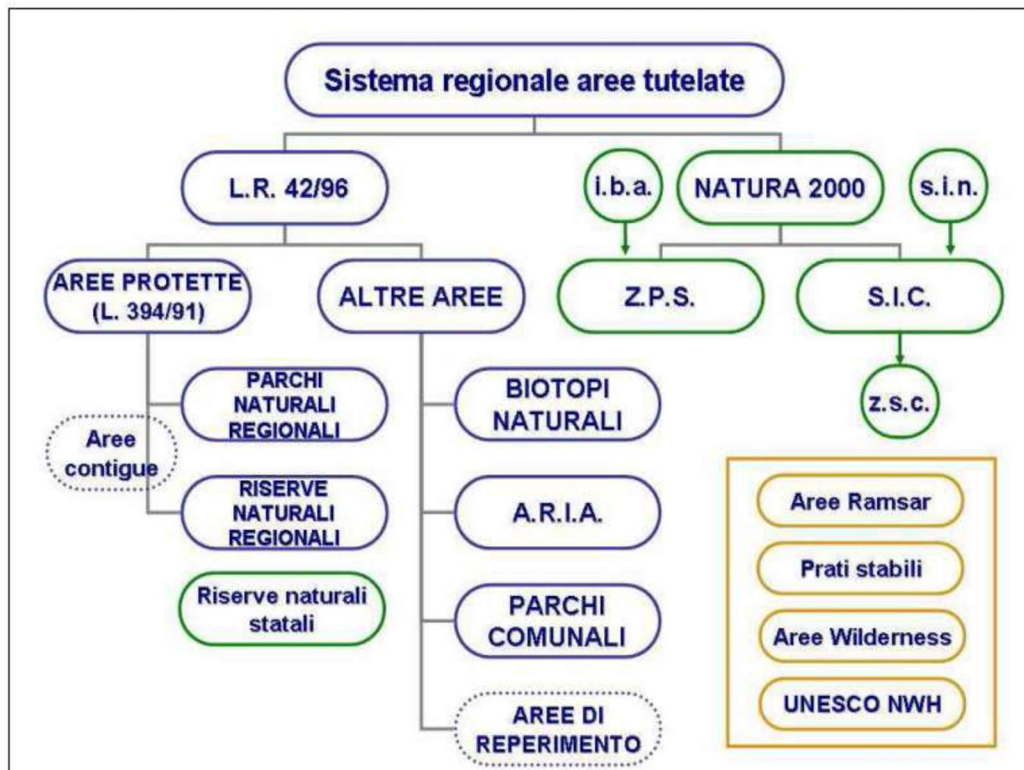


Figura 65: Sistema regionale delle aree tutelate. Fonte: Regione FVG

Il sistema protetto costituito in Regione è composto da 56 ZSC e 8 ZPS per 60 siti in totale che vanno a coprire il 19% del territorio regionale oltre a 3 SIC in area marina.

La Tabella 43 elenca i siti della Rete Natura 2000 del FVG⁴¹.

Tabella 43: Elenco dei i siti della Rete Natura 2000 del FVG (Fonte: portale Regione Autonoma FVG)

	TIPO	CODICE	NOME SITO
ZPS	ZSC	IT3310001	Dolomiti Friulane
	ZSC	IT3310002	Val Colvera di Jouf
	ZSC	IT3310003	Monte Ciaurlec e Forra del Torrente Cosa
	ZSC	IT3310004	Forra del Torrente Cellina
	ZSC	IT3310005	Torbiera di Sequals
	ZSC	IT3310006	Foresta del Cansiglio
	ZSC	IT3310007	Greto del Tagliamento
	ZSC	IT3310008	Magredi di Tauriano
	ZSC	IT3310009	Magredi del Cellina
	ZSC	IT3310010	Risorgive del Vinchiaruzzo
	ZSC	IT3310011	Bosco Marzinis
	ZSC	IT3310012	Bosco Torrate
ZPS		IT3311001	Magredi di Pordenone
	ZSC	IT3320001	Gruppo del Monte Coglians
	ZSC	IT3320002	Monti Dimon e Paularo
	ZSC	IT3320003	Creta di Aip e Sella di Lanza
	ZSC	IT3320004	Monte Auernig e Monte Corona
	ZSC	IT3320005	Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto
	ZSC	IT3320006	Conca di Fusine
	ZSC	IT3320007	Monti Bivera e Clapsavon
	ZSC	IT3320008	Col Gentile
	ZSC	IT3320009	Zuc dal Bor
	ZSC	IT3320010	Jof di Montasio e Jof Fuart
	ZSC	IT3320011	Monti Verzegnis e Valcalda
	ZSC	IT3320012	Prealpi Giulie Settentrionali
	ZSC	IT3320013	Lago Minisini e Rivoli Bianchi
	ZSC	IT3320014	Torrente Lerada
	ZSC	IT3320015	Valle del Medio Tagliamento
	ZSC	IT3320016	Forra del Cornappo
	ZSC	IT3320017	Rio Bianco di Taipana e Gran Monte
	ZSC	IT3320018	Forra del Pradolino e Monte Mia
	ZSC	IT3320019	Monte Matajur
	ZSC	IT3320020	Lago di Ragogna
	ZSC	IT3320021	Torbiera di Casasola e Andreuzza
	ZSC	IT3320022	Quadri di Fagagna
	ZSC	IT3320023	Magredi di Campoformido
	ZSC	IT3320024	Magredi di Coz
	ZSC	IT3320025	Magredi di Firmano
	ZSC	IT3320026	Risorgive dello Stella
	ZSC	IT3320027	Palude Moretto
	ZSC	IT3320028	Palude Selvate
	ZSC	IT3320029	Confluenza Fiumi Torre e Natisone
	ZSC	IT3320030	Bosco di Golena del Torreano
	ZSC	IT3320031	Paludi di Gonars
	ZSC	IT3320032	Paludi di Porpetto
	ZSC	IT3320033	Bosco Boscat
	ZSC	IT3320034	Boschi di Muzzana
	ZSC	IT3320035	Bosco Sacile
	ZSC	IT3320036	Anse del Fiume Stella
ZPS	ZSC	IT3320037	Laguna di Marano e Grado
	ZSC	IT3320038	Pineta di Lignano
	SIC	IT3320039	Palude di Racchiuso
	SIC	IT3320040	Rii del Gambero di Torrente
ZPS		IT3321001	Alpi Carniche

⁴¹ <https://www.regione.fvg.it/rafvfg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/tutelaambiente-gestione-risorse-naturali/FOGLIA203/FOGLIA1/>

TIPO		CODICE	NOME SITO
ZPS		IT3321002	Alpi Giulie
	ZSC	IT3330001	Palude del Preval
	ZSC	IT3330002	Colle di Medea
ZPS	ZSC	IT3330005	Foce dell'Isonzo - Isola della Cona
ZPS	ZSC	IT3330006	Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia
	ZSC	IT3330007	Cavana di Monfalcone
	ZSC	IT3340006	Carso Triestino e Goriziano
ZPS		IT3341002	Aree Carsiche della Venezia Giulia
	SIC a mare	IT3340007	Area marina di Miramare
	SIC a mare	IT3330008	Relitti di Posidonia presso Grado
	SIC a mare	IT3330009	Trezze di San Pietro e Bardelli
	SIC	IT3330010	Valle del Rio Smiardar
	SIC	IT3310013	Torrente Arzino
	pSIC	IT3320041	Rio Chiarò di Cialla
	ZSC	IT3230085	Comelico Bosco della Digola Brentoni Tudaio (*)
	ZSC	IT3230006	Val Visdende Monte Peralba Quaternà (*)
ZPS		IT3230089	Dolomiti del Cadore e Comelico (*)

(*) Per la porzione ricadente in Comune di Sappada, aggregato alla Regione Friuli Venezia Giulia con legge 182 del 5 dicembre 2017

Le seguenti rappresentazioni cartografiche permettono di individuare sia l'estensione che la localizzazione delle ZSC (assieme ai tre SIC marini) – Figura 66 – e delle ZPS – Figura 67 – sul territorio regionale (cerchiati in rosso sono evidenziati i pSIC).

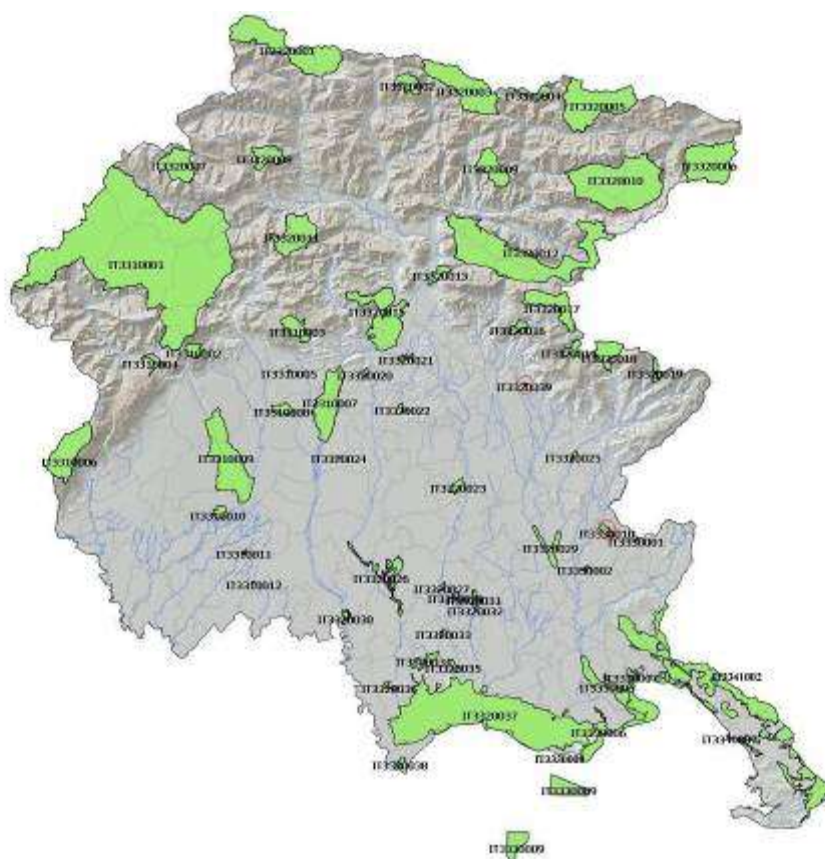


Figura 66: Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Siti di Interesse Comunitario (SIC). Fonte: IRDAT portale Regione Autonoma FVG con aggiornamento perimetro SIC IT3330009 (DGR n. 439 del 18 marzo 2016).

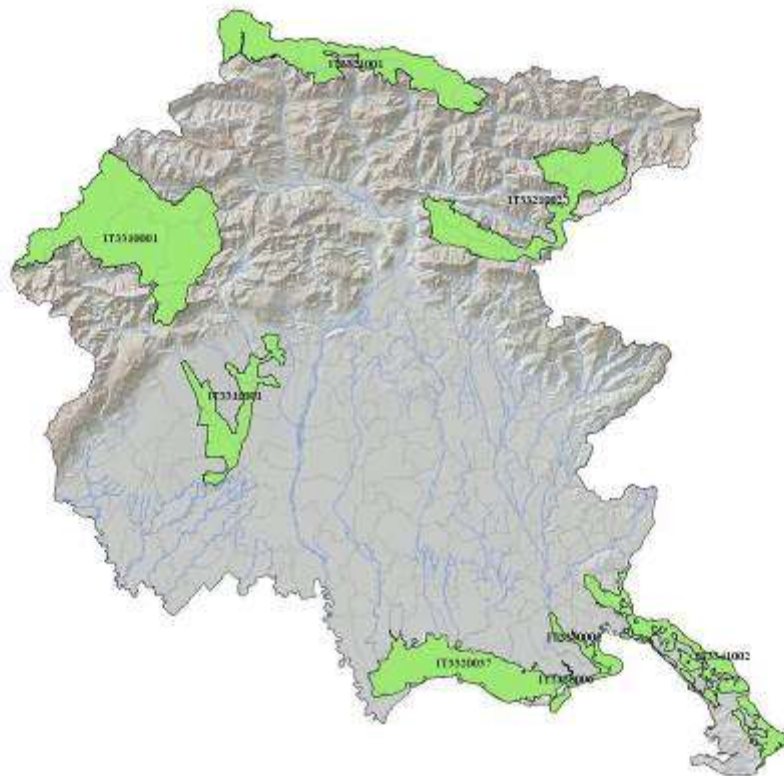


Figura 67: Zone di Protezione Speciale Conservazione (ZPS). Fonte: IRDAT portale Regione Autonoma FVG.

6.2.1 Le Misure di conservazione delle ZSC

Nell'ambito dello studio relativo agli aspetti di incidenza nel Rapporto ambientale, saranno considerate le "Misure di conservazione della regione biogeografica alpina" e le "Misure di conservazione della regione biogeografica continentale" del Friuli Venezia Giulia sono in vigore dal 13/02/2020 le Misure di conservazione sitospecifiche (MCS) approvate con DGR 30 gennaio 2020 n 134; le misure sostituiscono quelle approvate con DGR n. 1964 del 21/10/2016 in vigore dal 10/11/2016 e quelle adottate con DGR 546 del 28/03/13, in vigore dal 10/04/2013.

Si osserva che la Direttiva Habitat prevede che gli Stati membri adottino, nei Siti Natura 2000, delle "Misure di conservazione" e all'occorrenza dei "Piani di gestione" per evitare il degrado degli habitat e la perturbazione delle specie. Le Misure di conservazione sono uno strumento rapido nella fase di approvazione, come definita dall'art. 10 della LR 7/2008, che prevede l'approvazione della Giunta Regionale, sentiti il Comitato Tecnico Scientifico e il Comitato Faunistico e l'entrata in vigore dal giorno successivo alla pubblicazione sul Bollettino Ufficiale della Regione. Per i Siti di maggiore dimensione, di maggiore complessità ecosistemica e con un più articolato insieme di pressioni, vengono redatti anche i Piani di gestione che comportano la predisposizione di studi più approfonditi (carte habitat, carte faunistiche, ecc.). Rispetto alle Misure di conservazione, che hanno carattere generale per tutte le ZSC della regione biogeografica alpina e della regione biogeografica continentale, i Piani di gestione sono calati nel dettaglio specifico dei Siti, dei quali forniscono una esaustiva relazione conoscitiva, e possono quindi modulare l'applicazione delle misure in funzione delle esigenze del territorio. L'efficacia delle misure di conservazione cessa a decorrere dalla pubblicazione sul BUR del Piano di gestione (LR 7/2008).

Per la redazione delle schede delle Misure di conservazione è stata seguita una metodologia precisa. Dai dati contenuti all'interno dei formulari standard dei SIC/ZSC della regione biogeografica continentale del FVG è stato ricavato un database complessivo in grado di individuare specie ed habitat presenti, pressioni e minacce. Da queste ultime si è provveduto a definire le Misure di conservazione generali ed a cascata le Misure dei singoli habitat e specie indicati nei formulari standard. Per ogni habitat e specie o per gruppi omogenei degli stessi è

stata quindi redatta una Scheda che ne riporta le principali caratteristiche/esigenze ecologiche, le Misure di conservazione e l'eventuale ricaduta delle stesse sui Piani Regolatori Generali Comunali (PRGC). Ai sensi della L.R. 7/2008 le Misure prevalgono infatti sulle disposizioni contrastanti eventualmente contenute in altri strumenti di regolamentazione e pianificazione urbanistica.

Le Misure sono state anche organizzate per Sito, assumendo così la caratteristica di sito-specificità. Le schede di ciascun SIC presentano un quadro riassuntivo delle caratteristiche del sito, corredato da carta di localizzazione sul territorio regionale e specificazione delle tipologie di habitat presenti al suo interno, seguono le schede delle Misure di conservazione conferenti con il SIC.

Per evitare il degrado di alcuni habitat, nonché la perturbazione di alcune specie che hanno motivato l'individuazione di alcuni Siti, è stato necessario introdurre Misure di conservazione che, per trovare applicazione sul territorio, presuppongono un'approfondita conoscenza della distribuzione degli habitat e delle specie presenti nel Sito. Pertanto, in alcuni casi, si è deciso di rimettere all'ente gestore del Sito la possibilità di introdurre ulteriori specificazioni/determinazioni.

6.2.2 I Piani di gestione dei siti Natura 2000

Per i siti della Rete Natura 2000 non ancora dotati di specifico Piano di gestione, come descritto nel precedente paragrafo, sono vigenti le Misure di conservazione specifiche relative a tutti i siti Natura 2000 del territorio regionale: tali misure costituiscono anche un elemento di coordinamento e armonizzazione dei diversi Piani di gestione, i cui contenuti e le cui modalità di approvazione sono stabiliti con la legge regionale 7/2008.

La Regione si è inoltre dotata di un "manuale di indirizzo per la gestione delle aree tutelate" nel quale sono stati tra l'altro fissati i criteri generali per la redazione dei Piani di gestione:

- il collegamento ai riferimenti nazionali e internazionali;
- l'interdisciplinarietà;
- l'approccio ecosistemico e la dimensione paesistica;
- l'identificazione di sistemi funzionali e la complementarietà delle reti;
- l'operatività e la gestione adattativa (il PdG è uno strumento in continua evoluzione che risponde all'aggiornamento delle conoscenze scientifiche, verifica l'efficacia delle azioni previste e si adatta alle nuove esigenze cercando nuove soluzioni);
- la formazione sociale (costruzione partecipata).

Il manuale fornisce anche indicazioni operative sugli elementi della struttura dei Piani di gestione.

1. Quadro conoscitivo: si tratta di un documento che raccoglie ed organizza le informazioni esistenti riguardanti gli aspetti geologici, la flora, la fauna, il contesto socio-economico, gli strumenti di pianificazione esistenti, ecc. In questo documento vengono valutate le esigenze ecologiche degli habitat e delle specie, per individuare le azioni di gestione più corrette.
2. Obiettivi e strategia del piano di gestione: gli obiettivi generali e specifici derivano dall'analisi delle esigenze ecologiche di habitat e specie, nella prospettiva di assicurare la loro conservazione. Le elaborazioni vengono compiute attraverso l'utilizzo dei modelli di analisi DPSIR (determinanti, pressioni, impatti, stato, risposte) e SWOT (punti di forza, di debolezza, opportunità e minacce). Il piano di gestione viene diviso in Assi tematici e vengono individuati gli ambiti prioritari di intervento nei quali concentrare le azioni di gestione e le relative risorse.
3. Azioni di gestione: in tale documento sono contenute le Schede tecniche e le descrizioni sintetiche riferite alle azioni proposte dal Piano di gestione. Le azioni sono classificate in 5 categorie:

- IA interventi attivi;
- RE regolamentazione;
- IN incentivi e indennità;
- MR monitoraggio e ricerca;
- PD programmi didattici.

Le fasi di adozione e di approvazione del Piano di gestione seguono la procedura stabilita dall'articolo 10 della citata legge regionale 7/2008, di cui si riportano alcuni passaggi:

- devono essere sentiti gli Enti Locali territorialmente interessati, il Comitato tecnico-scientifico, il Comitato faunistico regionale, associazioni di categoria maggiormente rappresentative;
- deve essere acquisito il parere della competente Commissione consiliare;
- la Giunta regionale ha gli elementi per adottare il PdG con propria deliberazione;
- il Piano di gestione viene pubblicato per sessanta giorni consecutivi all'albo pretorio degli enti locali interessati e sul sito internet della Regione con avviso di pubblicazione nel Bollettino ufficiale della Regione, con l'indicazione della sede ove si può prendere visione dei relativi elaborati. Chiunque ne ha interesse può presentare osservazioni entro i sessanta (60) giorni successivi, a seguito dei quali la Regione valuta le osservazioni pervenute e apporta le eventuali modifiche;
- il piano di gestione può essere approvato con decreto del Presidente della Regione.

Si evidenzia che la procedura prevista dalla legge regionale 7/2008 comporta due momenti di partecipazione: uno preliminare all'adozione che interessa enti, comitati regionali e rappresentanti di categorie ed uno successivo all'adozione, allargato a tutti i cittadini.

La Tabella 44 elenca i siti della Rete Natura 2000 del FVG evidenziando lo stato di attuazione dei piani di gestione relativi.

Tabella 44: Elenco dei siti della Rete Natura 2000 del FVG evidenziando lo stato di attuazione dei relativi piani di gestione (Fonte: portale Regione FVG).

TIPO	CODICE	NOME SITO	PIANI DI GESTIONE STUDI PROPEDEUTICI	
ZPS	ZSC	IT3310001	Dolomiti Friulane	Adottato
	ZSC	IT3310002	Val Colvera di Jouv	Adottato
	ZSC	IT3310003	Monte Ciaurlec e Forra del Torrente Cosa	In elaborazione
	ZSC	IT3310004	Forra del Torrente Cellina	Adottato
	ZSC	IT3310005	Torbiera di Sequals	In elaborazione
	ZSC	IT3310006	Foresta del Cansiglio	In elaborazione
	ZSC	IT3310007	Greto del Tagliamento	Adottato
	ZSC	IT3310008	Magredi di Tauriano	In elaborazione
	ZSC	IT3310009	Magredi del Cellina	Adottato
	ZSC	IT3310010	Risorgive del Vinchiaruzzo	In elaborazione
	ZSC	IT3310011	Bosco Marzinis	Adottato
	ZSC	IT3310012	Bosco Torrate	Adottato
ZPS		IT3311001	Magredi di Pordenone	In elaborazione
	ZSC	IT3320001	Gruppo del Monte Coglians	In elaborazione
	ZSC	IT3320002	Monti Dimon e Paularo	In elaborazione
	ZSC	IT3320003	Creta di Aip e Sella di Lanza	In elaborazione
	ZSC	IT3320004	Monte Auernig e Monte Corona	In elaborazione
	ZSC	IT3320005	Valloni di Rio Bianco e di Malborghetto	Studi in elaborazione
	ZSC	IT3320006	Conca di Fusine	Studi in elaborazione
	ZSC	IT3320007	Monti Bivera e Clapsavon	In elaborazione
	ZSC	IT3320008	Col Gentile	In elaborazione
	ZSC	IT3320009	Zuc dal Bor	In elaborazione

TIPO	CODICE	NOME SITO	PIANI DI GESTIONE STUDI PROPEDEUTICI	
ZSC	IT3320010	Jof di Montasio e Jof Fuart	Adottato in vigore	
ZSC	IT3320011	Monti Verzegnis e Valcalda	In elaborazione	
ZSC	IT3320012	Prealpi Giulie Settentrionali	Adottato in vigore	
ZSC	IT3320013	Lago Minisini e Rivoli Bianchi	Adottato in vigore	
ZSC	IT3320014	Torrente Lerada	In elaborazione	
ZSC	IT3320015	Valle del Medio Tagliamento	Adottato in vigore	
ZSC	IT3320016	Forra del Cornappo	In elaborazione	
ZSC	IT3320017	Rio Bianco di Taipana e Gran Monte	In elaborazione	
ZSC	IT3320018	Forra del Pradolino e Monte Mia	In elaborazione	
ZSC	IT3320019	Monte Matajur	In elaborazione	
ZSC	IT3320020	Lago di Ragogna	Studi in elaborazione	
ZSC	IT3320021	Torbiera di Casasola e Andreuzza	Studi in elaborazione	
ZSC	IT3320022	Quadri di Fagagna	Studi in elaborazione	
ZSC	IT3320023	Magredi di Campofornido	Studi in elaborazione	
ZSC	IT3320024	Magredi di Coz	Studi in elaborazione	
ZSC	IT3320025	Magredi di Firmano	Studi in elaborazione	
ZSC	IT3320026	Risorgive dello Stella	Approvato	
ZSC	IT3320027	Palude Moretto	Studi in elaborazione	
ZSC	IT3320028	Palude Selvete	Approvato	
ZSC	IT3320029	Confluenza Fiumi Torre e Natisone	Adottato in vigore	
ZSC	IT3320030	Bosco di Golena del Torreano	Adottato in vigore	
ZSC	IT3320031	Paludi di Gonars	Approvato	
ZSC	IT3320032	Paludi di Porpetto	Studi in elaborazione	
ZSC	IT3320033	Bosco Boscat	In elaborazione	
ZSC	IT3320034	Boschi di Muzzana	Adottato in vigore	
ZSC	IT3320035	Bosco Sacile	Adottato in vigore	
ZSC	IT3320036	Anse del Fiume Stella	Studi in elaborazione	
ZPS	ZSC	IT3320037	Laguna di Marano e Grado	Adottato in vigore
	ZSC	IT3320038	Pineta di Lignano	Studi in elaborazione
	SIC	IT3320039	Palude di Racchiuso	In elaborazione
	SIC	IT3320040	Rii del Gambero di Torrente	Studi in elaborazione
ZPS		IT3321001	Alpi Carniche	In elaborazione
ZPS		IT3321002	Alpi Giulie	Adottato in vigore
	ZSC	IT3330001	Palude del Preval	Studi in elaborazione
	ZSC	IT3330002	Colle di Medea	Studi in elaborazione
ZPS	ZSC	IT3330005	Foce dell'Isonzo - Isola della Cona	Adottato in vigore
ZPS	ZSC	IT3330006	Valle Cavanata e Banco Mula di Muggia	Approvato
	ZSC	IT3330007	Cavana di Monfalcone	Studi in elaborazione
	ZSC	IT3340006	Carso Triestino e Goriziano	In elaborazione
ZPS		IT3341002	Aree Carsiche della Venezia Giulia	In elaborazione
	SIC a mare	IT3340007	Area marina di Miramare	In elaborazione
	SIC a mare	IT3330008	Relitti di Posidonia presso Grado	In elaborazione
	SIC a mare	IT3330009	Trezze di San Pietro e Bardelli	In elaborazione
	SIC	IT3330010	Valle del Rio Smiardar	In elaborazione
	SIC	IT3310013	Torrente Arzino	In elaborazione
	pSIC	IT3320041	Rio Chiarò di Cialla	In elaborazione
	ZSC	IT3230085	Comelico Bosco della Digola Brentoni Tudaio (*)	In elaborazione
	ZSC	IT3230006	Val Visdende Monte Peralba Quaternà (*)	In elaborazione
ZPS		IT3230089	Dolomiti del Cadore e Comelico (*)	In elaborazione

(*) Per la porzione ricadente in Comune di Sappada, aggregato alla Regione Friuli Venezia Giulia con legge 182 del 5 dicembre 2017

6.3 Descrizione sintetica del Piano

Per tali aspetti si rimanda alla descrizione del PRQA di cui al capitolo 3 del presente Rapporto Ambientale.

6.4 Possibili effetti generabili dal PRQA sulla Rete Natura 2000

Si osserva che le azioni proposte dal Piano sottendono ad obiettivi di miglioramento della qualità ambientale - dell'atmosfera in particolare. Le azioni del PRQA non prevedono la costruzione di nuove opere o infrastrutture sul territorio ma sono esclusivamente rivolte alla riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera pertanto si prevede che dette azioni non possano che apportare impatti positivi anche alle aree della Rete Natura 2000 presenti sul territorio regionale.

7

POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI

7.1 Approccio metodologico

L'attuazione di un Piano può generare delle ripercussioni sull'ambiente di tipo negativo o positivo, evitando o minimizzando alcune problematiche ambientali o, al contrario, giungendo ad acuirle od a causarne di nuove. Partendo da queste considerazioni, l'identificazione e la valutazione degli effetti significativi che l'attuazione del Piano può avere sull'ambiente, inteso in senso lato, costituiscono il primo fondamentale passaggio per procedere alla valutazione delle misure previste per impedire, ridurre e compensare tali effetti, nonché la definizione delle possibili alternative.

Il decreto legislativo 152/2006 indica che nel Rapporto ambientale debbano essere individuati e valutati gli effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione delle misure previste dal Piano, compresi quelli secondari, cumulativi, sinergici, a breve, medio e lungo termine, permanenti e temporanei, positivi e negativi. A tal fine merita osservare che i modelli di valutazione degli effetti presenti in letteratura sono svariati e ciascuno presenta peculiarità specifiche che devono essere considerate dal soggetto che procede alla valutazione. Le tecniche maggiormente note per stimare gli effetti ambientali, sinteticamente, sono:

- liste e matrici di impatto;
- grafi e matrici coassiali di causa/effetto;
- sovrapposizione di carte tematiche;
- stime caso per caso non formalizzate.

I metodi di valutazione con liste e matrici d'impatto combinano liste comuni di componenti (o fattori) ambientali da considerare con liste di azioni alternative. Combinando queste liste disposte su assi orizzontali e verticali si evidenziano relazioni di causa/effetto tra le alternative e l'ambiente. Gli elementi della matrice possono riportare sia valutazioni qualitative sia stime quantitative. Nel secondo caso le stime quantitative possono essere associate a schemi di pesatura per il computo della prestazione ambientale di ciascuna alternativa.

I grafi e le matrici coassiali di causa/effetto mettono in evidenza la catena cause/effetti delle azioni di progetto, delle condizioni ambientali e degli impatti (diretti, indiretti) sui vari ricettori.

I metodi di sovrapposizione di carte tematiche (ambiente fisico, sociale, ecosistemi, paesaggio, ecc.) producono una descrizione composita dell'ambiente d'intervento e mirano ad evidenziare soprattutto i problemi (criticità, rischi, vulnerabilità o sensibilità), o, per contro, le opportunità, relativi alla realizzazione del Piano/Programma. Tali metodi possono essere più utilmente applicati per scelte localizzative su vaste aree, limitando il numero delle cartografie sovrapposte solo ai tematismi ambientali tra loro affini.

I metodi di valutazione "caso per caso non formalizzati" sono i più semplici; essi sono basati su confronti prevalentemente qualitativi e intuitivi, piuttosto soggettivi, degli effetti positivi/negativi prodotti dalle varie alternative. Tali metodi possono essere utilmente applicati solo per valutazioni semplici, confrontando separatamente gli effetti di ogni componente ambientale (paesaggio, acqua, ecc.).

Il processo di valutazione prospettato per il Piano si sviluppa attraverso un'analisi qualitativa degli effetti probabili che le azioni previste nello strumento possono avere in relazione sia alle tematiche ambientali, sia alle attività antropiche. In questa fase preliminare si è proceduto a una prima valutazione dei possibili effetti che gli obiettivi specifici possono avere sulle tematiche.

Nel processo valutativo si terrà conto non solo degli effetti diretti, ma anche di quelli indiretti, permanenti, temporanei, a breve, a lungo e a medio termine.

Posto che le azioni proposte dal PRQA sottendono ad obiettivi di miglioramento della qualità ambientale - dell'atmosfera in particolare - ed in virtù di ciò si prevede che i potenziali impatti siano generalmente positivi sull'ambiente, è stato effettuato un approfondimento analitico di ogni singola azione di Piano, declinato secondo i fattori ambientali ritenuti significativi per il PRQA, per giungere ad una sintesi finale, per la quale è previsto

l'utilizzo di matrici che presentano in corrispondenza delle righe le misure proposte dal Piano, mentre in corrispondenza delle colonne la valutazione dell'effetto che le singole misure possono avere in relazione ai fattori ambientali su cui, appunto, il Piano va maggiormente ad incidere.

La valutazione, dove possibile, è supportata da opportuni indicatori e si conclude con delle considerazioni inerenti agli effetti individuati e valutati con particolare attenzione agli effetti cumulativi valutati secondo specifiche tecniche che saranno individuate nel Piano.

Per esprimere in modo immediato ed efficace la sintesi valutativa, si definisce una scala graduata di "significatività" degli effetti in relazione ad ogni singola tematica, suddivisa in effetti positivi e negativi.

Tabella 45: Scala graduata di "significatività" degli effetti di un Piano

Effetti negativi	Significatività	Effetti positivi
---	effetto molto significativo	+++
--	effetto significativo	++
-	effetto poco significativo	+
o	nessun effetto	o

Tramite tale scala risulta agevole leggere la valutazione, nelle caselle delle matrici di sintesi presenti nel Rapporto ambientale, incrociando la riga corrispondente all'azione di Piano da valutare con la colonna relativa allo specifico fattore ambientale.

I segni "meno" che saranno posti nelle singole caselle delle matrici valutative, indicano possibili effetti negativi per i quali sarà opportuno prevedere misure o strategie di mitigazione.

7.2 Possibili effetti sull'ambiente

Nella tabella seguente vengono riportati i possibili effetti sull'ambiente del PRQA, codificate come indicato in Tabella 45.

Tabella 46: Valutazione dei possibili effetti del PRQA sui fattori ambientali

MISURE	AZIONI	FATTORI AMBIENTALI							
		Popolazione e Salute	Biodiversità	Territorio	Suolo	Acqua	Aria e Clima	Beni materiali, patrimonio culturale e paesaggistico	Interazione tra i fattori
SGP – Sistema di Gestione del Piano	SGP01 – Sistema di Gestione del Piano	+	+	+	+	+	+	+	++
AG – Agricoltura	AG01 – Gestione ammendanti agricoli	+++	+	+	++	+	+++	+	++
	AG02 – Gestione ottimizzata degli allevamenti di vacche da latte	+++	+	+	++	+	+++	+	++
	AG03 – Gestione ottimizzata degli allevamenti di suini	+++	+	+	++	+	+++	+	++
	AG04 – Gestione ottimizzata degli allevamenti intensivi di pollame	+++	+	+	++	+	+++	+	++
CR - Commercio e residenziale	CR01 – Riduzione della temperatura degli edifici	++	+	+	+	+	+++	+	++
	CR02 – Sospensione dell'utilizzo della combustione a legna	++	+	+	+	+	+++	+	++
	CR03 – Divieto di abbruciamento di sfalci e potature	++	+	++	+	+	+++	+	++
	CR04 – Regolamentazione dell'utilizzo di stufe a biomasse	+++	+	+	+	+	+++	+	++
IN – Industria	IN01 – Attestazione di riconoscimento EMAS	++	+	++	+	+	+++	+	++
	IN02 – Analisi degli impatti cumulativi da inquinanti non normati nelle aree industriali dei consorzi di sviluppo economico locale attivi sul territorio del Friuli Venezia Giulia	++	+	++	+	+	+++	+	++
TP - Trasporto marittimo e portualità	TP01 – Elettificazione delle banchine portuali (COLD IRONING)	+++	+	+	+	+	+++	+	++
	TP02 – Utilizzo carburanti navali a basso tenore di zolfo	++	+	+	+	+	+++	+	++

TS - Trasporto su strada	TS01 - Limitazioni al traffico veicolare	++	+	+	+	+	+++	+	++
	TS02 - Sostituzione autoveicoli inquinanti	+++	+	+	+	+	+++	+	++

7.3 Considerazioni su possibili effetti sui territori contermini

Stante quanto descritto nei paragrafi precedenti, si ritiene che l'effetto sui territori contermini (Regione Veneto) non possa che essere positivo, anche considerando che la Giunta regionale del Veneto ha avviato la procedura di aggiornamento del Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (deliberazione n. 1537 del 11 novembre 2021) in cui, sulla base delle informazioni oggi disponibili, per la riduzione delle emissioni di particolato che rappresenta la principale criticità per la qualità dell'aria nella Regione del Veneto, vengono indicati i settori sui quali intervenire prioritariamente, che sono i medesimi individuati dal PRQA FVG, ovvero:

- riscaldamento domestico mediante combustione a biomassa (ed efficientamento energetico degli edifici);
- agricoltura;
- trasporto.

8

MISURE PER LA MITIGAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI NEGATIVI

Considerando le valutazioni riportate al 7.2 per cui non sono stati individuati possibili impatti negativi delle azioni di piano, non è necessario valutare possibili misure di mitigazione degli effetti negativi.

9

MONITORAGGIO DI PIANO

9.1 Struttura del Piano

L'intento del presente Piano Regionale della qualità dell'Aria è quello di identificare e adottare un sistema organizzato di procedure per la riduzione dell'inquinamento atmosferico, al fine di rispettare gli standard di qualità dell'Aria imposti dalla vigente legislazione.

Il Piano si articola tramite la seguente struttura:

- Sintesi della strategia del Piano
- Sistema degli obiettivi
- Quadro normativo
- Descrizione dell'ambito territoriale regionale (caratteristiche del territorio e analisi dati climatici)
- Elementi conoscitivi sull'inquinamento atmosferico (stato attuale della qualità dell'aria, inventario delle emissioni, scenari energetici ed emissivi)
- Zonizzazione del territorio ed eventuale adeguamento dei sistemi di misura
- Azioni del piano
- Monitoraggio delle azioni del piano

9.1.1 Sintesi della strategia del Piano

La redazione del piano regionale della qualità dell'aria viene realizzata considerando gli obiettivi di sostenibilità ambientale identificati a livello comunitario dall'Unione Europea, in particolare, per quanto riguarda le tematiche e gli obiettivi generali:

- 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;
- Agricoltura: promuovere la crescita del settore agricolo e dell'economia rurale nel rispetto dell'ambiente;
- Trasporti: promuovere la mobilità e il trasporto sostenibili;
- Energia: promuovere la riduzione dei consumi energetici e l'incremento di produzione di energia da fonti rinnovabili;
- Cambiamenti climatici: contenere il riscaldamento globale prodotto dal cambiamento climatico attraverso la riduzione dei gas climalteranti.

9.1.2 Sistema degli obiettivi

Il piano regionale della qualità dell'aria, anche in coerenza con il programma triennale 2021-2023 di ARPA FVG, si prefigge di conseguire i seguenti obiettivi generali e specifici:

- 1) Contribuire a raggiungere e rispettare i requisiti di legge per la qualità dell'aria nella Regione Friuli Venezia Giulia, migliorando la qualità dell'aria nelle aree regionali che presentano ancora criticità per alcune specie inquinanti
- 2) Contribuire a ridurre il livello dei diversi inquinanti in Friuli Venezia Giulia, secondo il principio di precauzione, anche nelle aree dove i limiti normativi sono già rispettati e facendo riferimento alle indicazioni dell'Organizzazione Sanitaria Mondiale
- 3) Contribuire a realizzare uno sviluppo sostenibile della Regione Friuli Venezia Giulia supportando le politiche di transizione ecologica per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici (Green Deal europeo)
- 4) Contribuire ad aumentare la consapevolezza della popolazione e di tutti i portatori di interesse sulle tematiche della qualità dell'aria anche realizzando una raccolta digitalizzata e sistematica delle informazioni relative all'attuazione del Piano per agevolare la fruibilità delle stesse.

9.1.3 Quadro normativo

La normativa di riferimento in tema di qualità dell'aria è costituita dal Decreto Legislativo n. 155 del 13 agosto 2010 "Attuazione della direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa". Il Decreto Legislativo istituisce un quadro normativo unitario in materia di valutazione e di gestione della qualità dell'aria ambiente finalizzato a:

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

Nel Decreto vengono specificate le seguenti definizioni:

- i valori limite per le concentrazioni nell'aria ambiente di biossido di zolfo, biossido di azoto, benzene, monossido di carbonio, piombo e PM₁₀;
- i livelli critici per le concentrazioni nell'aria ambiente di
- biossido di zolfo e ossidi di azoto;
- le soglie di allarme per le concentrazioni nell'aria ambiente
- di biossido di zolfo e biossido di azoto;
- il valore limite, il valore obiettivo, l'obbligo di concentrazione dell'esposizione e l'obiettivo nazionale di riduzione dell'esposizione per le concentrazioni nell'aria ambiente di PM_{2,5};
- i valori obiettivo per le concentrazioni nell'aria ambiente di arsenico, cadmio, nichel e benzo(a)pirene;
- i valori obiettivo, gli obiettivi a lungo termine, le soglie di allarme e le soglie di informazione per l'ozono.

9.1.4 Descrizione dell'ambito territoriale regionale

Si rimanda al capitolo 3 "Inquadramento generale territoriale del documento di piano" del Documento di Piano.

9.1.5 Elementi conoscitivi sull'inquinamento atmosferico

Si rimanda ai paragrafi 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, del Documento di Piano.

9.1.6 Zonizzazione del territorio ed eventuale adeguamento dei sistemi di misura

La zonizzazione, ossia la suddivisione del territorio in zone ed agglomerati, è il presupposto su cui si organizza l'attività di valutazione della qualità dell'aria.

Il D. Lgs. 155/2010 individua le Regioni quali autorità competenti per effettuare la zonizzazione, la valutazione della qualità dell'aria, l'adeguamento della rete di misura, l'attuazione di piani con individuazione delle misure più efficaci per il risanamento e la trasmissione delle informazioni al pubblico e agli Enti di competenza.

9.1.7 Azioni del piano

In base al contesto conoscitivo sviluppato a supporto del Piano Regionale di Qualità dell'Aria, sono state aggregate 6 misure di settore, per ognuna delle quali sono state declinate le 15 azioni di piano come sinteticamente rappresentato nella tabella che segue.

Misura di settore	ID_Azione - Descrizione
SGP – Sistema di Gestione del Piano	SGP01 – Sistema di Gestione del Piano
AG – Agricoltura	AG01 – Gestione ammendanti agricoli
	AG02 – Gestione ottimizzata degli allevamenti di vacche da latte
	AG03 – Gestione ottimizzata degli allevamenti di suini
	AG04 – Gestione ottimizzata degli allevamenti intensivi di pollame
CR - Commercio e residenziale	CR01 – Riduzione della temperatura degli edifici
	CR02 – Sospensione dell'utilizzo della combustione a legna
	CR03 – Divieto di abbruciamento di sfalci e potature
	CR04 – Regolamentazione dell'utilizzo di stufe a biomasse
IN – Industria	IN01 – Attestazione di riconoscimento EMAS
	IN02 – Analisi degli impatti cumulativi da inquinanti non normati nelle aree industriali dei consorzi di sviluppo economico locale attivi sul territorio del Friuli Venezia Giulia
TP - Trasporto marittimo e portualità	TP01 – Elettificazione delle banchine portuali (COLD IRONING)
	TP02 – Utilizzo carburanti navali a basso tenore di zolfo
TS - Trasporto su strada	TS01 - Limitazioni al traffico veicolare
	TS02 - Sostituzione autoveicoli inquinanti
Totale 6 misure	Totale 15 azioni

9.2 Monitoraggio delle azioni del piano

Il sistema di monitoraggio ha la finalità di verificare lo stato di aggiornamento e le modalità di attuazione del Piano Regionale, valutando gli effetti delle misure / azioni attuate e pianificando le eventuali correzioni da apportare / pianificare.

Il monitoraggio delle azioni del piano deve prevedere almeno i seguenti livelli:

- monitoraggio dell'attuazione delle misure / azioni pianificate (*indicatori di processo*);
- monitoraggio degli effetti derivanti delle misure / azioni pianificate (*indicatori di contributo*);

- monitoraggio dell'evoluzione dell'ecosistema a seguito degli effetti derivanti delle misure / azioni pianificate (*indicatori di contesto*).

Il monitoraggio sarà documentato con cadenza biennale / triennale e sarà reso disponibile sul sito istituzionale della Regione; il report sarà inoltre coordinato con i questionari "Piani e Programmi" trasmessi regolarmente al Ministero dell'Ambiente e del Territorio.

Il sistema di monitoraggio per il Piano Regionale della Qualità dell'Aria per il Friuli Venezia Giulia sarà attuato con il Sistema di Gestione del Piano SGP01 e per consentire ciò è strutturato come segue:

9. struttura e responsabilità del presidio sullo stato di attuazione del Piano:
 - a. Costituzione di una cabina di regia formata da Regione, ARPA FVG, Comunità scientifica a presidio dello stato di attuazione del Piano;
10. formazione, sensibilizzazione, comunicazione interna ed esterna:
 - a. Promozione di momenti pubblici di illustrazione e confronto sullo stato di attuazione del Piano e sull'efficacia delle misure;
11. coinvolgimento dei soggetti interni ed esterni:
 - a. Condivisione dei risultati delle azioni di Piano con i soggetti attuatori;
12. documentazione ed informatizzazione dei dati e delle informazioni:
 - a. Implementazione di sistemi informativi e tecnologie per la condivisione dei dati ambientali di Piano ai vari livelli di interesse (specialistico, educativo, pubblico generico);
13. controllo di gestione finanziaria:
 - a. Monitoraggio dei flussi finanziari delle azioni di Piano;
14. presidio e risposta alle situazioni di emergenza:
 - a. Sinergie con gli Enti territoriali di gestione delle situazioni di emergenza connesse con lo stato di qualità dell'aria;
15. verifica della conformità alla normativa in materia di qualità dell'aria:
 - a. Presidio di *compliance* sul panorama normativo della qualità dell'aria;
16. controllo delle prestazioni e adozione di misure correttive, prestando particolare attenzione:
 - a. al monitoraggio e alla misurazione dell'efficacia delle misure;
 - b. alle misure preventive e correttive;
 - c. all'integrità dei dati;
 - d. *governance* di sistema.

Per i dettagli di attuazione si rimanda alla scheda SGP01 concernente anche la *governance* del monitoraggio da strutturare secondo lo schema metodologico del MASE qui riportato, acquisito all'evento formativo CReAMO PA ambito di intervento LQS1 del 5 luglio 2023, riguardante la *governance* del monitoraggio utilizzando le tecniche di applicazione seguenti.

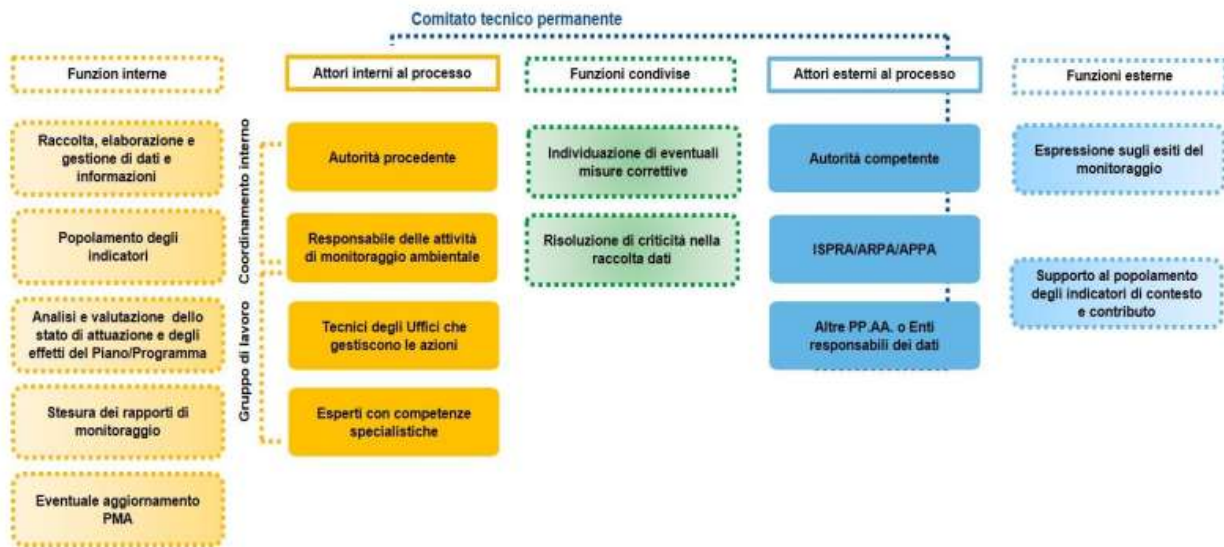


Figura 68: Schema di governance per il monitoraggio ambientale (Fonte: Progetto CREIAMO PA - Linea di intervento LQS1)

Si riportano inoltre come riferimenti procedurali gli schemi di monitoraggio di VAS e le tipologie di indicatori (Figura 69) e la misura della sostenibilità da effettuare (Figura 70).



Figura 69: Monitoraggio di VAS e le tipologie di indicatori (Fonte: Progetto CREIAMO PA - Linea di intervento LQS1)

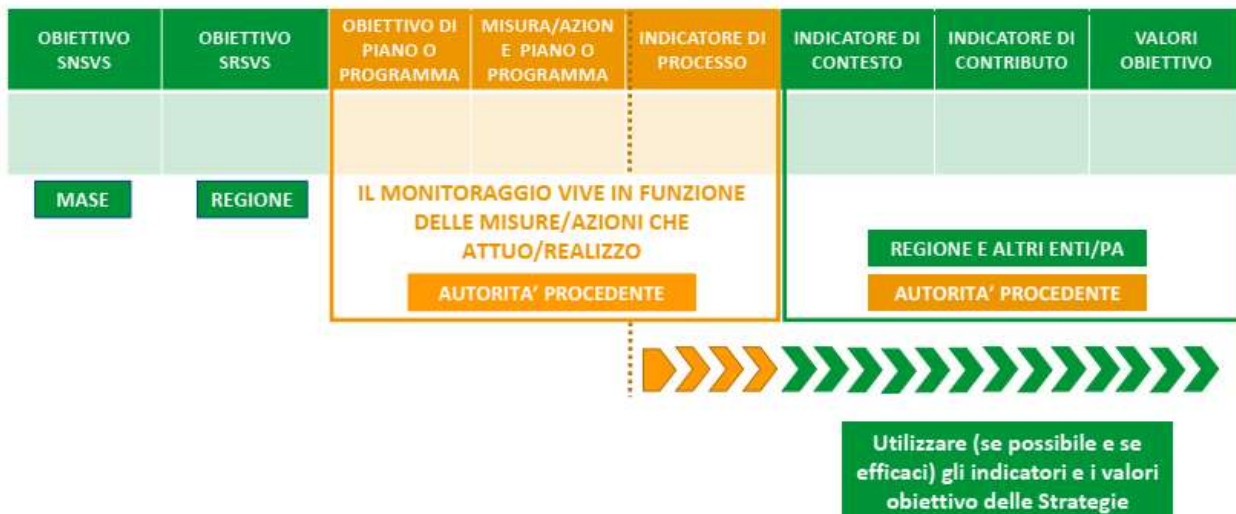


Figura 70: Schema di selezione indicatori di processo, contesto e contributo per il monitoraggio del Piano (Fonte: Progetto CReIAMO PA - Linea di intervento LQS1)

All'atto della costituzione della cabina di regia di cui alla misura SGP01 (Fonte: Progetto CReIAMO PA - Linea di intervento LQS1):

- si predisporrà un dettagliato indice ragionato per il rapporto periodico di monitoraggio ambientale che contenga i nove punti elencati nello schema ministeriale, come da elenco seguente:
 1. Sintesi degli obiettivi e delle Azioni del Piano che producono effetti (positivi e/o negativi) sul contesto ambientale economico e sociale;
 2. Motivazioni e scopo del monitoraggio ambientale di VAS, soggetti coinvolti e metodologia adottata;
 3. Evoluzione del contesto ambientale in cui opera il Piano in relazione, laddove possibile, alla più generale evoluzione del contesto socioeconomico;
 4. Stato di attuazione del Piano;
 5. Contributo del Piano al raggiungimento dei singoli obiettivi di sviluppo sostenibile;
 6. Eventuali criticità riscontrate nella raccolta delle informazioni e dei dati;
 7. Analisi e valutazione degli effetti ambientali delle Azioni del Piano;
 8. Grado di raggiungimento degli obiettivi ambientali del Piano;
 9. Suggerimenti, raccomandazioni ed eventuali indicazioni per il ri-orientamento del Piano
- verrà definito un piano di comunicazione in cui sarà esplicitato cosa comunicare, in che modalità farlo, a chi destinare le informazioni e i tempi dell'informazione secondo gli schemi ministeriali applicando i principi della carta d'intenti realizzata dal progetto CREIAMO PA linea d'intervento LQS1 basati sull'accessibilità, chiarezza, tempestività e riscontro;
- verranno stimate le risorse umane e strumentali, interne ed esterne, necessarie alla redazione del Piano di Monitoraggio, dei rapporti periodici e la loro comunicazione e divulgazione degli esiti.

9.2.1 Monitoraggio dell'attuazione delle misure / azioni pianificate (indicatori di processo)

Questo specifico livello di monitoraggio identifica, tramite gli indicatori ambientali di riferimento, sia le tempistiche che sono state adottate per attuare le misure, sia il grado di applicazione delle stesse, determinando le possibili azioni correttive da intraprendere. L'attuazione dovrà prevedere la definizione delle tempistiche che sono necessarie a seguito dell'adozione di specifici provvedimenti, mentre lo scostamento tra la pianificazione dell'attuazione e l'attuazione stessa permetterà di analizzare gli eventuali ritardi e le relative azioni correttive (ad esempio ritardi nell'adozione dello specifico provvedimento, mancanza di collaborazione tra gli interessati, mancanza di fondi economici per l'attuazione delle misure previste, etc.). Gli indicatori di attuazione saranno strutturati su base semestrale / annuale e saranno aggiornati cadenzialmente da parte della struttura regionale. Lo scostamento tra obiettivi prefissati e risultati raggiunti permetterà inoltre di definire le azioni correttive che saranno descritte nel report con cadenza biennale / triennale.

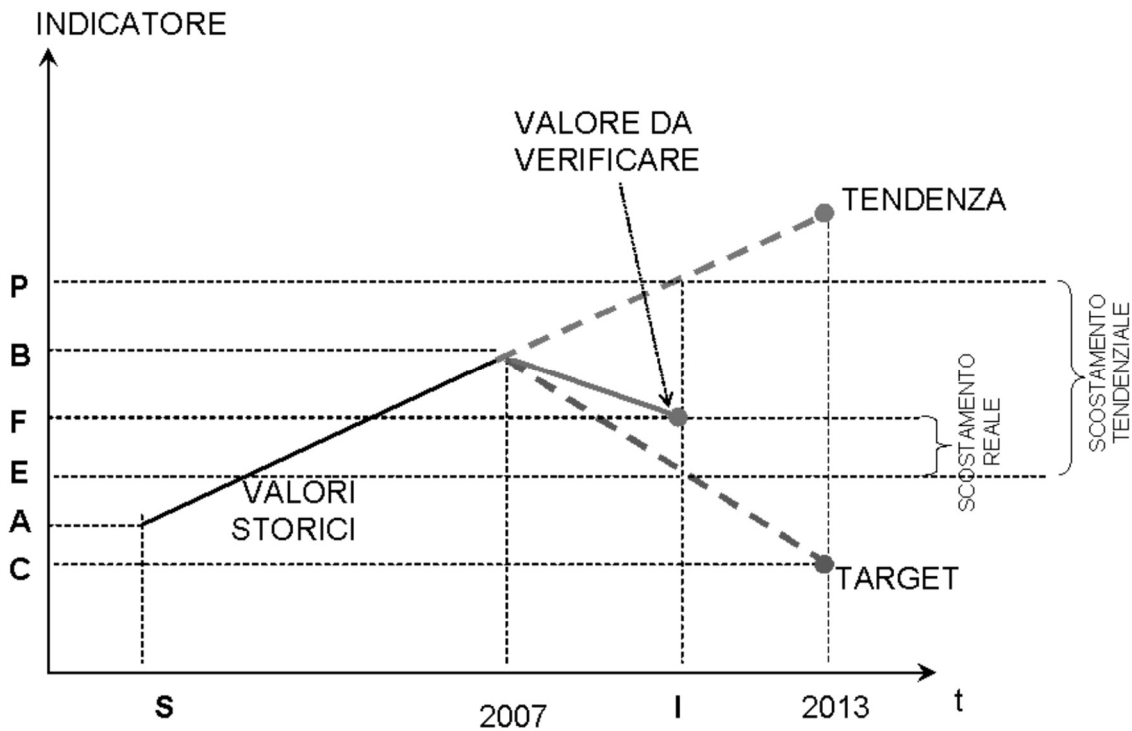
9.2.2 Monitoraggio degli effetti derivanti delle misure / azioni pianificate (indicatori di contributo)

Questo specifico livello di monitoraggio ha lo scopo di misurare gli effetti derivanti dalle singole azioni correttive attuate. L'indicatore di risultato sarà rappresentato dalla riduzione degli inquinanti presi come riferimento (PM₁₀, PM_{2.5}, NO_x, NH₃, CO, SO₂, etc). Gli indicatori di risultato saranno ricalcolati con cadenza biennale / triennale, congiuntamente all'analisi dell'indicatore di attuazione. La fonte dei dati oggetto di analisi sarà costituita dal monitoraggio ambientale ARPA-FVG.

Gli indicatori di risultato saranno inoltre confrontati con gli scenari di emissione valutati tramite il modello "GAINS-Italia" o equivalente, al fine di poter valutare l'efficacia delle politiche ambientali in atto (sulla base delle politiche ambientali comunitarie) e nello specifico i potenziali scenari riguardanti le emissioni in accordo alle specifiche azioni definite nel piano regionale.

Il risultato del monitoraggio degli effetti delle misure sarà utilizzato per adeguare / aggiornare specifiche azioni del piano.

Per rendicontare periodicamente gli indicatori è possibile fare riferimento allo schema logico delle verifiche ambientali da effettuare per ciascun indicatore prestazionale. Dallo schema logico dei diagrammi di rendicontazione delle prestazioni ambientali del Piano, il giudizio per ciascun indicatore è proporzionale al gap, cioè al rapporto tra lo scostamento reale e quello tendenziale e le distanze dai valori-obiettivo prestabiliti quantificano il risultato ambientale del Piano.



9.2.3 Monitoraggio dell'evoluzione dell'ecosistema a seguito degli effetti derivanti delle misure / azioni pianificate (indicatori di contesto)

Questo specifico livello di monitoraggio ha lo scopo di valutare il rispetto dei limiti di legge per inquinanti specifici (PM_{10} , $PM_{2.5}$, NO_2 , O_3 , etc.); il risultato della valutazione (rispettato / non rispettato), analizzato con cadenza biennale / triennale, potrà essere utilizzato per adeguare il Piano Regionale della qualità dell'Aria, prevedendo ove necessario l'aggiornamento degli eventuali obiettivi generali del piano stesso.

10

OSSERVAZIONI AL RAPPORTO PRELIMINARE

10.1 Osservazioni pervenute dal Ministero della Transizione Ecologica

In data 06/09/2021 il Ministero della Transizione Ecologica ha trasmesso le seguenti osservazioni al Rapporto preliminare, protocollate in ingresso con n. AMB-GEN-2021-0048267-A.

<p><i>Alcuni punti di cui sopra [misure/azioni, possibili impatti, metodologia per la valutazione degli impatti, indicatori di impatto] sono trattati in modo generico ai fini del RP e necessitano di essere approfonditi nel RA</i></p>	<p>I punti sono stati approfonditi e dettagliati ai capitoli 3, 7 e 8 del Rapporto Ambientale</p>
<p><i>Restando in capo le competenze alla medesima Direzione centrale [difesa dell'ambiente, energia e sviluppo sostenibile], non è chiaro in che modo venga garantita la suddetta "forma di autonomia".</i></p>	<p>In generale la questione dell'autonomia, o più propriamente "terzietà", viene gestita nel contesto della VAS dato che strutture distinte concorrono alla predisposizione dei documenti (e.g. rapporto preliminare, rapporto ambientale, proposta di piano, etc.). Le fasi di consultazione pubblica, tra gli Enti Competenti per il rapporto preliminare e generale per la proposta di piano e rapporto ambientale, garantiscono ulteriore trasparenza e condivisione al processo di pianificazione.</p>
<p><i>Per quanto riguarda l'elenco dei Soggetti con Competenza Ambientale (SCA), così come individuati al paragrafo 2.3 ed elencati nella relativa tabella, si osserva che non è compresa l'Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali</i></p>	<p>Si è ritenuto, come in altri passaggi, che la tematica geo-idrogeologica non avesse interazioni dirette o indirette con il redigendo piano di qualità dell'aria.</p>
<p><i>Al fine di consentire la stima e valutazione degli effetti ambientali significativi, sarebbe opportuno approfondire tali contenuti nel RA attraverso una maggiore definizione e descrizione delle azioni e delle misure del Piano in oggetto e della relativa valutazione d'efficacia in termini di riduzione delle emissioni, delle concentrazioni e di fattibilità economica.</i></p>	<p>I punti sono stati approfonditi e dettagliati nei capitoli 4 e 5 del Documento di Piano</p>

<p><i>[si suggerisce una] valutazione complessiva degli impatti, compresi gli effetti cumulativi che potrebbero derivare dall'attuazione delle azioni del Piano e tale valutazione potrà avvalersi di indicatori, rappresentativi e aggiornati</i></p>	<p>La valutazione complessiva è riportata al capitolo 7 del Rapporto Ambientale</p>
<p><i>Come previsto dalla normativa in materia di VAS, nel RA, a valle dell'analisi e valutazione degli impatti, sarebbe opportuno prendere in considerazione misure per impedire, ridurre e compensare nel modo più completo possibile gli eventuali impatti negativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del piano.</i></p>	<p>Quanto richiesto è riportato al capitolo 8 del Rapporto Ambientale</p>
<p><i>In merito all'analisi di coerenza esterna che sarà approfondita nel RA, si suggerisce di considerare nel Rapporto Ambientale anche Piani di qualità dell'aria delle regioni confinanti.</i></p>	<p>La coerenza con il piano di qualità dell'aria delle Regione Veneto è riportato al par. 4.4 del Rapporto Ambientale. E' comunque importante ricordare che le misure e la valutazione dei costi-benefici per l'individuazione del paniere di misure è stata effettuata nell'ambito delle conoscenze e strumenti sviluppati e messi a punto del contesto del progetto EU LIFE+ PREPAIR così come gli scenari di piano. Per loro natura, pertanto, le valutazioni sono coerenti con i piani di qualità dell'aria attualmente vigenti in quanto sviluppati in un contesto coerente ed armonizzato.</p>
<p><i>Si valuti, inoltre l'opportunità di considerare in tale analisi anche:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Piani dei Parchi e delle Riserve Naturali - Piani di Gestione dei Siti Rete Natura 2000, dove esistenti - Misure di conservazione minime per quei Siti Rete Natura 2000 per i quali non sono stati predisposti piani di gestione 	<p>Non sono previsti interventi strutturali che interessino Parchi e Riserve Naturali o Siti Rete Natura 2000.</p>
<p><i>Sempre in riferimento all'analisi di coerenza esterna riportata nel capitolo 5 del RP, si suggerisce di integrare nel RA opportuni approfondimenti di tipo descrittivo riguardo i rapporti di coerenza/incoerenza riscontrati. In particolare nel caso si rilevassero delle eventuali incoerenze del Piano rispetto agli obiettivi ambientali specifici si consiglia di descrivere le modalità di gestione delle stesse.</i></p>	<p>Le tabelle di coerenza esterna sono state redatte e riportate al capitolo 4 del Rapporto Ambientale</p>

<p><i>Si suggerisce, inoltre, che, la verifica di coerenza esterna del redigendo Rapporto ambientale tenga conto anche del Programma Operativo Regionale FESR 2014-2020, che promuove la transizione verso un'economia a basse emissioni di carbonio in tutti i settori, e della programmazione delle politiche di coesione per il periodo 2021-2027, in corso.</i></p>	<p>L'analisi di coerenza esterna con il POR-FESR 2021-2027 è riportata al par. 4.3.8 del Rapporto Ambientale</p>
<p><i>E' necessario rappresentare che, in materia di difesa del suolo, il documento risulta lacunoso, avendo omesso ogni riferimento alla pianificazione di bacino, e specificatamente ai Piani di Assetto Idrogeologico (PAI) redatti dall'Autorità di bacino dei fiumi Isonzo, Tagliamento, Livenza, Piave, Brenta-Bacchiglione, dall'Autorità del bacino del Lemene e dall'Autorità dei bacini regionali del Friuli-Venezia Giulia, nonché ai Piani di sicurezza idraulica del medio e basso corso del Tagliamento e del Piave e al Piano di Gestione Rischio Alluvioni (PGRA) redatto dall'Autorità di bacino distrettuale delle Alpi Orientali, attualmente in fase di aggiornamento.</i></p>	<p>In generale si ritiene che il piani di sicurezza idraulica e di gestione dei rischi alluvionali non abbiano interferenze dirette o indirette con il piano di qualità dell'aria. Inoltre il presente Piano non prevede la costruzione di nuove opere o infrastrutture sul territorio.</p>
<p><i>Si rileva, inoltre, l'assenza di riferimenti al Piano di gestione delle acque e gli altri piani settoriali dedicati alla tutela delle acque.</i></p>	<p>In generale si ritiene che il piani di sicurezza idraulica e di gestione dei rischi alluvionali non abbiano interferenze dirette o indirette con il piano di qualità dell'aria. Inoltre il presente Piano non prevede la la costruzione di nuove opere o infrastrutture sul territorio.</p>
<p><i>Si suggerisce nel RA ambientale di procedere anche ad una analisi di coerenza interna. [...] Nel caso dell'individuazione di eventuali incoerenze interne si suggerisce di descrivere nel RA le modalità di gestione e superamento.</i></p>	<p>L'analisi di coerenza interna è riportata al par. 3.3 del Rapporto Ambientale</p>
<p><i>paragrafo 6.2 ALTRI FATTORI AMBIENTALI [...] Tale inquadramento dovrebbe prevedere la caratterizzazione ambientale dell'ambito di influenza territoriale, inteso come l'ambito territoriale in cui si possono manifestare gli impatti ambientali del Piano [...] La caratterizzazione ambientale, oggetto del RA dovrebbe analizzare anche: • le "pressioni" agenti sulle varie componenti ambientali interferite dalle azioni di Piano, per una più precisa analisi degli effetti ambientali del Piano stesso.</i></p>	<p>I fattori ambientali di interesse per il presente Piano sono riportati al capitolo 5 del Rapporto Ambientale e al par. 3.1 del Documento di Piano.</p>

<p><i>nel RA sarebbe opportuno considerare le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano e le motivazioni alla base delle scelte proposte dal Piano in termini di sostenibilità ambientale</i></p>	<p>In generale un elemento utile ai fini della sostenibilità anche ambientale è rappresentato dall'approccio costi-benefici per l'individuazione delle misure di piano, realizzato tramite il sistema RIAT+ applicato nel contesto conoscitivo del progetto LIFE+ PREPAIR. Questo strumento dovrebbe consentire di individuare le misure maggiormente efficaci ed efficienti nel contesto dell'area vasta rappresentato dal bacino padano.</p>
<p><i>Si consiglia di prevedere, per la costruzione del piano di monitoraggio "ambientale" che sarà effettuato nel RA, sulla base della metodologia definita nell'ambito del SNPA, le seguenti componenti:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>monitoraggio dell'evoluzione del contesto ambientale attraverso l'individuazione di opportuni indicatori)</i> • <i>monitoraggio dello stato di avanzamento dell'attuazione del Piano mediante opportuni indicatori di processo</i> • <i>monitoraggio degli impatti sul contesto ambientale derivanti dall'attuazione delle misure/azioni del piano attraverso la definizione di indicatori di contributo correlati ai precedenti indicatori di contesto e di processo.</i> 	<p>I dettagli di monitoraggio di piano sono riportati al capitolo 9 del Rapporto Ambientale. Il presente Piano comprende una apposita misura gestionale denominata "Sistema di Gestione del Piano" (SGP01) che consentirà appunto di gestire e ottimizzare gli opportuni indicatori.</p>
<p><i>sarebbe opportuno che il piano di monitoraggio ambientale riportasse le informazioni richiamate dalla normativa in tema di VAS riguardanti: le modalità di realizzazione, la periodicità di produzione dei report di monitoraggio e le modalità per la comunicazione degli esiti delle attività svolte, ai Soggetti con competenze ambientali e al pubblico, le responsabilità e le risorse necessarie per la sua realizzazione e gestione</i></p>	<p>Il presente Piano comprende una apposita misura gestionale denominata "Sistema di Gestione del Piano" (SGP01) che consentirà di gestire quanto richiesto riguardo alle informazioni richiamate dalla normativa in tema di VAS.</p>
<p><i>Si ritiene opportuno che nel RA, per la componente biodiversità, le azioni e/o misure siano definite più specificatamente, affinché possano essere individuati e valutati i possibili impatti.</i></p>	<p>In generale si ritiene che il presente Piano non abbia impatti diretti o indiretti sulla biodiversità.</p>

<p><i>In merito alla cartografia da prendere in considerazione per la VINCA in funzione delle tipologie di azioni del PRQA si richiamano le seguenti cartografie tematiche:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Cartografia Rete Natura 2000 e aree protette</i> - <i>Carta della Natura scala 1:50.000</i> - <i>Reti ecologiche</i> - <i>Carta della vegetazione e degli habitat a scala regionale o locale</i> 	<p>Si prende atto e ringrazia per la segnalazione.</p>
<p><i>Al fine della caratterizzazione degli habitat e della componente faunistica e vegetazionale, si suggerisce di utilizzare Formulare Standard aggiornati ed i dati e le informazioni ricavate del Rapporto ex art.17 Direttiva Habitat e del Rapporto ex art.12 Direttiva Uccelli</i></p>	<p>Si prende atto e ringrazia per la segnalazione.</p>
<p><i>Nel caso siano previsti interventi di tipo infrastrutturale si suggerisce di limitare al massimo l'interferenza delle nuove infrastrutture in ambiti sensibili dal punto di vista ambientale (Siti Natura 2000, Aree Protette, dei corridoi ecologici etc).</i></p>	<p>Il presente Piano non prevede la costruzione di nuove opere o infrastrutture sul territorio.</p>
<p><i>Si evidenzia che in fase attuativa tutte le attività e gli interventi strutturali che interesseranno la Rete Natura 2000 dovranno essere assoggettate alle procedure di Valutazione d'Incidenza Ambientale</i></p>	<p>Il presente Piano non prevede la costruzione di nuove opere o infrastrutture sul territorio.</p>
<p><i>Si consiglia di inserire nel Rapporto Ambientale indicatori specifici utili per la descrizione della componente biodiversità</i></p>	<p>Si ritiene che il presente Piano non avrà interazioni dirette o indirette con la biodiversità.</p>
<p><i>Si rappresenta che, laddove gli interventi previsti nell'ambito delle azioni definite per il raggiungimento degli obiettivi definiti dal PRQA ricadano anche all'interno di uno dei Siti di Interesse Nazionale di Caffaro Torviscosa e/o Trieste, ogni attività che interessi le matrici ambientali suolo/sottosuolo insaturo e acque di falda dovrà essere preventivamente comunicata alla Direzione competente di questo Ministero</i></p>	<p>Il presente Piano non prevede la costruzione di nuove opere o infrastrutture sul territorio. Quindi non sono previsti interventi riguardanti i SIN per la parte suolo, sottosuolo e acque di falda.</p>

10.2 Osservazioni pervenute dalla Regione Friuli Venezia Giulia

10.2.1 Servizio Energia

In data 08/06/2021 il Servizio Energia ha trasmesso le seguenti osservazioni al Rapporto preliminare.

<p><i>si indica quanto segue:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tra le risposte a pag. 24 del RP si indica di inserire anche produzione da FER e consumo da FER; • I data base regionali sulla produzione/consumo di energia si trovano nei siti istituzionali ENEA, Terna S.p.A. e GSE. 	<p>Si prende atto e ringrazia per la segnalazione. Le informazioni sono state integrate ai par. 5.1 e 5.3 del Rapporto Ambientale.</p>
---	--

10.2.2 Direzione Centrale Risorse Agroalimentari, Forestali e Ittiche

In data 29/07/2021 la Direzione Centrale Risorse Agroalimentari, Forestali e Ittiche ha trasmesso le seguenti osservazioni al Rapporto preliminare, protocollate in ingresso con n. AMB-GEN-2021-0041738-A.

<p><i>per quanto riguarda l'ozono a pag. 40 si asserisce che questo inquinante ha anche un importante effetto serra diretto (aumenta la capacità dell'atmosfera di trattenere l'energia solare) e indiretto (sfavorisce la crescita delle piante che quindi sequestrano meno CO2). Si chiede pertanto in merito a questo ultimo aspetto che venga analizzato l'effetto dell'ozono sulle aree naturali, con particolare riguardo nelle zone di montagna.</i></p>	<p>Il piano di qualità dell'aria verrà redatto ai sensi del D.lgs 155/2010 utilizzando quelli che sono i livelli di inquinamento ai fini della tutela della salute umana. Attualmente sono in corso a livello nazionale delle attività volte ad effettuare una zonizzazione del territorio nazionale ai fini della tutela della vegetazione. Quando questo percorso verrà completato sarà possibile proseguire nel percorso di tutela della vegetazione. Le misure di piano volte alla riduzione dell'inquinamento atmosferico ai fini della tutela della salute umana produrranno un beneficio complessivo per l'ambiente, quindi anche per la flora.</p>
---	--

<p><i>Si chiede se dai dati disponibili sulla qualità dell'aria è stato analizzato o è possibile analizzare l'effetto dell'inquinamento atmosferico (specialmente degli ossidi di azoto) sui boschi planiziali.</i></p>	<p>I livelli di inquinamento stimati da Arpa FVG nelle relazioni annuali sulla qualità dell'aria anche per gli ossidi di azoto possono essere utilizzati dagli organi competenti per stimare gli eventuali impatti sulla vegetazione. In generale le misure adottate per la riduzione dell'inquinamento atmosferico ai fini della tutela della salute umana porteranno anche dei benefici agli ecosistemi.</p>
<p><i>Si evidenziano inoltre nella documentazione presentata le imprecisioni di seguito riportate:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>i pSIC "Palude di Racchiuso", "Rii del Gambero di Torrente", "Valle del Rio Smiardar" indicati a pag. 129 del Rapporto preliminare sono diventati SIC;</i> • <i>a differenza di quanto detto a pag. 131, per la regione biogeografica continentale sono in vigore dal 13/02/2020 le Misure di conservazione sitospecifiche (MCS) approvate con DGR 30 gennaio 2020 n 134; le misure sostituiscono quelle approvate con DGR n. 1964 del 21/10/2016 in vigore dal 10/11/2016 e quelle adottate con DGR 546 del 28/03/13, in vigore dal 10/04/2013;</i> • <i>la "Tabella 15: elenco dei siti della Rete Natura 2000 con lo stato di attuazione dei relativi piani di gestione" non risulta aggiornata e si chiede di rivederla con la tabella rilevabile al seguente link: http://www.regione.fvg.it/rafvg/cms/RAFVG/ambiente-territorio/tutelaambiente-gestione-risorse-naturali/FOGLIA203/FOGLIA1/.</i> 	<p>Si ringrazia per la segnalazione, le informazioni sono state aggiornate.</p>

10.2.3 Servizio Disciplina Gestione Rifiuti e Siti Inquinati

In data 13/08/2021 il Servizio Disciplina Gestione Rifiuti e Siti Inquinati ha trasmesso le seguenti osservazioni al Rapporto preliminare, protocollate in ingresso con n. AMB-GEN-2021-0044770-A.

<p><i>In merito alla classificazione DIPSIR si osserva che il fattore rifiuti è stato considerato quale fattore indiretto per il PRQA, tuttavia si evidenzia che gli impianti di trattamento rifiuti possono talvolta presentare aspetti meritevoli di valutazione, in termini di emissioni in atmosfera e allo stesso tempo i conferimenti dei RSU dal momento della raccolta al conferimento in impianto, possono concorrere agli effetti sul traffico. Si richiede pertanto di specificare se tale scelta sia dovuta ad un'analisi preliminare che ha ricondotto le attività di trattamento dei rifiuti come assimilabili ad attività industriali e le attività di raccolta al fattore traffico nel senso più generale, oppure se si ritiene che il contributo delle attività di raccolta, trattamento e smaltimento rifiuti nella loro globalità, sia di scarsa influenza sulla qualità dell'aria regionale.</i></p>	<p>Le emissioni associate ai flussi di traffico connessi al trasporto dei rifiuti così come le emissioni degli impianti di trattamento rifiuti sono prese in considerazione nei modelli fotochimici utilizzati nelle elaborazioni presentate. Da questo punto di vista la quantità di rifiuti è collegata alla qualità dell'aria tramite le emissioni dei vettori e degli impianti, quindi indirettamente, dato che a parità di produzione di rifiuti si possono avere minori emissioni a seguito di miglioramento del parco veicolare e ad impianti di trattamento più efficienti.</p>
<p><i>In merito alle coerenze esterne:</i> - <i>si valuti l'opportunità di condurre un'analisi della coerenza anche con il documento Criteri localizzativi regionali degli impianti di recupero e smaltimento dei rifiuti, approvato con decreto del Presidente della Regione 19 marzo 2018, n. 058/Pres. In particolare oltre che l'esame degli obiettivi, si valuti la possibilità di considerare nello specifico il criterio 7A - Zonizzazione del territorio regionale per la gestione della qualità dell'aria. In riferimento a tale criterio si suggerisce di valutare l'opportunità di produrre un'idonea cartografia georiferita del Piano Regionale della Qualità dell'Aria per i principali contaminanti individuati dal redigendo Piano.</i></p>	<p>Si prende atto e si ringrazia del suggerimento. Il tema dei criteri localizzativi è legato all'azione di Piano "Analisi degli impatti cumulativi da inquinanti non normati nelle aree industriali dei consorzi di sviluppo economico locale attivi sul territorio del Friuli Venezia Giulia" (IN02). Il presente Piano comprende inoltre una apposita misura gestionale denominata "Sistema di Gestione del Piano" (SGP01) che consentirà di predisporre dei protocolli di organizzazione dei dati per la fruibilità delle informazioni a diversi livelli.</p>
<p><i>In merito alle coerenze esterne:</i> - <i>si valuti l'opportunità di condurre un'analisi della coerenza anche con il documento Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani, approvato con d.p.reg. n. 0278/Pres del 31 dicembre 2012, con particolare riferimento alle azioni di sostegno al recupero energetico. Si ricorda che lo scrivente Servizio, come già indicato con nota n. 16674 di data 19 dicembre 2018, sta redigendo il "Progetto di Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani - Aggiornamento 2019 – 2024" e fra gli obiettivi previsti vi è la definizione di una rete integrata di impianti per la produzione e il recupero energetico del CSS. Alla luce di quanto indicato si osserva inoltre che potrebbe variare la tendenza in merito alle attività di trattamento e smaltimento dei rifiuti degli scenari emissivi di cui al paragrafo 6.1.3 A. del Rapporto Preliminare. Si richiede pertanto di formulare le opportune considerazioni.</i></p>	<p>L'analisi di coerenza esterna con il PRGRU è stata riportata al par. 4.3.6 del Rapporto Ambientale.</p>

considerato il crescente interesse in tema di emissioni odorigene, richiamato l'art. 272 bis del D.Lgs. 152/06, introdotto dal D.Lgs. 183/2017, che stabilisce che la normativa regionale e le autorizzazioni possono prevedere misure per la prevenzione e la limitazione delle misure odorigene degli stabilimenti di cui al titolo I parte quinta delle Norme in materia ambientale, inclusa peraltro la definizione di metodi di monitoraggio e di determinazione degli impatti, si valuti l'opportunità di effettuare idonee considerazioni e analisi in merito all'argomento.

Il piano di qualità dell'aria è dedicato agli inquinanti normati ai sensi del D.lgs 155/2010. Tra questi non rientrano quelli associati alle molestie olfattive che saranno comunque affrontate nel contesto normativo appropriato.

10.2.4 Direzione Centrale Infrastrutture e Territorio

In data 25/08/2021 la Direzione Centrale Infrastrutture e Territorio ha trasmesso le seguenti osservazioni al Rapporto preliminare, protocollate in ingresso con n. AMB-GEN-2021-0046121-A.

si raccomanda di assicurare la coerenza del PRQA al Piano paesaggistico regionale (PPR) ai sensi dell'articolo 15 delle Norme tecniche di attuazione dello stesso PPR. Tale coerenza potrà essere approfondita in relazione alle possibili sinergie positive tra il Piano in oggetto e le Reti della Parte strategica del PPR:

- la Rete della mobilità lenta può contribuire a mitigare gli effetti delle emissioni (da trasporti o industriali);
- la Rete ecologica regionale può concorrere alla mitigazione e all'adattamento al cambiamento climatico supportando le politiche stesse del PRQA;
- la Rete dei beni culturali può beneficiare, seppur indirettamente, di una riduzione dell'inquinamento quale fattore di degrado dei beni stessi.

L'analisi di coerenza esterna con il PPR è riportata al par. 4.3.5 del Rapporto Ambientale.

In generale la riduzione dei livelli di inquinamento atmosferico portata dalle misure del presente Piano, pur se rivolta alla tutela della salute umana, risulterà qualitativamente positiva anche per i beni culturali.

10.3 Osservazioni pervenute da Azienda Sanitaria Universitaria Friuli Centrale

In data 30/08/2021 l'Azienda Sanitaria Universitaria Friuli Centrale (ASUFC) ha trasmesso le seguenti osservazioni al Rapporto preliminare, protocollate in ingresso con n. AMB-GEN-2021-0046966-A.

<p><i>si concorda con l'osservazione che si dovrebbe tendere ai valori definiti nelle linee guida dell'OMS che si basano sugli effetti sanitari a breve e lungo termine all'esposizione della popolazione a determinate concentrazioni di PM10 e PM2.5</i></p>	<p>Il PRQA è redatto ai sensi del D.lgs 155/2020, pertanto prende in considerazione quelli che sono i riferimenti normativi per i vari inquinanti ivi definiti. Va comunque sottolineato come le misure del PRQA verranno applicate anche in aree dove i limiti di legge sono già rispettati, questo nell'accezione del principio della prudenza che spinge a ridurre il livello di inquinamento atmosferico ove possibile e quando possibile, tendendo quindi ai valori indicati dall'OMS. Al capitolo 5 del Documento di Piano vengono presentati gli scenari di piano anche rispetto ai valori indicati dall'OMS.</p>
<p><i>Considerato che il procedimento di VAS è in fase di scoping, sarebbe utile proporre, eventualmente nel Rapporto Ambientale [...] un confronto fra gli scenari previsti dal PRQA [...] anche in termini di impatti sulla salute utilizzando la metodologia definita da ISPRA ("Linee guida per la valutazione integrata di impatto ambientale e sanitario (VIAS) nelle procedure di autorizzazione ambientale")</i></p>	<p>In stretta coerenza con gli scenari previsti dal PRQA, i progetti futuri saranno gestiti sotto il profilo di eventuali impatti ambientali e sanitari in conformità con le linee guida ISPRA.</p>
<p><i>Per quanto riguarda le pressioni, gli impatti e le risposte, dal punto di vista sanitario, oltre alla suddivisione in macro-aree sarebbe utile anche individuare gli hot spot dove intervenire per ridurre le emissioni e l'esposizione della popolazione.</i></p>	<p>Il suggerimento è stato incluso nell'azione "Analisi degli impatti cumulativi da inquinanti non normati nelle aree industriali dei consorzi di sviluppo economico locale attivi sul territorio del Friuli Venezia Giulia" (IN02)</p>

<p>Andrebbero implementati nel Rapporto Ambientale alcune azioni che [...] abbiano effetto anche sugli hotspot o su aree circoscritte quali ad esempio per l'OS1 riduzione delle emissioni associate al settore dei trasporti su gomma:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) razionalizzazione della logistica di trasporto a corto raggio nelle aree urbane e extra periurbane; b) interventi sulla viabilità per ridurre tratti con congestione del traffico c) azioni di promozione della mobilità ciclabile, sviluppo di strumenti ICT per gli utenti del trasporto pubblico, azioni a supporto della mobilità elettrica, formazione sull'eco-driving (presenti nel PRMQA Emilia-Romagna) 	<p>Le misure presentate in modo definitivo nel Piano sono il risultato di una analisi multicriteriale costi-benefici con modello RIAT+ che, dato un costo complessivo prefissato, consente di scegliere le misure utili a massimizzare il risultato (miglioramento della qualità dell'aria).</p>
<p>L'obiettivo generale OG2 "elevamento standard di qualità dell'aria rispetto a indicazioni OMS" viene declinato con gli obiettivi specifici OS5[...] e OS6 [...] ma dovrebbe essere collegato anche gli obiettivi specifici del punto precedente e in parte agli obiettivi successivi.</p>	<p>Gli obiettivi proposti nel rapporto preliminare sono stati aggiornati tramite una analisi multicriteriale costi-benefici con modello RIAT+ che, dato un costo complessivo prefissato, consente di scegliere le misure utili a massimizzare il risultato (miglioramento della qualità dell'aria)</p>
<p>Un'altra azione legata a OG1 e OG2 ed anche a OG3 contribuzione alla mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici che si propone è la Progettazione di infrastrutture verdi in ambito urbano.</p>	<p>Le misure presentate in modo definitivo nel Piano sono il risultato di una analisi multicriteriale costi-benefici con modello RIAT+ che, dato un costo complessivo prefissato, consente di scegliere le misure utili a massimizzare il risultato (miglioramento della qualità dell'aria)</p>
<p>Con riferimento all'obiettivo generale OG1 "miglioramento della qualità dell'aria in aree con criticità" [...] si propone di valutare la possibilità di introdurre, tra le azioni del piano, l'implementazione di nuove stazioni di monitoraggio in prossimità delle zone industriali per le quali non vi sono, ad oggi, informazioni specifiche sulla qualità dell'aria.</p>	<p>Il suggerimento è stato incluso nella misura "Analisi degli impatti cumulativi da inquinanti non normati nelle aree industriali dei consorzi di sviluppo economico locale attivi sul territorio del Friuli Venezia Giulia" (IN02)</p>
<p>si evidenzia l'importanza di prevedere opportune azioni volte al contenimento delle emissioni dei precursori di PM10-PM2.5.</p>	<p>Le misure nel settore agricoltura, residenziale, trasporto marittimo e trasporto su strada sono volte anche a questo obiettivo.</p>
<p>si rappresenta la necessità di prevedere ulteriori azioni anche sul settore industriale, promuovendo interventi di efficientamento energetico dei processi e l'introduzione di misure tecnologiche che possano concorrere alla riduzione delle emissioni inquinanti generate da tale settore produttivo</p>	<p>Le misure presentate in modo definitivo nel Piano sono il risultato di una analisi multicriteriale costi-benefici con modello RIAT+ che, dato un costo complessivo prefissato, consente di scegliere le misure utili a massimizzare il risultato (miglioramento della qualità dell'aria)</p>

<p><i>si ritiene necessario che il Rapporto Ambientale tenga in considerazione il problema relativo all'impatto odorigeno riportando opportune informazioni specifiche sulla numerosità e tipologia di molestie olfattive pervenute ad ARPA FVG attraverso l'applicativo web "Sistema di raccolta delle segnalazioni di molestie olfattive" e sugli interventi effettuati dalla stessa Agenzia in caso di conclamata molestia olfattiva.</i></p>	<p>Il piano di qualità dell'aria è dedicato agli inquinanti normati ai sensi del D.lgs 155/2010. Tra questi non rientrano quelli associati alle molestie olfattive che saranno comunque affrontate nel contesto normativo appropriato.</p>
<p><i>si ritiene necessario che sia approfondito il quadro conoscitivo in merito al numero di Piani Urbani della Mobilità Sostenibile (PUMS) e i Piani Urbani del Traffico adottati o avviati in Regione</i></p>	<p>L'analisi multicriteriale costi-benefici con modello RIAT+ che, dato un costo complessivo prefissato, consente di scegliere le misure utili a massimizzare il risultato (miglioramento della qualità dell'aria), ha dato come obiettivi prioritari rispetto al trasporto su strada la sostituzione di autoveicoli inquinanti (TS02).</p>
<p><i>Quadro conoscitivo – Popolazione e Salute: [...] si suggerisce di considerare i seguenti indici demografici su base comunale, provinciale e regionale: popolazione residente, età media, indice di dipendenza senile, indice di dipendenza strutturale e indice di dipendenza giovanile</i></p>	<p>La documentazione è stata integrata con un paragrafo dedicato nel Documento di Piano (par. 3.1).</p>

10.4 Osservazioni pervenute da ARPA FVG

In data 20/08/2021 ARPA FVG ha trasmesso le seguenti osservazioni al Rapporto preliminare, protocollate in ingresso con n. AMB-GEN-2021-0045472-A.

<p><i>Per quanto riguarda specificatamente la valutazione degli effetti di piano (cfr.: pag. 137-8-9) l'approccio metodologico selezionato è quello della valutazione matriciale. In questa fase la Tabella 17 a pag. 139 riporta una prima analisi a scala di Obiettivi Specifici, mentre (come riportato a pag. 138) la versione definitiva verrà declinata a scala delle singole Azioni di Piano. Con riferimento al metodo scelto, la Scrivente Agenzia è solita raccomandare di associare alla rappresentazione matriciale delle sintetiche descrizioni che esplicitino le valutazioni effettuate in modo da garantire la chiarezza e la ripercorribilità nell'attribuzione dei punteggi/giudizi di impatto.</i></p>	<p>Si prende atto e ringrazia per la raccomandazione.</p>
---	---

<p><i>si suggerisce l'utilizzo del seguente schema concettuale [vedere documento ARPA FVG] per la predisposizione di un monitoraggio di piano che consenta il controllo in itinere delle Azioni previste dal Piano e il raggiungimento degli obiettivi prefissati; in aggiunta tale organizzazione delle misure per il monitoraggio ha il pregio di rendere immediatamente evidente la concatenazione gerarchica tra obiettivi/azioni e diverse tipologie di indicatori.</i></p> <p><i>Nella scelta degli indicatori si raccomanda di valutare la capacità di restituire l'efficacia delle Azioni. Per ciascun indicatore devono essere specificati anche i valori obiettivo o target da raggiungere (anche qualitativi).</i></p>	<p>Si prende atto e ringrazia per la raccomandazione. I dettagli di monitoraggio di piano sono riportati al capitolo 9 del Rapporto Ambientale. Il presente Piano comprende una apposita misura gestionale denominata "Sistema di Gestione del Piano" (SGP01) che consentirà appunto di gestire e ottimizzare gli opportuni indicatori.</p>
---	---

10.5 Osservazioni pervenute da Comuni del FVG

10.5.1 Comune di San Giorgio di Nogaro

In data 14/07/2021 il Comune di San Giorgio di Nogaro (UD) ha trasmesso le seguenti osservazioni al Rapporto preliminare, protocollate in ingresso con n. AMB-GEN-2021-0039044-A.

<p><i>si osserva la necessità da parte delle istituzioni e dei soggetti preposti e competenti di effettuare il monitoraggio costante e continuo della matrice ambientale "aria" che interessi l'intera zona industriale dell'Aussa-Corno nonché le zone limitrofe (area vasta) al fine di determinare la tipologia e l'esatta concentrazione degli inquinanti presenti e le ricadute ed impatti degli stessi; importante stimare il cosiddetto grado di saturazione rispetto al cumulo dei punti di emissione esistenti in relazione al modello climatologico dell'area indagata[...]. Tale studio consentirebbe ai decisori di valutare [...] l'insediabilità o meno di determinate attività che producono grandi emissioni in atmosfera ed impattanti [...], vedansi Relazioni ARPA FVG allegate].</i></p>	<p>Il suggerimento è stato incluso nella misura "Analisi degli impatti cumulativi da inquinanti non normati nelle aree industriali dei consorzi di sviluppo economico locale attivi sul territorio del Friuli Venezia Giulia" (IN02)</p>
<p><i>attivare quale efficace azione la possibilità di richiedere specifici contributi e canali di finanziamento finalizzati alla piantumazione di specie arboree/arbustive autoctone allo scopo di potenziare le zone destinate a verde filtro (buffer zone) ed aumentare di fatto la mitigazione degli impatti [...]</i></p>	<p>Le misure presentate in modo definitivo nel Piano sono il risultato di una analisi multicriteriale costi-benefici con modello RIAT+ che, dato un costo complessivo prefissato, consente di scegliere le misure utili a massimizzare il risultato (miglioramento della qualità dell'aria).</p>

10.5.2 Comune di San Quirino

In data 27/08/2021 il Comune di San Quirino (PN) ha trasmesso le seguenti osservazioni al Rapporto preliminare, protocollate in ingresso con n. AMB-GEN-2021-0046664-A.

<p><i>si osserva che la rete di monitoraggio della qualità dell'aria ha escluso tutta la fascia pianiziale pedemontana a nord di Pordenone ove esiste un corridoio di transito degli aerei della base USAF di Aviano e dove non sono state previste postazioni di rilevamento, ancorché zona evidentemente critica.</i></p> <p><i>Potrebbe essere opportuno, fatto salvo l'uso dei modelli previsionali meteorologici e fotochimici, inserire almeno due postazioni di misura, una circa in località Fontaniva di Polcenigo e una in zona Sedrano di San Quirino. Ciò per monitorare, a solo titolo di esempio, le emissioni degli aeromobili e le emissioni da riscaldamento tradizionale a biomassa.</i></p>	<p>La disposizione delle stazioni di monitoraggio deriva da quanto indicato nel DLgs. 155/2010. Il suggerimento è stato incluso nella misura "Analisi degli impatti cumulativi da inquinanti non normati nelle aree industriali dei consorzi di sviluppo economico locale attivi sul territorio del Friuli Venezia Giulia" (IN02)</p>
--	---

10.5.3 Comune di Pordenone

In data 30/08/2021 il Comune di Pordenone ha trasmesso le seguenti osservazioni al Rapporto preliminare, protocollate in ingresso con n. AMB-GEN-2021-0046870-A.

<p><i>Osservazione sui Piani di Azione Comunali (PAC): un suggerimento che si ritiene di dare è quello che l'intera regia della comunicazione (in caso di previsione di episodi acuti di inquinamento atmosferico) venga gestita a livello regionale direttamente da ARPA FVG (destinando personale all'attività e istituendo una reperibilità per il personale che si dedicherà al tema [...] non essendoci alcuna discrezionalità per gli enti locali – ma essendo preminente il momento interpretativo qualificato (e per questo di competenza di ARPA FVG).</i></p>	<p>Si prende atto e ringrazia per il suggerimento. Il presente Piano comprende una apposita misura gestionale denominata "Sistema di Gestione del Piano" (SGP01) che consentirà di predisporre protocolli organizzativi anche per lo scopo indicato.</p>
<p><i>Osservazione sui Piani di Azione Comunali (PAC): si propone di mettere in atto - a tal proposito - una estesa campagna informativa-formativa presso gli istituti scolastici a partire dalle scuole primarie e secondarie - attraverso il Laboratorio Regionale di Educazione Ambientale (LaREA)</i></p>	<p>Si prende atto e ringrazia per il suggerimento. Il presente Piano comprende una apposita misura gestionale denominata "Sistema di Gestione del Piano" (SGP01) che consentirà di predisporre campagne informative a diversi livelli.</p>

<p><i>Proprio in relazione alla estrema peculiarità che, nell'ambito regionale, ha l'area sud-occidentale della Regione FVG (coincidente con l'area pordenonese), che costituisce un punto di transizione verso la vicina pianura padano-veneta caratterizzata da un quadro emissivo decisamente più pesante, si auspica che la Regione FVG – tramite ARPA FVG – dedichi risorse che permettano di proseguire nel monitoraggio mirato ma anche di elaborare progettualità volte a migliorare le condizioni della qualità dell'aria di quest'area, rispetto alla quale – come noto e come evidenziato nel Rapporto Preliminare di Piano – sono presenti criticità non necessariamente e solo derivanti da fonti locali.</i></p>	<p>Si prende atto e ringrazia per il suggerimento. Il presente Piano comprende una apposita misura gestionale denominata "Sistema di Gestione del Piano" (SGP01) che consentirà anche di condividere informazioni con le regioni limitrofe, in particolare la Regione Veneto che ha avviato la procedura di aggiornamento del Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera, con deliberazione della Giunta regionale n. 1537 del 11 novembre 2021, indicando i settori sui quali intervenire prioritariamente: riscaldamento domestico mediante combustione a biomassa ed efficientamento energetico degli edifici; agricoltura; trasporto.</p>
<p><i>Si sottolinea, inoltre, come vi sia la necessità di mirare ad obiettivi più ambiziosi per la qualità dell'aria, rispetto alla tutela della salute umana – accogliendo le raccomandazioni e i limiti a cui sarebbe opportuno tendere, non solo secondo l'OMS, come delineato con l'obiettivo 2), secondo il principio di precauzione invertendo come proposto a livello europeo la piramide e – in sintonia con l'obiettivo 3) - nell'ottica della transizione ecologica per la mitigazione e l'adattamento ai cambiamenti climatici (Green Deal europeo).</i></p>	<p>Il PRQA è redatto ai sensi del D.lgs 155/2020, pertanto prende in considerazione quelli che sono i riferimenti normativi per i vari inquinanti ivi definiti. Va comunque sottolineato come le misure del PRQA verranno applicate anche in aree dove i limiti di legge sono già rispettati, questo nell'accezione del principio della prudenza che spinge a ridurre il livello di inquinamento atmosferico ove possibile e quando possibile, tendendo quindi ai valori indicati dall'OMS. Al capitolo 5 del Documento di Piano vengono presentati gli scenari di piano anche rispetto ai valori indicati dall'OMS.</p>
<p><i>Per quanto attiene invece il PRITMML non è presente una analisi correlata all'importanza e ai legami che vi sono e che potrebbero avere le azioni da esso derivanti con il PRQA e viceversa le proposte progettuali che potrebbero derivare dal PRQA.</i></p>	<p>L'analisi di coerenza esterna con il PRITMML è riportata al par. 4.3.3 del Rapporto Ambientale</p>
<p><i>In merito all'Inventario delle emissioni in atmosfera (pag. 87) si suggerisce che possa essere fatta divulgazione/educazione ambientale da parte di ARPA FVG / LAREA direttamente ai cittadini proprio per illustrare maggiormente i ragionamenti che stanno alla base delle domande di cui al paragrafo 3.3.7.</i></p>	<p>Si prende atto e ringrazia per il suggerimento. Il presente Piano comprende una apposita misura gestionale denominata "Sistema di Gestione del Piano" (SGP01) che consentirà di predisporre campagne informative a diversi livelli.</p>

Si ritengono interessanti le grafiche elaborate con l'attribuzione settoriale alle sorgenti (pg.102 e pag.107) e in merito al quadro conoscitivo si auspica che in tempi anche successivi a questa scadenza vi sia la possibilità di poter avere una illustrazione semplificata e diretta ai tecnici ed amministratori comunali (e poi anche ai cittadini) rispetto alle interessanti analisi effettuate (p.e. da pag. 102 a 112).

Si prende atto e ringrazia per il suggerimento. Il presente Piano comprende una apposita misura gestionale denominata "Sistema di Gestione del Piano" (SGPo1) che consentirà di predisporre campagne informative a diversi livelli.

Va comunque fatta una riflessione per quanto riguarda l'adozione non solo di misure "repressive" ma anche "attraenti" rispetto alle quali sarebbe opportuno che la Regione FVG si facesse promotrice ovvero misure rivolte [vedasi elenco completo nella documentazione inviata] prevedendo in prima battuta al reperimento di fondi, ad esempio, per finanziare:

- 1. le sostituzioni e lo svecchiamento delle caldaie su case e appartamenti in via prioritaria nei Comuni dove il limite dello sfioramento delle polveri sottili non rispetta il limite dato dalla direttiva UE;*
- 2. gli impianti di riscaldamento domestici a legna o biomasse solo se in linea con gli standard europei e solo in quei comuni ove non vi sia sfioramento dei limiti prescrittivi;*
- 3. l'acquisto di veicoli elettrici e ibridi sia per uso familiare che quello del settore produttivo dismettendo i precedenti veicoli in uso;*
- 4. la riqualificazione dei centri storici attraverso il ripopolamento e la promozione delle piccole attività artigianali e commerciali che consentano il contenimento dell'uso del mezzo di trasporto privato;*
- 5. incentivare attraverso l'adozione di scelte urbanistiche anche sovracomunali – l'avvicinamento dei servizi – a cominciare da quelli amministrativi – alle residenze e ai cittadini;*
- 6. integrare – in maniera complementare rispetto al punto precedente – la promozione dei servizi di telelavoro, teleassistenza, fornendo finanziamenti per strumentazioni informatiche e tecnologiche ai lavoratori, alle aziende agli enti pubblici, affinché gli spostamenti siano quelli essenziali.*

Gli obiettivi proposti nel rapporto preliminare sono stati aggiornati tramite una analisi multicriteriale costi-benefici con modello RIAT+ che, dato un costo complessivo prefissato, consente di scegliere le misure utili a massimizzare il risultato (miglioramento della qualità dell'aria)

<p><i>Inoltre è fondamentale dotarsi di una regolamentazione cogente (come effettuato da altre Regioni) sulle manutenzioni e i controlli di tutte le tipologie di impianti di riscaldamento accompagnata da una azione repressiva (UCIT?) mediante l'istituzione di figure individuate che possono liberamente agire per verificare presso le abitazioni private/aziende lo stato dell'arte e intervenire in caso di emergenza o comportamento non conforme poiché necessita considerare anche questi tipi di impianti che come ben evidenziato del Rapporto Preliminare continuano a costituire un forte contributo al quadro emissivo regionale.</i></p>	<p>Il suggerimento è in parte stato accolto all'interno dell'azione "Regolamentazione dell'utilizzo di stufe a biomasse" (CR04).</p>
<p><i>l'introduzione nel Piano regionale di azioni rivolte a:</i> 1. "migliorare la nostra salute e il nostro benessere": <i>rieducando le azioni da attuarsi a livello regionale in coerenza con le direttive (e nel nostro caso azioni maggiormente prudenziali) europee della qualità dell'aria;</i> <i>introdurre limiti di emissioni più rigorosi rispetto a quelli vigenti per i veicoli a motore (euro 7?) in coerenza con le decisioni che saranno assunte a livello europeo;</i> <i>prevedere una riduzione alla fonte delle emissioni nell'aria e le emissioni sonore provenienti dai mezzi di trasporto in coerenza con la decisione europea;</i> <i>introdurre dei percorsi e diverse opzioni per migliorare la qualità dell'aria in ambienti chiusi;</i> <i>introdurre il concetto cosiddetto 'd'inquinamento d'area' ovvero degli effetti congiunti di diverse sorgenti, in particolare delle attività produttive in aree ristrette di territorio. Questa attenzione, infatti, è necessaria più che mai oggi per poter garantire uno sviluppo pienamente sostenibile, una completa transizione ecologica e la salute dei cittadini;</i></p>	<p>Le misure previste sono in coerenza con la normativa europea e volte ad un continuo miglioramento della qualità dell'aria anche in aree in cui non si riscontrano criticità rispetto ai parametri normati. Eventuali nuovi limiti per veicoli a motore sono di pertinenza della legislazione nazionale. Le emissioni sonore non sono contemplate nella normativa riguardante il piano della qualità dell'aria (DLgs 155/2010). Misure rispetto agli ambienti chiusi non sono contemplate nella normativa riguardante il piano della qualità dell'aria (DLgs 155/2010). Per quanto riguarda il concetto di "l'inquinamento d'area" è stata predisposta l'azione "Analisi degli impatti cumulativi da inquinanti non normati nelle aree industriali dei consorzi di sviluppo economico locale attivi sul territorio del Friuli Venezia Giulia" (IN02)</p>
<p><i>l'introduzione nel Piano regionale di azioni rivolte a:</i> "vivere entro i limiti del nostro pianeta": <i>promuovere a tutto campo l'inquinamento zero nella Regione anticipando quanto è intenzione in divenire a livello europeo in cooperazione con il Comitato delle Regioni;</i> <i>prevedere un limite riduttivo rispetto alla direttiva vigente con l'ottica della prossima revisione della direttiva sul trattamento delle acque reflue urbane in sinergia con il riesame della direttiva sulle emissioni industriali;</i></p>	<p>L'"inquinamento zero" è un obiettivo che riguarda possibili misure in molti ambiti dei piani regionali. Limitatamente al Piano in oggetto, uno degli obiettivi è un continuo miglioramento della qualità dell'aria anche in aree in cui non si riscontrano criticità rispetto ai parametri normati. Il trattamento delle acque reflue esula dall'ambito di applicazione di questo Piano.</p>

<p><i>l'introduzione nel Piano regionale di azioni rivolte a: "garantire un'attuazione e un'applicazione più rigorose": realizzare da subito l'obiettivo "inquinamento zero" attraverso la collaborazione delle autorità competenti in materia di ambiente e altre autorità preposte per la conformità mirate a tolleranza zero dell'inquinamento anticipando possibilmente la commissione europea; controllo da subito dell'adeguatezza della direttiva sulla responsabilità ambientale;</i></p>	<p>L'"inquinamento zero" è un obiettivo che riguarda possibili misure in molti ambiti dei piani regionali. Limitatamente al Piano in oggetto, uno degli obiettivi è un continuo miglioramento della qualità dell'aria anche in aree in cui non si riscontrano criticità rispetto ai parametri normati. Eventuali ulteriori norme sulla responsabilità ambientale sono di pertinenza della legislazione nazionale.</p>
<p><i>l'introduzione nel Piano regionale di azioni rivolte a: "promuovere il cambiamento verso l'inquinamento zero": introdurre un contributo "inquinamento zero" nello spazio del Green Deal europeo per migliorare la disponibilità dei dati; promuovere e sostenere con finanziamenti mirati la cooperazione sulle politiche in materia di particolato per ridurre i cambiamenti climatici e migliorare la qualità dell'aria;</i></p>	<p>Il presente Piano comprende una apposita misura gestionale denominata "Sistema di Gestione del Piano" (SGP01) che consentirà di predisporre dei protocolli di organizzazione dei dati per la fruibilità delle informazioni a diversi livelli.</p>
<p><i>l'introduzione nel Piano regionale di azioni rivolte a: "tracciare i progressi, anticipare le tendenze e integrare l'obiettivo "inquinamento zero": consolidare i centri di conoscenza, consolidare il ruolo di Arpa e dei centri di ricerca quali centri di conoscenza ed eccellenza; relazioni sul monitoraggio e le prospettive sull'inquinamento zero; partecipazione allo sviluppo dell'atlante dell'ambiente e della salute; rendere trasparente i dati e interagire con i portatori d'interesse per l'inquinamento zero.</i></p>	<p>Il presente Piano comprende una apposita misura gestionale denominata "Sistema di Gestione del Piano" (SGP01) che consentirà di predisporre dei protocolli di organizzazione dei dati per la fruibilità delle informazioni e campagne informative a diversi livelli. Altre iniziative di più ampia portata sono di pertinenza della legislazione nazionale.</p>

10.6 Osservazioni pervenute da altri Enti e Associazioni

10.6.1 Consorzio per il Nucleo di Industrializzazione della provincia di Pordenone

In data 06/08/2021 il Consorzio per il Nucleo di Industrializzazione della provincia di Pordenone (NIP) ha trasmesso le seguenti osservazioni al Rapporto preliminare, protocollate in ingresso con n. AMB-GEN-2021-0043392-A.

<p><i>Infatti se da un lato la realizzazione delle APEA è di per sé strategica, non è di secondaria importanza la definizione delle reali prerogative delle APEA in merito alla qualità dell'aria.[...] contestualmente alla formazione del PRQA potrebbe essere utile prevedere più nel dettaglio cosa comporti un sistema di controllo delle emissioni per una APEA, e se in conseguenza di ciò alle APEA debba essere riconosciuto un ruolo fra le autorità competenti in materia di emissioni, e quindi titolate anche di poteri di controllo su quanto avviene nel territorio che amministrano.</i></p>	<p>Il coinvolgimento delle APEA troverà adeguata regolamentazione nell'ambito della riforma delle politiche industriali dell'amministrazione regionale.</p>
<p><i>Relativamente all'obiettivo OS9, anche questo potrebbe essere declinato anche in ambito di APEA, contribuendo a realizzare il sistema di controllo delle emissioni di inquinanti richiamato nella L.R. 3/2015: [...] anche la realizzazione di un censimento delle fonti emmissive del territorio può rappresentare un elemento di fondamentale importanza, soprattutto se poi queste informazioni vengono utilizzate per istruire dei modelli previsionali che aiutano a delineare il reale impatto degli agglomerati industriali sul territorio che li circonda.</i></p>	<p>L'obiettivo preliminare OS9 presentato nel Rapporto Preliminare è stato anche declinato nell'azione "Attestazione di riconoscimento EMAS" (IN01)</p>

10.6.2 Legambiente FVG

In data 06/09/2021 Legambiente FVG ha trasmesso le seguenti osservazioni al Rapporto preliminare.

<p><i>→Nel Rapporto preliminare non viene fatto riferimento alla nuova norma D. Lgs 81/2018 e relativi controlli (rif. PRQA pag. 30, par.3.1.2)</i></p>	<p>La Direttiva NEC è stata già nominata nel rapporto preliminare e poi inserita al par. 2 ("Quadro normativo di riferimento") del Documento di Piano</p>
<p><i>→Il RP non determina la tempistica entro la quale sarà disponibile il nuovo Catasto Emissioni FVG 2019 INEMAR</i> <i>→Il Piano non riporta una analisi delle cause che hanno determinato i ritardi né le proposte operative per recuperare i ritardi maturati</i> <i>→Sarebbe opportuno esplicitare nel Piano come l'Agenzia intende recuperare l'efficienza del sistema di rilevazione e monitoraggio delle emissioni</i></p>	<p>Il Catasto Emissioni viene gestito seguendo la normativa vigente (D.Lgs 155/2010 art. 22 comma 3, appendice 5). Il presente Piano comprende una apposita misura gestionale denominata "Sistema di Gestione del Piano" (SGP01) che consentirà di predisporre dei protocolli di organizzazione dei dati per la fruibilità delle informazioni a diversi livelli.</p>

<p>→Nell'attuale Catasto Emissioni 2015 si riscontrano dati incompleti/mancanti</p>	<p>Nel Catasto Emissioni vengono riportati gli inquinanti indicati dal D.Lgs. 155/2010 oggetto del presente Piano.</p>
<p>→Chiediamo che venga specificato il metodo di attribuzione delle quote di inquinanti per tipo di attività nel Catasto Emissioni INEMAR. Sulla sola base di coefficienti % o anche sull'analisi dei valori assoluti dichiarati nelle Relazioni annuali di Gestione dalle aziende in AIA e/o rilevati dai controlli puntuali ARPA?</p> <p>→È visibile una tabella con i microinquinanti per macrosettore di attività. Esiste una base dati con i microinquinanti suddivisi per Comune (arsenico, rame, piombo ecc.)?</p> <p>→Non si comprende il motivo per cui le deposizioni di mercurio non vengono considerate/misurate</p>	<p>Le deposizioni sono rilevazioni di inquinanti immessi nell'ambiente e non emessi da sorgenti, quindi non possono rientrare nel Catasto delle Emissioni.</p> <p>Il tema delle immissioni dei così detti parametri non-normati è oggetto dell'azione "Analisi degli impatti cumulativi da inquinanti non normati nelle aree industriali dei consorzi di sviluppo economico locale attivi sul territorio del Friuli Venezia Giulia" (IN02)</p>
<p>→Dal Piano non si evincono le azioni che sono state intraprese per l'adeguamento ai limiti di emissione in FVG secondo la Direttiva 2001/81/CE - Limiti di emissione nazionali e regionali (SO₂, NO_x, COV, NH₃)</p>	<p>Il FVG ha già attuato riduzioni previste da NEC. Le misure previste sono in coerenza con la normativa europea e volte ad un continuo miglioramento della qualità dell'aria anche in aree in cui non si riscontrano criticità rispetto ai parametri normati.</p>
<p>→È necessario porre maggior focus nelle zone "a rischio", che emergono chiaramente dal confronto dei dati limite con le emissioni a livello di microzona.</p>	<p>Il suggerimento è stato incluso nell'azione "Analisi degli impatti cumulativi da inquinanti non normati nelle aree industriali dei consorzi di sviluppo economico locale attivi sul territorio del Friuli Venezia Giulia" (IN02)</p>
<p>→È importante che venga individuata nel Piano una nuova zonizzazione o micro-zonizzazione delle aree ad alta criticità ed evitare il rischio di "annegamento" dei dati rilevanti.</p>	<p>Il presente Piano, essendo basato sulla vigente normativa in materia (D.Lgs. 155/2010), attua le regole di zonizzazione previste dalla stessa. Nel presente Piano è stata inserita anche l'azione "Analisi degli impatti cumulativi da inquinanti non normati nelle aree industriali dei consorzi di sviluppo economico locale attivi sul territorio del Friuli Venezia Giulia" (IN02)</p>

<p>→Programmare nel Piano l'individuazione di micro-zone per aree ad elevato carico emissivo.</p>	<p>Il suggerimento è stato incluso nell'azione "Analisi degli impatti cumulativi da inquinanti non normati nelle aree industriali dei consorzi di sviluppo economico locale attivi sul territorio del Friuli Venezia Giulia" (IN02)</p>
<p>→Il PRQA deve prevedere una micro-zonizzazione per identificare/controllare le aree di maggiore rischio, gravate da pesanti emissioni cumulative.</p>	<p>Il suggerimento è stato incluso nell'azione "Analisi degli impatti cumulativi da inquinanti non normati nelle aree industriali dei consorzi di sviluppo economico locale attivi sul territorio del Friuli Venezia Giulia" (IN02)</p>
<p>→Prevedere che le centraline fisse forniscano anche dati facilmente aggregabili, per il computo delle emissioni cumulative di area su base annua (e non soltanto medie orarie/giornaliere).</p>	<p>ARPA predispone una relazione annuale di sintesi sull'andamento della qualità dell'aria regionale, nonché diverse relazioni dedicate a specifiche realtà industriali o contesti geografici peculiari. Le relazioni sono disponibili sul sito web dell'Agenzia ARPA. I dati rilevati dalle stazioni di monitoraggio riguardano gli inquinanti immessi nell'ambiente (in ricaduta) e non dati rilevati alle sorgenti di emissione.</p>
<p>→Prevedere nelle aree a forte rischio l'utilizzo di biomarcatori per rilevare il bioaccumulo dei metalli pesanti.</p>	<p>L'utilizzo di biomarcatori attualmente non è previsto dalla normativa vigente, quindi gli impatti delle attività produttive vengono monitorati secondo le tecniche di riferimento.</p>
<p>→Prevedere come indicato nella nuova normativa D.Lgs 81/2018, un sistema di rilevazione dei metalli pesanti, incluso il mercurio</p>	<p>Le deposizioni di metalli sono rilevazioni di inquinanti immessi e non emessi, quindi non sono oggetto della normativa D.Lgs. 81/2018.</p>
<p>→Prevedere nelle aree a forte rischio l'utilizzo di bio-marcatori per rilevare il bio-accumulo dei metalli pesanti.</p>	<p>L'utilizzo di biomarcatori attualmente non è previsto dalla normativa vigente, quindi gli impatti delle attività produttive vengono monitorati secondo le tecniche di riferimento.</p>
<p>→Il PRQA preveda l'effettuazione dello Studio Epidemiologico per l'area pedemontana del Friuli occidentale (per il quale esiste già un impegno preso dall'assessore regionale all'ambiente).</p>	<p>Il Piano considera i limiti di legge stabiliti a tutela della salute umana e individua le azioni necessarie al rispetto degli stessi. Uno degli obiettivi è anche un continuo miglioramento della qualità dell'aria in aree in cui non si riscontrano criticità rispetto ai parametri normati.</p>

<p>→Focalizzare l'attenzione sul monitoraggio accurato di tutte le emissioni previste dalla nuova normativa, anche di metalli pesanti e finalizzare gli interventi sul miglioramento della qualità dell'aria per zone ad alto rischio.</p>	<p>Il suggerimento è stato incluso nell'azione "Analisi degli impatti cumulativi da inquinanti non normati nelle aree industriali dei consorzi di sviluppo economico locale attivi sul territorio del Friuli Venezia Giulia" (IN02)</p>
<p>Le stazioni fisse, in particolare le 12 stazioni industriali, considerano le medie orarie/giornaliere e non forniscono i dati per il computo delle emissioni cumulative di area su base annua.</p> <p>→Necessario potenziare e ridislocare le stazioni fisse di rilevazione.</p> <p>→Necessario potenziare le stazioni fisse di rilevazione nel Friuli occidentale.</p> <p>→Necessario dotare il sistema di rilevazione di strumenti atti a rilevare le emissioni cumulative di area</p>	<p>ARPA predispone una relazione annuale di sintesi sull'andamento della qualità dell'aria regionale, nonché diverse relazioni dedicate a specifiche realtà industriali o contesti geografici peculiari. Le relazioni sono disponibili sul sito web dell'Agenzia ARPA. Il suggerimento è stato incluso nell'azione "Analisi degli impatti cumulativi da inquinanti non normati nelle aree industriali dei consorzi di sviluppo economico locale attivi sul territorio del Friuli Venezia Giulia" (IN02)</p>
<p>Necessarie adeguate stazioni di monitoraggio per i nuovi inquinanti previsti dalla direttiva NEC 2016/2284/CE, che include anche i metalli pesanti, tra cui il mercurio, le diossine e i POP's che producono bio-accumulo.</p> <p>→Segnaliamo la necessità di adeguare le stazioni di monitoraggio per i nuovi inquinanti.</p> <p>→Prevedere un confronto/incrocio dei dati rilevati dalle reti di monitoraggio, con i dati di emissione dichiarati dalle aziende soggette AIA nelle relazioni annuali di gestione, con i dati del Catasto Emissioni, per verificarne coerenza e aderenza alla realtà.</p>	<p>Le stazioni di monitoraggio rilevano gli inquinanti immessi nell'ambiente (in ricaduta) quindi non sono oggetto della direttiva NEC 2016/2284/CE.</p> <p>Il tema delle immissioni dei così detti parametri non-normati è oggetto dell'azione "Analisi degli impatti cumulativi da inquinanti non normati nelle aree industriali dei consorzi di sviluppo economico locale attivi sul territorio del Friuli Venezia Giulia" (IN02)</p>
<p>→Le Relazioni annuali in autocontrollo delle aziende con AIA riportino i dati relativi alle emissioni su schemi preconfigurati stabiliti da ARPA per essere espressi in modo omogeneo e facilitare la lettura del dato consolidato di area/sostanza.</p>	<p>Il presente Piano comprende una apposita misura gestionale denominata "Sistema di Gestione del Piano" (SGP01) che consentirà di predisporre dei protocolli di organizzazione dei dati per la fruibilità delle informazioni a diversi livelli.</p>
<p>→Prevedere nelle aree a forte rischio l'utilizzo di marcatori per rilevare il bioaccumulo dei metalli pesanti (es. licheni).</p>	<p>L'utilizzo di biomarcatori attualmente non è previsto dalla normativa vigente, quindi gli impatti delle attività produttive vengono monitorati secondo le tecniche di riferimento.</p>

<p>→Suggeriamo di definire e mettere in atto una strategia che vada oltre gli adeguamenti BAT e che sia rivolta prioritariamente agli obiettivi di riduzione delle emissioni inquinanti.</p>	<p>Le BAT in quanto tali sono già il risultato delle strategie europee rivolte prioritariamente agli obiettivi di riduzione delle emissioni di inquinanti e la loro applicazione è requisito <i>sine qua non</i> per l'ottenimento dell'Autorizzazione Integrata Ambientale.</p>
<p>→Chiediamo che il Piano contempli la definizione della strategia e della metodologia di controllo da mettere in atto per le aziende in possesso dell'Autorizzazione Unica Ambientale.</p>	<p>Le attività di controllo sulle aziende in possesso di AUA sono oggetto di pianificazione annuale da parte di ARPA FVG.</p>
<p>→Chiediamo maggiori risorse per il Nucleo operativo di vigilanza ecologica</p>	<p>La tematica non è di pertinenza del presente Piano.</p>

10.7 Osservazioni pervenute dalla Regione Veneto

La Regione Veneto ha trasmesso le seguenti osservazioni al Rapporto Preliminare il 06/09/2021 (prot. n 390497).

<p><i>[...] detta Direzione non ha sollevato alcun specifico rilievo sui contenuti della documentazione esaminata condividendo, altresì, l'approccio riservato dal PRQA all'impostazione del sistema di monitoraggio e il suo sviluppo in riferimento al progetto PREPAIR ed, auspicando, nel contempo, che le politiche relative alla combustione delle Biomasse e di limitazione alla circolazione dei veicoli più inquinanti non siano in contrasto con quelle individuate dalla Regione Veneto.</i></p>	<p>Le misure del presente Piano relative alla combustione di biomasse ed alla circolazione dei veicoli sono state predisposte in coerenza con quelle individuate dalla Regione Veneto.</p>
<p><i>Tuttavia, in considerazione che la Regione FVG, parimenti alla Regione Veneto, ha aderito al progetto europeo PREPAIR 2017-2024 [...] si ravvisa l'opportunità di prevedere, nell'ambito dei contenuti del PRQA, la condivisione e l'adeguata informazione alla Regione Veneto dei dati di monitoraggio delle azioni di Piano, allo scopo di meglio sviluppare e coordinare le azioni di breve e lungo periodo per migliorare la qualità dell'aria nel Bacino Padano.</i></p>	<p>La misura gestionale SGP01 è stata predisposta anche per consentire di mantenere aggiornate le informazioni relative al monitoraggio del Piano e di condividerle con tutti i portatori di interesse.</p>

VISTO: IL PRESIDENTE