

	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

Sintesi non tecnica

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

04/2022

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	13
	2.3.1 La consultazione in fase di scoping	13
3	IL PIANO REGIONALE DELLA QUALITA' DELL'ARIA.....	14
	3.1 Gli obiettivi di sostenibilità ambientale.....	15
	3.2 Gli obiettivi del piano	16
	3.2.1 Misure ed azioni.....	17
	3.3 Analisi di coerenza interna	18
4	L'ANALISI DI COERENZA ESTERNA.....	21
	4.1 Analisi di coerenza esterna verticale con le strategie europee e nazionali di sostenibilità ambientale e con il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR).....	22
	4.2 Analisi di coerenza esterna orizzontale con gli strumenti di pianificazione e programmazione regionali.....	22
	4.3 Analisi di coerenza con piani della qualità dell'aria di regioni contermini (Veneto)	22
5	INQUADRAMENTO DEL CONTESTO AMBIENTALE	23
	5.1 Premessa	24
	5.2 Attività industriali.....	26
	5.3 Energia	27
	5.4 Gestione dei rifiuti	27
	5.5 Trasporti	27
	5.6 Agricoltura	28
	5.6.1 Colture	28
	5.6.2 Allevamenti avicoli	28
	5.6.3 Allevamenti di suini.....	28
	5.6.4 Allevamenti di bovini.....	28
	5.7 Biodiversità.....	28
	5.8 Paesaggio e uso del suolo.....	30
	5.9 Determinanti meteo.....	30
	5.9.1 Precipitazioni.....	30
	5.9.2 Temperatura	31
	5.9.3 Vento	31

5.9.4	Radiazione solare.....	32
5.10	Inventario delle emissioni in atmosfera	32
5.10.1	Attribuzione delle sorgenti	33
5.11	Probabile evoluzione dell'ambiente in assenza del Piano	35
5.11.1	Scenari emissivi.....	35
5.11.2	Scenari di qualità dell'aria	36
6	VALUTAZIONE DI INCIDENZA.....	38
6.1	Premessa	39
6.2	La Rete Natura 2000 nella Regione FVG.....	40
6.2.1	Le Misure di conservazione delle ZSC	40
6.2.2	I Piani di gestione dei siti Natura 2000.....	41
6.3	Possibili effetti generabili dal PRQA sulla Rete Natura 2000.....	42
7	POTENZIALI IMPATTI AMBIENTALI SIGNIFICATIVI	43
7.1	Approccio metodologico.....	44
7.2	Possibili effetti sull'ambiente.....	44
7.3	Considerazioni su possibili effetti sui territori contermini.....	47
8	MISURE PER LA MITIGAZIONE DEI POSSIBILI IMPATTI NEGATIVI.....	48
9	MONITORAGGIO DI PIANO	50
9.1	Struttura del Piano.....	51
9.1.1	Sintesi della strategia del Piano.....	51
9.1.2	Sistema degli obiettivi	51
9.1.3	Quadro normativo.....	52
9.1.4	Descrizione dell'ambito territoriale regionale.....	52
9.1.5	Elementi conosciuti sull'inquinamento atmosferico	52
9.1.6	Zonizzazione del territorio ed eventuale adeguamento dei sistemi di misura.....	52
9.1.7	Azioni del piano.....	53
9.2	Monitoraggio delle azioni del piano	53
9.2.1	Monitoraggio dell'attuazione delle misure / azioni pianificate	54
9.2.2	Monitoraggio degli effetti delle misure	54
9.2.3	Monitoraggio dell'evoluzione dell'ecosistema.....	55

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

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.

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).

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.

Si evidenzia che i principali soggetti, richiamati dal decreto e coinvolti nel processo di VAS, 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.

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.

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

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 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
	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)
	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;
- 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;
- 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.

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).

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.

La fase di consultazione preliminare è stata avviata dall'Autorità precedente 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 nella tabella 1 del Rapporto Ambientale.

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

Di seguito si riporta la tabella con gli 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.

TEMATICA	OBIETTIVI GENERALI	OBIETTIVI SPECIFICI
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
		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})
		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
		sostenere le azioni in materia di prevenzione delle malattie e di promozione della salute e intervenire nei confronti dei determinanti della salute
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
Trasporti	Promuovere la mobilità e il trasporto sostenibili	accelerare la transizione verso una mobilità sostenibile e intelligente
		promuovere la diffusione di veicoli meno inquinanti e il rinnovo del parco auto esistente
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
		garantire l'approvvigionamento di energia pulita, economica e sicura
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
		aumentare la capacità adattiva ai cambiamenti climatici aumentando la resilienza e riducendo la vulnerabilità

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;**
- 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;**
- 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 nel rapporto preliminare in base al contesto conoscitivo individuato:

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+)² 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.

3.2.1 Misure ed azioni

Nella tabella seguente viene riportato l'elenco delle misure ed azioni previste nel PRQA risultanti dall'analisi costi-benefici. I dettagli delle azioni sono riportati al capitolo 6 del Documento di Piano.

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 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

² <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.

3.3 Analisi di coerenza interna

Nella tabella seguente è possibile leggere la valutazione della cosiddetta “coerenza interna” del Piano: 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.

Dalla lettura della matrice si evince che le misure non sono in contrasto fra loro e che, anzi, fra gruppi di esse vi è un'elevata correlazione di coerenza. 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.

Tabella 1: Matrice di coerenza interna 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 misure
----------	---------------------------------	----------	----------------------------------	----------	----------------------------------	---	------------------------------------

Dalla lettura della matrice 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 e con il Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)

L'analisi di coerenza esterna verticale del PRQA è stata effettuata mettendo le azioni del PRQA in relazione con gli obiettivi di sostenibilità ambientale delle strategie europee e nazionali e con gli obiettivi del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR), tramite specifiche matrici. Rispetto ad entrambi si è rilevata una sostanziale coerenza di obiettivi.

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

L'analisi di coerenza esterna orizzontale è stata condotta mettendo le azioni del PRQA in relazione con gli strumenti di pianificazione e programmazione regionale, nello specifico con il Piano Energetico Regionale (PER), con il Programma di Sviluppo Rurale (PSR), con il Piano Regionale delle Infrastrutture di Trasporto, di Mobilità delle Merci e della Logistica (PRITMML), con il Piano Urbanistico Regionale Generale (PURG), con il Piano Paesaggistico Regionale (PPR), con il Piano Regionale Gestione Rifiuti Urbani (PRGRU), con i Piani Regolatori del Porto di Trieste e del Porto di Monfalcone, con il Programma Operativo Regionale (POR-FESR) 2014-2020 e avvio programmazione 2021-2027.

Dal confronto con i Piani e i Programmi non si evidenziano incoerenze. Si rileva tuttavia che per quanto riguarda il PURG e il PRGRU non c'è correlazione di obiettivi.

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

L'analisi di coerenza con il Piano della Qualità dell'Aria della regione contermina Veneto, è stata condotta mettendo in relazione le azioni del PRQA con gli obiettivi strategici del Piano regionale di tutela e risanamento dell'atmosfera della Regione Veneto, gli obiettivi specifici del Piano regionale di tutela e risanamento dell'atmosfera della Regione Veneto, gli obiettivi operativi del Piano regionale di tutela e risanamento dell'atmosfera della Regione Veneto.

Inoltre, il PRQA è 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

Il capitolo illustra e analizza i fattori ambientali pertinenti che possono avere attinenza sui possibili effetti derivanti dall'attuazione del Piano sull'ambiente. I fattori ambientali sono stati individuati 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". Inoltre, per l'analisi dei fattori ambientali sono stati considerati gli impatti ambientali, come definiti secondo l'art. 5, comma 1, lettera c) del decreto legislativo n. 152/2006, 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), 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. Risulta 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 2: 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 si riportano in sintesi i fattori ambientali di interesse per il Piano Regionale della Qualità dell'Aria.

5.2 Attività industriali

Gli indicatori rappresentativi di tale tematica sono i seguenti:

- Domande di AIA (Autorizzazione Integrata Ambientale) secondo il D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.
- Domande di AUA (Autorizzazione Unica Ambientale) secondo DPR 59/2013 e s.m.i.

In Regione FVG sono presenti circa 300 aziende autorizzate AIA, mentre 4200 aziende sono autorizzate AUA. I dati riportati nel Rapporto Ambientale sono aggiornati a febbraio 2022.

Nelle figure seguenti sono riportati i dettagli della geolocalizzazione delle aziende sopra indicate.

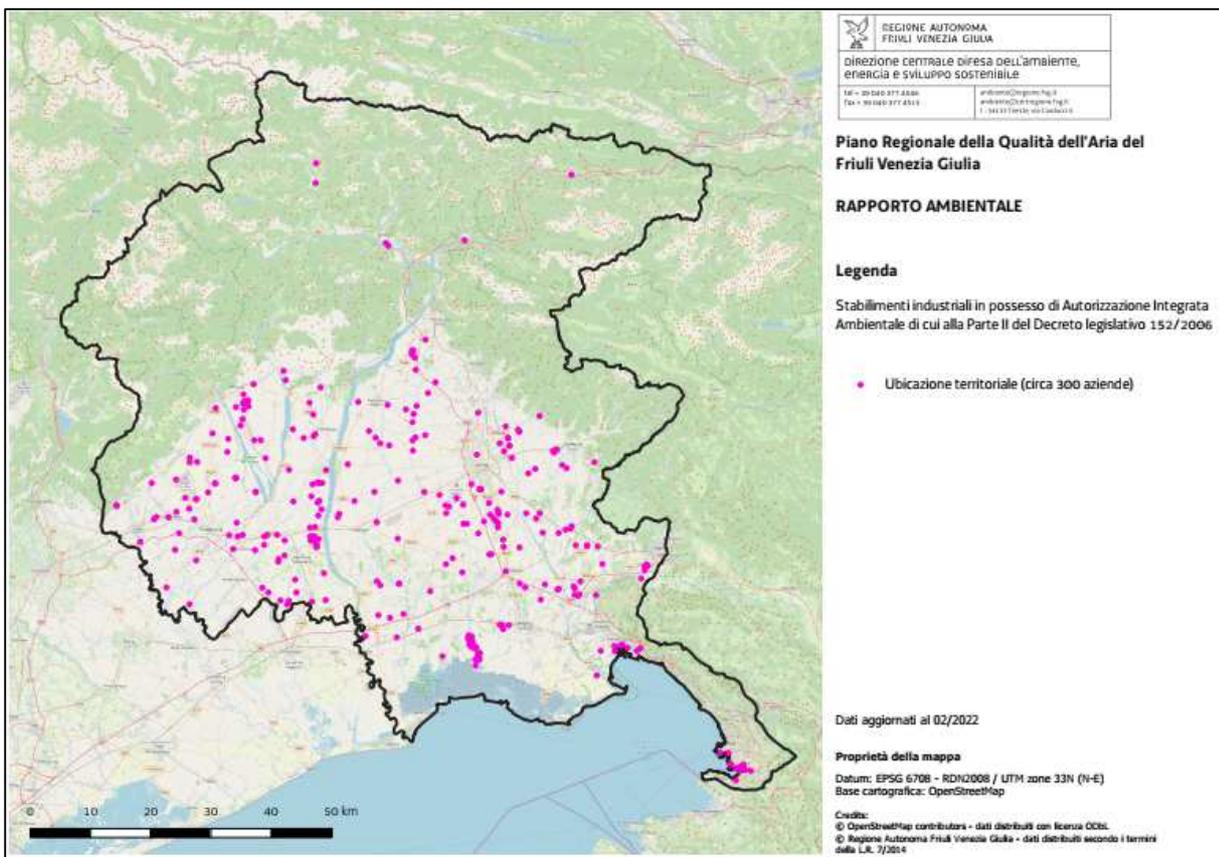


Figura 1: geolocalizzazione delle aziende autorizzate AIA secondo il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.

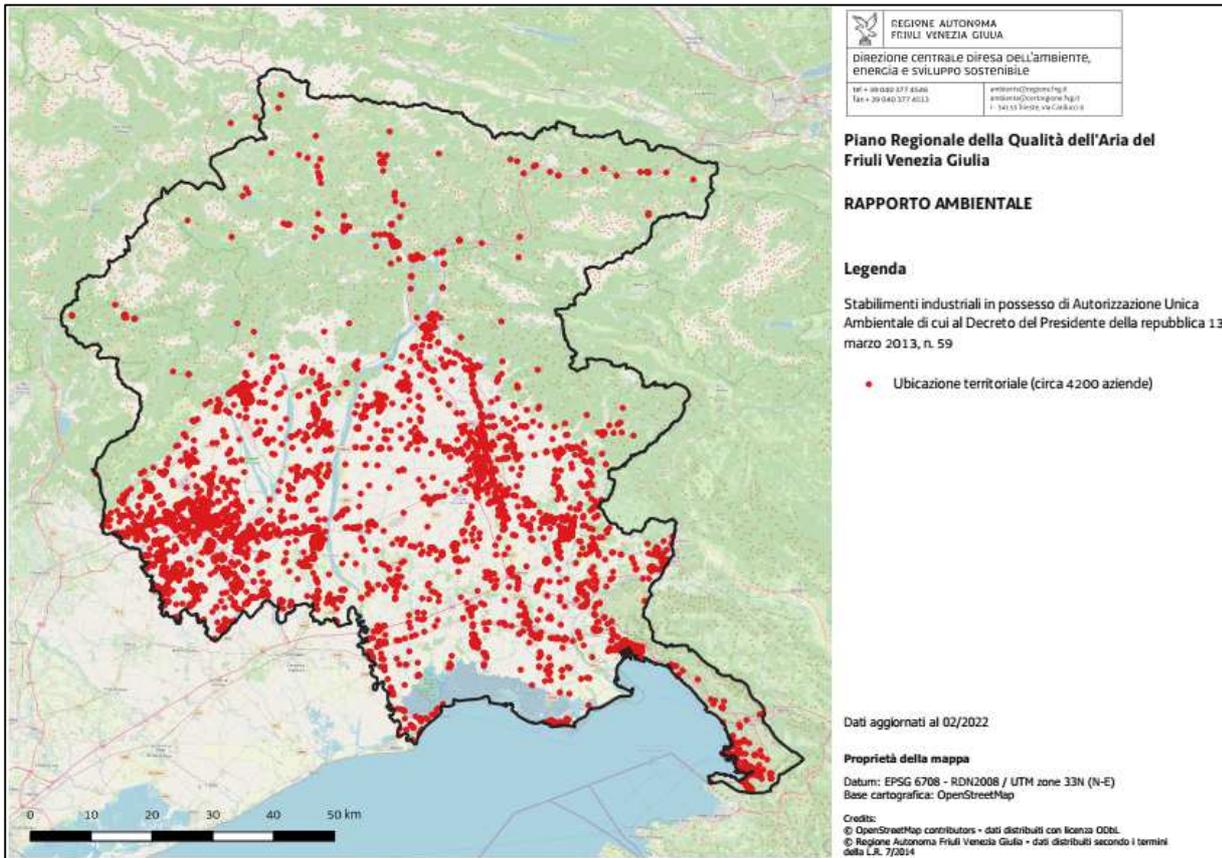


Figura 2: geolocalizzazione delle aziende autorizzate AUA secondo il DPR 59/2013 s.m.i.

5.3 Energia

Gli indicatori rappresentativi di tale tematica sono i seguenti:

- produzione e consumi di energia da fonti rinnovabili e non, in regione FVG.

5.4 Gestione dei rifiuti

Gli indicatori rappresentativi di tale tematica sono i seguenti:

- Gestione dei rifiuti urbani nei comuni della Regione
- quantitativi di rifiuto urbano residuo negli impianti dedicati al trattamento di tale rifiuto
- quantità ed alimentazione dei mezzi di trasporto utilizzati nella gestione della raccolta rifiuti in Regione

5.5 Trasporti

Gli indicatori rappresentativi di tale tematica sono i seguenti:

- dati del parco autoveicoli circolanti in Regione divise per tipo di alimentazione e classe EURO.
- tasso di motorizzazione nella Regione al 2021, che indica il rapporto tra la popolazione residente ed il numero di autoveicoli circolanti.

5.6 Agricoltura

Gli indicatori rappresentativi di tale tematica sono i seguenti:

- le colture e gli allevamenti.

Alcuni dati sono confrontati con altre regioni limitatamente a quelle coinvolte nel progetto PREPAIR (Veneto, Provincia di Trento, Emilia-Romagna, Lombardia, Piemonte).

5.6.1 Colture

Le informazioni riguardano i terreni agricoli, dalla tipologia, ai tipi e quantitativi di fertilizzanti utilizzati, tipi e quantitativi di elementi nutritivi presenti nei fertilizzanti, tipi e quantitativi di pesticidi utilizzati.

5.6.2 Allevamenti avicoli

Le informazioni riguardano i dati di densità, numerosità, numerosità di capi in allevamenti avicoli, indicando la quantità di stabilimenti soggetti ad AIA secondo il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

5.6.3 Allevamenti di suini

Le informazioni riguardano i dati di densità, numerosità, numerosità di capi in allevamenti di suini, indicando la quantità di stabilimenti soggetti ad AIA secondo il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

5.6.4 Allevamenti di bovini

Le informazioni riguardano i dati di densità, numerosità, numerosità di capi in allevamenti di bovini, indicando la quantità di stabilimenti soggetti ad AIA secondo il D.Lgs. 152/2006 e s.m.i..

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 Regione dispone del progetto Carta della Natura del FVG alla scala 1:50.000, redatta secondo una classificazione riconosciuta a livello europeo, 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.

L'utilizzare la Carta Natura come 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.

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.

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 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.

5.8 Paesaggio e uso del suolo

La descrizione (bio)fisica della superficie della Terra 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. 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)³.

5.9 Determinanti meteo

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^{4,5} 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^{6,7};
- 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/s⁶;
- 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^{8,9}.

Utilizzando i 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.

5.9.1 Precipitazioni

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

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;

³ <https://www.isprambiente.gov.it/attivita/ suolo-e-territorio/copertura-del-suolo/corine-land-cover>

⁴ 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.

⁵ Silibello, C., Finardi, S., and Calori, G. (2006). SURFPRO (SURface-atmosphere interFace PROcessor) User’s guide. Technical report, ARIANET.

⁶ Allwine, K. J. and Whiteman, C. D. (1994). Single-station integral measures of atmospheric stagnation, recirculation and ventilation. *Atmospheric Environment*, 28(4):713–721

⁷ 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.

⁸ 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.

⁹ 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.

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 Udine.

Si riportano i livelli di piovosità massima giornaliera e la frequenza delle precipitazioni per ciascuna zona.

5.9.2 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, mentre in tutta la pianura friulana le temperature risultano abbastanza omogenee, con valori medi annui compresi tra i 13 °C e 14 °C.

Per il resto del territorio collinare e montuoso della regione, 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.

5.9.3 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. 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, e seguono un ciclo, sostanzialmente diurno, che alterna periodi di calma a periodi di elevata intensità del vento.

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. 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.

5.9.4 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 mese di dicembre ai quasi 25.000 kJ/m² del mese di luglio.

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.

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).

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 della 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 INEMAR¹⁰.

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 combustibili¹¹. I Macrosettori utilizzati dal sistema INEMAR sono di seguito riportati:

1. Produzione energia e trasformazione combustibili
2. Combustione non industriale
3. Combustione nell'industria

¹⁰ Sistema INEMAR <http://www.inemar.eu/>

¹¹ Inventario emissivo Regionale del Friuli Venezia Giulia http://www.arpa.fvg.it/cms/tema/aria/notizie/2020/news/notizia0020_2020.html

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
11. Altre sorgenti e assorbimenti (biogeniche ecc.)

Si sono esaminati i quantitativi assoluti dei principali inquinanti emessi sulla regione Friuli Venezia Giulia, in modo da individuare quali siano 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.

Il traffico rimane 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 emissioni 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.

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.

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 vari settori di attività.

I settori analizzati, che complessivamente coprono tutte le emissioni antropiche regionali, sono descritti nella seguente tabella:

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 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}),
 - 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.

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**
 - 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**
 - quasi il 50% è attribuibibile 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;
 - 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}**
 - 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**, inquinante caratterizzato da forti non-linearità e 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).

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.

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 scenari¹²:

- 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

¹² 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

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.

Il confronto delle densità emissive del FVG con le altre regioni del nord Italia che partecipano al progetto LIFE-PREPAIR 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;
- 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;
- 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 ammoniacale, ma in questo caso il FVG presenta una minore criticità rispetto a quasi tutte le altre regioni considerate.

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 modellistiche¹³, usando come dato di ingresso le emissioni corrispondenti agli

¹³ 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>

scenari descritti nel paragrafo precedente. Fuori dalle regioni partecipanti, le emissioni sono state tenute costanti. L'anno meteorologico di riferimento è il 2016.

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** 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 **PM₁₀** la media annua 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;
- la concentrazione media annua di **PM_{2,5}** è prevista in diminuzione nel 2025;
- 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; 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.

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 i riferimenti normativi sono i seguenti:

- 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 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. 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".

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.

Nel Rapporto Ambientale si individuano, tramite rappresentazioni cartografiche l'estensione e la localizzazione delle ZSC (assieme ai tre SIC marini) – e delle ZPS – sul territorio regionale.

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 approvate rispettivamente con DGR n. 726 dell'11 aprile 2013 e con DGR n. 1964 del 21 ottobre 2016, nonché le Misure di conservazione generali per le ZPS di cui all'art. 3 della L.R. 4 giugno 2007, n. 14.

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.

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 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. 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.

6.3 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, in particolare dell'atmosfera. 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 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.

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, come si osserva dalla seguente tabella:

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

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 si riportano i possibili effetti sull'ambiente del PRQA, codificati secondo la scala graduata di significatività degli effetti.

MISURE	AZIONI	FATTORI AMBIENTALI							
		Popolazione e Salute	Biodiversità	Territorio	Suolo	Acqua	Aria e Clima	Beni materiali, patrimonio culturale e paesaggio	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 capitolo 7 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

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 (Air Quality Report 2020 UE);
- 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.

9.1.2 Sistema degli obiettivi

L'**obiettivo generale** propone il miglioramento della qualità dell'aria nel territorio regionale, al fine di migliorare sia il sistema correlato alle attività antropiche sia l'ecosistema costituito dalla vegetazione e dalla fauna territoriale (salute umana, vegetazione, ecosistemi).

Gli **obiettivi strategici** sono invece finalizzati al raggiungimento di valori ottimali che riguardano specifici indicatori, quali il PM_{2,5}, il PM₁₀, il biossido di azoto NO₂, l'ozono O₃, IPA, emissioni di gas a effetto serra, etc.

Gli **obiettivi operativi** definiscono infine i principali settori di applicabilità del presente piano regionale, individuando quali settori possono essere coinvolti per conseguire le finalità del piano stesso (AG, CR, IN, TP, TS).

Gli **obiettivi trasversali**, infine, coinvolgono gli eventuali studi scientifici di interesse e applicabilità, il miglioramento della rete di misura e dei sistemi di modellizzazione degli scenari, l'informazione al pubblico incluse le comunicazioni volte al consenso sociale sulle misure attuative del piano territoriale.

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 conosciuti 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
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;
- monitoraggio degli effetti derivanti delle misure / azioni pianificate;
- monitoraggio dell'evoluzione dell'ecosistema a seguito degli effetti derivanti delle misure / azioni pianificate.

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 SGP e per consentire ciò è strutturato come segue:

1. 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;
2. 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;
3. coinvolgimento dei soggetti interni ed esterni:
 - a. Condivisione dei risultati delle azioni di Piano con i soggetti attuatori;
4. 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);
5. controllo di gestione finanziaria:
 - a. Monitoraggio dei flussi finanziari delle azioni di Piano;
6. 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;
7. verifica della conformità alla normativa in materia di qualità dell'aria:
 - 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. *governance* di sistema.

9.2.1 Monitoraggio dell'attuazione delle misure / azioni pianificate

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 delle misure

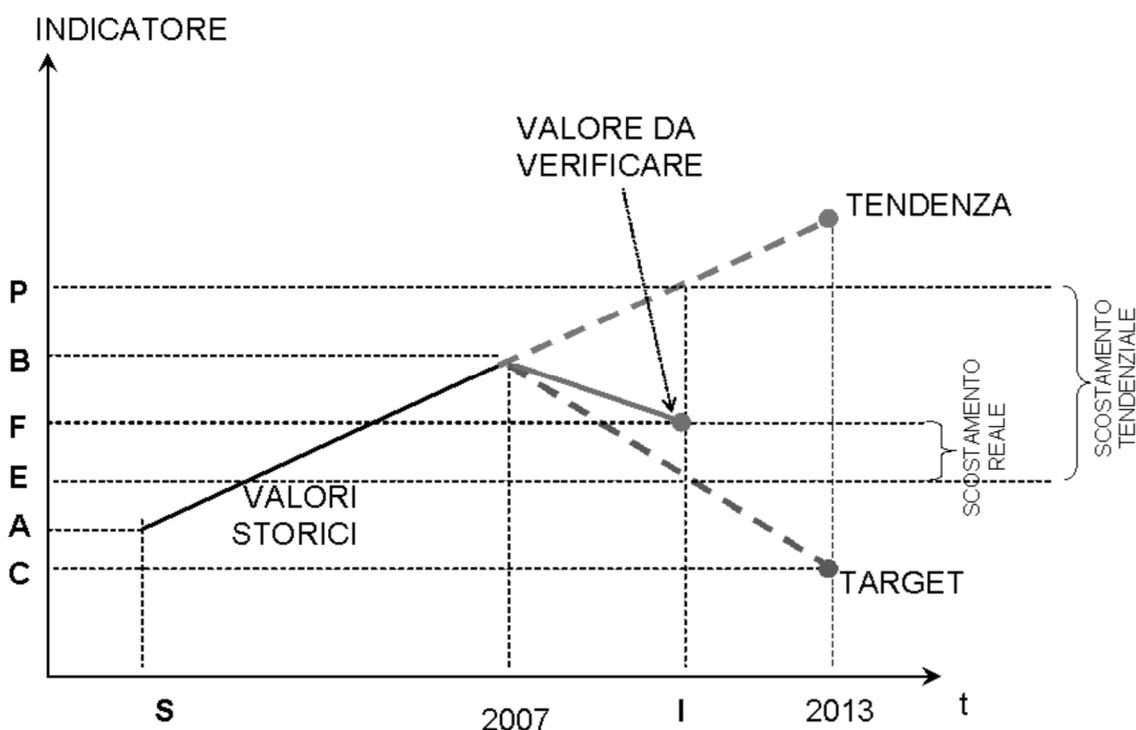
Questo specifico livello di monitoraggio ha lo scopo di misurare gli effetti derivanti dalle singole azioni correttive attuate. L'indicatore di risultato sarà rappresentato dalla riduzione degli inquinanti presi come riferimento (PM₁₀, PM_{2.5}, NO_x, NH₃, CO, SO₂, etc). Gli indicatori di risultato saranno 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 predefiniti quantificano il risultato ambientale del Piano.



9.2.3 Monitoraggio dell'evoluzione dell'ecosistema

Questo specifico livello di monitoraggio ha lo scopo di valutare il rispetto dei limiti di legge per inquinanti specifici (PM₁₀, PM_{2.5}, NO₂, O₃, 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.

IL SEGRETARIO GENERALE

IL PRESIDENTE