



RITA
STEFFANUTTO
27.03.2024
12:57:30
GMT+01:00

ALLEGATO B - Rapporto Ambientale



Agenzia Regionale per la Prevenzione
e Protezione Ambientale del Veneto



REGIONE DEL VENETO

Nuovo Piano Energetico Regionale

Valutazione Ambientale Strategica Rapporto ambientale

Strategia per la transizione ecologica e la sostenibilità
climatica del sistema energetico regionale
2024 - 2030

Regione del Veneto

Area Politiche economiche, capitale umano e programmazione comunitaria

Santo Romano

Direzione Ricerca, Innovazione e Competitività Energetica

Rita Steffanutto

U.O. Programmazione energetica e strumenti di incentivazione

Franco Alberti

ARPAV Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale del Veneto

Direttore Generale

Loris Tomiato

Area Tecnico Gestionale

Vincenzo Restaino

U.O. Valutazioni, Grandi Opere, Ambiente e Salute

Elena Vescovo, Sara Gasparini, Elena Parolo, Claudia Visentin

Hanno contribuito le strutture specialistiche per matrice di ARPAV

U. O. Economia Circolare, Ciclo dei Rifiuti End of Waste e Sottoprodotti

Dipartimento Regionale Qualità dell'Ambiente

UO Qualità delle Acque e Tutela della Risorsa Idrica

UO Qualità del Suolo

UO Qualità dell'Aria

Dipartimento Regionale Rischi Tecnologici e Fisici

Dipartimento Regionale per la Sicurezza del Territorio

Unità Organizzativa Meteorologia e Climatologia

Unità Organizzativa Idrologia

Unità Organizzativa Neve, Valanghe e Stabilità Dei Versanti

È consentita la riproduzione di testi, tabelle, grafici ed in genere del contenuto del presente rapporto esclusivamente con la citazione della fonte

Marzo 2024

SOMMARIO

Sommario	1
1 Premessa	3
1.1 Informazioni generali sulla VAS	3
1.2 Soggetti con competenze ambientali, istituzioni e attori coinvolti nel processo di consultazione per la VAS	4
1.3 Sintesi delle osservazioni pervenute e descrizione delle modalità con cui sono state prese in considerazione	6
2 Il Piano Energetico Regionale	8
2.1 Il quadro energetico regionale	8
2.2 Esiti della Programmazione precedente (PER FER)	25
2.3 Descrizione degli obiettivi strategici e delle azioni del Nuovo Piano Energetico Regionale Veneto	33
2.4 Aree idonee	44
3 Individuazione degli obiettivi di sostenibilità ambientale del piano	47
3.1 Area persone	48
3.2 Area pianeta	49
3.3 Area prosperita'	52
4 Contesto territoriale e fattori ambientali	56
4.1 Contesto economico-produttivo	56
4.2 La mobilità delle persone in Veneto	63
4.3 Condizioni climatiche	70
4.4 Qualità dell'aria ed Emissioni	98
4.5 Risorse idriche	112
4.6 Suolo	136
4.7 Biodiversità	159
4.8 Paesaggio	174
4.9 Rischi naturali	187
4.10 Popolazione e salute	193
4.11 Rifiuti	200

4.12	Agenti fisici.....	211
5	Analisi di coerenza.....	213
5.1	Analisi di coerenza esterna.....	213
5.2	Analisi di coerenza interna	231
6	Identificazione e valutazione dei possibili effetti derivanti dall'attuazione del Piano Energetico Regionale.....	238
6.1	Possibili effetti ambientali delle azioni di Piano	238
6.2	Esiti della Valutazione di Incidenza Ambientale	253
6.3	Individuazione di misure per impedire, ridurre o compensare gli eventuali effetti negativi 253	
7	Analisi degli Scenari di Piano.....	256
7.1	Analisi delle alternative	260
8	Impostazione del sistema di monitoraggio ambientale.....	275
	Allegato 1 Riscontro ai Soggetti Competenti in materia Ambientale	278

1 PREMESSA

1.1 INFORMAZIONI GENERALI SULLA VAS

La Valutazione Ambientale Strategica (VAS) è stata introdotta a livello europeo dalla Direttiva 2001/42/CE) recepita a livello nazionale nella Parte seconda del D.Lgs 152/2006 ss.mm.ii. *La valutazione ambientale di piani e programmi che possono avere un impatto significativo sull'ambiente ha la finalità di garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente e contribuire all'integrazione di considerazioni ambientali all'atto dell'elaborazione, dell'adozione e approvazione di detti piani e programmi assicurando che siano coerenti e contribuiscano alle condizioni per uno sviluppo sostenibile* (art.4 comma 4 D.Lgs. 152/2006 ss.mm.ii). Le attività di Pianificazione e valutazione consistono in due processi integrati per cui gli esiti delle attività di valutazione sono tenuti in considerazione durante l'elaborazione e l'attuazione del Piano.

Il Piano Energetico Regionale (PER) viene sottoposto a VAS ai sensi dell'art. 6 comma 2 del D.Lgs. 152/06: il Piano definisce il quadro di riferimento per le nuove politiche energetiche regionali, in una logica di transizione ecologica e di sostenibilità climatica.

A livello regionale la procedura di VAS è definita compiutamente all'Allegato A "Procedura per la Valutazione Ambientale Strategica (VAS) di Piani e Programmi" della DGR 545 del 9 maggio 2022 che revoca la precedente DGRV 791/2009 suddivisa in 8 fasi:

- fase 1: redazione e trasmissione della documentazione preliminare;
- fase 2: consultazione dei Soggetti competenti in materia ambientale e parere sul Rapporto Preliminare Ambientale;
- fase 3: elaborazione della proposta di piano e del Rapporto Ambientale;
- fase 4: adozione (Documento di Piano, Rapporto Ambientale e Sintesi non Tecnica) ;
- fase 5: fase di Consultazione Pubblica;
- fase 6: valutazione del rapporto ambientale e degli esiti della consultazione, espressione parere motivato;
- fase 7: approvazione e informazione sulla decisione;
- fase 8: modalità di svolgimento del monitoraggio.

Nel Rapporto Ambientale dovranno pertanto essere individuati, descritti e valutati gli effetti significativi che l'attuazione del piano o programma proposto potrebbero avere sull'ambiente e sul patrimonio culturale, nonché le ragionevoli alternative che possono adottarsi in considerazione degli obiettivi e dell'ambito territoriale del piano o programma stesso (D. Lgs 152/06 ss.mm.ii. art.13 comma 4).

La VAS applicata al Piano Energetico sarà fondata sul concetto di sostenibilità inteso come uso razionale delle risorse e del sistema ambientale, contenimento dei consumi, sviluppo ed efficientamento delle reti infrastrutturali, diversificazione delle fonti.

1.2 SOGGETTI CON COMPETENZE AMBIENTALI, ISTITUZIONI E ATTORI COINVOLTI NEL PROCESSO DI CONSULTAZIONE PER LA VAS

LA PIANIFICAZIONE PARTECIPATA

Stante il carattere multidisciplinare del Piano, sono stati sviluppati momenti di raccordo con i soggetti che a vario titolo si occupano di aspetti inerenti alla produzione ed il consumo di energia per tramite la creazione di una “Cabina di Regia” costituita in primis dai direttori (o loro delegati) dell’Area Politiche Economiche, Capitale Umano e Programmazione Comunitaria, dell’Area Tutela e Sicurezza del Territorio, dell’Area Infrastrutture, Trasporti, Lavori Pubblici, Demanio e dell’Area Marketing Territoriale, Cultura, Turismo, Agricoltura e Sport.

Per l’attuazione delle direttive della “Cabina di Regia”, è stato costituito l’Ufficio di Piano coordinato dal Direttore della Direzione Ricerca Innovazione ed Energia che si raccorda con le strutture regionali che a vario titolo si occupano di aspetti inerenti alla produzione ed il consumo di energia per tramite dei seguenti Gruppi di Lavoro tematici (GdL), per ciascuno dei quali è stato incaricato un coordinatore referente:

- GdL Decarbonizzazione - Efficienza Energetica - Sicurezza Energetica
Coordinatore referente: direttore della Direzione Ambiente e Transizione Ecologica;
- GdL Ricerca, dell’Innovazione e della Competitività - Misure di contrasto alla Povertà Energetica;
Coordinatore referente: direttore della Direzione Ricerca Innovazione ed Energia
- GdL Aree Idonee
Coordinatore referente: direttore della Direzione Pianificazione Territoriale.

Inoltre nell’ambito delle attività dei GdL, è stata prevista la possibilità di collaborazione con i vari stakeholder e con soggetti pubblici che abbiano una competenza specifica sulle materie da trattare.

Nel processo di condivisione del Piano Energetico è stata coinvolta anche Veneto Sviluppo S.p.A. che tramite il Comitato Tecnico Strategico-CTS, istituito con delibera del Consiglio di Amministrazione di Veneto Sviluppo Spa del 3 maggio 2021, ha contribuito con osservazione ed indicazioni inerenti alla struttura e ai contenuti del documento di piano, ai possibili ulteriori interlocutori esperti, all’indicazione dei nuovi campi tecnologici da esplorare.

Tra gli interlocutori indicati spiccavano anche gli istituti universitari veneti che sono stati coinvolti tramite un incontro di presentazione avvenuto in data 26/10/2022. A tale incontro hanno partecipato:

- Università Cà Foscari Venezia – Dipartimento di Management
- Università IUAV di Venezia – Dipartimento di Culture del Progetto
- Università di Padova – Dipartimento di Psicologia Generale
- Università di Verona – Dipartimento di Informatica

Il documento di Piano è stato integrato pertanto anche dalle competenze specialistiche del Centro Studi di economia e tecnica dell’energia Levi Cases, costituito presso l’Università degli Studi di Padova.

Ulteriori collaborazioni che sono state attivate con i soggetti esterni all’Amministrazione regionale riguardano enti quali:

- ENEA (DGRV n. 735 del 21 giugno 2022): in relazione ai temi dell'efficienza energetica, delle tecnologie energetiche e delle fonti rinnovabili, ha elaborato i Bilanci Energetici Regionali (BER) secondo la metodologia EUROSTAT, su dati MiTE, GSE SpA, Terna, SNAM Rete Gas, SGI, Ispra;
- Gestore dei Servizi Energetici - GSE SpA per i temi Efficienza Energetica - Sicurezza Energetica, raggiungimento degli obiettivi in materia di transizione energetica, sviluppo sostenibile, definizione politiche energetiche regionali, diffusione delle comunità energetiche e gruppi di autoconsumo;
- Ricerca sul Sistema Energetico - RSE SpA (DGRV n. 734 del 21 giugno 2022): ha contribuito ai capitoli dedicati all'analisi dello stato dell'arte, alla predisposizione degli scenari di riferimento e di policy, agli investimenti a supporto della transizione energetica del Veneto; inoltre l'appendice in tema di Tecnologie e innovazione in supporto alla transizione energetica del Veneto è stata redatta da RSE S.p.A. in collaborazione con la Direzione Ricerca Innovazione e Competitività Energetica;
- Terna SpA (DGR n. 2055 del 28 dicembre 2018): per facilitare lo sviluppo efficiente delle infrastrutture per la produzione e la trasmissione dell'energia elettrica, ambientalmente sostenibile sui temi della facilitazione dello sviluppo efficiente delle infrastrutture per la produzione e la trasmissione dell'energia elettrica, ambientalmente sostenibile, anche mediante la risoluzione di alcune rilevanti situazioni critiche sulla rete di Trasmissione Nazionale del Veneto, nonché favorire il rilancio economico e sociale dei territori colpiti dagli eventi atmosferici eccezionali di ottobre-novembre 2018 attraverso la ricostruzione e lo sviluppo delle infrastrutture elettriche sui territori, anche mediante il processo di "progettazione partecipata".

Inoltre il tema dell'informazione e della partecipazione come momento centrale dell'intero processo di VAS è stato garantito mediante il coinvolgimento dei Soggetti Competenti in materia Ambientale (SCA) (art.13 comma 1 D.Lgs 152/06 ss.mm.ii.) e proseguirà con la consultazione pubblica (art. 14 comma 1 e comma 3 D.Lgs 152/06 ss.mm.ii.).

In data 28 febbraio 2023 si è tenuto il primo incontro di concertazione per la programmazione generale, convocato con prot. 105253 del 23 febbraio. A tale incontro sono stati invitati i componenti del Tavolo di concertazione per la programmazione generale¹ a cui afferiscono i rappresentanti delle principali categorie del mondo economico, imprenditoriale, associativo, sindacale, universitario e degli enti locali, così come definito all'Allegato A della DGRV n. 1710 del 9/12/2021. Sono pervenuti complessivamente 38 contributi sui temi relativi ai sistemi di generazione delle varie fonti, alle priorità di azione e di sostenibilità ambientale.

Si è tenuto inoltre un ciclo di incontri con gli Amministratori locali, i professionisti e le aziende delle province venete per affrontare il tema strategico "Comunità energetiche rinnovabili e gruppi di autoconsumatori di energia rinnovabile" al fine di favorire un confronto in merito.

¹ Associazione Generale delle Cooperative Italiane - AGCI Veneto Associazione Nazionale Comuni Italiani - ANCI Veneto Casartigiani CGIL Segreteria Regionale CIA - Confederazione Italiana Agricoltori del Veneto CIDA - Confederazione Italiana Dirigenti Alte professionalità CIDA - Confederazione Italiana Dirigenti Alte professionalità CISAL CISL Segreteria Regionale (URS) CNA - Confederazione Nazionale Artigianato Veneto Coldiretti Veneto Comitato Permanente Ordini Collegi Professionali - CUP Veneto CONFAGRICOLTURA Veneto CONFAPI Veneto CONFARTIGIANATO - F.R.A.V. Veneto CONFARTIGIANATO - F.R.A.V. Veneto Confcommercio Veneto Confcooperative Confesercenti Confimi Industria Veneto Confindustria Confprofessioni Confisal FEDERCLAAI Veneto Federdistribuzione Fondazione Univeneto Lega regionale delle Cooperative - Legacoop Veneto UGL Segreteria Regionale UIL Segreteria Regionale UIL Segreteria Regionale UNICOOP Veneto Unione delle Province - UPI Veneto Unione nazionale comuni comunità enti montani - delegazione regionale del Veneto Unione Nazionale Cooperative Italiane - UNCI Veneto Unione regionale delle Camere di commercio - UNIONCAMERE Veneto

Complessivamente, nel mese di marzo 2023 sono stati contattati oltre 500 sindaci, toccando praticamente tutto il territorio regionale.

Il 20 marzo si è inoltre dato avvio al tavolo di lavoro sull'idrogeno, inaugurato in collaborazione con la Fondazione Venezia Capitale Mondiale della Sostenibilità, che si pone il più ampio obiettivo di creare a Marghera un Polo dell'idrogeno e delle energie alternative, in grado di generare ricadute positive sull'intero territorio regionale, anche grazie al potenziale sviluppo di ulteriori Poli dell'idrogeno nei distretti veneti energivori. Sono state pertanto chiamate le imprese venete a condividere competenze, progetti e fabbisogni attraverso la compilazione di un questionario online.

CONSULTAZIONE

Con DGR n. 1175 del 27 settembre 2022 la Giunta Regionale ha approvato il Documento Preliminare di Piano, il Rapporto Ambientale Preliminare e l'elenco dei soggetti competenti in materia ambientale. La documentazione è stata trasmessa alla Commissione regionale VAS con nota n. 445477 del 28 settembre 2022 ed è stato dato avvio alla richiesta contributi ai Soggetti Competenti in Materia ambientale (SCA).

Le osservazioni pervenute dai Soggetti Competenti in materia Ambientale (SCA) in fase preliminare sono state recepite come descritto al paragrafo 1.3.

1.3 SINTESI DELLE OSSERVAZIONI PERVENUTE E DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ CON CUI SONO STATE PRESE IN CONSIDERAZIONE

La Commissione regionale VAS, con parere n. 258 del 15 novembre 2022, ha espresso i seguenti indirizzi e prescrizioni sul Documento Preliminare di Piano e il Rapporto Ambientale Preliminare, che sono stati recepiti all'interno del Rapporto Ambientale come esplicitato in tabella seguente.

Indirizzi previsti dal Parere motivato n. 258 del 15 novembre 2022	Riscontro
In fase di redazione del Rapporto Ambientale, che deve essere articolato nel rispetto di quanto previsto dall'art. 13 e con i contenuti di cui "Allegato VI — Contenuti del Rapporto Ambientale di cui all'art. 13" del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii., deve essere puntualmente adempiuto e sviluppato quanto indicato nel Rapporto Preliminare Ambientale esaminato e con il rispetto degli indirizzi, delle indicazioni e delle condizioni ambientali poste nel presente parere motivato, nonché dando atto di quanto evidenziato nei contributi resi dai Soggetti Competenti in materia Ambientale (SCA) consultati.	Le modalità di recepimento dei contributi degli SCA sono riportate in Allegato 1 al RA
Questa Autorità Ambientale condivide la creazione di collaborazioni con soggetti esterni all'Amministrazione regionale quali, a mero titolo esemplificativo, "ENEA" "Gestore dei Servizi Energetici - GSE SpA", "Ricerca sul Sistema Energetico - RSE SpA" e "Terna SpA", in quanto pienamente titolati a fornire specifici e rilevanti contributi di sviluppo e definizione del redigendo "Nuovo Piano Energetico Regionale". Risulta altresì nella piena prerogativa e facoltà dell'Autorità Procedente, nonché dell'istituita "Cabina di Regia", la possibilità dell'attivazione di ulteriori coinvolgimenti e collaborazioni con altri soggetti esterni all'amministrazione regionale qualora ritenuti titolati ed idonei a fornire specifici contributi qualificati e qualificanti, anche in considerazione della rilevanza strategica della presente pianificazione di settore.	Sono stati coinvolti i soggetti citati al par. 1.2
Altresì, si ricorda e si raccomanda l'attivazione, presso la competente Autorità regionale relativamente alla sostenibilità ambientale di piani e programmi, ai sensi della Parte Seconda Titolo II del D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. di una fase di scoping finalizzata alla corretta individuazione, caratterizzazione e	I momenti di scoping con la Commissione VAS

analisi delle emergenze, peculiarità e caratteristiche ambientali proprie dell'ambito territoriale regionale.

si sono tenuti nelle seguenti date:

19/01/2023

04/03/2024

La richiamata fase di scoping ha tra le finalità anche quella di fornire adeguato supporto all'Autorità procedente per garantire, nella maniera più puntuale ed articolata possibile, il rispetto di quanto richiamato nel presente parere motivato sul "Nuovo Rapporto Ambientale Preliminare del Piano Energetico Regionale", nonché di dare atto di quanto puntualmente evidenziato nei contributi resi dai Soggetti Competenti in materia Ambientale (SCA) consultati e di coordinare adeguatamente le successive fasi procedurali nel rispetto di quanto previsto dagli artt. da 13 a 18 del Digs. 152/2006 e ss.mm.ii., nonché dall'allegato A alla DGR n. 545 del 09 maggio 2022.

Si prende atto

1.3.1 Consultazione dei soggetti competenti in materia ambientale

L'esito della prima fase di consultazione, che vede coinvolte le Autorità Ambientali definite dalla DGR n. 1175 del 27 settembre 2022 all'All. C, ha prodotto i seguenti pareri, che sono stati presi in considerazione anche se pervenuti oltre il tempo massimo previsto:

- Autorità di Bacino distrettuale Alpi Orientali prot. N. 10928 del 25/10/2022;
- ANBI Veneto prot. N. 556 del 26/10/2022
- ANBI Veneto prot. N. 9617 del 15/11/2022;
- Ministero della Cultura - Segretariato Generale per il Veneto prot. N. 8259 del 09/11/2022; che integra il parere prot. 7865 del 28/10/2022;
- Provincia Autonoma di Trento prot. N. S305/2022 del 28/10/2022;
- AULSS 6 prot. 0164664 del 12/10/2022;
- Ente Parco Naturale Regionale del Fiume Sile prot. N. 3612 del 28/10/2022;
- ULSS 9 prot. n. 213602 del 28/10/2022;
- Provincia di Belluno prot. N. 28461 del 10/11/2022;
- ULSS 3 prot. N. 201510 del 14/11/2022;
- Consorzio di Bonifica Alta Pianura veneta prot. N. 9617 del 15/11/2022
- ULSS 7 prot. N. 0103700 del 25/11/22
- ULSS 8 prot. N. 133069 del 28/12/22

Le modalità con cui tali contributi sono stati recepiti a livello di Documento di Piano e di Rapporto Ambientale sono riportate in Allegato 1.

2 IL PIANO ENERGETICO REGIONALE

2.1 IL QUADRO ENERGETICO REGIONALE

Il Piano Energetico Regionale è uno strumento di pianificazione in materia di energia, cioè un documento che programma ed indirizza gli interventi in campo energetico sul territorio, individuando priorità di sviluppo e di regolamentazione secondo una prospettiva integrata Energia, Transizione Ecologica e Clima e nel quadro generale del raggiungimento degli obiettivi di Sviluppo Sostenibile.

Di conseguenza, il piano indica lo sviluppo futuro del settore energetico su scala regionale con un orizzonte al 2030 ed in linea agli obiettivi al 2050.

Il Piano ha ovviamente un approccio energetico, ed individua le potenzialità e le priorità di sviluppo delle fonti rinnovabili e non rinnovabili, dell'efficienza e del risparmio energetico, delle infrastrutture energetiche lineari e di stoccaggio che consentiranno di raggiungere gli obiettivi regionali, avendo a riferimento gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas serra stabiliti a livello internazionale e nazionale.

Nel Piano verranno inoltre individuate le scelte strategiche e le politiche, e quindi le azioni e le misure, che consentiranno al territorio il raggiungimento degli obiettivi prefissati.

2.1.1 Inquadramento generale

Il bilancio energetico regionale veneto presenta una forte dipendenza dagli apporti esterni, sia per quanto riguarda il soddisfacimento del fabbisogno di energia elettrica che per quello di energia termica. Considerando il totale dei prodotti energetici, il grado di dipendenza del Veneto (quota del saldo import-export sul consumo interno) è maggiore dell'indice di dipendenza dall'estero medio per l'Italia (Figura 1).

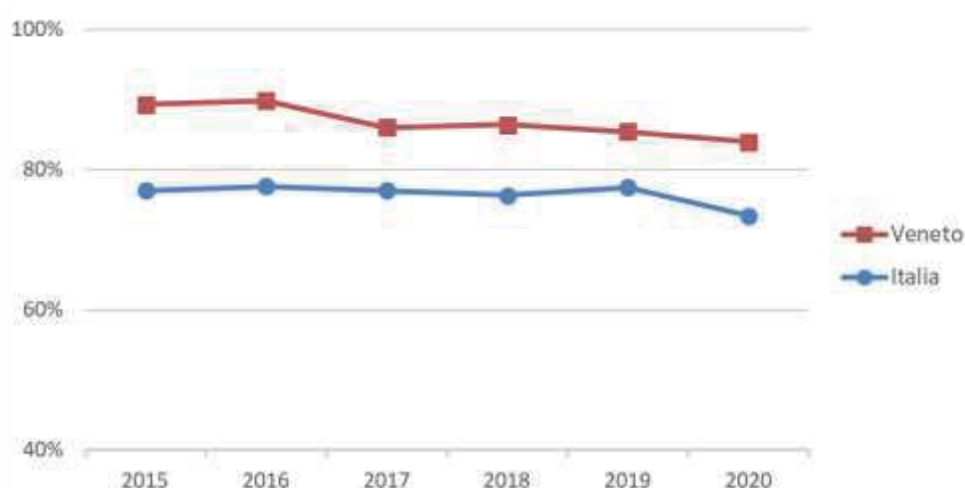


Figura 1: Trend storico del grado di dipendenza energetica del Veneto e dell'Italia (= import netto / disponibilità lorda). Consumi interni, escluso il traffico internazionale sia marittimo che aereo). Fonte: elaborazione RSE su dati ENEA e EUROSTAT.

Il Veneto dipende completamente dall'esterno per la fornitura di combustibili fossili solidi, liquidi (olio greggio) e gassosi. Non sono presenti miniere di carbone né pozzi produttivi di petrolio, mentre è ancora

operativa una piccola coltivazione di gas naturale a terra in provincia di Treviso, la cui produzione è calata drasticamente alla fine degli anni '90. Nelle zone marine, dove la produzione attesa è potenzialmente superiore rispetto a quella dei pozzi presenti sulla terraferma, tutti i permessi concessi per l'esplorazione e la coltivazione di idrocarburi sono sospesi per verificare l'assenza di fenomeni di subsidenza sull'area costiera regionale.

Passando alle fonti rinnovabili, nel 2019 il Veneto ha importato il 24% delle energie rinnovabili consumate internamente. Infatti, oltre all'elettricità prodotta dagli impianti fotovoltaici, eolici, idroelettrici e all'energia geotermica, le rinnovabili includono biomasse legnose, biogas, bioliquidi e la quota rinnovabile dei rifiuti, cioè fonti che possono provenire anche dall'esterno della Regione.

Infine, per quanto riguarda l'energia elettrica, la regione importa circa il 50% del proprio fabbisogno di energia elettrica. La tendenza di importazione si verifica a partire dal 2003 in seguito alla progressiva riduzione della produzione e successiva chiusura (nel 2015) della centrale di Porto Tolle alimentata ad olio combustibile. In seguito il grado di dipendenza della regione ha ricominciato a crescere a partire dal 2015 (Figura 2). Nel 2020, la regione ha importato (import netto) il 54% del proprio fabbisogno interno. Anche a livello nazionale si ha una importazione netta di energia elettrica anche se il contributo dell'import è inferiore rispetto alla situazione della regione Veneto. Al 2020, le importazioni di energia elettrica sono state pari a circa l'11% del fabbisogno elettrico nazionale.

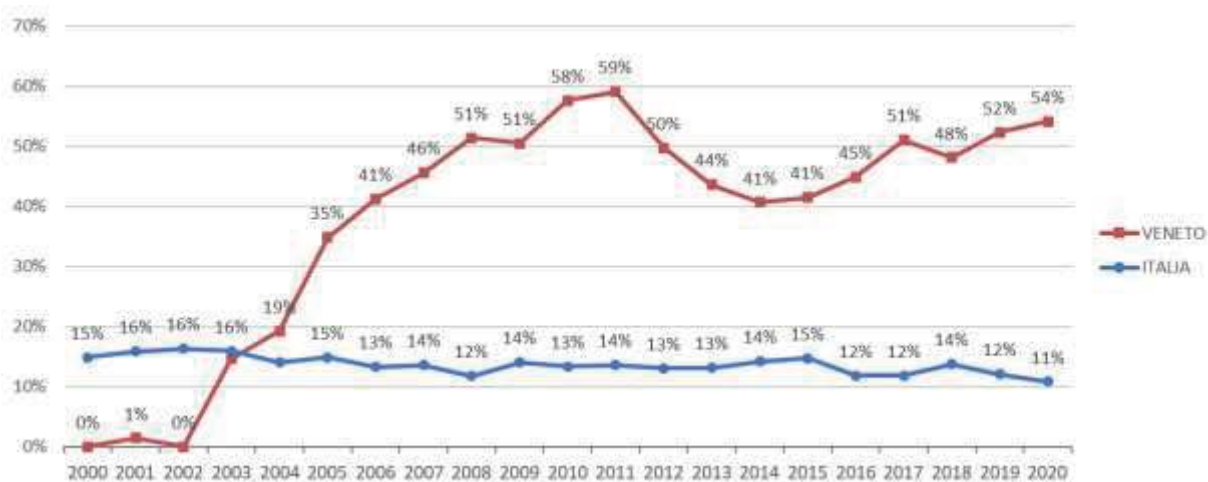


Figura 2: Percentuale di import netto su consumi interni di energia elettrica in Veneto e in Italia. Fonte: elaborazione RSE su dati ENEA e Eurostat

Questa situazione è effetto della combinazione della presenza di forti consumi energetici presenti in regione (di natura civile, produttiva e per i trasporti), con la scarsità di risorse per la produzione di energia da fonte tradizionale, la difficoltà di sfruttamento di alcune fonti rinnovabili (eolica, geotermica), potendo seppur contare su un maturo grado di sfruttamento della risorsa idroelettrica.

In Tabella 1 si riportano i consumi di energia nei settori finali: industria, civile (residenziale e terziario), trasporti, altro.

ktep	Totale	Combustibili solidi	Petrolio e prodotti petroliferi	Combustibili gassosi ²	Energie rinnovabili	Rifiuti non rinnovabili	Calore derivato	Energia elettrica
produzione	2'087	0	108	0	1'904	75	0	
saldo import/export	12'597	521	4'955	5'090	598	0	0	1'434
Consumo interno¹	14'164	521	4'542	5'090	2'502	75	0	1'434
Ingressi in trasformazione	6'014	488	3'155	1'083	1'254	34	0	0
Uscite dalla trasformazione	5'497	0	3'539	0	118	0	470	1'370
Settore energia	325	0	57	116	0	0	34	117
Perdite di distribuzione e trasporto	118	0	0	28	0	0	2	88
Disponibilità netta per i consumi finali	13'203	33	4'869	3'862	1'367	41	433	2'598
Consumi finali non energetici	1'456	0	1'242	214	0	0	0	0
Consumi finali energetici	11'748	33	3'627	3'649	1'367	41	433	2'598
industria	2'634	33	197	772	94	41	273	1'223
trasporti	3'335	0	3'022	117	116	0	0	80
altri settori	5'780	0	408	2'760	1'156	0	160	1'296
civile	5'525	0	248	2'746	1'142	0	157	1'232
agricoltura e pesca	247	0	154	14	14	0	1	64
altri settori n.c.a.	8	0	6	0	0	0	2	0
Differenze statistiche	0	0	0	0	0	0	0	0

Fonte: Elaborazione ENEA su dati MISE, GSE, TERNA, SNAM Rete Gas, SGI, Ispra

¹ produzione+importazione-esportazione+variazione delle scorte-bunkeraggi marittimi internazionali-aviazione internazionale

² Sono inclusi gas naturale e gas manufatti

Tabella 1: Bilancio energetico regionale di sintesi per l'anno 2019. Dati in ktep. Fonte ENEA

In presenza di impianti di cogenerazione nell'industria, vanno conteggiati qui solo i combustibili utilizzati per la generazione del calore prodotto e utilizzato in loco dall'industria stessa (autoconsumo di calore), mentre i combustibili utilizzati per la produzione di elettricità (sia autoconsumata che venduta) e per la produzione del calore venduto a terzi (se presente), vanno conteggiati nella sezione Transformation input².

Questa situazione è presente anche a livello nazionale. L'Italia è da sempre dipendente dalle importazioni dall'estero per la fornitura di prodotti energetici, vista la scarsa presenza di combustibili fossili tradizionali sul suo territorio e le numerose difficoltà per il loro sfruttamento, spesso legate ad aspetti ambientali, geologici, nonché di priorità di utilizzo del territorio, necessariamente condizionanti un territorio fortemente antropizzato come quello italiano. Di converso, è da evidenziare che l'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili nel nostro Paese ha una storia antica, come nel caso dello sfruttamento della fonte idroelettrica, che attualmente costituisce una porzione significativa del bilancio energetico nazionale, e della risorsa geotermica, seppur essenzialmente concentrata in Veneto e in Toscana per gli usi termici, e solo in quest'ultima per fini elettrici.

Secondo quanto riportato nel report del Ministero per la Transizione Ecologica "La situazione energetica nazionale nel 2020"³, nell'annualità di riferimento, per il terzo anno consecutivo, la domanda primaria nazionale di energia (in termini di disponibilità energetica lorda) è diminuita, registrando una flessione del 9,2% (diminuzioni della domanda in tutti i settori).

Rispetto all'anno precedente, stando allo stesso rapporto del MITE, la composizione percentuale delle fonti energetiche rispetto al fabbisogno nazionale di energia primaria ha registrato un aumento del contributo del gas naturale (dal 38,5% al 40,6%), delle rinnovabili e bioliquidi (dal 18,7% al 20,2%) mentre è diminuito il ruolo del petrolio e dei prodotti petroliferi (dal 35,8% al 33,1%), dei combustibili solidi (dal 4,1% al 3,3%) e dell'energia elettrica (dal 2,1% all'1,9%). Si conferma la dipendenza del nostro Paese da fonti di

² Eurostat, «Energy balance guide - Methodology guide for the construction of energy balances & Operational guide for the energy balance builder tool» 31 January 2019

³ https://dgsaie.mise.gov.it/pub/sen/relazioni/relazione_annuale_situazione_energetica_nazionale_dati_2020.pdf

approvvigionamento estere, sebbene in leggero decremento: la quota di importazioni nette rispetto alla disponibilità energetica lorda, un indicatore del grado di dipendenza del Paese dall'estero, è diminuita passando dal 77,9% del 2019 al 73,4%. Le produzioni nazionali di fonti energetiche sono lievemente aumentate passando da 36.910 ktep a 37.258 ktep, di cui 26.985 ktep provenienti da fonti energetiche rinnovabili (72% del totale). Analoga tendenza al ribasso si rileva anche per il consumo finale (-8,4%), legato a tutte le fonti energetiche e a tutti i settori.

Seppur in un quadro complessivo di riduzione dei consumi e delle importazioni nette rispetto alla disponibilità energetica lorda, e di un maggiore contributo delle fonti energetiche rinnovabili sul fabbisogno energetico nazionale, resta una forte dipendenza dalle importazioni dall'estero: con riferimento alla sola energia elettrica, le importazioni nel 2020 sono state pari al 10,7% del fabbisogno a livello nazionale. Riguardo le importazioni in Veneto si configura una situazione in linea rispetto alla condizione nazionale, seppur ben più evidente: oltre il 50% del fabbisogno di energia elettrica in Veneto è soddisfatto da produzione esterna al territorio regionale (dati tratti dall'Annuario statistico TERNA, Dati generali⁴).

2.1.2 Produzione di energia elettrica

Per quanto riguarda la produzione lorda di energia elettrica della Regione (Figura 3), l'ultimo dato statistico del 2021, indica un valore di circa 13 TWh, distribuiti quasi equamente tra FER45 (52%) e termoelettrico (48%); a livello nazionale il contributo della produzione da FER rispetto al totale si attesta invece al 40% nel 2021. In Figura 4 si mostra il peso percentuale della produzione da FER e termoelettrico nel Veneto rispetto ai rispettivi valori nazionali. Il Veneto contribuisce al 2021 per il 6% della produzione complessiva da FER e per il 4% per la produzione da termoelettrico. Mentre il contributo da rinnovabili è rimasto stabile nel periodo analizzato (riduzione da 8% a 6%), il contributo del termoelettrico si è ridotto significativamente dal 12% al 4% in seguito alla chiusura della centrale di Porto Tolle.

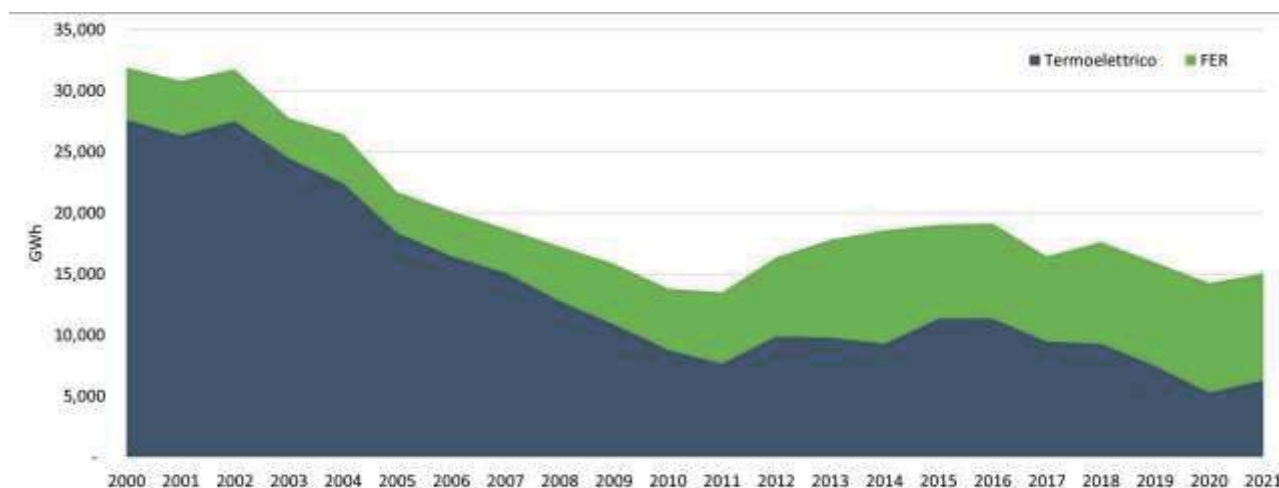


Figura 3: Produzione lorda di energia elettrica (GWh). Veneto - Anni 2010:2021 – Fonte: elaborazione RSE su dati Terna

⁴ TERNA, «Pubblicazioni statistiche TERNA» <https://www.terna.it/it/sistema-elettrico/statistiche/pubblicazioni-statistiche>

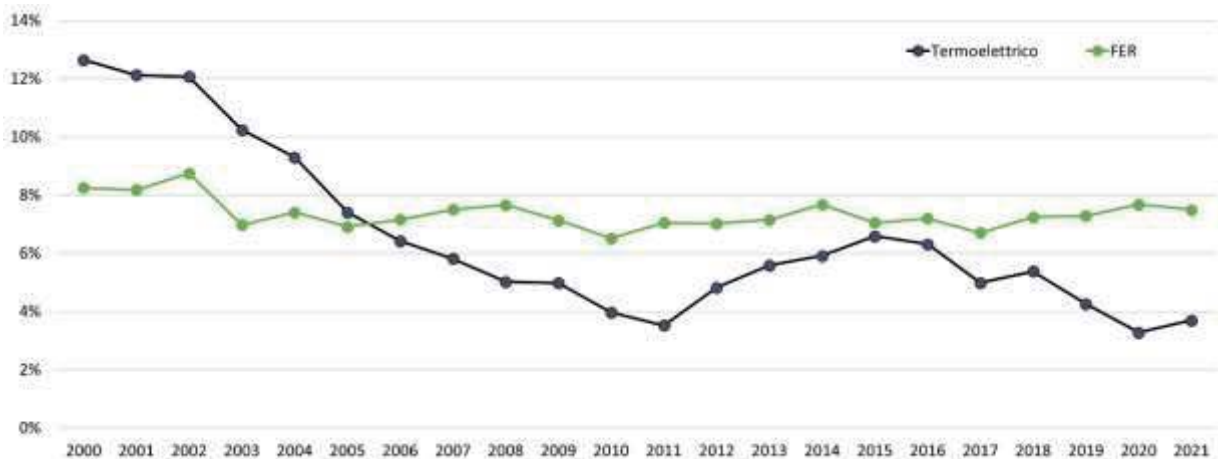


Figura 4: Serie storica della percentuale di produzione lorda di energia elettrica da impianti FER e termoelettrico in Veneto rispetto alla produzione totale nazionale. Fonte: elaborazione RSE su dati statistici TERNA

Per quanto riguarda la capacità di generazione elettrica della regione (Figura 5), l'ultimo dato statistico del 2021, indica un valore di circa 6,6 GW, con una maggioranza di impianti FER46 (57%) rispetto a quelli termoelettrici (43%); a livello nazionale il contributo della capacità di impianti FER rispetto al totale si attesta invece nel 2021 al 50%. In Figura 6 si mostra il peso percentuale della capacità di impianti FER e termoelettrici nel Veneto rispetto ai valori nazionali. Il Veneto concorre al 2021 per il 7% della capacità complessiva di impianti FER e per il 5% per la capacità termoelettrica. Seppur sia da rilevare l'aumento in termini assoluti della capacità di generazione fotovoltaica, il contributo da rinnovabili rispetto alla capacità totale è rimasto stabile nel periodo analizzato, mentre quello del termoelettrico si è dimezzato dal 10% al 5% in seguito alla chiusura della centrale di Porto Tolle.

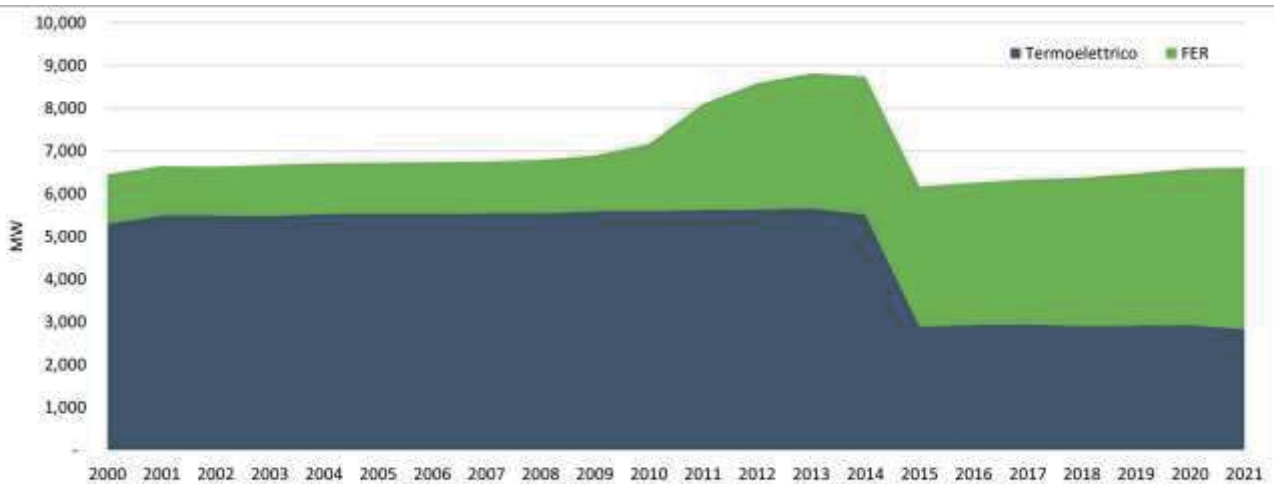


Figura 5: serie storica della capacità lorda di generazione elettrica in Veneto. Fonte: elaborazione RSE su dati statistici TERNA

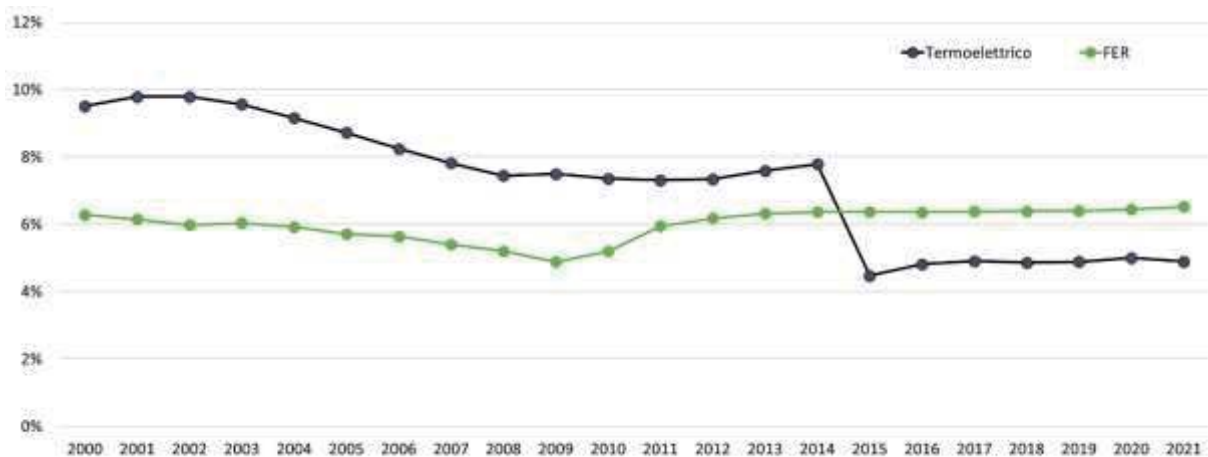


Figura 6: Serie storica della percentuale di capacità lorda di impianti FER e termoelettrici in Veneto rispetto alla capacità totale nazionale. Fonte: elaborazione RSE su dati statistici TERNA

2.1.2.1 Impianti termoelettrici

Per la produzione termoelettrica (Figura 7) nel Veneto, si rileva nel 2021 un ruolo predominante del gas naturale che rappresenta l'80% del mix regionale termoelettrico. Nel periodo analizzato (2000-2021) si è verificato quindi un importante cambiamento del mix; nel 2000 il gas naturale rappresentava infatti solo il 30% con la prevalenza dei prodotti petroliferi (45%) seguiti dai solidi (25%). La chiusura delle centrali di Porto Tolle (olio combustibile) e Porto Marghera (carbone) e la riduzione della produzione della centrale di Fusina (carbone) hanno cambiato radicalmente la situazione.

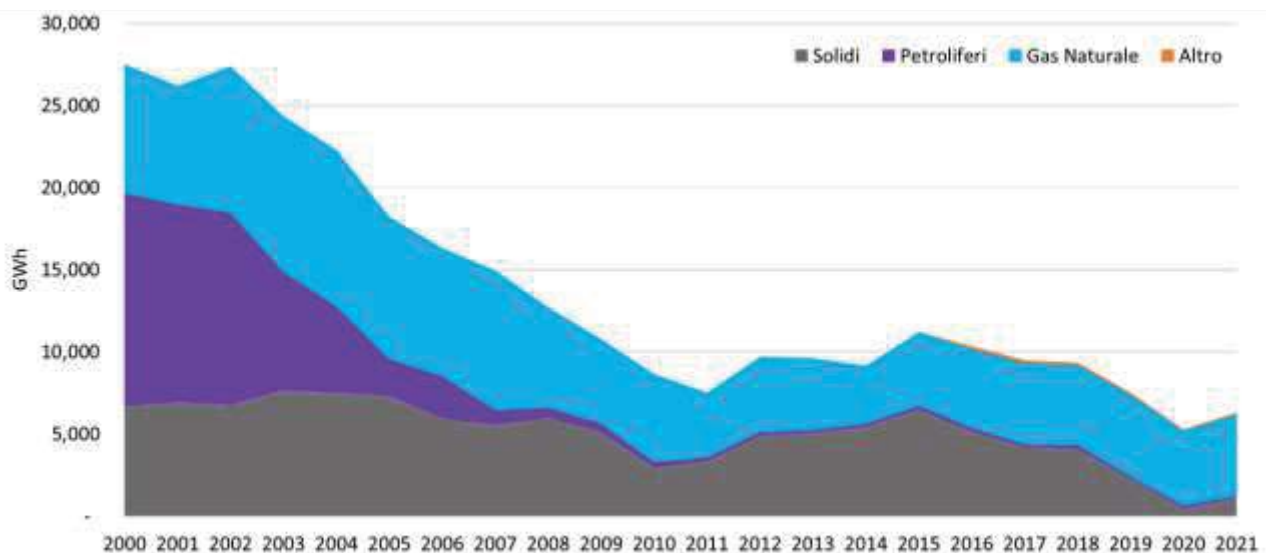


Figura 7: Serie storica della produzione lorda di energia elettrica da impianti termoelettrici in Veneto, dettaglio per fonte. Fonte: elaborazione RSE su dati statistici TERNA.

PRINCIPALI CENTRALI TERMOELETTRICHE DELLA REGIONE VENETO

Nella regione sono operative al 2021 tre principali centrali termoelettriche (Tabella 2): una di proprietà dell'ENEL e due di proprietà di EDISON. Nella regione erano presenti altre tre centrali ora dismesse: Porto Marghera, Porto Tolle e Porto Viro, per una produzione lorda di energia elettrica pari a 8.314,4 GWh.

Centrale	Società	Combustibile	Stato
Fusina	ENEL	Carbone	✓
Marghera Azotati	EDISON	Gas Naturale	✓
Marghera Levante	EDISON	Gas Naturale	✓
Porto Viro	EDISON	Gas Naturale	✗
Porto Marghera	ENEL	Carbone	✗
Porto Tolle	ENEL	Olio combustibile	✗

Tabella 2: Principali centrali termoelettriche in Veneto

2.1.2.2 Impianti FER

Analizzando più nel dettaglio gli impianti FER (Figura 8) nel Veneto, si rileva nel 2021 un ruolo predominante dell'idroelettrico che rappresenta circa il 50% del mix regionale di produzione da fonti FER.

Anche per le FER nel periodo analizzato (2000-2021) si evidenzia un importante cambiamento del mix; nel 2000 l'idroelettrico rappresentava infatti il 95% del mix con un contributo limitato al 5% delle bioenergie. A partire dal 2010 si registra la crescita della produzione da bioenergie e fotovoltaico che al 2021 contribuiscono entrambe con una quota del 25% nel mix di produzione rinnovabile. La Figura 9 mostra il peso percentuale della produzione rinnovabile con le diverse fonti rispetto al totale nazionale.

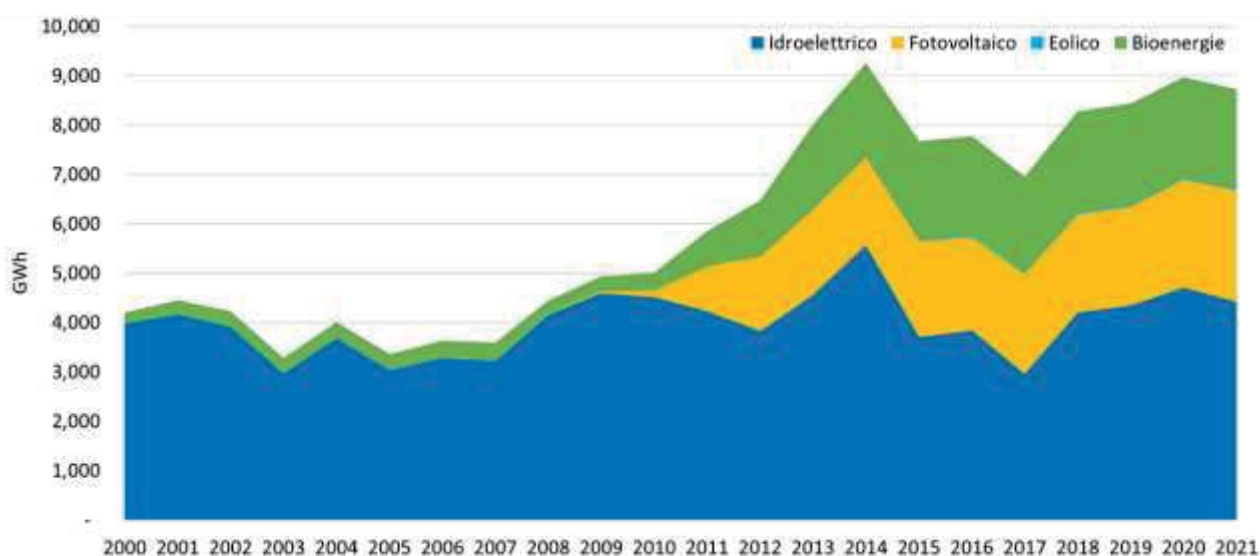


Figura 8: Serie storica della produzione lorda di energia elettrica da impianti FER in Veneto Fonte: elaborazione RSE su dati statistici TERNA.

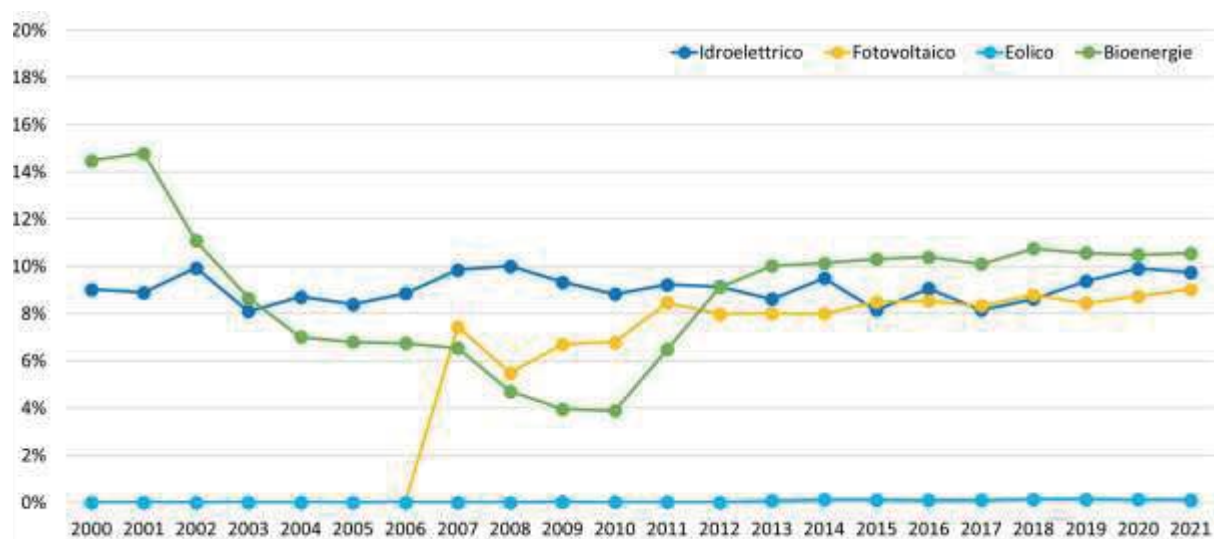


Figura 9: Serie storica della percentuale di produzione lorda di energia elettrica da FER, per fonte, in Veneto rispetto alla produzione totale nazionale per fonte. Fonte: elaborazione RSE su dati statistici TERNA

Relativamente alla capacità degli impianti FER (Figura 10) nel Veneto, si rileva nel 2021 un ruolo predominante del FV che rappresenta circa il 58% del mix regionale di impianti FER. Come già evidenziato per la produzione elettrica, nel periodo analizzato si è riscontrato un importante cambiamento del mix; nel 2000 l'idroelettrico rappresentava infatti il 94% della capacità FER complessiva regionale. Al 2021 il peso della capacità idroelettrica è sceso al 31% anche se in termini di energia rimane la fonte principale. La Figura 11 mostra il peso percentuale della capacità installata delle diverse fonti FER rispetto al totale nazionale.

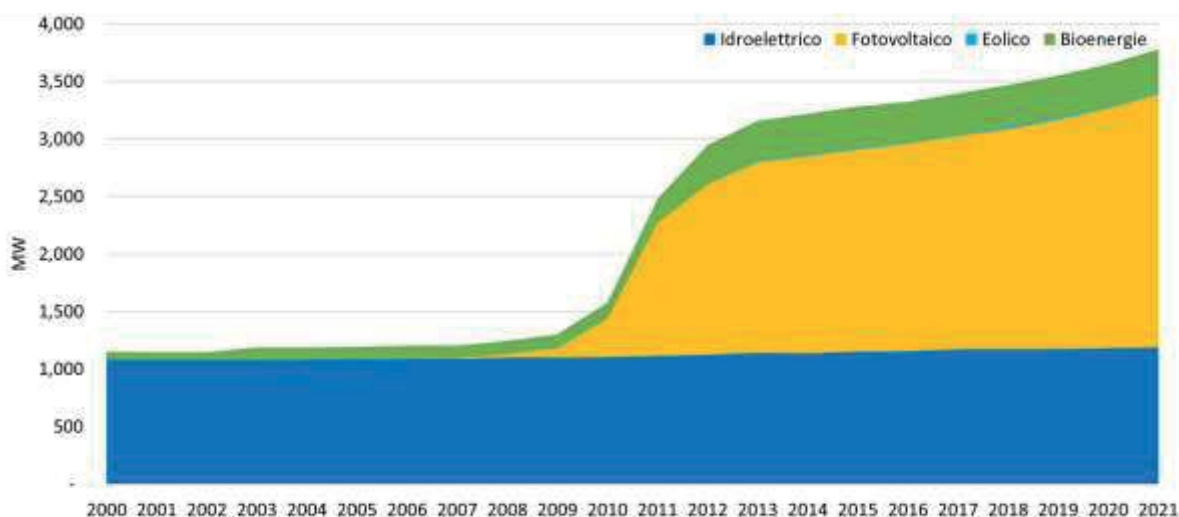


Figura 10: Serie storica della capacità lorda di impianti FER in Veneto. Fonte: elaborazione RSE su dati statistici TERNA.

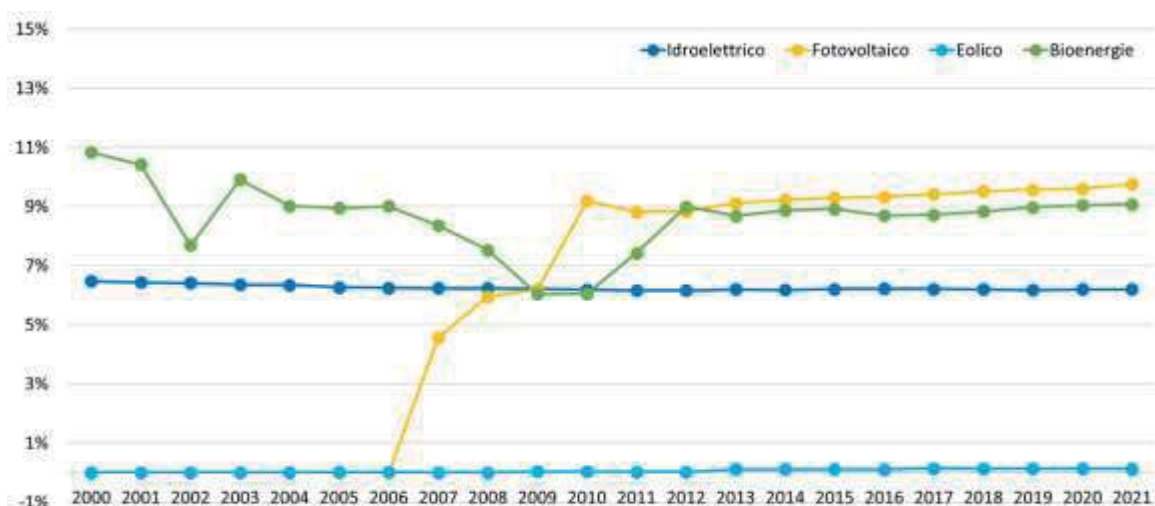


Figura 11: serie storica della percentuale di capacità lorda di energia elettrica da FER, per fonte, in Veneto rispetto alla capacità totale nazionale per fonte. Fonte: elaborazione RSE su dati statistici TERNA.

Per quanto riguarda le fonti energetiche rinnovabili, nelle tabelle seguenti sono riportate potenza e produzione complessiva degli impianti per generazione di energia elettrica da fonti rinnovabili presenti in Veneto ed in Italia, suddivisa per tipologia. Viene inoltre rappresentata la prevalenza per ogni grandezza descritta in Veneto rispetto al totale nazionale⁵.

	Idroelettrico	Eolico	Solare	Bioenergie	Totale
	Potenza [MW]	Potenza [MW]	Potenza [MW]	Potenza [MW]	Potenza [MW]
Veneto	1.188 (6,2%)	13 (0,1%)	2.204 (9,7%)	372 (9,0%)	3.777 (6,6%)
Italia	19.172	11.290	22.594	4.106	57.162

Tabella 3: Potenza complessiva in Veneto e in Italia - Anno 2021. Fonte: elaborazione RSE su dati GSE e TERNA

	Idroelettrico	Eolico	Solare	Geotermica	Bioenergie*	Totale
	Produzione [GWh]	Produzione [GWh]	Produzione [GWh]	Produzione [GWh]	Produzione [GWh]	Produzione [GWh]
Veneto	4.707,6	22,6	2.178,8	-	2.058,2	8.967,1
Italia	47.551,8	18.761,6	24.941,5	6.026,1	18.841,7	116.914,7

Tabella 4: Produzione veneta di energia elettrica da FER in GWh - Anno 2021 - Fonte dati: GSE

*Bioenergie: Somma Biomasse, Bioliquidi, Biogas

2.1.3 Consumi di energia elettrica

La serie storica della domanda⁶ di energia elettrica (Figura 12), mostra come il periodo compreso tra il 2000 e il 2020 sia caratterizzato da una sostanziale stabilità (si nota dal grafico la riduzione nel biennio 2008-2009

⁵ Dati tratti da Rapporto Statistico GSE - FER 2020,

⁶ TERNA, «Pubblicazioni statistiche TERNA» <https://www.terna.it/it/sistema-elettrico/statistiche/pubblicazioni-statistiche>

in seguito alla crisi finanziaria). La domanda di energia elettrica della regione è stata mediamente di circa 31 TWh/anno nel periodo analizzato, un valore che rappresenta circa il 10% della domanda totale nazionale.

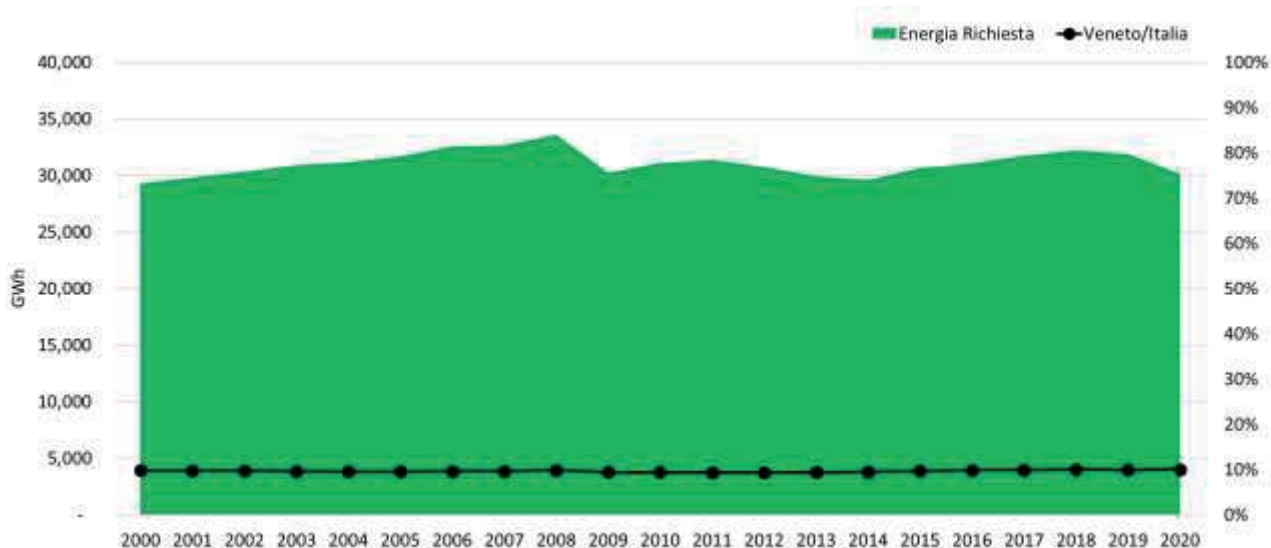


Figura 12: Consumi finali di energia elettrica in Veneto nel periodo 2000-2020, dettaglio per settore. Fonte: elaborazione RSE su dati TERNA.

Tenendo in considerazione la particolarità dell'annualità 2020 fortemente legata alle dinamiche economiche instauratesi a causa della pandemia, si osserva che le variazioni più sensibili dei consumi finali di energia elettrica settoriali (Figura 13) riguardano il settore del terziario che è cresciuto come peso percentuale passando dal 18% del 2000 al 24% nel 2020 e quello industriale che ha ridotto invece il proprio contributo di 10 punti percentuali (dal 63% al 53%). Per agricoltura, domestico e trasporti si ha invece una sostanziale stabilità del peso percentuale di questi settori nel mix dei consumi regionali.

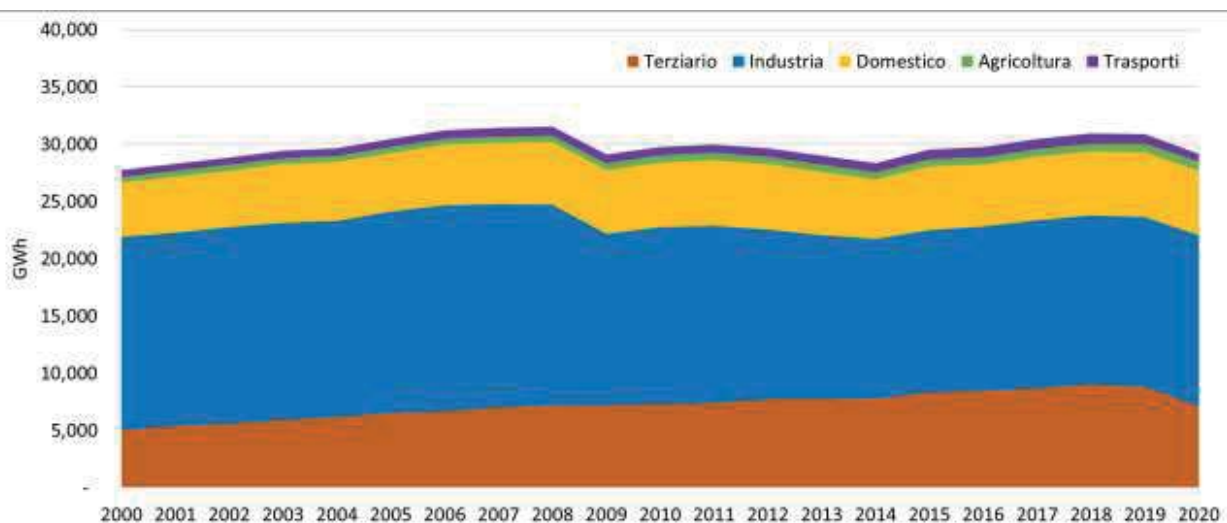


Figura 13: Consumi finali di energia elettrica in Veneto nel periodo 2000-2020, dettaglio per settore. Fonte: elaborazione RSE su dati TERNA.

2.1.4 Produzione di energia termica

TELERISCALDAMENTO

Le reti di teleriscaldamento in esercizio Italia al 2020 risultano 337 (Tabella 5), concentrate nelle regioni settentrionali e centrali del Paese. Le reti di teleriscaldamento sono largamente prevalenti, ma negli anni si è tuttavia consolidata anche la presenza di reti di teleraffrescamento associate; non si rilevano invece reti di teleraffrescamento non associate a reti di teleriscaldamento. I fattori principali per lo sviluppo delle reti risultano principalmente le caratteristiche geografico-territoriali, le condizioni climatiche, la dimensione demografica, la densità abitativa. In Veneto sono presenti 11 reti in 12 comuni con una estensione di circa 146 km. La potenza termica installata è pari a 402 MW e la volumetria riscaldata di 17 milioni di m³.

Regioni	n° comuni	n° reti	Potenza termica installata (MW)	Estensione reti (km)	n° sottostazioni di utenza	Volumetria Riscaldata (Mm ³)
Lombardia	60	54	3.427	1.391	36.238	162,2
Piemonte	54	63	3.041	1.168	13.419	105,7
Prov. Aut. Bolzano	54	76	853	1.117	20.698	28,3
Toscana	31	44	177	186	6.32	3,0
Prov. Aut. Trento	29	32	311	199	3.406	9,7
Emilia-Romagna	21	32	1.171	673	8.56	45,5
Veneto	12	11	402	146	2.227	17,0
Friuli-Venezia Giulia	9	9	83	30	332	1,6
Valle d'Aosta	7	8	173	77	930	4,2
Liguria	4	5	93	16	92	4,3
Umbria	1	1	18	11	72	0,6
Marche	1	1	15	15	411	0,7
Lazio	1	1	83	26	565	3,5
ITALIA	284	337	9.847	5.055	93.270	386,3

Tabella 5: Reti di teleriscaldamento in Italia al 2020. Fonte: elaborazione RSE su dati GSE ⁷

Analizzando la tipologia di impianti che producono calore per le reti di teleriscaldamento in Veneto al 2020 (Tabella 6) risulta che circa la metà (227 MW) siano impianti solo termici alimentati a fonti fossili.

Impianti CHP (MW)			Impianti solo termici (MW)			Totale (MW)
FER	Fossili	Rifiuti	FER	Fossili	Calore di recupero	
66	59	25	14	227	8	402

Tabella 6: Dettaglio degli impianti per la produzione di calore nelle reti TLR in Veneto al 2020. Fonte: elaborazione RSE su dati GSE e AIRU

⁷ GSE, «Teleriscaldamento e teleraffrescamento - 2020» <https://www.gse.it/dati-e-scenari/statistiche>, 2020

Come ulteriore dettaglio si riporta l'elenco delle reti TLR nella Regione per le quali l'annuario AIRU 2021⁸ riporta informazioni, indicando ove disponibile anche l'anno di avvio. Per ogni rete è dettagliata la tipologia di impianto di produzione indicando oltre alla fonte anche se si tratta di produzione di solo calore (CALDAIE) o cogenerativa (CHP).

Comune	Anno avvio	MW _t	Tipologia
Asiago	2010	6,8	BIOENERGIE - CHP
		9,8	BIOENERGIE -CALDAIE
Este Ospedaletto Euganeo	-	4	RECUPERO CALORE
		11	FOSSILI - CALDAIE
		8,0	BIOENERGIE -CHP
Fossalta di Portogruaro	2014	49,2	BIOENERGIE -CHP
Padova	2004	0,5	FOSSILI - CHP
		5	FOSSILI - CALDAIE
Polverara	-	0,7	BIOENERGIE - CHP
Rosà	2009	3,0	BIOENERGIE -CALDAIE
Santo Stefano di Cadore	2009	0,8	BIOENERGIE -CHP
		0,7	FOSSILI - CHP
Schio	2014	25,3	RIFIUTI - CHP
		15	FOSSILI - CALDAIE
Verona	1974-1975	49,7	FOSSILI - CHP
		165,7	FOSSILI - CALDAIE
		3,6	POMPE DI CALORE
		4,4	RECUPERO CALORE
		30,5	FOSSILI-CALDAIE
Vicenza	1990	6,0	FOSSILI - CHP
		1,0	GEOTERMICO - CHP

Tabella 7: Elenco delle reti TLR in Veneto al 2020, dettaglio per fonte e tipologia di impianto. Fonte: elaborazione RSE su dati GSE e AIRU

2.1.5 Consumi finali per settore

Viene di seguito trattato l'approfondimento relativo ai consumi finali per settore (Industria, Trasporti e Civili) e per tipologia di fonte.

SETTORE INDUSTRIA

I consumi finali dell'industria manifatturiera veneta rappresentano il 10%-11% dei consumi finali dell'industria nazionale (incluso industria manifatturiera, costruzioni e industria estrattiva).

In seguito alla crisi economico-finanziaria globale del 2008-2009, sia in Veneto che in Italia, i consumi dell'industria hanno seguito un trend decrescente che è proseguito fino al 2014; i consumi si sono poi stabilizzati fino al 2019 (nonostante la crescita del valore aggiunto generato dal settore) e c'è stato un ulteriore calo nel 2020 legato alla pandemia di Covid-19. Osservando i consumi regionali per fonte, nel corso

⁸ AIRU, «Annuario AIRU 2021,» <https://www.airu.it/>, 2021.

dell'ultimo decennio si nota in particolare il calo dei prodotti petroliferi, mentre c'è stato un leggero aumento del calore derivato e delle energie rinnovabili (Figura 14).

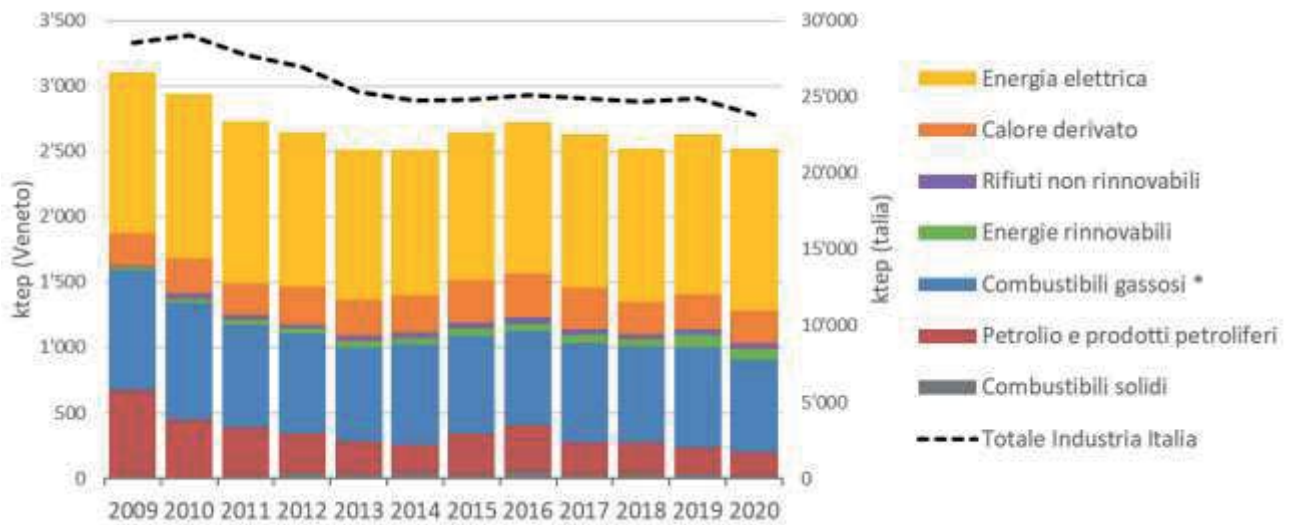


Figura 14: Consumi finali del settore industriale in Veneto (per fonte) e in Italia (totali). * Gas naturale e gas manufatti. Fonte: elaborazione RSE su dati ENEA e Eurostat.

SETTORE TRASPORTI

In Veneto, i consumi finali del settore trasporti rappresentano mediamente il 9% del totale nazionale (escludendo i viaggi aerei e marittimi internazionali).

I prodotti petroliferi rappresentano oltre il 90% delle fonti energetiche consumate nel settore e risulta sostanzialmente costante il consumo di bioliquidi, metano ed elettricità (Figura 15). Nel 2019, la percentuale di elettrificazione è pari al 2,4% in Veneto e al 2,8% in Italia.

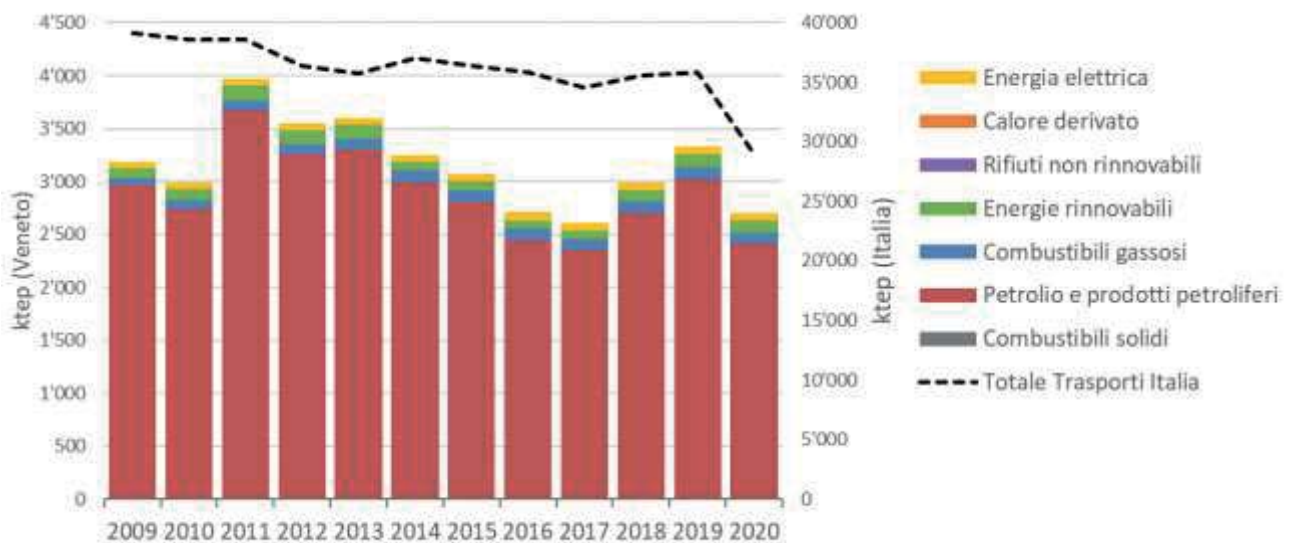


Figura 15: Consumi finali del settore trasporti in Veneto (per fonte) e in Italia (totale). Sono esclusi i consumi legati all'aviazione internazionale e ai bunkeraggi internazionali. Fonte: elaborazione RSE su dati ENEA e Eurostat.

SETTORE CIVILE

In Veneto, i consumi finali del settore civile (residenziale + terziario) rappresentano mediamente il 10% del totale nazionale.

L'andamento dei consumi nel settore è fortemente influenzato dalle variazioni climatiche: l'anno 2014, per esempio, è iniziato con un inverno con temperature ben sopra alle medie del periodo in tutta l'Italia centro-settentrionale ed è proseguito con una estate fresca e piovosa⁹. C'è stato quindi un calo annuale dei consumi del settore civile sia in Veneto che in Italia (Figura 16).

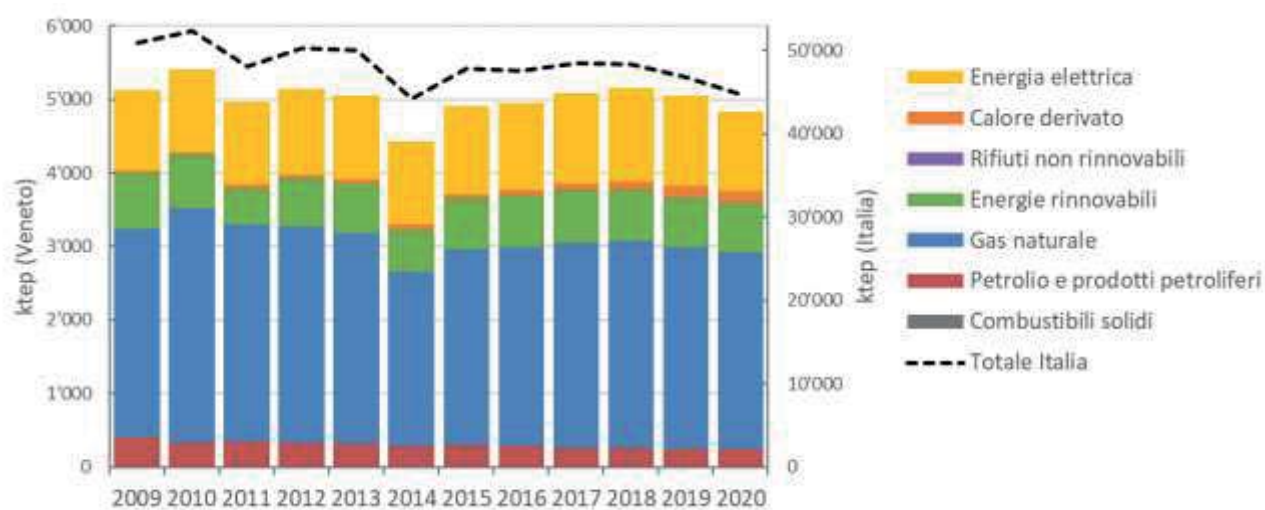


Figura 16: Consumi finali del settore civile in Veneto (per fonte) e in Italia (totale). I dati escludono il calore ambientale estratto dalle pompe di calore. Fonte: elaborazione RSE su dati ENEA e Eurostat

In Veneto, il gas naturale rappresenta circa il 55% delle fonti energetiche consumate nel settore. La percentuale di elettrificazione in Veneto è inferiore rispetto alla media nazionale (24% vs 28% nel 2019): una spiegazione è sicuramente legata al fatto che il clima in Veneto presenta inverni più freddi rispetto alla media nazionale, pertanto il riscaldamento (che è ancora molto poco elettrificato) ha un peso relativamente maggiore in Veneto rispetto all'Italia.

Focus settore residenziale¹⁰

Secondo il censimento Istat 2011 della popolazione e delle abitazioni, il settore residenziale veneto conta circa 1,94 milioni di abitazioni occupate da residenti, per una superficie complessiva di 215,4 milioni di metri quadrati. La Figura 17 mostra una distribuzione delle abitazioni residenziali in funzione del periodo di costruzione e della dimensione degli edifici.

⁹ Archivio Climatologico per l'Italia Centro Settentrionale, «Meteoclima 2014, Un anno tutto alla rovescia,» ECOSCIENZA Numero 1, Anno 2015.

¹⁰ "Censimento della popolazione e delle abitazioni 2011" Elaborazioni RSE su dati ISTAT

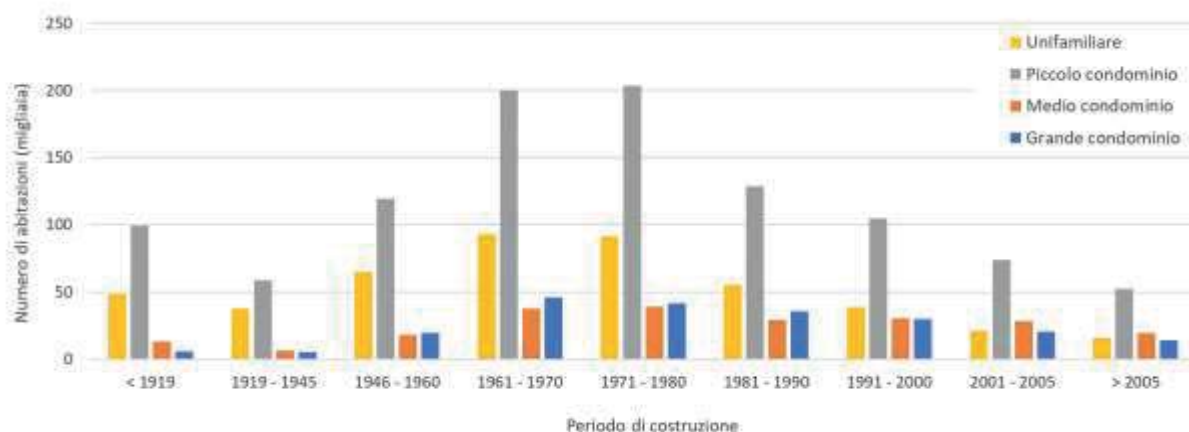


Figura 17: Ripartizione degli alloggi ad uso residenziale in Veneto per periodo di costruzione e dimensioni dell'edificio. Fonte: elaborazioni RSE su dati Istat

Dal punto di vista climatico, il Veneto è caratterizzato dalla presenza di due zone principali: la zona climatica F, corrispondente alle zone montuose e la zona climatica E. La superficie complessiva delle abitazioni ad uso residenziale è distribuita per il 96% in zona E, mentre il restante 4% è situato in zona F.

La zona climatica E si conferma la più rilevante anche dal punto di vista energetico e costituisce il 95% dei fabbisogni annuali di riscaldamento della regione. In particolare, i piccoli condomini e le villette unifamiliari costruite tra gli anni Sessanta ed Ottanta rappresentano le tipologie edilizie più energivore, principalmente per effetto dell'estensione superficiale e numerosità di questi edifici e in parte anche per le scarse prestazioni energetiche. Infatti, la domanda di riscaldamento di queste due categorie da sole ammonta a 11.160 GWh/anno, circa il 40% del fabbisogno totale del Veneto. Complessivamente la regione incide per circa il 10% dei fabbisogni di riscaldamento nazionali, con un coefficiente specifico medio del parco residenziale di 127 kWh/m² contro i 104 kWh/m² del Paese.

Periodo di costruzione	< 1919	1919 - 1945	1946 - 1960	1961 - 1980	1981 - 1990	1991 - 2005	2006 - 2011	Totale
Zona climatica E	3.045,9	1.929,6	3.325,1	12.881,1	2.296,8	2.087,2	222,6	25.788,3
Grande condominio	64,2	56,9	227,5	790,1	183,0	192,7	15,6	1.530,0
Medio condominio	187,6	86,1	216,7	931,3	225,4	245,3	28,3	1.920,8
Piccolo condominio	1.639,9	963,9	1.612,5	7.395,7	1.104,8	1.046,6	105,7	13.869,1
Unifamiliare	1.154,2	822,8	1.268,3	3.764,0	783,5	602,6	73,0	8.468,3
Zona climatica F	385,9	183,1	191,6	546,0	78,7	78,9	9,9	1.474,0
Grande condominio	3,1	0,4	2,4	16,9	2,2	3,4	0,3	28,7
Medio condominio	13,0	2,9	7,1	36,2	8,8	8,5	0,9	77,5
Piccolo condominio	213,6	96,0	118,8	364,3	42,0	39,1	4,5	878,3
Unifamiliare	156,2	83,8	63,2	128,6	25,6	27,9	4,2	489,5
Totale	3.431,8	2.112,7	3.516,7	13.427,1	2.375,4	2.166,1	232,5	27.262,2

Tabella 8: Fabbisogni annuali (GWh/anno) di riscaldamento per le abitazioni residenziali in Veneto, in funzione di zona climatica, dimensione degli edifici e periodo di costruzione.

L'analisi ha finora evidenziato le principali caratteristiche e criticità del parco edilizio residenziale e della domanda di riscaldamento. Per quanto riguarda il lato dell'offerta, in Veneto si contano circa 2,73 milioni di impianti di riscaldamento, censiti da Istat nel 2013 in occasione dell'indagine sui consumi energetici delle famiglie¹¹. Guardando in Figura 18 la ripartizione di questi impianti per tipologia di alimentazione, si nota una prevalenza di gas naturale fino al 70% del totale, un dato in linea con la media nazionale. I combustibili solidi (comprensivi di legna e carbone secondo le statistiche Istat) alimentano il 14% degli impianti di riscaldamento, mentre la restante quota è divisa fra energia elettrica, gasolio e GPL. Il contributo di olio combustibile e altre fonti di alimentazione risulta invece marginale. Se il ruolo centrale del gas naturale nei sistemi di riscaldamento suggerisce un percorso passato di progressiva sostituzione di combustibili desueti e inquinanti come il gasolio, tuttavia evidenzia un contrasto con gli obiettivi futuri di decarbonizzazione e sicurezza energetica, che pongono la priorità su energie verdi ed elettrificazione.

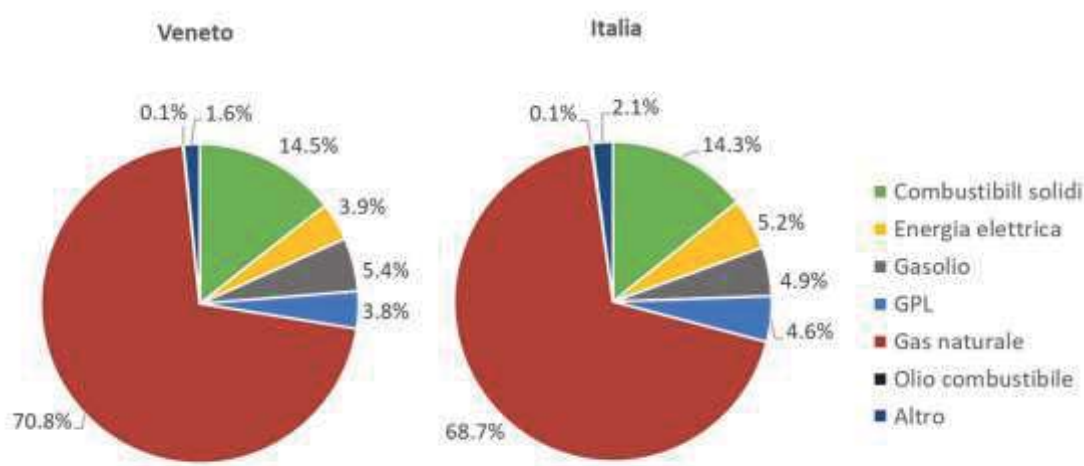


Figura 18: Ripartizione degli impianti di riscaldamento residenziale per fonte di alimentazione. Fonte: elaborazioni RSE su dati Istat.

Un ulteriore approfondimento può essere fatto sulla struttura dell'offerta in funzione delle zone climatiche presenti in Veneto (Figura 19). La zona climatica F si distingue per la prevalenza di impianti a combustibili solidi, in particolare biomasse, coerente con la maggiore disponibilità di queste risorse in territori boschivi e montuosi. In zona F si riscontra anche una maggiore incidenza di impianti a gasolio e GPL, da attribuire probabilmente a quei Comuni dove il processo di metanizzazione si è verificato in tempi più recenti rispetto al resto della regione e della penisola. Tuttavia, visto il peso trascurabile della zona climatica F sui fabbisogni di riscaldamento residenziale della regione (5% del totale), la distribuzione degli impianti di riscaldamento per fonte della regione Veneto rispecchia di fatto quella della zona climatica E.

¹¹ Istat, «Consumi energetici delle famiglie» 2013. [Online]. Available: http://dati.istat.it/Index.aspx?DataSetCode=DCCV_CENERG#. [Consultato il giorno 18 Novembre 2022].

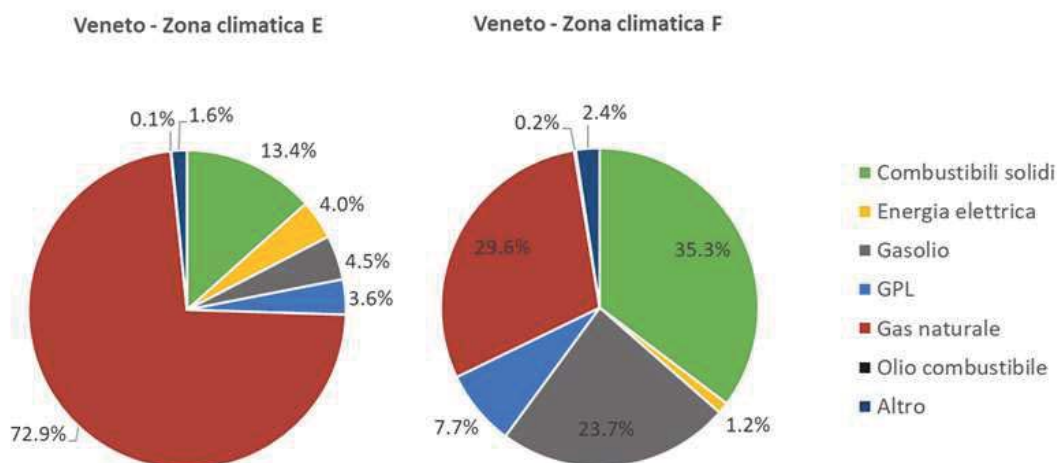


Figura 19: Ripartizione degli impianti di riscaldamento residenziale per fonte di alimentazione e per zona climatica. Fonte: elaborazioni RSE su dati Istat.

2.1.6 Infrastrutture energetiche di stoccaggio, trasporto e distribuzione

Il documento di Piano individua le seguenti infrastrutture in relazione agli stoccaggi di vettori energetici, nel territorio regionale:

- centrale idroelettrica di Fadalto (TV): si tratta di una centrale di pompaggio misto con una capacità di 210 MW di generazione e 140 MW di pompaggio;
- stoccaggio di gas naturale Collalto (TV): il campo ha una capacità di stoccaggio di circa 600 milioni di metri cubi di gas naturale (17 pozzi con profondità media di 1500 metri);
- deposito di gasolio da 20 mila tonnellate nel Comune di Venezia.

Per quanto riguarda la rete di trasmissione dell'energia elettrica, al 31 dicembre 2021, le linee elettriche di TERNA in Veneto si estendono per 1908,1 km (8,6% della rete nazionale), di cui 559,7 km con tensione di esercizio uguale a 380 kV, e 1348,3 km a 220 kV. Tali linee collegano il Veneto con il Friuli-Venezia Giulia, la Lombardia e l'Emilia-Romagna. La rete di trasmissione veneta è caratterizzata dalla presenza di 142 cabine primarie di distribuzione. Sono presenti poi oltre 90 mila km di reti di distribuzione a media e bassa tensione.

Per quanto riguarda il gas naturale, la rete di trasporto di SNAM in Veneto è caratterizzata dalla presenza di una dorsale principale che si sviluppa per circa 1300 km e che collega i punti di ingresso di Tarvisio e Gorizia con il Veneto e, quindi, con la Provincia Autonoma di Trento, la Lombardia e l'Emilia-Romagna.

Nell'alto Mare Adriatico, a circa 15 km dalla costa veneta si trova il rigassificatore Offshore Adriatic LNG, il più grande d'Italia. Un metanodotto di 40 km collega il terminale offshore alla rete di trasporto di SNAM in corrispondenza di Cavarzere (VE). Con il Decreto ministeriale n. 543 del 22 dicembre 2021, la società Adriatic LNG è stata autorizzata ad aumentare la capacità di rigassificazione da 8 a 9 miliardi di Sm³/anno. La nuova capacità autorizzata è pari a circa il 12% dei consumi nazionali di gas naturale. Tale aumento di capacità può essere realizzato grazie all'ottimizzazione del regime di esercizio, senza alcuna modifica strutturale o impiantistica rispetto all'attuale configurazione. La società Adriatic LNG, inoltre, sta valutando la possibilità di aumentare ulteriormente la capacità di rigassificazione fino a 11 miliardi di metri cubi l'anno attraverso alcune modifiche tecniche.

2.2 ESITI DELLA PROGRAMMAZIONE PRECEDENTE (PER FER)

La Regione del Veneto con l'approvazione della legge regionale del 27 dicembre 2000, n.25 "Norme per la pianificazione energetica regionale, l'incentivazione del risparmio energetico e lo sviluppo delle fonti rinnovabili di energia" ha dettato norme generali sul tema energetico.

Tale legge prevede all'art. 2 la stesura del Piano Energetico Regionale.

In attuazione di tale Legge è stato approvato il "Piano energetico regionale - fonti rinnovabili -risparmio energetico - efficienza energetica" (PERFER) con la Deliberazione del Consiglio Regionale n. 6 del 9 febbraio 2017, che definiva le linee di indirizzo e di coordinamento della programmazione in materia di promozione delle fonti rinnovabili e del risparmio energetico e che si può considerare quale primo Piano Energetico per il Veneto.

MONITORAGGIO OBIETTIVI

Gli obiettivi prestazionali del PER FER sono stati desunti dagli obiettivi fissati dal Decreto 15 marzo 2012 del Ministero dello Sviluppo economico che ha fissato gli indirizzi sullo sviluppo delle fonti rinnovabili a livello regionale (Burden sharing). Per il Veneto il Decreto stabiliva che, entro il 2020, il 10,3% dei consumi finali di energia fosse coperto dalle rinnovabili. Tale obiettivo è stato ampiamente superato arrivando a toccare, nel 2016, il 17,6% ed assestandosi al 18,7% al 2020, ultimo anno disponibile secondo il monitoraggio ufficiale realizzato da GSE SpA secondo la metodologia approvata con D.M. 11 maggio 2015 (Figura 20).

Per quanto riguarda i consumi, l'obiettivo di sviluppo delle fonti rinnovabili prevedeva per l'Italia che entro il 2020 il 17% dei consumi finali di energia fosse coperto dalle stesse rinnovabili. Dai dati disponibili emerge come in Italia, già nel 2015, si era superato l'obiettivo del 17% fissato per il 2020, col 17,5%. Da quel momento tuttavia c'è stato una sorta di assestamento fino al 2018 quando si è registrato un 17,8%.

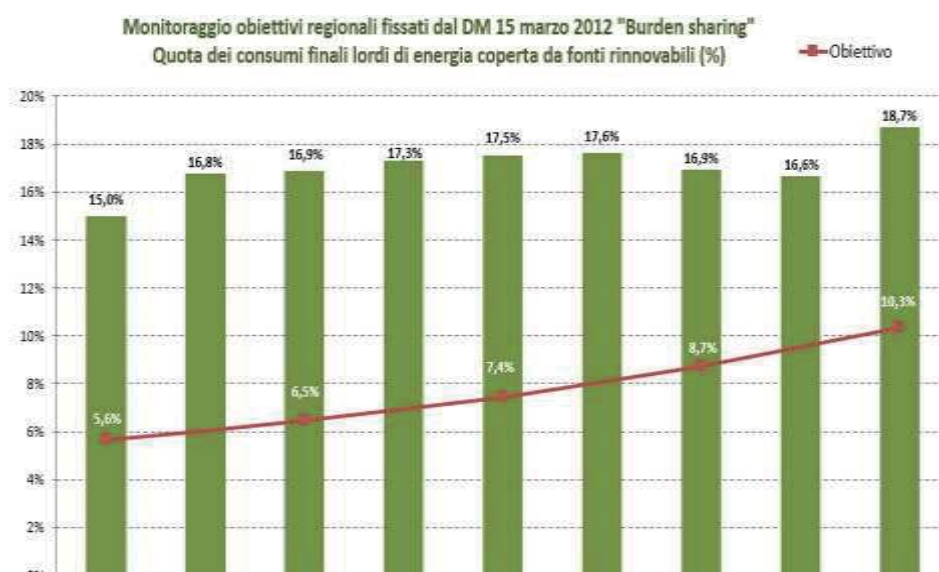


Figura 20: Quota consumi finali lordi di energia coperti da FER, dati rilevati e obiettivo regionale per il Veneto. Fonte: GSE

Analizzando nel dettaglio la crescita delle diverse fonti, la Figura 21 mostra i consumi finali di FER nel settore elettrico mentre la Figura 22 nel settore termico.

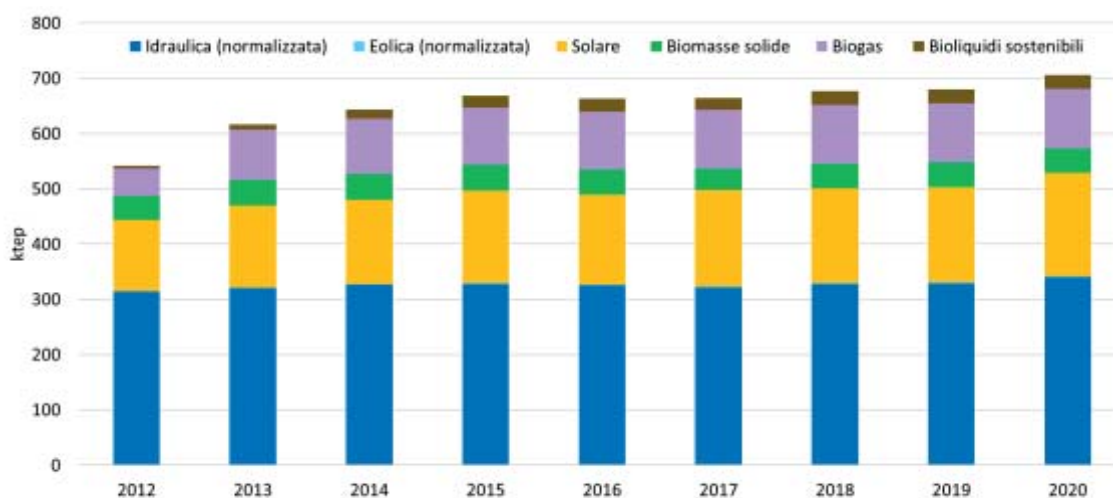


Figura 21: Consumi finali lordi di FER nel settore elettrico in Veneto, dati 2012-2020. Fonte: elaborazione RSE su dati GSE

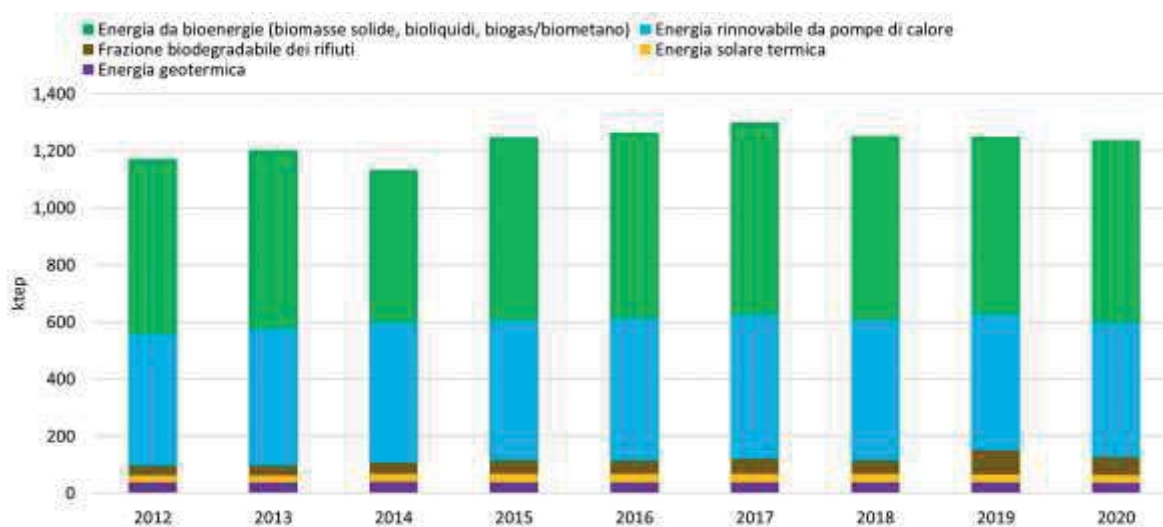


Figura 22: Consumi finali lordi di FER nel settore termico in Veneto, dati 2012-2020. Fonte: elaborazione RSE su dati GSE

Ulteriore sub-obiettivo del PER FER non vincolante riguardava la riduzione dei consumi energetici. Tale obiettivo è rappresentato dall'indicatore consumi di energia elettrica per settore merceologico e le relative variazioni. Osservando i consumi finali di energia elettrica settoriali (Figura 23), le variazioni più sensibili riguardano il settore del terziario che è cresciuto come peso percentuale passando dal 18% del 2000 al 24% nel 2020 e quello industriale che ha ridotto invece il proprio contributo di 10 punti percentuali (dal 63% al 53%). Per agricoltura, domestico e trasporti si ha invece una sostanziale stabilità del peso percentuale di questi settori nel mix dei consumi regionali.

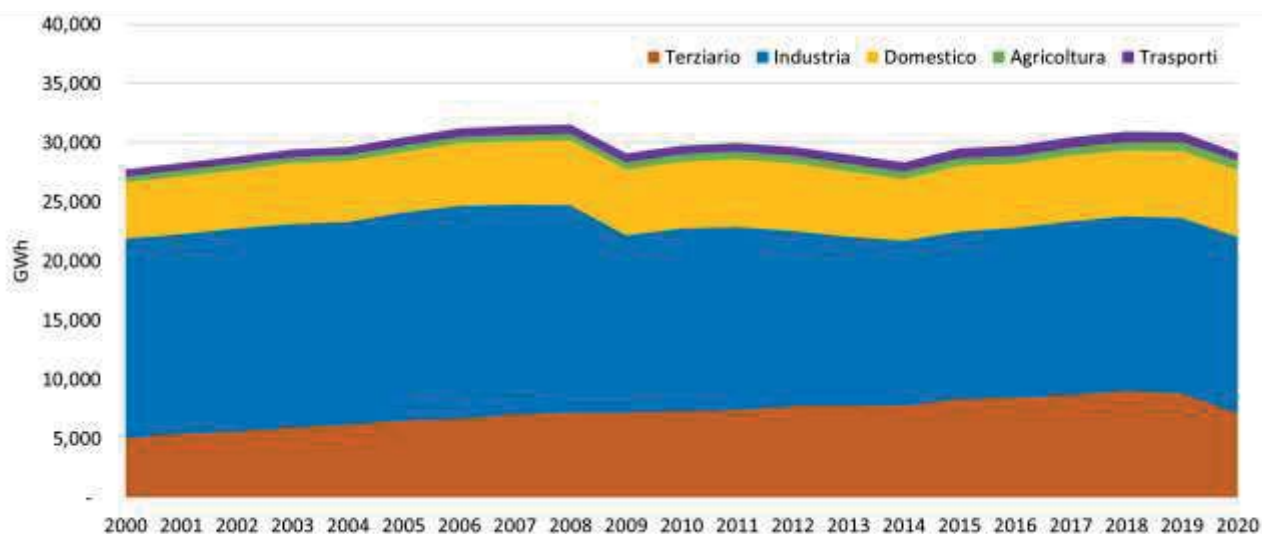


Figura 23: Consumo di energia elettrica in Veneto nel periodo 2000-2020, dettaglio per settore –
Fonte elaborazione RSE su dati TERNA

Analizzando nel dettaglio i dati di consumo elettrico settoriali relativi al 2020 (Figura 24) è evidente il peso del settore industriale che contribuisce per quasi il 50% dei consumi complessivi (48%). Il settore civile (domestico + terziario) contribuisce invece per il 40%.

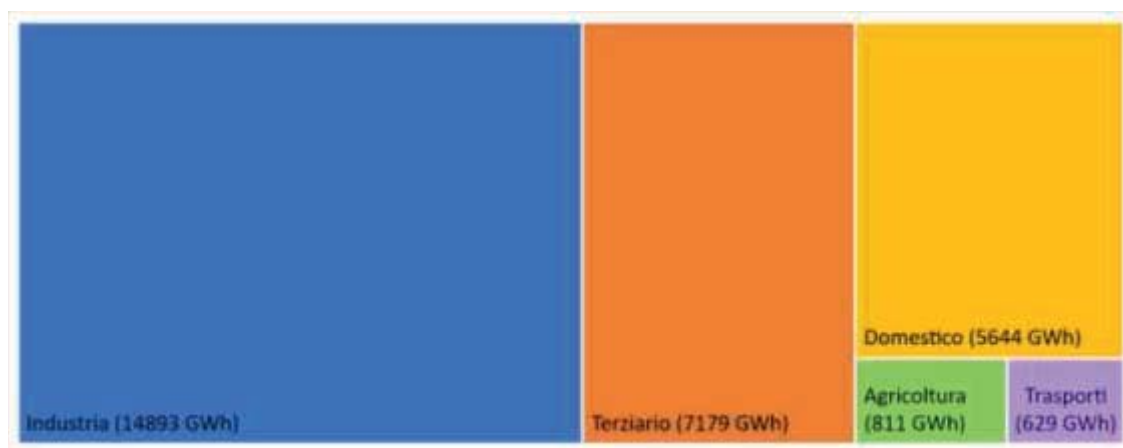


Figura 24: consumi finali di energia elettrica in Veneto nel 2020, dettaglio per settore
Fonte: elaborazione RSE su dati statistici TERNA.

MONITORAGGIO IMPATTI

Dal punto di vista ambientale il Rapporto Ambientale del PER FER, aveva valutato, quale impatto ambientale maggiormente attribuibile al Piano, quello sull’atmosfera dovuto prevalentemente all’utilizzo delle biomasse a scopo energetico, poiché le sostanze emesse dall’utilizzo di tali impianti sono quelle tipiche di ogni processo di combustione. Pertanto, secondo l’impostazione metodologica prevista al capitolo 9.1 del Rapporto Ambientale del PERFER, il monitoraggio dell’evoluzione del contesto ambientale in cui opera il Piano, viene

effettuato mediante indicatori relativi alla qualità dell'aria e alle emissioni atmosferiche connesse alla produzione e al consumo di energia a livello regionale.

L'indicatore individuato nel Rapporto Ambientale è la "Stima della variazione delle emissioni di PM10, IPA e diossine e furani dai macrosettori M1 (Combustione - Energia e industria di trasformazione) e M2 (Combustione - Non industriale), e valutazione del loro peso rispetto al totale delle emissioni regionali, rispetto all'anno base 2010".

A seguire si riportano, separatamente per la produzione di energia elettrica e per la combustione non industriale, le stime emissive ottenute a partire sia dall'inventario regionale INEMAR (anni 2010, 2013, 2015, 2017, 2019) che dalla disaggregazione provinciale dell'inventario nazionale ISPRA¹² (anni 2010, 2015, 2019), che comprende tra i microinquinanti la stima delle emissioni di diossine e furani, attualmente non presente nell'inventario regionale. Si ricorda che l'annualità 2020 è considerata poco rappresentativo a causa della pandemia in corso sia dal punto di vista dei consumi energetici e di conseguenza rispetto agli impatti ambientali.

Macrosettore 1 – Produzione di energia elettrica

L'impatto sulla matrice aria della produzione di energia elettrica è legato essenzialmente al settore termoelettrico, sia per quanto riguarda i combustibili fossili che le biomasse. Altre forme di produzione elettrica da fonti rinnovabili, quali solare, eolico, idroelettrico, non impattano direttamente sulla qualità dell'aria.

Nelle tabelle 9 e 10 sono riportate le emissioni regionali legate dalla produzione termoelettrica ricavate rispettivamente dall'inventario regionale INEMAR e dalla disaggregazione provinciale ISPRA. Pur essendo stime basate su indicatori con differente dettaglio territoriale, in entrambi gli inventari il peso della produzione termoelettrica rispetto al totale regionale è poco significativo e inferiore all'1% per gli inquinanti considerati (PM10, IPA e Benzo(a)pirene, diossine e furani).

Per una corretta lettura delle Tabelle 9 e 10 si evidenzia che:

- L'inventario INEMAR 2019 è attualmente in fase di elaborazione e non è ancora pubblicato, pertanto le stime presentate devono essere considerate preliminari;
- Per quanto riguarda la disaggregazione ISPRA, non è disponibile il dettaglio delle stime emissive per combustibile.

¹² Ogni 5 anni fino al 2015 e a partire dal 2019 ogni 4 anni, ISPRA provvede a disaggregare a livello provinciale le stime emissive ottenute a scala nazionale, sulla base di opportune variabili che consentono di assegnare la quota di ogni attività emissiva ai territori da cui le emissioni provengono. Questa stima è di tipo TOP-DOWN (calcolata a grande scala e poi riallocata a livello locale). L'inventario regionale INEMAR, popolato da ARPAV, è invece ottenuto, a seconda delle attività emissive e gli indicatori disponibili, con modalità duplice sia BOTTOM-UP (stime associate direttamente alle specifiche fonti presenti sul territorio, ad esempio le fonti industriali e di produzione di energia elettrica) che TOP-DOWN (stime ricavate da indicatori disponibili a scala regionale o provinciale e successivamente allocate a livello comunale sulla base di opportuni indicatori).

Settore	Emissioni di PM10 (t/anno)					
Termo-elettrico	Fonte	2010	2013	2015	2017	2019
	fossile	112.7	52.7	62.8	12.7	15.0
	biomassa	0.8	0.7	0.7	0.7	0.7
	Totale	113.5	53.4	63.5	13.4	15.7
<i>Totale regionale</i>		<i>15972.1</i>	<i>15405.2</i>	<i>15079.4</i>	<i>13904.5</i>	<i>13398.3</i>
<i>% M1/ Totale regionale</i>		<i>0.7%</i>	<i>0.3%</i>	<i>0.4%</i>	<i>0.1%</i>	<i>0.1%</i>
	Emissioni di Benzo(a)pirene (t/anno)					
Termo-elettrico	Fonte	2010	2013	2015	2017	2019
	fossile	n.d.	0.0	0.7	0.7	1.2
	biomassa		7.1	3.1	3.1	3.1
	Totale		7.2	3.8	3.8	4.3
<i>Totale regionale</i>			<i>4073.7</i>	<i>4049.8</i>	<i>3907.4</i>	<i>3706.9</i>
<i>% M1/ Totale regionale</i>		<i>0.2%</i>	<i>0.1%</i>	<i>0.1%</i>	<i>0.1%</i>	<i>0.1%</i>

Tabella 9: Inventario regionale INEMAR Veneto – emissioni del Macrosettore 1 produzione di energia elettrica

ISPRA	UdM	2010	2015	2019
PM10 - M1	t/anno	86.3	85.3	17.8
PM10 - Totale VEN		21905.5	19840.3	18304.8
<i>% M1/ Totale regionale</i>		<i>0.4%</i>	<i>0.4%</i>	<i>0.1%</i>
IPA - M1	kg/anno	2.0	25.0	23.4
IPA - Totale VEN		6889.9	6364.4	5853.9
<i>% M1/ Totale regionale</i>		<i>0.03%</i>	<i>0.4%</i>	<i>0.4%</i>
Diossine - M1	g (teq)/anno	0.3	0.3	0.2
Diossine - Totale VEN		32.2	32.8	26.6
<i>% M1/ Totale regionale</i>		<i>0.8%</i>	<i>1.1%</i>	<i>0.6%</i>

Tabella 10: Disaggregazione provinciale ISPRA – totale Veneto delle emissioni del Macrosettore 1 produzione di energia elettrica
Fonte: ISPRA, elaborazioni ARPAV

Nell’inventario INEMAR il macrosettore 1 è stimato a partire dai dati delle sorgenti puntuali (centrali di produzione di energia elettrica) le cui emissioni sono calcolate sia a partire da misure effettuate a camino (derivate da autocontrolli della ditta e controlli ARPAV) che da fattori di emissione. Questo approccio permette di rendicontare in modo preciso a livello territoriale, la quota più significativa delle emissioni del settore termoelettrico. Tuttavia non sono attualmente stimate in modo preciso le emissioni correlate agli impianti di piccola e media taglia alimentati a biomasse. Per tale motivo per completare e stimare in modo più preciso l’impatto complessivo del settore termoelettrico, in tabella 11 si riporta una stima effettuata, utilizzando i fattori di emissione del software INEMAR¹³, a partire dalle statistiche di produzione di energia di

¹³ Per maggiori dettagli si rimanda a <https://www.inemar.eu/xwiki/bin/view/InemarWiki/>

GWh riportate dal GSE, per le stesse annualità dell’inventario regionale. A differenza delle stime presentate in Tabella 10, in questo caso non si tratta emissioni misurate a camino, ma di una stima indicativa.

Impianti termoelettrici a bioenergie dati GSE	UdM	2010	2013	2015	2017	2019
Numero impianti	n°	71	335	356	387	394
Potenza installata	MW	142	350	362	361	370
potenza media installata	MW/impianto	2	1.0	1.0	0.9	0.9

Produzione di energia termoelettrica dati GSE	UdM	2010	2013	2015	2017	2019
biomasse	GWh	147	542	544	452	530
bioliquidi	GWh	53	113	262	272	297
biogas	GWh	167	1058	1192	1232	1239

PM10 stima indicativa extra INEMAR	UdM	2010	2013	2015	2017	2019
biomasse	t/anno	7.4	27.3	27.4	22.8	26.7
bioliquidi	t/anno	1.2	2.6	6.1	6.4	7.0
biogas	t/anno	0.5	3.4	3.8	3.9	4.0
Totale termoelettrico a fonte rinnovabile	t/anno	9.2	33.3	37.4	33.1	37.6

BaP stima indicativa extra INEMAR	UdM	2010	2013	2015	2017	2019
biomasse	kg/anno	0.6	2.1	2.2	1.8	2.1
bioliquidi	kg/anno	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
biogas	kg/anno	0.5	3.4	3.8	3.9	4.0
Totale termoelettrico a fonte rinnovabile	kg/anno	1.1	5.5	6.0	5.7	6.1

Tabella 11: stima delle emissioni di PM10 e Benzo(a)pirene dalla produzione elettrica da piccoli medi impianti alimentati a bioenergie - elaborazioni ARPAV su dati GSE

Come si può notare nell’intervallo 2010 – 2019, l’impatto della produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile diventa progressivamente più significativo rispetto alle fonti fossili. Nello scenario futuro, in cui si prevede entro il 2025 la decarbonizzazione della produzione di energia elettrica e la conseguente completa riconversione dei gruppi alimentati a carbone della centrale termoelettrica di Fusina, il peso relativo della combustione di biomasse sul totale del Macrosettore 1 potrebbe incrementare ulteriormente. Tuttavia il totale emissivo del settore termoelettrico da bioenergie rimane poco rilevante rispetto al totale regionale (38 tonnellate di PM10 stimate per il 2019 da produzione elettrica da bioenergie rispetto al totale regionale di circa 13400 tonnellate e di 6 kg di Benzo(a)pirene rispetto al totale regionale di circa 3700).

Macrosettore 2 – Combustione non industriale

Il macrosettore relativo alla combustione non industriale comprende le emissioni relative al riscaldamento domestico e degli edifici commerciali/istituzionali. I vettori energetici principali sono costituiti da metano e biomassa, a cui seguono gasolio e GPL. Queste emissioni sono stimate con opportuni fattori di emissione¹⁴ applicati ai consumi di energia termica per combustibile. Nell'inventario regionale INEMAR, mentre i consumi di combustibili fossili sono ricavati da fonti istituzionali (MISE, ARERA), i consumi di legna da ardere e pellet, a cui corrispondono la gran parte delle emissioni di PM10, IPA e Benzo(a)pirene a livello regionale, sono stimati mediante indagine campionaria sull'uso residenziale degli apparecchi domestici a biomassa. Per le diverse edizioni di INEMAR Veneto, sono stati utilizzati i risultati delle indagini campionarie coordinata da ARPAV nel 2013 per la regione Veneto e nel 2018 per il Bacino Padano nell'ambito del progetto PREPAIR¹⁵.

Nelle seguenti Tabelle 12 e 13 di riportano le emissioni del macrosettore 2 rispettivamente dell'inventario regionale INEMAR¹⁶ e della disaggregazione provinciale ISPRA. Come indicato al paragrafo precedente, non è disponibile il dettaglio per combustibile delle stime ISPRA.

PM10 t/anno	2010	2013	2015	2017	2019
metano	21.2	24.4	19.2	23.3	21.0
GPL	2.1	1.2	1.0	1.0	1.0
gasolio	39.1	26.1	26.0	21.9	22.7
biomasse	10618.0	9730.3	8924.0	9139.0	8266.4
totale M2	10680.4	9782.1	8970.1	9185.3	8311.1
% M2/totale regionale	67%	63%	59%	66%	62%

B(a)P kg/anno	2010.0	2013.0	2015.0	2017.0	2019.0
metano	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
GPL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
gasolio	0.7	0.5	0.5	0.4	0.4
biomasse	4333.1	3973.7	3656.1	3768.9	3409.6
% M2/totale regionale	n.d.	98%	90%	96%	92%

Tabella 12: Inventario regionale INEMAR Veneto – emissioni del Macrosettore 2 combustione non industriale

¹⁴ <https://www.inemar.eu/xwiki/bin/view/InemarWiki/>

¹⁵ Per informazioni più dettagliate si rimanda alla relazione generale INEMAR 2017, paragrafo 4.1 <https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/aria/file-e-allegati/relazione-inemarveneto2017/RELAZIONE%20GENERALE%20-%20INEMAR%20Veneto%202017.pdf>

¹⁶ Le stime INEMAR 2019 per gli apparecchi domestici a biomassa sono ottenute con i FE di emissione per impianto ma senza differenziazione per classificazione in stelle. Nella versione definitiva dell'edizione 2019, in corso di elaborazione, sarà presentato un ulteriore affinamento delle stime preliminari qui riportate, con l'utilizzo di nuovi fattori di emissione per stelle, proposti da ARPA Lombardia coordinatore del Gruppo di lavoro INEMAR.

ISPRA	UdM	2010	2015	2019
PM10 - M2	t/anno	11258.5	10354.5	9093.7
PM10 - Totale VEN		21905.5	19840.3	18304.8
% M2/ Totale regionale		51.4%	52.2%	49.7%
IPA - M2	kg/anno	6155.7	5441.8	4960.6
IPA - Totale VEN		6889.9	6364.4	5853.9
% M2/ Totale regionale		89.34%	85.5%	84.7%
Diossine - M2	g (teq)/anno	12.2	10.9	9.8
Diossine - Totale VEN		32.2	32.8	26.6
% M2/ Totale regionale		37.8%	33.2%	36.7%

Tabella 13: Disaggregazione provinciale ISPRA – totale Veneto delle emissioni del Macrosettore 2 combustione non industriale
Fonte: ISPRA, elaborazioni ARPAV

Le stime evidenziano il ruolo chiave della combustione di biomasse in apparecchi domestici, quale principale sorgente primaria delle emissioni di PM10 e Benzo(a)pirene a livello regionale. Il contenimento delle emissioni di tale settore è considerato prioritario nella pianificazione nazionale, interregionale e regionale di risanamento della qualità dell'aria. Data l'importanza di questo vettore energetico rinnovabile (quindi a cui si associano emissioni di CO₂ considerate nulle) sul bilancio complessivo dei combustibili a livello residenziale, le strategie di risanamento individuate alle varie scale territoriali (Piano Nazionale di Controllo dell'inquinamento atmosferico, Accordo interregionale di Bacino Padano, Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Aria) contemplano:

- la sostituzione di apparecchi classificati con classe inferiore alle 3 stelle secondo il DM 186/2017, con apparecchi 4 / 5 stelle che garantiscono minori emissioni di PM10 e microinquinanti organici;
- l'incentivazione del pellet rispetto alla legna da ardere in ciocchi e in particolare dell'utilizzo di pellet certificato;
- l'incentivazione alla diffusione di altre tipologie impianti rinnovabili (pompe di calore, solare termico,...);
- l'efficientamento energetico degli edifici residenziali per consentire di ridurre il fabbisogno energetico complessivo (e quindi anche i consumi di biomasse);
- la diffusione di buone pratiche di utilizzo e manutenzione degli impianti e di conservazione della biomassa;
- azioni di sensibilizzazione/informazione della popolazione.

In questo contesto risulta fondamentale favorire la coerenza tra il Piano Energetico Regionale e il Piano regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera.

Tale contestualizzazione rappresenta la fotografia di un contesto regionale influenzato da molteplici variabili. Si consideri ad esempio che il Piano risulta vigente a partire dal 2017 e che le ricadute ambientali delle azioni del Piano si sviluppano su tempistiche legate alla resilienza delle diverse matrici ambientali coinvolte non percepibili nel breve periodo. Inoltre il Piano ha agito in sinergia con un contesto economico dettato da altre dinamiche di scala più ampia, come ad esempio gli incentivi statali per le FER derivanti da norme nazionali.

2.3 DESCRIZIONE DEGLI OBIETTIVI STRATEGICI E DELLE AZIONI DEL NUOVO PIANO ENERGETICO REGIONALE VENETO

In considerazione dei nuovi obiettivi tematici specifici, dei forti rincari dei costi energetici acuiti dalla crisi bellica attualmente in atto è necessario individuare le nuove politiche energetiche regionali, in una logica di transizione ecologica e di sostenibilità climatica. Il Documento di Piano individua in particolare le politiche energetiche che consentiranno all'Amministrazione di incrementare la propria autosufficienza energetica, anche mediante la differenziazione delle fonti energetiche oltre che la riduzione dei consumi, ed implementare la sicurezza energetica dell'assetto energetico regionale, conseguendo parallelamente gli obiettivi di sviluppo sostenibile stabiliti dalla Strategia regionale Veneto Sostenibile 2030 (D.C.R. n. 80 del 20/07/2020).

Il Piano lavora su **5 Dimensioni**:

- Decarbonizzazione
- Efficienza Energetica
- Sicurezza Energetica
- Contrasto alla Povertà Energetica
- Ricerca, Innovazione e Competitività

Le Dimensioni individuate perseguono **9 Obiettivi Strategici**:

1. Aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e vettori energetici verdi;
2. Sviluppo dell'autoconsumo diffuso;
3. Rendere il Trasporto green;
4. Ridurre i consumi energetici;
5. Diffondere la cultura energetica;
6. Aumentare la sicurezza energetica attraverso la diversificazione, lo sviluppo efficiente della rete e la diffusione di nuovi vettori energetici;
7. Contrastare la forte crescita del fenomeno della povertà energetica;
8. Promuovere la sostenibilità ambientale delle imprese;
9. Investimenti per ricerca e innovazione della Regione del Veneto in una logica di Transizione verde;

Ciascuna dimensione verrà supportata da azioni afferenti a **11 Linee di intervento**:

1. Diffusione impianti;
2. Formazione tecnica operatori;
3. Revamping/repowering di impianti esistenti;
4. Caratterizzazione del territorio e indagini sulle potenzialità di altri interventi;
5. Semplificazione/allineamento della normativa di settore;
6. Estensione dell'utilizzo del vettore energetico in nuovi ambiti;
7. Organizzazione, razionalizzazione e riduzione degli impatti;
8. Formazione per gli utilizzatori;
9. Gestione razionale dell'energia, efficientamento e riqualificazione energetica;
10. Garantire l'equo accesso all'energia;
11. Sviluppo di nuovi prodotti, processi, sistemi, materiali per la produzione, la conversione, l'accumulo e la gestione dell'energia.

Le **Azioni** previste dal NPER della Regione Veneto si possono pertanto ricondurre a 5 Dimensioni suddivise in 9 obiettivi strategici e 11 linee di intervento, come riportato nella tabella seguente.

Dimensione: Decarbonizzazione

Obiettivo strategico	Linea di intervento	Azione correlata
1. Aumento quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e vettori energetici verdi	1. Diffusione di impianti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sostegno all'acquisto e all'installazione di impianti fotovoltaici (compresi i sistemi di accumulo) ad uso civile. 2. Installazione di pannelli fotovoltaici per il sostenimento energetico del Data Center regionale (Soluzioni tecnologiche per la digitalizzazione volte all'innovazione dei processi interni dei vari ambiti della Pubblica Amministrazione, nel quadro del Sistema pubblico di connettività (obiettivo tematico 2 1, obiettivo specifico 2.1, ex azione 2.2.1 del POR FESR 2014-2021)) 3. Sostegno all'acquisto e all'installazione di impianti fotovoltaici (compresi i sistemi di accumulo) per le imprese. 4. Supporto alle PMI per autoproduzione di energia di fonti rinnovabili. 5. Attività correlate al bando PNRR M2C2 investimento 3.1, per il sostegno economico e finanziario destinato a progettualità connesse alla produzione dell'idrogeno verde. 6. Produzione di idrogeno verde da fonte rinnovabile (priorità 2, obiettivo specifico RSO 2.2, azione 2.2.3 del PR). 7. Attività di concertazione volta a favorire gli interventi di upgrading a biometano degli impianti per produzione di biogas, anche mediante il coinvolgimento di stakeholder di settore. 8. Sviluppo del biometano, secondo criteri per la promozione dell'economia circolare. 9. Incentivazione per la realizzazione di impianti minieolici. 10. Incentivazione per la realizzazione di sistemi geotermici a bassa entalpia. 11. Incentivazione per l'installazione di pompe di calore. 12. Incentivazione per l'installazione di pompe di calore nelle imprese. 13. Realizzazione, efficientamento sostenibile, recupero e ampliamento reti di teleriscaldamento /teleraffrescamento (priorità 2, obiettivo specifico RSO2.2, azione 2.2.2 del PR). 14. Incentivazione per lo sviluppo della rete di teleriscaldamento – teleraffrescamento. 15. Parco agrisolare

	<p>2. Formazione tecnica per operatori</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Informazione sugli iter e le facilitazioni connesse a interventi di revamping e repowering. 2. Attività formativa specialistica per installatori e manutentori 3. Informazione sull'iter e sulle facilitazioni degli interventi di upgrading a biometano degli impianti per la produzione di biogas. 4. Attività formativa specialistica destinata a installatori-manutentori di impianti a bioenergie. 5. Informazione sugli iter e le facilitazioni connesse a interventi di revamping e repowering di impianti eolici. 6. Attività formativa ed informativa sull'impiego di impianti eolici ad asse orizzontale piccola taglia e ad asse verticale. 7. Attività formativa specialistica destinata a installatori-manutentori di impianti geotermici. 8. Attività formativa specialistica destinata a installatori-manutentori per il supporto alla diffusione delle pompe di calore.
	<p>3. Revamping/repowering di impianti esistenti</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Riconoscimento di contributi/fondo di garanzia per il rifacimento di impianti domestici danneggiati da eventi metereologici avversi. 2. Informazione sugli iter e le facilitazioni connesse a interventi di revamping e repowering. 3. Interventi finalizzati alla sostituzione degli apparecchi per il riscaldamento domestico obsoleti. 4. Adozione di criteri di premialità per le proposte di efficientamento tecnico degli impianti idroelettrici, con riguardo all'aumento della produzione di energia elettrica, nelle attività normative/regolamentari di competenza regionale finalizzate alle procedure di riassegnazione delle grandi derivazioni idroelettriche.
	<p>4. Caratterizzazione del territorio e indagini sulle potenzialità di altri interventi</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Individuazione delle aree idonee all'installazione di impianti fotovoltaici a terra (art 20 c 4.4 del DLgs 199/2021). 2. Attività concertativa per individuazione aree idonee per nuovi impianti fotovoltaici. 3. Attività informativa/concertativa sul processo di produzione di idrogeno. 4. Attività valutativa finalizzata a individuare eventuali aree vocate alla realizzazione di impianti eolici. 5. Attività sperimentali per la taratura del metodo di calcolo dei deflussi ecologici da utilizzare per adeguare il deflusso minimo vitale (DMV) al deflusso ecologico (DE) nelle derivazioni dalle acque superficiali, comprese le grandi derivazioni idroelettriche. 6. Adeguamento graduale del rilascio calcolato in applicazione del metodo di calcolo perfezionato sulla base delle sperimentazioni in corso o di

		<p>eventuali deroghe al deflusso ecologico (DE), tenendo conto degli obiettivi della Direttiva Quadro Acque, finalizzate al raggiungimento dell'obiettivo di policy regionale del NPER-idroelettrico.</p> <p>7. Attività di ricerca volta alla realizzazione di sistemi geotermici ad alta entalpia.</p> <p>8. Mappatura e rilevazione dei fabbisogni del territorio in supporto alla diffusione di impianti di teleriscaldamento – teleraffrescamento.</p>
	5.Semplificazione/allineamento della normativa di settore	<p>1. Solare fotovoltaico – Semplificazione ed allineamento normativo – regolamentare.</p> <p>2. Bioenergie – Semplificazione ed allineamento normativo – regolamentare.</p> <p>3. Eolico – Semplificazione ed allineamento normativo – regolamentare.</p> <p>4. Geotermia – Semplificazione ed allineamento normativo – regolamentare.</p>
	6.Estensione dell'utilizzo del vettore energetico in nuovi ambiti	<p>1 Mappatura iniziative in corso e in programma, analisi fabbisogni e supporto alla diffusione del nuovo vettore energetico per la creazione di una filiera regionale dell'idrogeno (nell'ambito della progettualità “Venezia Capitale Mondiale della Sostenibilità”).</p>
	7.Organizzazione, razionalizzazione e riduzione degli impatti	<p>1. Attività di supporto alla creazione di una filiera locale della legna.</p> <p>2. Interventi a supporto del recupero ai fini energetici del residuo delle biomasse legnose, anche da manutenzione.</p> <p>3. Incentivare i Comuni ad adottare accordi quadro di filiera che prevedano sistemi di approvvigionamento locale per l'utilizzo delle biomasse forestali e le biomasse residuali di origine rurale e urbana.</p> <p>4. Green communities.</p>
	8.Formazione per gli utilizzatori	<p>1. Sensibilizzazione dei cittadini sul corretto utilizzo degli apparecchi termici a biomassa legnosa (Progetto LIFE - Prepair).</p>
2. Sviluppo autoconsumo diffuso	1.Diffusione di impianti	<p>1. Sostegno economico per realizzazione di infrastrutture e materiali a servizio delle CER e dei gruppi di AERAC, come previsto dalla L.R. 16/2022.</p> <p>2. Comunità Energetiche (soggetti pubblici, aree abitative, aree portuali) – (priorità 2, obiettivo specifico RSO2.2, azione 2.2.1 del PR).</p> <p>3. Supporto al bando PNRR per la diffusione CER in comuni con popolazione inferiore a 5mila abitanti.</p> <p>4. Promozione rinnovabili per le comunità energetiche e l'autoconsumo.</p>
	4.Caratterizzazione del territorio e indagini sulle potenzialità di altri interventi	<p>1. Azione formativa ed informativa per l'individuazione concertata delle aree per la realizzazione delle Comunità Energetiche Rinnovabili.</p>
	8.Formazione per gli utilizzatori	<p>1. Attività di promozione in supporto al territorio per la diffusione dell'autoconsumo diffuso.</p>

		2. Azione per facilitare l'aggregazione in CER, tramite formazione e informazione (finalizzata prevalentemente all'individuazione di soggetti aderenti per la costituzione delle CER, raccolta delle manifestazioni di interesse, rilascio delle autorizzazioni e convenzione.
	9. Gestione razionale dell'energia, efficientamento e riqualificazione energetica	1. Azione formativa ed informativa per la gestione delle CER e in tema di PPA - Power Purchase Agreement (*).
3. Rendere il trasporto green	1. Diffusione impianti	1 TPL - interventi per la realizzazione di punti di ricarica elettrica (priorità 3, obiettivo specifico RSO2.8, azione 2.8.2 del PR). 2 Installazione di infrastrutture di ricarica elettrica.
	7. Organizzazione, razionalizzazione e riduzione degli impatti	1. Incentivi per la realizzazione del rinnovo del trasporto pubblico locale. 2. TPL - materiale rotabile pulito (priorità 3, obiettivo specifico RSO2.8, azione 2.8.3 del PR). 3. Incentivi per la diffusione dell'idrogeno del trasporto stradale. 4. Incentivi per la conversione elettrica del parco mezzi privato. 5. Incentivi allo spostamento mobilità privata verso TP tramite finanziamenti abbonamenti mezzi pubblici. 6. Azione di incentivazione per la conversione a LNG nel parco mezzi privato pesante. 7. Interventi di realizzazione o riqualificazione di percorsi ciclabili, in particolare nei collegamenti con le ciclovie nelle Aree urbane (priorità 3, obiettivo specifico 2.8, azione 2.8.1 del PR). 8. Interventi per la diffusione della mobilità dolce - prolungamento e attuazione, anche per stralci funzionali, degli itinerari ciclabili facenti parte della rete ciclabile nazionale e regionale. 9. Rafforzamento della mobilità ciclistica. 10. Linee ad alta velocità nel Nord che collegano all'Europa. 11. Rafforzamento dei nodi ferroviari metropolitani e dei collegamenti nazionali chiave. 12. Rafforzamento delle linee ferroviarie regionali

Dimensione: Efficienza energetica

Obiettivo strategico	Linea di intervento	Azione correlata
4. Ridurre i consumi energetici	1. Diffusione impianti	1. Investimenti produttivi agricoli per l'ambiente, clima e benessere animale: Realizzazione di strutture e impianti per la produzione di energia rinnovabile a partire da fonti agro-forestali, fonti rinnovabili e reflui provenienti dall'attività aziendale.

	2. Formazione tecnica per operatori	<ol style="list-style-type: none"> 1. Attività formativa specialistica destinata a operatori di settore in tema di riqualificazione energetica. 2. Formazione e sensibilizzazione sui temi energetici destinata ad amministratori di condominio.
	5. Semplificazione/ allineamento della normativa di settore	<ol style="list-style-type: none"> 1. Attività normativa regolamentare in tema di riqualificazione energetica negli edifici privati ad uso residenziali.
	7. Organizzazione, razionalizzazione e riduzione degli impatti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Individuazione e diffusione di best practice nel settore industria e commercio. 2. Incentivazione per la riqualificazione energetica delle imprese agricole. 3. Promozione di sistemi digitali unificati per una vasta gamma di servizi di mobilità, sia urbani che extraurbani, da rendere accessibili tramite un'unica piattaforma digitale. 4. TPL - sistemi di trasporto intelligenti: bigliettazione unica e infomobilità (priorità 3, obiettivo specifico RSO 2.8, azione 2.8.4 del PR). 5. Sviluppo trasporto rapido di massa. 6. Diffusione dello smart working. 7. Acquisto di nuovi treni a emissioni ridotte, per il servizio pubblico universale, da destinare, a livello nazionale e livello regionale, al miglioramento dell'efficienza e della qualità del servizio. 8. Potenziamento dell'elettrificazione delle banchine portuali (cold-ironing). 9. Interventi per la sostenibilità ambientale dei porti (Green Ports). 10. Elettrificazione delle banchine.

	<p>9 Gestione razionale dell'energia, efficientamento e riqualificazione energetica</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Efficientamento energetico imprese (priorità 2, obiettivo specifico RSO 2.1, azione 2.1.2 del PR). 2. Transizione 5,0. 3. Supporto finanziario dedicata alle imprese per la realizzazione di diagnosi, al fine di favorire la loro diffusione. 4. Incentivazione della realizzazione di interventi di riqualificazione energetica su edifici non residenziali adibiti ad attività terziarie. 5. Soluzioni tecnologiche per la digitalizzazione volte all'innovazione dei processi interni dei vari ambiti della Pubblica Amministrazione, nel quadro del Sistema pubblico di connettività (obiettivo tematico 2 1, obiettivo specifico 2.1, ex azione 2.2.1 del POR FESR 2014-2021) - Efficientamento del data center regionale. Lavori di manutenzione straordinaria del Data Center regionale. 6. Ammodernamento dei dispositivi del Data Center regionale nell'ottica dell'efficienza energetica. 7. Incentivazione di interventi di riqualificazione energetica negli edifici non residenziali (strutture di ambito socio-sanitarie). 8. Efficienza energetica edifici pubblici (non residenziale) (priorità 2, obiettivo specifico RSO 2.1, azione 2.1.1 del PR). 9. Interventi per l'efficienza energetica dei Comuni (edilizia pubblica + illuminazione pubblica). 10. Riqualificazione dell'edilizia residenziale pubblica. 11. Promuovere l'inclusione socioeconomica delle comunità emarginate, delle famiglie a basso reddito e dei gruppi svantaggiati, incluse le persone con bisogni speciali, mediante azioni integrate riguardanti alloggi e servizi sociali (FESR) (priorità 4, obiettivo specifico RSO 4.3, composta da: <ul style="list-style-type: none"> - azione 4.3.1 Inclusione abitativa tramite recupero di edifici pubblici esistenti per co-housing, residenzialità leggera e recupero edilizio di alloggi sfitti di edilizia residenziale pubblica (recupero edilizio e l'efficientamento energetico di alloggi sfitti di edilizia residenziale pubblica, azione) - azione 4.3.2 Inclusione abitativa tramite recupero di edifici pubblici esistenti per co-housing, residenzialità leggera e recupero edilizio di alloggi sfitti di edilizia residenziale pubblica (cohousing) - azione 4.3.3 Inclusione abitativa tramite recupero di edifici pubblici esistenti per co-housing, residenzialità leggera e recupero edilizio di alloggi sfitti di edilizia residenziale pubblica (residenzialità leggera) del PR). 12. Azione di incentivazione per la riqualificazione impiantistica attinente all'illuminazione pubblica.
--	---	---

		<p>13. Promuovere la transizione verso un'economia circolare ed efficiente sotto il profilo delle risorse (FESR) (priorità 2, obiettivo specifico RSO 2.6, composto da:</p> <ul style="list-style-type: none"> - azione 2.6.1 Riutilizzo efficiente delle risorse attraverso l'economia circolare e sostegno ai processi di produzione ed efficientamento nelle PMI - azione 2.6.2 Riutilizzo efficiente delle risorse attraverso l'economia circolare, sensibilizzazione della popolazione su modelli di consumo sostenibile, valorizzazione dei beni riutilizzabili del PR). <p>14. Progetti "faro" di economia circolare.</p> <p>15. Promozione soluzioni e strategie per la realizzazione di edifici performanti e sostenibili in ambito urbano attraverso la riduzione del fabbisogno energetico soluzioni passive apporto solare gratuito e gestione dell'acqua.</p> <p>16. Piano di sostituzione di edifici scolastici e di riqualificazione energetica.</p> <p>17. Efficientamento degli edifici giudiziari.</p> <p>18. Piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica.</p> <p>19. Migliorare l'efficienza energetica di cinema, teatri e musei.</p>
5. Diffondere la cultura energetica	2. Formazione tecnica per operatori	1. Attività formativa nell'ambito dell'iniziativa Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors) sui temi dell'efficienza energetica, della riduzione delle emissioni di gas serra e sullo sviluppo delle fonti rinnovabili.
	8. Formazione per gli utilizzatori	1. Raccolta e diffusione di buone pratiche sul territorio.
	9. Gestione razionale dell'energia, efficientamento e riqualificazione energetica	1. Formazione e informazione nelle scuole sull'uso consapevole dell'energia e per lo sviluppo sostenibile delle fonti rinnovabili.

Dimensione: Sicurezza energetica

Obiettivo strategico	Linea di intervento	Azione correlata
6. Aumentare la sicurezza energetica attraverso la diversificazione, lo sviluppo efficiente della rete e la diffusione di nuovi vettori energetici	9. Gestione razionale dell'energia, efficientamento e riqualificazione energetica	<ol style="list-style-type: none"> 1. Progettazione partecipata di interventi su reti elettriche con il Transmission System Operator per lo sviluppo efficiente delle infrastrutture per la trasmissione dell'energia. 2. Progettazione partecipata di interventi su reti elettriche con i distributori per lo sviluppo efficiente delle infrastrutture per la trasmissione dell'energia. 3. Progettazione partecipata di interventi su reti del gas anche al fine di migliorare la connettività delle reti di gas naturale, fattore necessario per agevolare l'immissione e distribuzione del biometano. 4. Attività di concertazione partecipata finalizzata a integrare la rete con sistemi di stoccaggio dell'energia, favorendo la loro diffusione. 5. Promozione delle smart grid. 6. Investimenti per reti ed infrastrutture - realizzazione di reti elettriche e del gas. 7. Interventi volti ad aumentare la resilienza della rete elettrica, in particolare la rete di distribuzione, agli eventi meteorologici estremi, nonché a ridurre la probabilità di interruzioni prolungate della fornitura elettrica e limitare le conseguenze sociali ed economiche. 8. Rafforzamento Smart Grid.

Dimensione: Contrasto alla povertà energetica

Obiettivo strategico	Linea di intervento	Azione correlata
7. Contrastare la forte crescita del fenomeno della povertà energetica	8. Formazione per gli utilizzatori	1 Azione informativa a supporto ai cittadini sulle misure per la riduzione della povertà energetica.
	10. Garantire l'equo accesso all'energia	<ol style="list-style-type: none"> 1 Incentivazione mirata alla riduzione delle bollette dell'energia elettrica e del gas a favore dei nuclei familiari economicamente più disagiati. 2 Mappatura (individuazione e quantificazione) del fenomeno dei consumatori energetici vulnerabili, definizione di azioni, anche in collaborazione con stakeholder esterni, e monitoraggio del fenomeno.

Dimensione: Ricerca Innovazione e Competitività

Obiettivo strategico	Linea di intervento	Azione correlata
8.Promuovere la sostenibilità ambientale delle imprese	7.Organizzazione, razionalizzazione e riduzione degli impatti	1 Incentivi per il sostegno alla nascita di imprese green.
	11.Sviluppo nuovi prodotti, processi, sistemi, materiali per la produzione, conversione, accumulo e gestione dell'energia	1. Miglioramento della sostenibilità energetica delle imprese.
9.Investimenti per ricerca e innovazione della Regione del Veneto in una logica di Transizione verde	7.Organizzazione, razionalizzazione e riduzione degli impatti	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sviluppo ambito di specializzazione “agrifood” PR FESR, FSE+, FEASR e FSC: recupero di sottoprodotti derivanti dalle attività di produzione o trasformazione delle filiere agroalimentari e forestali per la produzione di energia e sviluppo di nuove tecnologie per il controllo e la produzione di calore negli impianti serricoli. 2. Sviluppo ambito di specializzazione “smart manufacturing” PR FESR , FSE+, FEASR e FSC.: progettazione e ingegnerizzazione di nuovi macchinari e impianti per la sicurezza, risparmio energetico e utilizzo razionale delle risorse, inclusa la realizzazione di materiali e componenti di nuova concezione, specificamente pensati per il risparmio energetico e lo sfruttamento intelligente delle risorse, lo sviluppo di nuovi materiali innovativi per rendere i processi più sostenibili e lo sviluppo di tecnologie per la simbiosi energetica in campo industriale attraverso lo sviluppo di soluzioni tecnologiche che favoriscano la gestione dello scambio energetico tra aziende, aziende e PA, aziende e comunità locali. 3. Sostegno al sistema produttivo per la Transizione Ecologica, Tecnologie Net - Zero e competitività e resilienza delle filiere strategiche. 4. Introduzione di dottorati innovativi che rispondono ai fabbisogni di innovazione delle imprese e promuovono l’assunzione dei ricercatori dalle imprese. 5. Accordi per l'innovazione.

Obiettivo strategico	Linea di intervento	Azione correlata
	11.Sviluppo nuovi prodotti, processi, sistemi, materiali per la produzione, conversione, accumulo e gestione dell'energia	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sviluppo ambito di specializzazione “smart living & energy” mediante il PR FESR , FSE+, FEASR e FSC: soluzioni innovative per la domotica e l’automazione per il miglioramento della qualità della vita tra le quali sistemi informatici e automazioni atti a garantire alti livelli di sostenibilità ambientale ed efficientamento energetico, tecnologie per la progettazione e gestione degli edifici per lo sviluppo di soluzioni e tecnologie costruttive finalizzate: al contenimento dei consumi energetici e delle emissioni, all'integrazione ottimale delle tecnologie per lo sfruttamento delle fonti rinnovabili (es. tetti energetici e verdi), allo sviluppo integrato di sistemi avanzati multienergetici e di sistemi di controllo e monitoraggio avanzati e sistemi di mobilità intelligente per il territorio tra le quali lo sviluppo di prodotti e servizi legati alla mobilità elettrica o basata su altri vettori energetici (es. idrogeno, celle a combustibile, bio-carburanti). 2. Ricerca nel campo delle tecnologie quantiche, dell'idrogeno e nelle batterie (produzione dei materiali e dei componenti per lo sviluppo, l’ottimizzazione e la produzione di elettrolizzatori, celle combustibile e batterie avanzate, dispositivi elettrochimici di conversione e stoccaggio dell’energia, etc.). 3. Rafforzare la ricerca e l’innovazione (in collaborazione) tra imprese e organismi di ricerca (priorità 1, obiettivo specifico RSO 1.1, azione 1.1.1 del PR).

Tabella 14: Dimensioni, obiettivi strategici, linee di intervento e tipologie di azione del Nuovo Piano Energetico

2.4 AREE IDONEE

Il decreto legislativo n. 199 dell'8 novembre 2021, di attuazione della direttiva UE 2018/2001 del Parlamento europeo e del Consiglio dell'11 dicembre 2018 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili (cd RED II), definisce all'art. 2 lett. ggg) come "area idonea" quell'"area con un elevato potenziale atto a ospitare l'installazione di impianti di produzione elettrica da fonte rinnovabile, anche all'eventuale ricorrere di determinate condizioni tecnico-localizzative".

Queste aree dovranno essere individuate sulla base di principi e criteri stabiliti dal Ministero della Transizione Ecologica attraverso uno o più decreti, di concerto con il Ministro della cultura, e il Ministro delle politiche agricole, alimentari e forestali, previa intesa in sede di Conferenza unificata, da adottare entro 180 giorni dalla data di entrata in vigore del D.lgs. 199/2021. Entro i successivi 180 giorni, le Regioni dovranno individuare le superfici e le aree idonee all'installazione di impianti a fonti rinnovabili. È previsto il potere sostitutivo statale in caso di mancata adozione della Legge Regionale.

Nelle more dell'individuazione delle aree idonee da parte delle Regioni, il decreto 199/2021 (così come modificato dalla Legge 27 aprile 2022, n. 34 di conversione del Decreto-Legge 1 marzo 2022, n. 17, e dal Decreto-legge 17 maggio 2022, n. 50 "Misure urgenti in materia di politiche energetiche nazionali, produttività delle imprese e attrazione degli investimenti, nonché in materia di politiche sociali e di crisi ucraina") stabilisce che:

- non possono essere disposte moratorie ovvero sospensioni dei termini dei procedimenti di autorizzazione;
- sono da considerarsi aree idonee:

a) i siti ove sono già installati impianti della stessa fonte e in cui vengono realizzati interventi di modifica non sostanziale ai sensi dell'articolo 5, commi 3 e seguenti, del decreto legislativo 3 marzo 2011 n. 28 nonché, per i soli impianti solari fotovoltaici, i siti in cui, alla data di entrata in vigore della presente disposizione, sono presenti impianti fotovoltaici sui quali, senza variazione dell'area occupata o comunque con variazioni dell'area occupata nei limiti di cui alla lettera c-ter), numero 1), sono eseguiti interventi di modifica sostanziale per rifacimento, potenziamento o integrale ricostruzione, anche con l'aggiunta di sistemi di accumulo di capacità non superiore a 3 MWh per ogni MW di potenza dell'impianto fotovoltaico;

b) le aree dei siti oggetto di bonifica individuate ai sensi del Titolo V, Parte quarta, del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152;

c) le cave e miniere cessate, non recuperate o abbandonate o in condizioni di degrado ambientale.

c-bis) i siti e gli impianti nelle disponibilità delle società del gruppo Ferrovie dello Stato italiane e dei gestori di infrastrutture ferroviarie nonché delle società concessionarie autostradali

c-ter) esclusivamente per gli impianti fotovoltaici, anche con moduli a terra, in assenza di vincoli ai sensi della parte seconda del codice dei beni culturali e del paesaggio, di cui al decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42:

1) le aree classificate agricole, racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 300 metri da zone a destinazione industriale, artigianale e commerciale, compresi i siti di interesse nazionale, nonché le cave e le miniere;

2) le aree interne agli impianti industriali e agli stabilimenti, questi ultimi come definiti dall'articolo 268, comma 1, lettera h), del decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152, nonché le aree classificate agricole racchiuse in un perimetro i cui punti distino non più di 300 metri dal medesimo impianto o stabilimento;

3) le aree adiacenti alla rete autostradale entro una distanza non superiore a 150 metri

c-quater) fatto salvo quanto previsto alle lettere a), b), c), c-bis) e c-ter), le aree che non sono ricomprese nel perimetro dei beni sottoposti a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, né ricadono nella fascia di rispetto dei beni sottoposti a tutela ai sensi della parte seconda oppure dell'articolo 136 del medesimo decreto legislativo. Ai soli fini della presente lettera, la fascia di rispetto è determinata considerando una distanza dal perimetro di beni sottoposti a tutela di sette chilometri per gli impianti eolici e di un chilometro per gli impianti fotovoltaici. Resta ferma l'applicazione dell'articolo 30 del decreto-legge 31 maggio 2021, n. 77, convertito, con modificazioni, dalla legge 29 luglio 2021, n. 108.

Nelle aree che saranno dichiarate idonee, la costruzione e l'esercizio di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili saranno disciplinati tenendo conto che:

- nei procedimenti di autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili su aree idonee, ivi inclusi quelli per l'adozione del provvedimento di valutazione di impatto ambientale, l'autorità competente in materia paesaggistica si esprime con parere obbligatorio non vincolante. Decorso inutilmente il termine per l'espressione del parere non vincolante, l'amministrazione competente provvede comunque sulla domanda di autorizzazione
- i termini delle procedure di autorizzazione per impianti in aree idonee sono ridotti di 1/3.

Inoltre, in data 12 luglio 2022 il Consiglio Regionale Veneto ha approvato la L.R. 17 "Norme per la disciplina per la realizzazione di impianti fotovoltaici con moduli ubicati a terra" che individua le condizioni che consentono di integrare la produzione di energia rinnovabile con le caratteristiche ambientali e di ecosistema, con il patrimonio storico-architettonico ed in particolare, con i profili di qualità e distintività delle pratiche agricole del territorio. Tale legge è stata pubblicata nel Bollettino Ufficiale n. 86 del 22/07/2022.

L'art. 3 della legge individua gli indicatori di presuntiva non idoneità delle aree utilizzabili per la realizzazione degli impianti, distinguendo 3 macro aree di tutela: il patrimonio storico-architettonico e del paesaggio, l'ambiente e l'agricoltura. Risultano non idonee le aree particolarmente vulnerabili alle trasformazioni territoriali e del paesaggio, come le zone facenti parte del Patrimonio storico-architettonico tutelate dall'UNESCO, i luoghi riconosciuti a livello nazionale per la loro attrattività turistica, i paesaggi rurali storici e le colline terrazzate destinate alla coltivazione di vigneti e oliveti. Non è possibile procedere con l'installazione di pannelli fotovoltaici nemmeno nelle zone destinate alla conservazione della biodiversità e alla protezione del ripopolamento degli animali, nelle aree caratterizzate da situazioni di dissesto e/o rischio idrogeologico, nei geositi e neppure nei terreni agricoli in cui vengono coltivati prodotti agroalimentari certificati (es. produzioni DOP, IGP, DOC, DOCG).

L'art. 7 individua le aree con indicatori di idoneità: risultano potenzialmente idonee le aree a destinazione industriale, artigianale, per servizi e logistica; i terreni agricoli abbandonati o incolti, che non siano stati destinati a uso produttivo da almeno cinque annate agrarie; le superfici di tutte le strutture edificate, ivi compresi capannoni industriali e parcheggi; le aree interessate da discariche o lotti di discarica chiusi e ripristinati, da miniere, cave o lotti di cave non suscettibili di ulteriore sfruttamento; le aree già interessate da processi di urbanizzazione o dalla realizzazione di opere pubbliche o di attrezzature o impianti di interesse

pubblico, nonché le relative aree di pertinenza e di rispetto; i siti ove sono già installati impianti della stessa tipologia e in cui vengono realizzati interventi di modifica che non aumentano l'area perimetrale dell'impianto, o comunque qualificabili come non sostanziali.

Spetta alla Regione il compito di monitorare l'attuazione della legge e di verificare i risultati ottenuti, anche con riferimento agli obiettivi di decarbonizzazione e di incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili. La Regione sarà inoltre chiamata a valutare la compatibilità della legge attuale con le disposizioni contenute nel nuovo Decreto interministeriale sulle Aree Idonee e, eventualmente, ad apportare le modifiche necessarie, se del caso, tramite l'approvazione di una nuova legge in materia.

3 INDIVIDUAZIONE DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE DEL PIANO

Nel 2015 l'Assemblea Generale delle Nazioni unite ha adottato l'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile, un piano d'azione globale per il benessere delle persone, la protezione dell'ambiente e la prosperità dei Paesi, che individua 17 obiettivi di sviluppo sostenibile (17 Goals). La declinazione a livello nazionale dell'Agenda 2030 è la Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile¹⁷ (SNSvS) il cui aggiornamento è stato approvato a settembre 2023, anch'essa strutturata in scelte strategiche e target specifici. Tale Strategia si pone come quadro di riferimento nazionale per i progetti di pianificazione, programmazione e valutazione di tipo settoriale e territoriale.

In questo contesto, nel luglio 2020, la Regione del Veneto si è dotata della Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS) (DCR n. 80/2020)¹⁸, coerente con la SNSvS e che definisce il contributo alla realizzazione degli obiettivi della strategia nazionale, secondo le priorità regionali, assicurando nel contempo unitarietà all'attività di pianificazione.

Come indicato dall'art. 34 del D.Lgs. 152/2006 le strategie di sviluppo sostenibile definiscono il quadro di riferimento per le valutazioni ambientali, declinando le linee direttrici delle politiche economiche, sociali e ambientali finalizzate a raggiungere gli obiettivi di sviluppo sostenibile entro il 2030.

La SRSvS è il punto di riferimento dell'azione programmatica regionale, con 39 Linee di Intervento, raggruppate in 6 Macroaree, che rappresentano gli obiettivi strategici dell'Amministrazione regionale nel Documento di Economia e Finanza Regionale 2023-2025 (DEFER); il DEFER contiene il quadro congiunturale internazionale, nazionale e regionale, il contesto economico e i riflessi sulla finanza pubblica, il quadro di previsione delle entrate e di riferimento per la spesa, ed espone le linee programmatiche per il prossimo triennio.

Nella nota di aggiornamento "Documento di Economia e Finanza regionale 2023-2025" (DACR 169 del 7/12/2023) vengono inserite ulteriori contributi del PER in relazione all'area Persone e Prosperità della SNSvS, rispetto a quanto esplicitato dalla SRSvS.

Nei paragrafi seguenti pertanto verrà verificato il contributo del PER agli obiettivi di sostenibilità nazionali e la coerenza con quanto impostato a livello regionale. Ad ogni area e obiettivo della SNSvS, verranno attribuiti gli obiettivi specifici del Piano e, sempre tenendo in considerazione le azioni sottese, verranno evidenziati i Goals dell'Agenda 2030 a cui afferiscono. Verranno considerati quali obiettivi ambientali del Piano solo quelli che agiscono direttamente rispetto agli obiettivi indicati dalle Strategie di Sviluppo Sostenibile (evidenziati in verde nelle Tabelle seguenti).

In relazione alla SRSvS verranno evidenziate le Linee di Intervento che perseguono gli obiettivi della SNSvS, che la Regione del Veneto ha individuato come prioritari rispetto alle caratteristiche del territorio e alle criticità che sono state individuate.

¹⁷Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile (SNSvS) <https://www.mite.gov.it/pagina/la-strategia-nazionale-lo-sviluppo-sostenibile>

¹⁸Strategia regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS) <https://venetosostenibile.regione.veneto.it/strategia-regionale-srsvs>

3.1 AREA PERSONE

Le scelte strategiche dell'Area Persone riguardano il contrasto della povertà e dell'esclusione sociale eliminando i divari territoriali, garantire le condizioni per lo sviluppo del potenziale umano, la promozione della salute e del benessere della popolazione.

CONTRASTARE LA POVERTÀ E L'ESCLUSIONE SOCIALE

La SRSvS individua la Macroarea 3. *Per un benessere di comunità e persone* quale macroarea di riferimento per le politiche attive in tema di assistenza sociale sul territorio. Il Piano risulta operare in relazione a tale principio in particolar modo tramite le iniziative legate al contrasto alla Povertà energetica, ove per Povertà energetica si intende quando un individuo o una famiglia non ha accesso a servizi energetici adeguati nella propria abitazione¹⁹. Strumenti utili sono stati individuati nelle Comunità energetiche e nei gruppi di autoconsumo, oltre che tramite i sostegni economici diretti.

Il Goal dell'Agenda 2030 coinvolto è l'11. *Città sostenibili*. L'indicatore regionale rappresentativo misura in termini percentuali le famiglie che vivono in condizioni di Povertà energetica e restituisce nel 2021 un valore percentuale di famiglie in difficoltà paria a 5,6%, dato inferiore rispetto al dato nazionale²⁰ (8,5%).

PROMUOVERE LA SALUTE E IL BENESSERE

La Macroarea 1. *Per un sistema resiliente* è coinvolta nel promuovere la salute ed il benessere dei cittadini. La SRSvS afferma infatti che la capacità di far fronte ai cambiamenti climatici richiede capacità di risposta immediata del sistema e qualità delle infrastrutture al fine di rendere il sistema territoriale più forte e autosufficiente, anche dal punto di vista energetico tramite l'efficientamento delle reti di distribuzione.

In Figura seguente viene riportata la relazione tra gli obiettivi della SNSvS e SRSvS con gli obiettivi del PER.



AREA	SCELTA	OBIETTIVO DELLA STRATEGIA NAZIONALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE	MACROAREA SRSVS	LINEA INTERVENTO STRATEGIA REGIONALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE	OBIETTIVO PER
PERSONE	I. CONTRASTARE LA POVERTÀ E L'ESCLUSIONE SOCIALE ELIMINANDO I DIVARI TERRITORIALI 	I.3 Ridurre il disagio abitativo	3: Per un ben-essere di comunità e persone	3. Incrementare l'assistenza sociale delle fasce più deboli della popolazione.	Contrastare la forte crescita del fenomeno della povertà energetica Sviluppo dell'autoconsumo diffuso
	III. PROMUOVERE LA SALUTE E IL BENESSERE 	III.2 Diffondere stili di vita sani e rafforzare i sistemi di prevenzione	1: Per un sistema resiliente	6. Aumentare la sicurezza e la resilienza del territorio e delle infrastrutture	Aumentare la sicurezza energetica attraverso la diversificazione, lo sviluppo efficiente della rete e la diffusione di nuovi vettori energetici

Figura 25: Obiettivi di sostenibilità sociale pertinenti al Piano (Area Persone)

In Tabella successiva vengono rappresentate invece le azioni che sottendono a ciascun obiettivo strategico (OS).

¹⁹La Commissione europea, nell'ambito del Citizen Energy Forum (2016), ha definito la povertà energetica "una situazione nella quale una famiglia o un individuo non sia in grado di pagare i servizi energetici primari (riscaldamento, raffreddamento, illuminazione, spostamento e corrente) necessari per garantire un tenore di vita dignitoso, a causa di una combinazione di basso reddito, spesa per l'energia elevata e bassa efficienza energetica nelle proprie case".

²⁰ Rapporto annuale Anno 2023 - Osservatorio Italiano Povertà Energetica (OIPE)

OBIETTIVO PER	Azione
Contrastare la forte crescita del fenomeno della povertà energetica	<p>P.7.10-1 Incentivazione mirata alla riduzione delle bollette dell'energia elettrica e del gas a favore dei nuclei familiari economicamente più disagiati.</p> <p>P.7.8-1 Azione informativa a supporto ai cittadini sulle misure per la riduzione della povertà energetica.</p> <p>P7.10-2 Mappatura (individuazione e quantificazione) del fenomeno dei consumatori energetici vulnerabili, definizione di azioni, anche in collaborazione con stakeholder esterni, e monitoraggio del fenomeno</p>
Sviluppo dell'autoconsumo diffuso	<p>D.2.1-1 Sostegno economico per realizzazione di infrastrutture e materiali a servizio delle CER e dei gruppi di AERAC, come previsto dalla L.R. 16/2022.</p> <p>D.2.1-2 Comunità Energetiche (soggetti pubblici, aree abitative, aree portuali) - (priorità 2, obiettivo specifico RSO2.2, azione 2.2.1 del PR).</p> <p>D.2.1-3 Supporto al bando PNRR per la diffusione CER in comuni con popolazione inferiore a 5mila abitanti.</p> <p>D.2.1-4 Promozione rinnovabili per le comunità energetiche e l'autoconsumo (PNRR M2.C2 intervento 1.2).</p> <p>D.2.4-1 Azione formativa ed informativa per l'individuazione concertata delle aree per la realizzazione delle Comunità Energetiche Rinnovabili.</p> <p>D.2.8-1 Attività di promozione in supporto al territorio per la diffusione dell'autoconsumo diffuso.</p> <p>D.2.8-2 Azione per facilitare l'aggregazione in CER, tramite formazione e informazione (finalizzata prevalentemente all'individuazione di soggetti aderenti per la costituzione delle manifestazioni di interesse, rilascio delle autorizzazioni e convenzione finale con evidenziate le modalità di realizzazione e partecipazione)</p> <p>D.2.9-1 Azione formativa ed informativa per la gestione delle CER e in tema di PPA - Power Purchase Agreement (*).</p>
Aumentare la sicurezza energetica attraverso la diversificazione, lo sviluppo efficiente della rete e la diffusione di nuovi vettori energetici	<p>S.6.9-6 Investimenti per reti ed infrastrutture - realizzazione di reti elettriche e del gas. Progettazione partecipata di interventi su reti elettriche con il Transmission System Operator per lo sviluppo efficiente delle infrastrutture per la trasmissione dell'energia.</p> <p>S.6.9-3 Progettazione partecipata di interventi su reti del gas anche al fine di migliorare la connettività delle reti di gas naturale, fattore necessario per agevolare l'immissione e distribuzione del biometano.</p> <p>S.6.9-4 Attività di concertazione partecipata finalizzata a integrare la rete con sistemi di stoccaggio dell'energia, favorendo la loro diffusione.</p> <p>S.6.9-5 Promozione delle smart greed.</p> <p>S.6.9-1 Progettazione partecipata di interventi su reti elettriche con il Transmission System Operator per lo sviluppo efficiente delle infrastrutture per la trasmissione dell'energia.</p>

Tabella 15: azioni che sottendono agli obiettivi afferenti all'Area Persone

3.2 AREA PIANETA

La SNSvS per l'Area Pianeta mira a "garantire una gestione delle risorse naturali, terrestri, marine e dei servizi eco-sistemici del Paese che garantisca un adeguato flusso di servizi ambientali per le generazioni attuali e future. Inoltre, è necessario attribuire al capitale naturale un adeguato valore all'interno dei processi economici, promuovere lo sviluppo di città sostenibili e invertire la tendenza allo spopolamento delle aree marginali, rafforzare la resilienza e la sostenibilità delle comunità e dei territori e custodire i paesaggi."

Le scelte strategiche della SNSvS dell'Area Pianeta riguardano la biodiversità, la gestione sostenibile delle risorse naturali, nonché la resilienza dei territori.

GARANTIRE UNA GESTIONE SOSTENIBILE DELLE RISORSE NATURALI

La SRSvS opera all'interno della Macroarea 5. *Per una riproduzione del capitale naturale* per garantire la sostenibilità della gestione delle risorse naturali – acque interne e marine, suolo, aria e foreste –.

In relazione ai contributi diretti di riduzione dei carichi inquinanti a carico delle diverse matrici ambientali dal quadro ambientale emerge come il riscaldamento domestico ed i trasporti siano le principali fonti di inquinamento atmosferico in Veneto. Il PER mira a favorire la riduzione delle emissioni in atmosfera di gas climalteranti ottenendo indirettamente anche una riduzione degli altri inquinanti (PM10 – NOx), attraverso molteplici azioni sia della dimensione “Decarbonizzazione” che attraverso la dimensione “Efficienza energetica”, che perseguono in primis l'aumento della produzione di Energia Elettrica da FER, l'efficientamento energetico di edifici pubblici e privati, nonché dei processi produttivi delle imprese.

Un ulteriore aspetto che risulta perseguito dal PER riguarda l'economia circolare, sia in termini di ricerca e innovazione per poter ottenere più energia pulita con una minor quantità di materiali e con la riduzione dell'uso di materie prime, sia attraverso la decarbonizzazione quando si persegue il recupero energetico da rifiuti e sottoprodotti.

In Figura seguente viene riportata la relazione tra gli obiettivi della SNSvS e SRSvS con gli obiettivi del PER.


AREA	SCELTA	OBBIETTIVO DELLA STRATEGIA NAZIONALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE	MACROAREA SRSVS	LINEA INTERVENTO STRATEGIA REGIONALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE	OBBIETTIVO PER
PIANETA	II. GARANTIRE UNA GESTIONE SOSTENIBILE DELLE RISORSE NATURALI 	II.3 Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali	5: Per una riproduzione del capitale naturale	6. Incentivare l'economia circolare, ovvero la circolarità della produzione e dei consumi	Aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e vettori energetici verdi
		II.6 Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera	5: Per una riproduzione del capitale naturale	2. Ridurre i fattori di inquinamento dell'aria	Aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e vettori energetici verdi Sviluppo dell'autoconsumo diffuso Rendere il Trasporto green Ridurre i consumi energetici Promuovere la sostenibilità ambientale delle imprese

Figura 26: Obiettivi di sostenibilità ambientale pertinenti al Piano (Area Pianeta)

In Tabella successiva vengono rappresentate invece le azioni che sottendono a ciascun obiettivo strategico (OS).

OBBIETTIVO PER	Azione
Aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e vettori energetici verdi	D.1.7-2 Interventi a supporto del recupero ai fini energetici del residuo delle biomasse legnose, anche da manutenzione. E.4.1-1 Investimenti produttivi agricoli per l'ambiente, clima e benessere animale: Realizzazione di strutture e impianti per la produzione di energia rinnovabile a partire da fonti agro-forestali, fonti rinnovabili e reflui provenienti dall'attività aziendale. D.1.1-8 Sviluppo del biometano, secondo criteri per la promozione dell'economia circolare (PNRR M2.C2, investimento 1.4) D.1.1-7 Attività di concertazione volta a favorire gli interventi di upgrading a biometano degli impianti per produzione di biogas, anche mediante il coinvolgimento di stakeholder di settore. D.1.2-3 Informazione sull'iter e sulle facilitazioni degli interventi di upgrading a biometano degli impianti per la produzione di biogas. D.1.2-4 Attività formativa specialistica destinata a installatori-manutentori di impianti a bioenergie. D.1.7-1 Attività di supporto alla creazione di una filiera locale della legna.

D.1.7-3 Incentivare i Comuni ad adottare accordi quadro di filiera che prevedano sistemi di approvvigionamento locale per l'utilizzo delle biomasse forestali e le biomasse residuali di origine rurale e urbana.

Aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e vettori energetici verdi	Tutte le azioni afferenti alla dimensione Decarbonizzazione
Sviluppo dell'autoconsumo diffuso	<p>D.2.1-1 Sostegno economico per realizzazione di infrastrutture e materiali a servizio delle CER e dei gruppi di AERAC, come previsto dalla L.R. 16/2022.</p> <p>D.2.1-2 Comunità Energetiche (soggetti pubblici, aree abitative, aree portuali) - (priorità 2, obiettivo specifico RSO2.2, azione 2.2.1 del PR).</p> <p>D.2.1-3 Supporto al bando PNRR per la diffusione CER in comuni con popolazione inferiore a 5mila abitanti.</p> <p>D.2.1-4 Promozione rinnovabili per le comunità energetiche e l'autoconsumo (PNRR M2.C2 intervento 1.2).</p> <p>D.2.4-1 Azione formativa ed informativa per l'individuazione concertata delle aree per la realizzazione delle Comunità Energetiche Rinnovabili.</p> <p>D.2.8-1 Attività di promozione in supporto al territorio per la diffusione dell'autoconsumo diffuso.</p> <p>D.2.8-2 Azione per facilitare l'aggregazione in CER, tramite formazione e informazione (finalizzata prevalentemente all'individuazione di soggetti aderenti per la costituzione delle manifestazioni di interesse, rilascio delle autorizzazioni e convenzione finale con evidenziate le modalità di realizzazione e partecipazione)</p> <p>D.2.9-1 Azione formativa ed informativa per la gestione delle CER e in tema di PPA - Power Purchase Agreement (*).</p>
Rendere il Trasporto green	<p>D.3.1-1 TPL - interventi per la realizzazione di punti di ricarica elettrica (priorità 3, obiettivo specifico RSO2.8, azione 2.8.2 del PR).</p> <p>D.3.1-2 Installazione di infrastrutture di ricarica elettrica ((PNRR M2C2 intervento 4.3).</p> <p>D.3.7-1 Incentivi per la realizzazione del rinnovo del trasporto pubblico locale (PNRR M2C2 interventi 4.4.1 e 4.4.2).</p> <p>D.3.7-2 TPL - materiale rotabile pulito (priorità 3, obiettivo specifico RSO2.8, azione 2.8.3 del PR).</p> <p>D.3.7-3 Incentivi per la diffusione dell'idrogeno del trasporto stradale (PNRR M2C2 intervento 3.3)</p> <p>D.3.7-4 Incentivi per la conversione elettrica del parco mezzi privato</p> <p>D.3.7-6 Azione di incentivazione per la conversione a LNG nel parco mezzi privato pesante.</p> <p>D.3.7-5 Incentivi allo spostamento mobilità privata verso TP tramite finanziamenti abbonamenti mezzi pubblici.</p> <p>D.3.7-7 Interventi di realizzazione o riqualificazione di percorsi ciclabili, in particolare nei collegamenti con le ciclovie nelle Aree urbane (priorità 3, obiettivo specifico</p> <p>D.3.7-8 Interventi per la diffusione della mobilità dolce - prolungamento e attuazione, anche per stralci funzionali, degli itinerari ciclabili facenti parte della rete ciclabile nazionale e regionale.</p> <p>D.3.7-9 Rafforzamento della mobilità ciclistica (PNRR M2C2 intervento 4.1.1. e 4.1.2)</p>
Ridurre i consumi energetici	<p>E.4.1-1 Investimenti produttivi agricoli per l'ambiente, clima e benessere animale: Realizzazione di strutture e impianti per la produzione di energia rinnovabile a partire da fonti agro-forestali, fonti rinnovabili e reflui provenienti dall'attività aziendale.</p> <p>E.4.2-1 Attività formativa specialistica destinata a operatori di settore in tema di riqualificazione energetica.</p> <p>E.4.2-2 Formazione e sensibilizzazione sui temi energetici destinata ad amministratori di condominio.</p> <p>E.4.5-1 Attività normativa regolamentare in tema di riqualificazione energetica negli edifici privati ad uso residenziali.</p> <p>E.4.7-1 Individuazione e diffusione di best practice.</p> <p>E.4.7-2 Incentivazione per la riqualificazione energetica delle imprese agricole.</p> <p>E.4.7-7 Acquisto di nuovi treni a emissioni ridotte, per il servizio pubblico universale, da destinare, a livello nazionale e livello regionale, al miglioramento dell'efficienza e della qualità del servizio (Repower EU).</p> <p>E.4.7-8 Potenziamento dell'elettificazione delle banchine portuali (cold-ironing) (Repower EU).</p> <p>E.4.9-2 Transizione 5.0 (Repower EU).</p>

E.4.9-3 Supporto finanziario dedicata alle imprese per la realizzazione di diagnosi, al fine di favorire la loro diffusione.
 E.4.9-4 Incentivazione della realizzazione di interventi di riqualificazione energetica su edifici non residenziali adibiti ad attività terziarie.
 E.4.9-6 Ammodernamento dei dispositivi del Data Center regionale nell'ottica dell'efficienza energetica.
 E.4.9-12 Azione di incentivazione per la riqualificazione impiantistica attinente all'illuminazione pubblica.
 E.4.9-13 Promuovere la transizione verso un'economia circolare ed efficiente sotto il profilo delle risorse (FESR) (priorità 2, obiettivo specifico RSO 2.6).
 E.5.7-6 Diffusione dello smart working

Promuovere la sostenibilità ambientale delle imprese	R.8.7-1 Incentivi per il sostegno alla nascita di imprese green R.8.11-1 Miglioramento della sostenibilità energetica delle imprese
--	--

Tabella 16: azioni che sottendono agli obiettivi afferenti all'Area Pianeta

3.3 AREA PROSPERITA'

La SNSvS in relazione all'Area Prosperità mira a porre le basi per la creazione di un nuovo modello economico, circolare, che garantisca il pieno sviluppo del potenziale umano e un più efficiente e responsabile uso delle risorse. A tal fine è necessario individuare un percorso di sviluppo che minimizzi gli impatti negativi sull'ambiente, che favorisca la chiusura dei cicli materiali di produzione e consumo e che, più in generale, promuova una razionalizzazione dell'uso delle risorse e la valorizzazione del capitale umano.

ABBATTERE LE EMISSIONI CLIMALTERANTI E DECARBONIZZARE L'ECONOMIA

Come anticipato l'obiettivo affidato dalla SRSvS al Piano Energetico precedente (PER FER) interessa prioritariamente la scelta della SNSvS IV Decarbonizzare l'economia, incentivando l'uso delle FER e riducendo i consumi nei vari settori.

FINANZIARE E PROMUOVERE RICERCA E INNOVAZIONE SOSTENIBILE

La SRSvS opera all'interno della Macroarea 2 *Innovazione a 360 gradi* per promuovere la ricerca e l'innovazione, prevalentemente attraverso l'attuazione della Strategia Regionale Intelligente S3 e il supporto allo sviluppo di nuove tecnologie.

La prosperità è legata a molteplici ambiti che afferiscono a più Goals dell'Agenda 2030; il PER contribuisce ai seguenti:

- 4. Istruzione di qualità;
- 7. Energia pulita e accessibile che vuole "assicurare l'accesso universale a servizi energetici economici, affidabili, sostenibili e moderni";
- 9. Innovazione e infrastrutture che punta alla riconfigurazione sostenibile dell'Industria; nel 2018, prima della pandemia, il Veneto mostrava una situazione migliore della media nazionale con un peso dell'industria manifatturiera tanto alto da spiccare per l'alta specializzazione sia in termini di occupazione, sia in termini di valore aggiunto prodotto. La quota percentuale di spesa per la ricerca e l'innovazione, sebbene leggermente inferiore al dato nazionale (1,3 contro 1,4) era sostanzialmente raddoppiata negli ultimi 10 anni;
- 11. Città sostenibili che hanno il compito rendere le città e gli insediamenti urbani umani inclusivi, sicuri, duraturi e sostenibili;
- 13. Lotta contro il cambiamento climatico.

In particolare i Goal 7 e 9 risultano perseguiti direttamente, positivamente e significativamente dal Piano.

In Figura seguente viene riportata la relazione tra gli obiettivi della SNSvS e SRSvS con gli obiettivi del PER.





AREA	SCELTA	OBIETTIVO DELLA STRATEGIA NAZIONALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE	GOAL Agenda 2030	MACROAREA SRSVS	LINEA INTERVENTO STRATEGIA REGIONALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE	OBIETTIVO PER
PROSPERITA'	II. FINANZIARE E PROMUOVERE RICERCA E INNOVAZIONE SOSTENIBILI 	II.1 Aumentare gli investimenti in ricerca e sviluppo	9 Innovazione	2: Per l'innovazione a 360 gradi	1. Promuovere la ricerca scientifica, l'innovazione, la digitalizzazione e il trasferimento tecnologico	Investimenti per ricerca e innovazione della Regione del Veneto in una logica di Transizione verde Promuovere la sostenibilità ambientale delle imprese
	II. GARANTIRE PIENA OCCUPAZIONE E FORMAZIONE DI QUALITÀ 	III.1 Garantire accessibilità, qualità e continuità della formazione	4 Educazione	3: Per un benessere di comunità e persone	4. Fornire un'offerta formativa competitiva allargata	Diffondere la cultura energetica
	V. PROMUOVERE SOSTENIBILITA' E SICUREZZA DI MOBILITA' E TRASPORTI 	V.2 Promuovere la mobilità sostenibile di persone e merci				Rendere il Trasporto green
	VI. ABBATTERE LE EMISSIONI CLIMALTERANTI E DECARBONIZZARE L'ECONOMIA 	VI.1 Ridurre i consumi e incrementare l'efficienza energetica				Ridurre i consumi energetici
		VI.2 Incrementare la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali e il paesaggio	7 Sistema energetico	5: Per una riproduzione del capitale naturale	1. Incentivare l'uso di energie rinnovabili	Aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e vettori energetici verdi Sviluppo dell'autoconsumo diffuso
	VI.3 Abbattere le emissioni climalteranti		-	-	Aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e vettori energetici verdi Sviluppo dell'autoconsumo diffuso	

Figura 27: Obiettivi di sostenibilità ambientale pertinenti al Piano (Area Prosperità)

In Tabella successiva vengono rappresentate invece le azioni che sottendono a ciascun obiettivo strategico (OS).

OBIETTIVO PER	Azione
Promuovere la sostenibilità ambientale delle imprese	R.8.7-1 Incentivi per il sostegno alla nascita di imprese green R.8.11-1 Miglioramento della sostenibilità energetica delle imprese
Investimenti per ricerca e innovazione della Regione del Veneto in una logica di Transizione verde	R.9.7-3 Sostegno al sistema produttivo per la Transizione Ecologica, Tecnologie Net - Zero e competitività e resilienza delle filiere strategiche; R. 9.11-2 Ricerca nel campo delle tecnologie quantiche, dell'idrogeno e nelle batterie (produzione dei materiali e dei componenti per lo sviluppo, l'ottimizzazione e la produzione di elettrolizzatori, celle combustibile e batterie avanzate, dispositivi elettrochimici di conversione e stoccaggio dell'energia, etc.); R.9.7-1 Sviluppo ambito specializzazione Agri-food R.9.7-2 Sviluppo ambito specializzazione Smart manufacturing; R.9.11-1 Sviluppo ambito specializzazione Smart living and energy; R.9.11-3 Rafforzare la ricerca e l'innovazione (in collaborazione) tra imprese e organismi di ricerca (priorità 1, obiettivo specifico RSO 1.1, azione 1.1.1 del PR).
Aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e vettori energetici verdi	Tutte le azioni afferenti alla dimensione Decarbonizzazione

Sviluppo dell'autoconsumo diffuso	<p>D.2.1-1 Sostegno economico per realizzazione di infrastrutture e materiali a servizio delle CER e dei gruppi di AERAC, come previsto dalla L.R. 16/2022.</p> <p>D.2.1-2 Comunità Energetiche (soggetti pubblici, aree abitative, aree portuali) - (priorità 2, obiettivo specifico RSO2.2, azione 2.2.1 del PR).</p> <p>D.2.1-3 Supporto al bando PNRR per la diffusione CER in comuni con popolazione inferiore a 5mila abitanti.</p> <p>D.2.1-4 Promozione rinnovabili per le comunità energetiche e l'autoconsumo (PNRR M2.C2 intervento 1.2).</p> <p>D.2.4-1 Azione formativa ed informativa per l'individuazione concertata delle aree per la realizzazione delle Comunità Energetiche Rinnovabili.</p> <p>D.2.8-1 Attività di promozione in supporto al territorio per la diffusione dell'autoconsumo diffuso.</p> <p>D.2.8-2 Azione per facilitare l'aggregazione in CER, tramite formazione e informazione (finalizzata prevalentemente all'individuazione di soggetti aderenti per la costituzione delle manifestazioni di interesse, rilascio delle autorizzazioni e convenzione finale con evidenziate le modalità di realizzazione e partecipazione)</p> <p>D.2.9-1 Azione formativa ed informativa per la gestione delle CER e in tema di PPA - Power Purchase Agreement (*).</p>
Rendere il Trasporto green	<p>D.3.1-1 TPL - interventi per la realizzazione di punti di ricarica elettrica (priorità 3, obiettivo specifico RSO2.8, azione 2.8.2 del PR).</p> <p>D.3.1-2 Installazione di infrastrutture di ricarica elettrica ((PNRR M2C2 intervento 4.3).</p> <p>D.3.7-1 Incentivi per la realizzazione del rinnovo del trasporto pubblico locale (PNRR M2C2 interventi 4.4.1 e 4.4.2).</p> <p>D.3.7-2 TPL - materiale rotabile pulito (priorità 3, obiettivo specifico RSO2.8, azione 2.8.3 del PR).</p> <p>D.3.7-3 Incentivi per la diffusione dell'idrogeno del trasporto stradale (PNRR M2C2 intervento 3.3)</p> <p>D.3.7-4 Incentivi per la conversione elettrica del parco mezzi privato</p> <p>D.3.7-6 Azione di incentivazione per la conversione a LNG nel parco mezzi privato pesante.</p> <p>D.3.7-5 Incentivi allo spostamento mobilità privata verso TP tramite finanziamenti abbonamenti mezzi pubblici.</p> <p>D.3.7-7 Interventi di realizzazione o riqualificazione di percorsi ciclabili, in particolare nei collegamenti con le ciclovie nelle Aree urbane (priorità 3, obiettivo specifico</p> <p>D.3.7-8 Interventi per la diffusione della mobilità dolce - prolungamento e attuazione, anche per stralci funzionali, degli itinerari ciclabili facenti parte della rete ciclabile nazionale e regionale.</p> <p>D.3.7-9 Rafforzamento della mobilità ciclistica (PNRR M2C2 intervento 4.1.1. e 4.1.2)</p>
Ridurre i consumi energetici	<p>E.4.1-1 Investimenti produttivi agricoli per l'ambiente, clima e benessere animale: Realizzazione di strutture e impianti per la produzione di energia rinnovabile a partire da fonti agro-forestali, fonti rinnovabili e reflui provenienti dall'attività aziendale.</p> <p>E.4.2-1 Attività formativa specialistica destinata a operatori di settore in tema di riqualificazione energetica.</p> <p>E.4.2-2 Formazione e sensibilizzazione sui temi energetici destinata ad amministratori di condominio.</p> <p>E.4.5-1 Attività normativa regolamentare in tema di riqualificazione energetica negli edifici privati ad uso residenziali.</p> <p>E.4.7-1 Individuazione e diffusione di best practice.</p> <p>E.4.7-2 Incentivazione per la riqualificazione energetica delle imprese agricole.</p> <p>E.4.7-7 Acquisto di nuovi treni a emissioni ridotte, per il servizio pubblico universale, da destinare, a livello nazionale e livello regionale, al miglioramento dell'efficienza e della qualità del servizio (Repower EU).</p> <p>E.4.7-8 Potenziamento dell'elettrificazione delle banchine portuali (cold-ironing) (Repower EU).</p> <p>E.4.9-2 Transizione 5.0 (Repower EU).</p> <p>E.4.9-3Supporto finanziario dedicata alle imprese per la realizzazione di diagnosi, al fine di favorire la loro diffusione.</p> <p>E.4.9-4 Incentivazione della realizzazione di interventi di riqualificazione energetica su edifici non residenziali adibiti ad attività terziarie.</p> <p>E.4.9-6 Ammodernamento dei dispositivi del Data Center regionale nell'ottica dell'efficienza energetica.</p> <p>E.4.9-12 Azione di incentivazione per la riqualificazione impiantistica attinente all'illuminazione pubblica.</p>

E.4.9-13 Promuovere la transizione verso un'economia circolare ed efficiente sotto il profilo delle risorse (FESR) (priorità 2, obiettivo specifico RSO 2.6.
E.5.7-6 Diffusione dello smart working

Diffondere la cultura energetica	E.5.2-1 -Attività formativa nell'ambito dell'iniziativa Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors) sui temi dell'efficienza energetica, della riduzione delle emissioni di gas serra e sullo sviluppo delle fonti rinnovabili; E.5.8-1 Raccolta e diffusione di buone pratiche sul territorio; E.5.9-1 Formazione e informazione nelle scuole sull'uso consapevole dell'energia e per lo sviluppo sostenibile delle fonti rinnovabili.
----------------------------------	--

Tabella 17: azioni che sottendono agli obiettivi afferenti all'Area Prosperità

Di seguito verranno evidenziati gli obiettivi a cui il Piano contribuisce direttamente ed i relativi target²¹.

Macroarea 2 – Innovazione a 360°	Target nazionali o europei
Intensità di ricerca in Veneto (%spesa in ricerca & sviluppo in rapporto al PIL 1,4% (dati 2020 – SDG 9.5.1)	Target nazionale (2020): spesa R&S su PIL 1,53% Target europeo (2030): spesa R&S su PIL 3%
Macroarea 5: Per una riproduzione del capitale naturale	Target nazionali o europei
Consumi finali di Energia da fonti rinnovabili (SDG 7.2.1.) 19,8% al 2020	Target europeo: raggiungimento di una quota di energie rinnovabili 45% rispetto al consumo totale al 2030 (RepowerEU). Target nazionale: 40,5% (2030)
Produzione lorda da fonti rinnovabili 1.904 ktep (2019)	Target nazionale: produzione lorda di energia elettrica da FER (2030) 19.580 ktep

Tabella 18: obiettivi a cui il Piano contribuisce direttamente e relativi Target

In sintesi, sulla base dell'analisi effettuata si conferma che l'obiettivo di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030 maggiormente pertinente in relazione alla SRSvS è il Goal 7 – Energia pulita e accessibile, supportato anche dall'obiettivo 9 -Innovazione.

Il Piano contribuisce invece, in modo indiretto, agli ulteriori obiettivi individuati che riguardano i Goal:

- 1 – Povertà zero;
- 11 – Città e comunità sostenibili;
- 12 – Consumo e produzione responsabili.

Considerando anche la SNSvS, il Piano risulta pertinente anche al Goal 13 Lotta contro il cambiamento climatico a cui afferiscono gli obiettivi:

- II.6 Minimizzare le emissioni e abbattere le concentrazioni inquinanti in atmosfera;
- V.2 Promuovere la mobilità sostenibile di persone e merci;
- VI. 3 Abbattere le emissioni climalteranti.

²¹ [DACR n.127 del 29 novembre 2023](#)

4 CONTESTO TERRITORIALE E FATTORI AMBIENTALI

L'analisi si svilupperà a partire dal modello DPSIR (Driving force, Pressure, State, Impact, Response), considerando come ambito di influenza territoriale del Piano, ossia l'ambito territoriale in cui possono manifestarsi gli effetti ambientali dello stesso, l'intero territorio regionale.

Verranno innanzitutto contestualizzate le determinanti su cui si inserisce il Piano, cioè le attività e i comportamenti umani derivanti da bisogni individuali, sociali o economici da cui originano le pressioni sull'ambiente che risultano pertinenti al Piano. In seguito per ogni risorsa naturale, culturale e paesaggistica verrà presentato lo stato della componente, le pressioni che su questa insistono e i cambiamenti significativi di tale componente che si manifestano sotto forma di impatti.

Verrà inoltre descritta l'evoluzione dello stato della matrice in assenza di Piano mediante il trend degli indicatori ad oggi disponibili e verranno evidenziati i punti di forza e i punti di debolezza della matrice. Questi ultimi rappresentano le questioni ambientali rilevanti che forniscono il contesto su cui si inserisce il Piano per la successiva valutazione degli effetti ambientali sulle specifiche matrici.

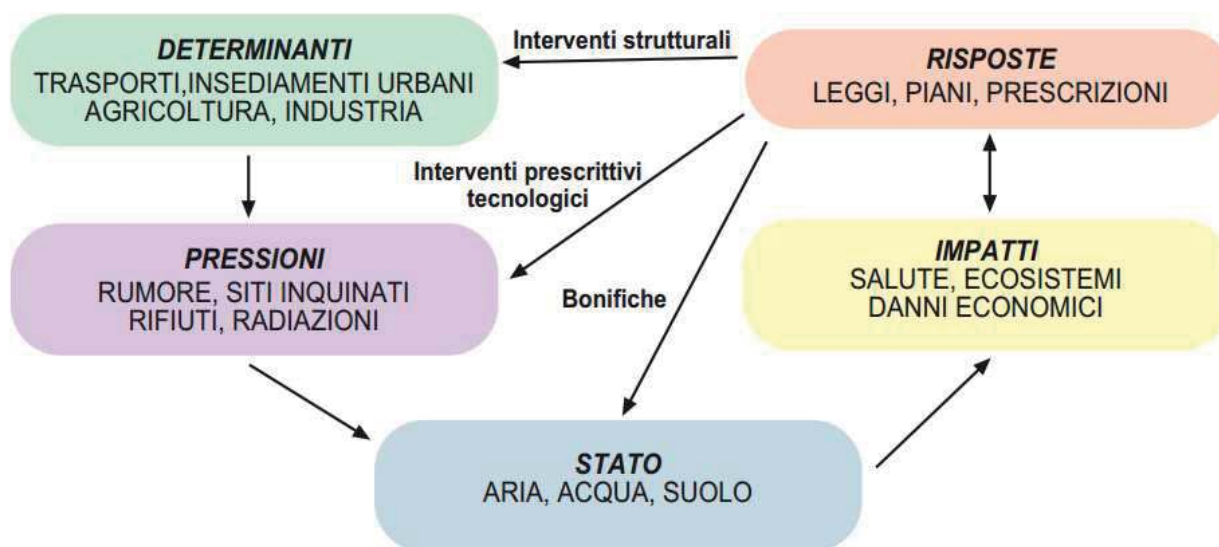


Figura 28: Schema DPSIR

4.1 CONTESTO ECONOMICO-PRODUTTIVO

I settori economici agiscono sia come fruitori di energia, sia come potenziali produttori; inoltre presentano notevoli potenzialità di efficientamento energetico in relazione ai cicli produttivi e tramite l'adozione di tecnologie 4.0.

La Tavola 3 "Energia e ambiente" del PTRC (approvato nel 2020) rappresenta la struttura territoriale del Veneto in relazione alla pianificazione vigente.

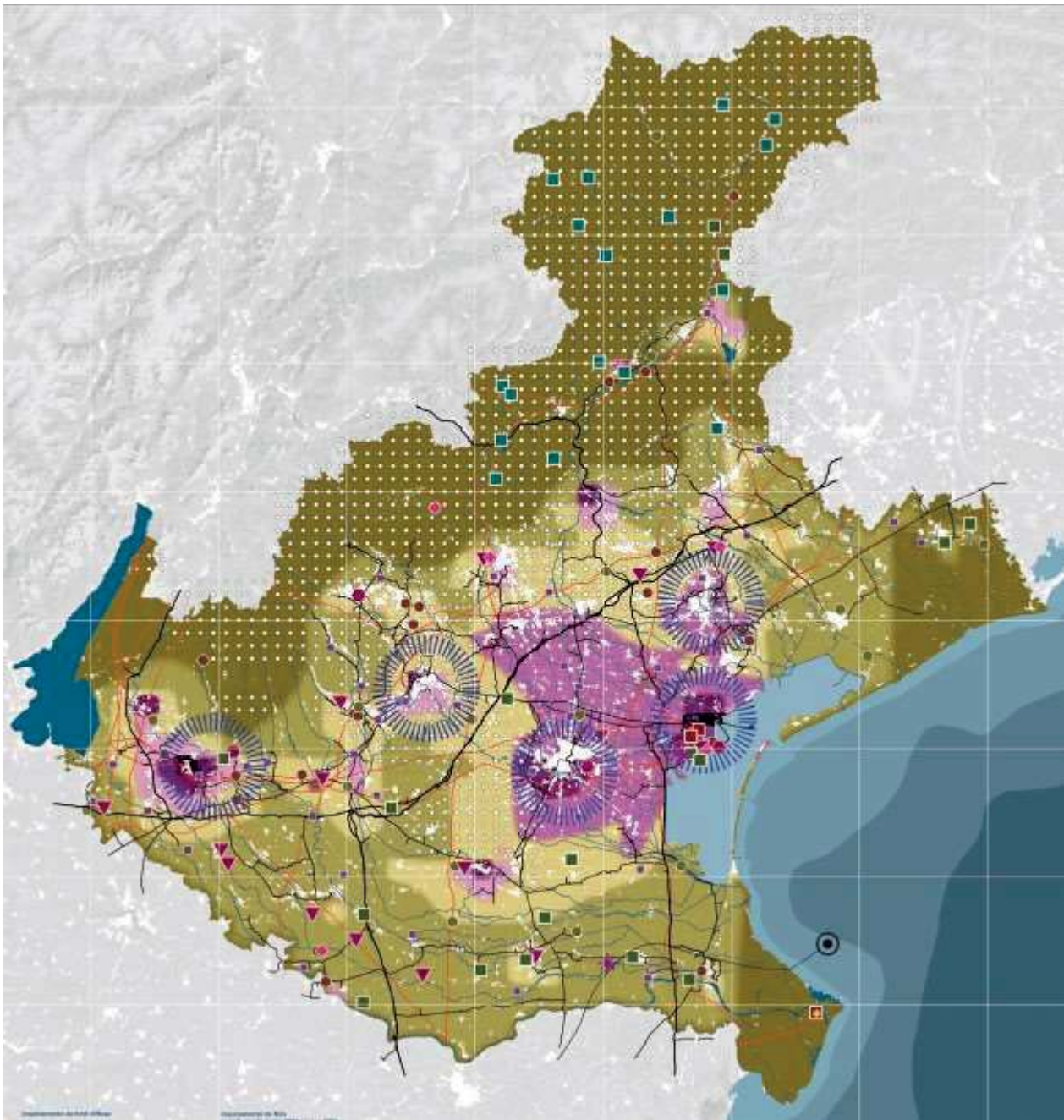


Figura 29: Tavola 3 "Energia e ambiente" del PTRC

L'economia in Veneto²²

Nel 2022 il Veneto reagisce bene alle nuove sfide: il PIL a +3,9%. Per il Veneto non sono ancora disponibili i dati ufficiali del 2022, ma le stime mostrano la resilienza di questa regione al doppio shock degli ultimi anni, tra crisi sanitaria e eventi bellici. Per il 2022 si stima una crescita del Prodotto Interno Lordo veneto del 3,9%. Nel 2022 la variazione degli investimenti è stimata +10,7%, affiancata da una crescita dei consumi delle famiglie del 6%. Tutti i settori mostrano segni positivi. L'industria cresce dello 0,2%, le costruzioni del +10,5%, ancora trainate anche dall'utilizzo dei bonus sull'edilizia, il terziario migliora del +5,4% rispetto al 2021. Il PIL pro capite nel 2022 viene stimato pari a 36.713 euro, con un aumento di quasi 2.900 euro rispetto al 2021 e superiore del 13% rispetto alla media nazionale.

Per quanto riguarda la dinamica imprenditoriale il 2022 si chiude con una riduzione del numero di imprese venete: a fine anno la base imprenditoriale regionale sfiora le 425 mila unità attive e registra una perdita di 4.788 imprese rispetto alla fine del 2021, -1,1%, quasi in linea con l'andamento nazionale (-0,7%). Le imprese attive venete continuano a coprire l'8,3% delle imprese nazionali, occupando il quarto posto, dopo Lombardia, Campania e Lazio.

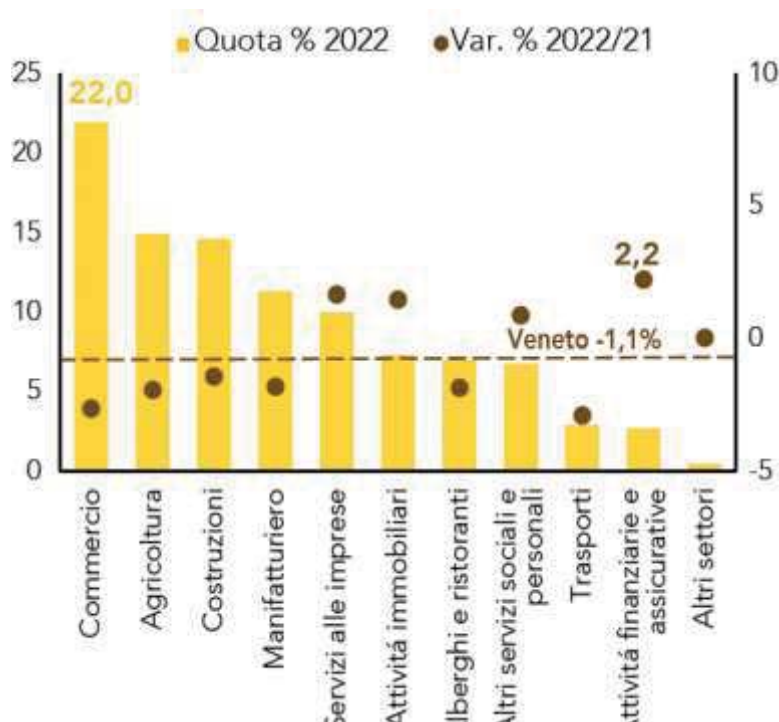


Figura 30: Quota e variazione percentuale annua delle imprese attive per categoria economica. Veneto - Anno 2022
Fonte: Elaborazioni dell'Ufficio di Statistica della Regione del Veneto su dati InfoCamere Stockview

²² [Rapporto statistico 2023](#) - Il Veneto si racconta / Il Veneto si confronta

Prosegue la contrazione delle imprese legate al commercio (più consistente il commercio al dettaglio), una riduzione progressiva che riguarda principalmente gli esercizi commerciali dei centri storici, dovuta alla stagnazione dei consumi degli ultimi lustri e aggravata dagli effetti della pandemia.

Le attività del terziario, soprattutto quelle legate ai servizi alle imprese, fanno registrare i più elevati tassi di crescita. Nel 2022 gli incrementi più rilevanti sono quelli riportati dai servizi finanziari e assicurativi (+2,2% su base annua), dai servizi alle imprese (+1,7%) e dalle attività immobiliari (+1,5%). Per quanto riguarda le altre tipologie di servizi, prosegue il trend negativo del comparto dei trasporti e della logistica (-2,9% rispetto al 2021), accentuato probabilmente dal rialzo dei prezzi delle materie prime, e si riduce anche lo stock di imprese attive del comparto dell'accoglienza turistica e della ristorazione (-1,8% rispetto al 2021), dove la crescita delle società di capitali (+2,9% su base annua) non riesce a compensare la chiusura delle ditte individuali (-2,2%) e delle società di persone (-4,2%).

4.1.1 Primario

Il valore complessivo della produzione lorda agricola veneta nel 2022 viene stimato in 7,8 miliardi di euro, +18,5% rispetto al 2021. Ad incidere in maniera preponderante è stato il generale miglioramento dei prezzi di mercato, che hanno avuto un trend prevalentemente di crescita, dovuto alle instabilità che si sono create nell'economia a livello mondiale in seguito allo scatenarsi della crisi tra Russia e Ucraina.

Nel 2022, il numero di imprese agricole attive, iscritte nel Registro delle Imprese delle Camere di Commercio, è stato pari a 59.763 unità, in calo rispetto al 2021 (-2,0%): una variazione opposta rispetto a quanto presentato dall'andamento nazionale (+0,5%). La flessione è da imputarsi esclusivamente alle ditte individuali (47.046 unità, -2,9%), che costituiscono comunque ancora quasi l'80% del totale delle imprese agricole regionali. Al contrario, sono in crescita sia le società di persone (10.837 unità, +1,2%) che le società di capitali (1.406 imprese, +4,2%).

In leggera diminuzione, nel 2022, anche il numero di imprese del comparto alimentare, bevande e tabacco (3.544 unità, -0,7%), in linea con l'andamento delle industrie alimentari italiane che registrano tuttavia una flessione più consistente (-1,3%): la diminuzione riguarda le società di persone (1.093 imprese, -3,9%) e in misura meno rilevante le ditte individuali (1.149, -0,3%), mentre sono in crescita le società di capitali (1.221 imprese, +2,4%)²³.

La superficie agricola utilizzata (SAU), rispetto al precedente Censimento generale dell'Agricoltura risulta invece in leggero incremento pari al 2,9% (dati 2020/2010), raggiungendo oltre 835 mila ettari coltivati (dato disponibile al 2020)²⁴.

Possiamo quindi identificare tre gruppi distinti di aziende in Veneto: un primo gruppo di aziende dedite alla semi-sussistenza, dove la maggior parte dei beni prodotti sono destinati a nutrire la famiglia del produttore, un secondo gruppo di aziende di piccole e medie dimensione che normalmente sono a carattere familiare ma che producono per vendere ed un terzo gruppo costituito da vere e proprie imprese di grandi dimensioni, in grado di produrre reddito ed attirare personale.

²³Ufficio Statistica della Regione del Veneto – Rapporto statistico 2023 – [Le componenti economico-sociali](#)

²⁴ [7° Censimento Generale dell'Agricoltura](#) - Anno 2020

Territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità

L'Allegato VI del D.Lgs. 152/2006, Parte II, richiede di individuare qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al Piano, relativo ai territori con produzioni agricole di particolare qualità e tipicità di cui all'articolo 21 del D. Lgs. n. 228/2001. A tale proposito, l'articolo distingue le seguenti categorie oggetto di tutela:

- a) la tipicità, la qualità, le caratteristiche alimentari e nutrizionali, nonché le tradizioni rurali di elaborazione dei prodotti agricoli e alimentari a denominazione di origine controllata (DOC), a denominazione di origine controllata e garantita (DOCG), a denominazione di origine protetta (DOP), a indicazione geografica protetta (IGP) e a indicazione geografica tutelata (IGT);
- b) le aree agricole in cui si ottengono prodotti con tecniche dell'agricoltura biologica ai sensi del regolamento (CEE) n. 2092/91 del Consiglio, del 24 giugno 1991;
- c) le zone aventi specifico interesse agrituristico.

Tra i prodotti agricoli e alimentari in Veneto si contano 18 denominazioni di origine protette (DOP), 18 indicazioni geografiche protette (IGP) e 3 specialità tradizionali garantite (STG), cui si aggiungono 14 denominazioni di origine controllata e garantita (DOCG), 29 denominazioni di origine controllata (DOC) e 10 indicazioni geografiche tipiche (IGT) nel settore dei vini.

Negli ultimi anni il settore dell'agricoltura biologica²⁵ è cresciuto a ritmi elevati, sia a livello internazionale che nazionale, guadagnando sempre più spazio nelle politiche agroalimentari. A livello europeo la superficie agricola utilizzata (SAU) coltivata ad agricoltura biologica raggiunge nel 2021 quasi 15 milioni di ettari, il 9% circa della SAU totale, e l'Italia, dopo Francia e Spagna, ha le superfici biologiche più ampie in termini assoluti, essendo tra i principali Paesi a vocazione agricola con ampie disponibilità di terreni agricoli. Nel nostro Paese la superficie bio è di 2.186.570 ettari, pari al 17,4% della SAU nazionale, un valore in crescita (+4,4% rispetto al 2020), che accorcia la distanza dal target indicato dalla Strategia europea "Farm to Fork" del 25% entro il 2030.

In Veneto sono oltre 48 mila gli ettari di terreno già convertito o in fase di conversione al biologico, pari al 5,8% della SAU regionale, poco rispetto ad altre regioni ma in aumento del 4,5% rispetto al 2020. Le aziende agricole biologiche, ancora una minoranza (3,7% in Veneto, 6,6% in Italia), risultano mediamente più grandi, denotando una maggiore professionalizzazione del settore. In espansione anche il numero di operatori, tra produttori e importatori, con certificazione biologica: nel 2021 sono 3.884 in Veneto, oltre il doppio rispetto a vent'anni prima.

4.1.2 Settore secondario e terziario

Il sistema economico-produttivo regionale presenta alcune caratteristiche strutturali ben note: il Veneto²⁶ si caratterizza per l'elevata concentrazione di unità locali produttive (23,3 per kmq, a fronte di una media italiana di 15,6) e di addetti (34,4 ogni 100 abitanti - 27,6 in Italia), per la presenza di imprese mediamente di piccola dimensione (4,3 addetti per impresa, 11,8 se si considerano le imprese dell'industria in senso stretto)

²⁵ Ufficio Statistica della Regione del Veneto – [Bollettino socio-economico del Veneto \(ottobre 2022\)](#)

²⁶ Ufficio Statistica della Regione del Veneto - Rapporto statistico 2021 – [Le componenti economico-sociali](#)

e per la conduzione delle imprese di tipo prevalentemente familiare (nel 2018 le società controllate da “persona fisica o famiglia” erano il 77,7% del totale delle imprese con almeno tre addetti; tra le microimprese la percentuale era dell’80,9%).

Nel sistema produttivo veneto nel 2022 si contano 424.991 imprese attive che costituiscono l’8,3% della base imprenditoriale italiana.

Il quarto trimestre 2022 si chiude con una riduzione del numero di imprese venete rispetto ai corrispettivi mesi del 2021: nel periodo ottobre-dicembre 2022 si registra un -1,1% rispetto al medesimo periodo dell’anno precedente, in linea con quanto avvenuto nel terzo trimestre 2022, mentre per quanto riguarda l’andamento congiunturale si registra una leggera flessione (-0,4% rispetto al trimestre precedente). La dinamica imprenditoriale regionale è quasi in linea con quanto avvenuto in ambito nazionale (-0,7%). La riduzione di imprese attive con sede in Veneto riguarda tutti i macro settori economici e risulta più accentuata nel comparto agricolo e in quello industriale. Il settore regionale delle costruzioni sembra pagare con maggiore intensità il clima d’incertezza creato dalla modifica in corsa delle regole su bonus e superbonus edilizi (-1,4% a fronte del +0,1% a livello nazionale).

Anche ottobre 2023 si chiude con una dinamica imprenditoriale negativa: nel periodo luglio-settembre 2023 il numero di imprese attive presenti in Veneto è di 424.003 unità; quasi 3 mila imprese attive in meno rispetto al medesimo periodo dell’anno precedente. A livello settoriale, le flessioni interessano tutti i comparti economici regionali e sono più accentuate nel settore agricolo e nel ramo industriale. Diversamente a quanto avviene a livello nazionale, si registra un leggero calo tendenziale, -0,3% rispetto allo stesso trimestre dell’anno precedente, delle imprese di costruzioni, che diventa del -1% se confrontato con quello del trimestre precedente. Nei servizi, che registrano una contrazione tendenziale pari a quella delle costruzioni, le performance positive delle attività finanziarie, immobiliari e delle libere professioni non riescono a compensare i risultati negativi dei comparti del commercio, della logistica e delle attività turistiche (alloggi e ristorazione)

Per quanto riguarda la sfera della responsabilità sociale d’impresa, che si traduce nell’impegno imprenditoriale di gestire efficacemente le questioni legate all’impatto etico, ambientale e sociale all’interno dell’azienda e nella società, questa passa per lo sviluppo di un’attenzione del sistema produttivo verso il territorio non solo tutelando l’ambiente, ma provvedendo ad integrare nelle strategie aziendali la creazione di valore condiviso, oltre al perseguimento di logiche di profitto.

Si diffonde il ricorso alle certificazioni ambientali²⁷. Davanti all’obiettivo di procedere nella transizione verde, assume un ruolo rilevante il ricorso a certificazioni di tipo ambientale, come indicatore di attenzione da parte delle imprese e organizzazioni nei confronti dell’ambiente e delle responsabilità legate alla propria produzione e alla pressione che questa esercita sugli ecosistemi. Il sistema comunitario di ecogestione e audit (EMAS) è uno strumento messo a disposizione per accompagnare le aziende e altre organizzazioni nella valutazione e nel miglioramento delle proprie prestazioni ambientali. Il numero di enti e imprese venete registrati a fine 2021 nell’ambito del sistema di ecogestione e audit (EMAS) dell’Unione europea è pari a 45,

²⁷ Ufficio Statistica della Regione del Veneto - Rapporto statistico 2021 – [In cammino verso la transizione verde](#)

circa il 5% del totale nazionale. Un altro strumento che detta i principi per una corretta gestione ambientale dei processi produttivi aziendali è la certificazione ambientale ISO 1400125: in Veneto sono 1.578 le aziende e 2.611 i siti produttivi certificati ISO 14001 a marzo 2021, circa il 10% del totale nazionale.

4.1.3 Innovazione

Lo strumento mediante il quale vengono raccolte informazioni relative sui processi di innovazione delle imprese attive nel settore servizi e industria è la CIS (Community Innovation Survey), elaborata congiuntamente da ISTAT ed EUROSTAT.

I risultati dell'indagine per il triennio 2016-2018, sia per quanto riguarda il Veneto che l'Italia, delineano un miglioramento in termini di numero di aziende con almeno 10 addetti che hanno eseguito attività volte all'implementazione di processi innovativi.

In particolare, in Veneto la quota di tali aziende sul totale è incrementata dal 52% nel 2016 a 62% nel 2018 mentre i dati su base nazionale mostrano percentuali inferiori e che sono variate positivamente dal 49% al 56%.

Il Veneto si classifica come prima regione per quota di imprese con attività innovative sul totale nel 2018, oltre a essere stata inserita nel 2021 nel gruppo delle regioni strong innovator nel rapporto Regional innovation scoreboard 2021 della Commissione Europea.

In termini di spesa per lo sviluppo di tali attività in Regione, l'incremento tra il 2016 e il 2018 è del +43%¹(da 3,4 miliardi di € a 4,9 miliardi di €).

Anche l'attività di Ricerca e Sviluppo può incidere sulla diffusione dell'innovazione in termini di processi o prodotti. Il rapporto tra spesa per attività R&S sul PIL (in valori correnti) è in continua crescita in Veneto nel periodo 2015-2020, e si è assestato al 1,4% nel 2020 (fonte EUROSTAT). Il dato su base nazionale mostra percentuali leggermente superiori, tuttavia la dinamica è più favorevole alla Regione se si tiene in considerazione la spesa in R&S nel solo settore privato (Figura 31). Inoltre, si sottolinea che il denominatore (PIL) è aumentato in quel periodo a tassi superiori in Regione.

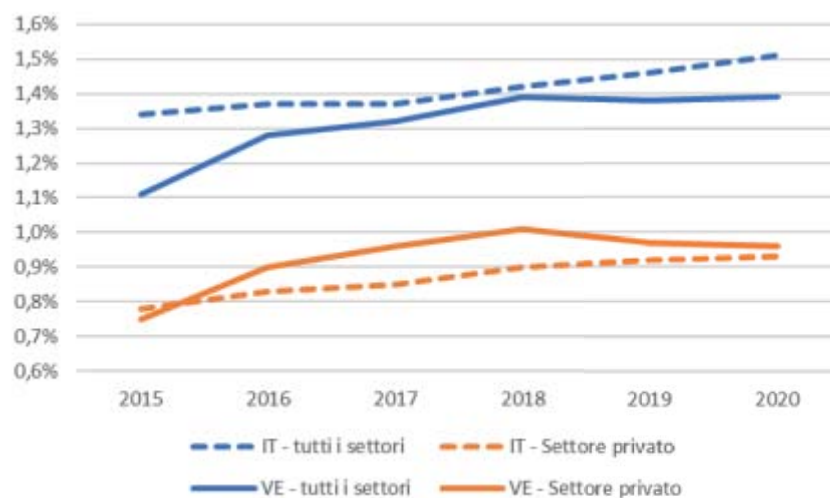


Figura 31: Serie storica del rapporto spesa R&S/PIL (valori correnti) in Veneto ed in Italia nel periodo 2015-2020. Fonte: elaborazione RSE su dati statistici EUROSTAT

4.2 LA MOBILITÀ DELLE PERSONE IN VENETO

Sulla base di quanto riportato nel XV Rapporto sulla qualità dell'Ambiente Urbano (SNPA) la realtà restituita a livello nazionale evidenzia che l'uso dell'autovettura privata risulta la scelta principale perché consente spostamenti personalizzati per percorsi e orari. Infatti dai dati si evidenzia che il parco autovetture intestato a privati in Italia a fine 2018 rispetto al 2017 continua a crescere a livello nazionale (+1,1%). In Veneto tale tendenza è meno marcata come evidenziato dai dati sotto riportati²⁸.

AUTOVETTURE

Secondo i dati Isfort²⁹, il parco auto circolante al 31 dicembre 2021 è pari a 3,2 milioni di autovetture in Veneto (Tabella 19) (+6,3% rispetto al 2015).

Per quanto riguarda l'alimentazione dei veicoli, le autovetture "ecologiche" (cioè auto a GPL, metano, ibride ed elettriche secondo la definizione dell'Autoritratto ACI) in Veneto sono il 15%. In particolare, il parco auto del Veneto è caratterizzato da una percentuale leggermente maggiore di auto a metano e a GPL (Tabella 20). Rispetto alla media nazionale, inoltre, il Veneto ha un parco auto a benzina e gasolio più recente. Le auto a benzina Euro 0-1-2-3 (cioè immatricolate prima del 1° gennaio 2006) sono il 32% del parco auto a benzina in Veneto (vs 41% in Italia). Le auto a gasolio Euro 0-1-2-3 sono il 16% del parco auto a gasolio in Veneto (vs 21% in Italia).

I dati relativi all'annualità 2022 (Tabella 19) mettono in evidenza come in Veneto la mobilità dolce, dopo il grande balzo del 2020, continui a ridimensionarsi: la percentuale di spostamenti a piedi o in bicicletta, pari al 26,6% nel 2020, scende al 24,6% nel 2021 e al 19,2% nel 2022. Il recupero della quota dei mezzi a motore accelera: era pari al 73,4% nel 2020, al 75,4% nel 2021 e sale all'80,8% nel 2022. Leggera diminuzione degli spostamenti in moto, scooter o ciclomotore (dal 4,4% del totale degli spostamenti con mezzi di trasporto a motore nel 2021 al 3,7% nel 2022), più consistente il calo dell'utilizzo del mezzo pubblico (dall'8,4% al 6,8%), mentre l'auto privata acquista leggermente quota (dall'85,6% del totale degli spostamenti con mezzi di trasporto a motore nel 2021 all'86,6% nel 2022).

28 Ufficio Statistico Regionale – Mobilità e trasporti

29 <https://www.isfort.it/>

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
- a piedi/in bicicletta	22,7	21,3	22,0	19,3	16,2	17,5	20,9	19,0	21,3	27,0	31,4	23,1	26,6	24,6	19,2
- mezzi di trasporto a motore	77,3	78,7	78,0	80,7	83,8	82,5	79,1	81,0	78,7	73,0	68,6	76,9	73,4	75,4	80,8
di cui:															
- moto/scooter/ciclomotore	3,2	3,5	2,7	2,2	3,2	2,5	3,0	2,4	3,1	1,3	1,9	1,4	1,1	3,3	3,0
- auto privata (come conducente)	60,2	60,0	59,4	63,0	63,6	60,8	59,3	60,7	60,0	50,3	50,0	59,6	60,0	60,0	61,3
- auto privata (come passeggero)	5,6	6,7	5,6	5,8	6,3	8,6	8,0	9,9	7,0	13,8	8,1	7,2	6,2	4,5	8,6
- mezzo pubblico	4,6	3,9	5,3	5,9	7,4	5,8	4,7	5,1	4,6	5,3	5,6	5,3	4,0	6,3	5,5
- combinazione di mezzi	3,6	4,5	4,9	3,7	3,2	4,6	4,0	2,8	3,8	2,2	2,9	2,4	1,9	1,0	2,0
- altro (altro, mezzo agricolo e auto a noleggio)	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,1	0,2	0,1	0,0	1,1	0,2	0,3	0,4
Totale	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Tabella 19: Spostamenti degli individui per modalità utilizzata (%). Veneto - Anni 2008:2022

Fonte: Elaborazioni dell'Ufficio di Statistica della Regione del Veneto su dati Isfort

Alimentazione \ Classe ambientale (Cat. EURO)	Veneto														
	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Non contemplato		Non identificato		Totale			
Benzina	139.685	37.600	128.294	126.195	344.411	178.287	378.299	-	-	-	-	936	1.333.707		
Benzina e gas liquido	14.273	3.325	8.220	7.629	92.770	50.210	87.821	-	-	-	-	39	264.287		
Benzina e metano	3.022	1.027	2.941	3.499	27.527	21.522	19.928	-	-	-	-	6	79.472		
Elettricità	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.547	-	-	10.547		
Gasolio	21.890	7.772	44.402	151.943	309.833	373.947	478.229	-	-	-	-	18	1.388.034		
Ibrido benzina	1	-	-	-	719	4.809	80.869	-	-	-	-	-	86.398		
Ibrido gasolio	-	-	-	-	-	257	11.676	-	-	-	-	-	11.933		
Metano	79	10	37	241	4.604	5.536	15.403	-	-	-	-	-	25.910		
Altro	36	2	1	1	5	9	1	-	-	-	-	-	54		
Non definito	51	-	1	4	3	-	-	-	-	-	-	-	5		
Totale Veneto	179.037	49.736	183.896	289.511	779.872	634.577	1.072.226	10.547	1.004	3.200.406					

Tabella 20 Autovetture circolanti per alimentazione e classe ambientale (categoria Euro). Veneto - Anno 2021

Fonte: Elaborazioni dell'Ufficio di Statistica della Regione del Veneto https://statistica.regione.veneto.it/banche_dati_territorio_mobilita.jsp?scheda=b1

VEICOLI PER TRASPORTO MERCI

Secondo i dati ACI³⁰, in Veneto risultano immatricolati 346 mila autocarri per trasporto merci al 31 dicembre 2021 (+7,4% rispetto al 2015).

La percentuale di autocarri per tipo di alimentazione è molto simile in Veneto e in Italia (Figura32): gli autocarri a gasolio superano il 90%; quelli a metano (o dual fuel benzina/metano), sono il 3%; quelli a GPL circa l'1%. Facendo un focus sul parco degli autocarri a gasolio, gli Euro 0-1-2-3 (cioè immatricolati prima del 1° gennaio 2006) sono il 42% in Veneto (vs 49% in Italia).

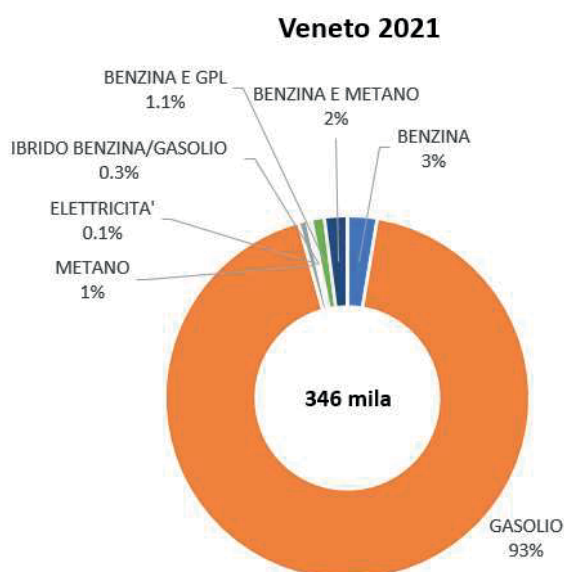


Figura 32: Autocarri merci per tipo di alimentazione in Veneto al 31 dicembre 2021.
Fonte: elaborazione RSE su dati ACI.

4.2.1 La mobilità sostenibile

La mobilità sostenibile, principio fondamentale della Green Economy, rappresenta una nuova modalità di muoversi e trasportare persone e merci soprattutto in ambito urbano che pur soddisfacendo le esigenze di spostamento o movimentazione, non genera esternalità ambientali e sanitarie negative e concorre a garantire una buona qualità della vita. La definizione di tale principio consiste nella capacità di soddisfare i bisogni della società di muoversi liberamente adottando modelli e stili di vita che incidono sia sul benessere personale che collettivo, abbandonando modalità di spostamento disattenti all'ambiente. Infatti, forme di mobilità più sostenibili consentono non solo la riduzione delle emissioni in atmosfera ma anche le altre esternalità negative per la collettività quali la riduzione dell'incidentalità, la minimizzazione degli effetti sanitari dovuti alla sedentarietà e la riduzione dell'inquinamento acustico³¹.

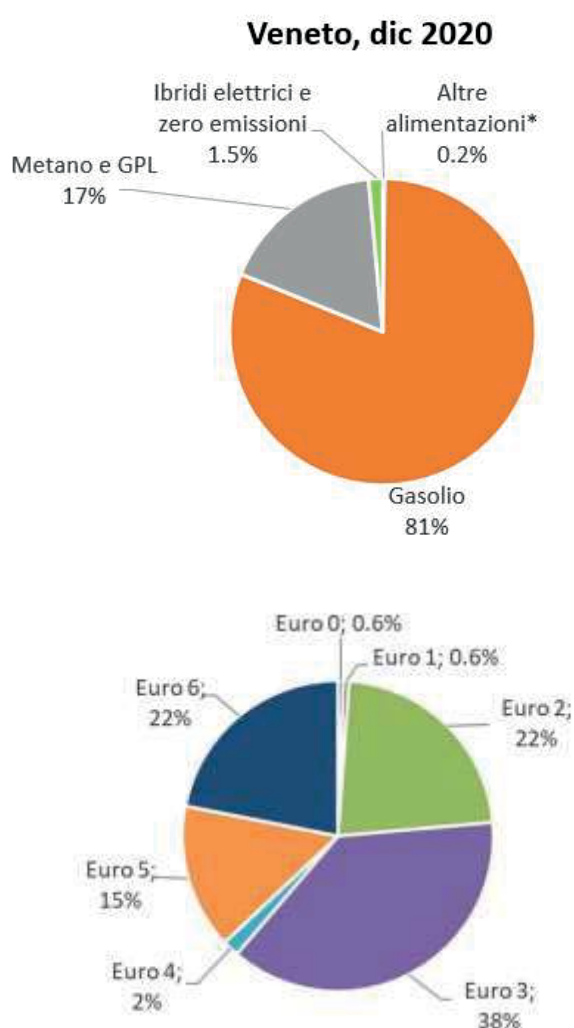
³⁰ ACI, «Open Parco Veicoli» [Online]. Available: <https://opv.aci.it/WEBDMCircolante/>

³¹ Qualità dell'ambiente urbano - xv rapporto (2019) report snpa 13/2020

Gli interventi di mobilità sostenibile più frequenti riguardano il trasporto pubblico Locale (TPL), le piste ciclabili, il car sharing e bike sharing, l'elettificazione dei trasporti.

Il trasporto pubblico in Veneto si articola in trasporto pubblico su gomma, ferrovie e navigazione interna (laguna di Venezia).

Dal Piano Regionale dei Trasporti si evince che, nonostante una generalizzata contrazione delle risorse destinate al trasporto pubblico locale, negli anni 2011-2017 il numero di passeggeri trasportati sul territorio regionale è sostanzialmente stabile (ferrovie, autobus extraurbani) o in crescita (navigazione interna e autobus urbani)



Al 31 dicembre 2020, risultano operativi in Veneto 3.319 autobus per il TPL, di cui 40 autobus elettrici a zero emissioni (fonte Regione Veneto). Rispetto alla media nazionale, la flotta del Veneto presenta una percentuale maggiore di autobus a GPL/metano (Figura 33)³².

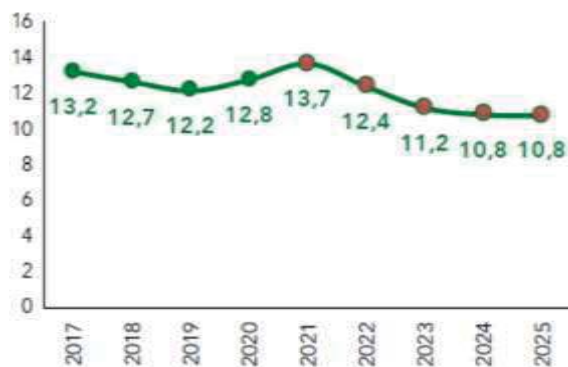
Figura 33: Autobus per TPL per tipo di alimentazione in Veneto. Fonte: elaborazione RSE su dati Regione Veneto e MIMS.

Tuttavia, facendo un focus sugli autobus del TPL a gasolio, la Figura 34 mostra che in Veneto c'è ancora una flotta consistente di autobus Euro 2 e Euro 3 (circa 60% in Veneto a dicembre 2020, rispetto al 38% in Italia a luglio 2021 secondo stime MIMS).

Figura 34: Autobus del TPL a gasolio per norma Euro in Veneto al 31 dicembre 2020. Fonte: elaborazione RSE su dati Regione Veneto.

³² Ministero delle infrastrutture e della mobilità sostenibili (20.07.22), «Parco Autobus al 30 giugno 2022 - Dati Motorizzazione Civile,» www.mit.gov.it/nfsmitgov/files/media/notizia/2022-07/PARCO%20AUTOBUS.pdf

Per quanto riguarda specificatamente il parco autobus impiegato nei servizi di trasporto pubblico locale, il Veneto è caratterizzato da un'anzianità piuttosto elevata, valutata in circa 12,8 anni (si tenga presente che ciò significa che circolano ancora dei veicoli risalenti alla prima metà anni '90). Negli ultimi anni la Regione ha attivato molteplici linee di finanziamento per rinnovare il parco veicolare, utilizzando risorse provenienti da fondi nazionali ed europei. Ciò ha consentito di sostituire 461 veicoli, prevalentemente negli anni dal 2018 al 2020, stimando di acquistarne altri 40 in tempi brevi. Tali investimenti hanno consentito l'abbassamento dell'età media del parco da 13,2 anni (aprile 2017) a 12,2 anni (dicembre 2019). Nel corso del 2020 l'età media è nuovamente aumentata (circa 12,8 anni), poiché, anche solo per mantenerla costante a 12 anni, sarebbe necessario sostituire ogni anno 1/24 dell'intera flotta, ovvero poco meno di 140 autobus su circa 3.300. Nel 2020 sono invece stati sostituiti 71 veicoli.



La figura 35 mostra l'evoluzione dell'età media del parco autobus adibito ai servizi di TPL. Per gli anni dal 2017 al 2020 sono riportati dati noti, mentre per il periodo dal 2021 al 2025 è stata effettuata una proiezione sulla base dei programmi di investimento.

Figura 35: Evoluzione dell'età media del parco autobus adibito ai servizi di trasporto pubblico locale. Veneto - Anni 2017:2020, Proiezioni Anni 2021:2025 () Stime sulla base dei programmi di investimento- Fonte: Elaborazioni Regione del Veneto, U.O. Mobilità e Trasporti*

L'evoluzione del parco autobus negli ultimi cinque anni indica, oltre all'aumento della disponibilità di mezzi adibiti al trasporto extraurbano e suburbano, la progressiva sostituzione dei mezzi appartenenti alle classi di emissione più inquinanti (E2-E4) con nuovi mezzi appartenenti alle classi di emissione meno inquinanti (E5, E6, EEV e elettrico e ibrido). Tale sostituzione ha portato, tra il 2016 e il 2020, a una crescita di oltre il 36% della quota di autobus meno inquinanti a scapito delle classi da E0 a E4 in ambito urbano (con la quota che passa dal 35,1% al 71,5%) e a una crescita del 18% della quota di autobus meno inquinanti a scapito delle classi da E0 a E2 in ambito extraurbano e suburbano (con la quota che passa dal 18,0% al 37,3%). Le classi da E3 a E4 rimangono pressoché stabili con una quota che si attesta al 40,3% del totale degli autobus extraurbani e suburbani nel 2020.

	Parco urbano				Parco extraurbano e suburbano			
	E0-E2	E3-E4	E5-E6-EEV	Elettrico/ Ibrido	E0-E2	E3-E4	E5-E6-EEV	Elettrico/ Ibrido
2016	405	306	381	3	819	844	365	0
2017	385	313	409	3	808	846	375	0
2018	214	183	743	9	641	854	571	0
2019	143	189	740	9	521	896	807	0
2020	140	179	791	9	490	881	816	1

*Tabella 21: Numero di autobus per Euroclass e tipologia. Veneto - Anni 2016:2020.
Fonte: Elaborazioni Regione del Veneto, U.O. Mobilità e Trasporti*

Il cambiamento in corso nella mobilità in chiave sostenibile (Tabella 22), in particolare nelle aree urbane, risulta un processo sempre più necessario. Nelle città ci si muove sempre di più, usando meno l'auto di proprietà e privilegiando la modalità Smart, connessa e intermodale. La mobilità elettrica nelle sue diverse forme sta diventando sempre più competitiva nelle aree urbane ed aiutare la sua diffusione in tutte le forme in condivisione (auto, motorini, bici, monopattini, ecc.) e nel trasporto pubblico è importante. Dai dati presentati nel rapporto di Legambiente CITTÀ MEZ - MOBILITÀ EMISSIONI ZERO (2019)³³, realizzato in collaborazione con l'associazione delle aziende per la mobilità MotusE, si rileva quanto presentato nelle tabelle seguenti per la realtà veneta.

Province	Accessibilità (TPL + sharing + bici)	Zero Emissioni (spostamenti elettrici, bici, piedi)	Politiche PUM, PUMS e altre (voto su 5)
Treviso	33%	46%	2
Venezia	33%	44%	2
Padova	38%	27%	2
Verona	17%	27%	2
Vicenza	24%	9%	1
Belluno	-	-	1
Rovigo	-	-	1

Tabella 22: il cambiamento della mobilità in chiave sostenibile nei comuni capoluoghi di provincia del Veneto

Un aspetto interessante riguarda il dibattito sulle tipologie di alimentazione dei veicoli per il trasporto delle merci e delle persone a cui si sta assistendo negli ultimi anni. La sempre maggiore sensibilità verso i combustibili con minore impatto ambientale spinge la ricerca ed il mercato a proporre soluzioni diversificate in relazione alla tipologia dei vettori.

³³ https://www.legambiente.it/wp-content/uploads/Cita_MEZ_report.pdf

L'evoluzione tecnologica potrebbe modificare il modo di trasporto e l'orientamento della domanda di mobilità. Per supportare la diffusione delle auto elettriche fondamentale risulta la realizzazione delle infrastrutture di ricarica per veicoli elettrici. La densità delle colonnine di ricarica per auto elettriche è aumentata negli ultimi anni:

	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Verona	0,29	0,45	0,75	1,11	2,4	3,1
Vicenza	0,12	0,5	0,5	0,5	1,0	1,7
Belluno			0,14	0,14	0,3	1,2
Treviso	0,54	1,26	1,26	7,74	7,7	13,0
Venezia	0,22	.14	0,14	0,14	0,1	0,1
Padova	0,86	1,07	1,07	1,07	1,1	1,3
Rovigo			0,18	0,18	1,5	1,7

Tabella 23 Densità di colonnine di ricarica per auto elettriche (numero per 10 km²) nei comuni capoluogo di provincia (*). Veneto - Anni 2016:2021 - Fonte: Elaborazioni dell'Ufficio di Statistica della Regione del Veneto su dati Istat
 (*) Infrastrutture (colonnine) di ricarica per veicoli elettrici presenti e funzionanti sul territorio comunale con libero accesso al pubblico (a pagamento, a titolo gratuito e del servizio di car sharing)

Per quanto riguarda le piste ciclabili³⁴, il censimento degli itinerari ciclabili effettuato tra la fine del 2018 e il 2020 in seno al tavolo tecnico Province-Regione per la mobilità ciclistica riporta 7.857 Km tra itinerari, percorsi e tratti ciclabili che attraversano il Veneto. Di questi, 2.563 km sono risultati ad uso ciclabile su sede propria o riservata, o su tratti arginali su fondo non asfaltato. Nel conteggio del totale dei chilometri ad uso ciclabile (nei 2.563 km), non sono ricompresi 187 km di progetto che sono invece inseriti su sede promiscua pedonale (1436 km), su sede riservata (834 km) e su sede propria (480 km), categorie di tracciati che garantiscono maggiore sicurezza agli utenti.

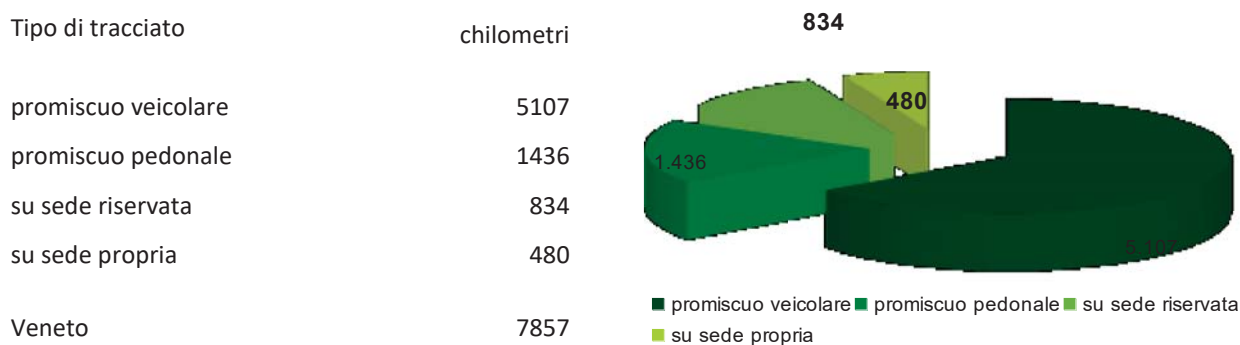


Figura 36: Totale chilometri (*) di itinerari, percorsi e tratti ciclabili per tipo di tracciato nella Regione del Veneto – 2020 - Fonte: Elaborazioni dell'Ufficio di Statistica della Regione del Veneto su dati Regione del Veneto* Parte dei tracciati sono considerati in progetto e non rientrano nelle categorizzazioni

³⁴ UO Mobilità e Trasporti – Regione del Veneto

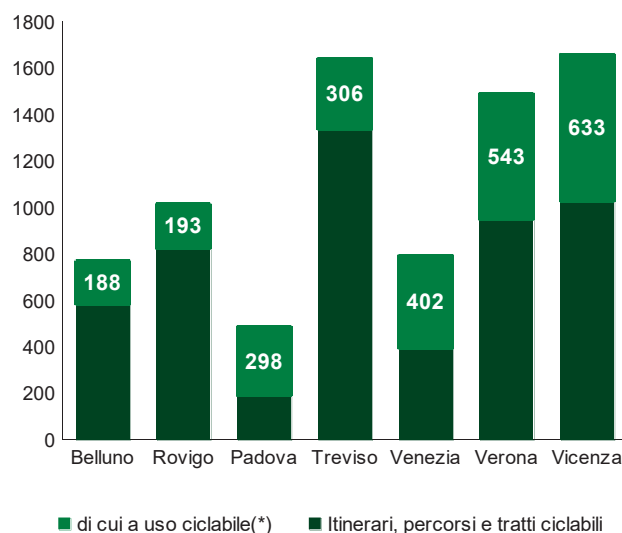


Figura 37: Totale chilometri a uso ciclabile (*) e totale itinerari, percorsi e tratti ciclabili nella Regione del Veneto – 2020 (Fonte: Elaborazioni dell'Ufficio di Statistica della Regione del Veneto su dati Regione del Veneto) (*) Su sedi proprie o riservate o su fondo non asfaltato

La provincia con il numero maggiore di chilometri ad uso ciclabile è Vicenza con 633 Km su 1660 km totali di percorsi. Seguono Verona con 543 km a uso ciclabile, Venezia, 402 km, Treviso, 306 km, poi Padova, Rovigo e Belluno rispettivamente con 298, 193 e 188 km.

La maggior parte degli itinerari corre ancora in maniera promiscua al traffico veicolare rendendo alcuni tratti ancora poco sicuri per lo spostamento in bicicletta.

4.3 CONDIZIONI CLIMATICHE

STATO

4.3.1 Caratterizzazione delle condizioni meteorologiche

Il clima del Veneto, pur rientrando nella tipologia mediterranea, presenta proprie peculiarità dovute principalmente al fatto di trovarsi in una posizione di transizione tra il Mediterraneo, ove domina l'influsso degli anticloni subtropicali, e l'Europa centrale, in cui predomina l'influsso delle grandi correnti occidentali e dell'Oceano Atlantico. Subisce quindi varie influenze come l'azione mitigatrice delle acque mediterranee, l'effetto orografico della catena alpina e la continentalità dell'area centro-europea. A tali influssi fondamentali si associano importanti fattori che condizionano in modo significativo il clima regionale fino a definire specifiche sottozone climatiche:

- l'appartenenza al bacino padano - veneto, delimitato a nord dalla catena alpina, a sud da quella appenninica e con un'apertura principale verso est;
- la presenza lungo il lato sud-orientale della regione dell'estesa fascia adriatica;

- la presenza di un vasto areale montano alpino e prealpino ad orografia complessa
- la presenza del Lago di Garda a ovest.

Il Veneto quindi si può suddividere principalmente in una regione alpina con clima montano di tipo centro-europeo e un'area di pianura con clima continentale caratterizzato da estati calde afose e inverni rigidi. Fanno eccezione due sub-regioni a clima più mite: quella lacustre nei pressi del Lago di Garda, più limitata, e quella litoranea della fascia costiera adriatica.

Per caratterizzare il clima regionale ed individuarne eventuali trend in atto si analizzano i dati delle stazioni meteorologiche automatiche di ARPAV a partire dal 1993 e fino al 2021/2022 in modo da avere un trentennio di dati, necessari per l'individuazione delle normali climatiche. Dagli studi condotti in questi anni da ARPAV, emerge per il Veneto, seppur con diverse peculiarità, un quadro in linea con altre regioni del Nord Italia e coerente con l'attuale fase di riscaldamento globale del pianeta

Temperature

La mappa della temperatura media annua (Figura 38, a sinistra) sul Veneto è ottenuta considerando i dati dell'ultimo trentennio 1993-2022 delle stazioni automatiche con sensore di temperatura posto a 2 m di altezza dal suolo. Sono state considerate 129 stazioni automatiche di ARPAV attive tra il 1993 e il 2022 e con almeno 26 anni completi di dati al 95 %. I dati puntuali sono stati spazializzati annualmente con il metodo Universal Kriging, ed utilizzando come variabile ausiliaria il valore della quota fornito dal modello digitale del terreno ad 1 km di risoluzione spaziale. Le mappe annuali sono poi state analizzate e rielaborate al fine di ricavare trend, valori normali ed anomalie relativi all'intero trentennio o ai singoli decenni che lo compongono.

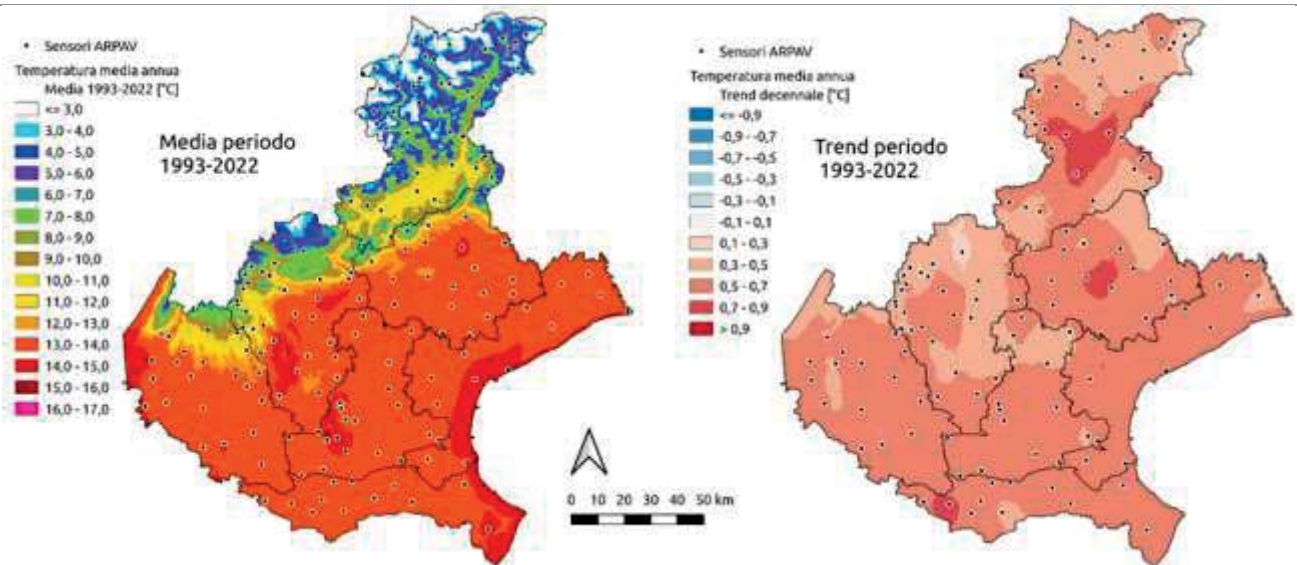


Figura 38: Temperatura media annua sul Veneto valutata sul periodo 1993-2022 (a sinistra). Trend decennale di temperatura media per il periodo 1993-2022 (a destra).

Riguardo ai dati di temperatura, sul Veneto si riscontra un trend positivo e statisticamente significativo pari a $+0.57\text{ }^{\circ}\text{C}$ per decennio (Figura 38, a destra), approssimativamente omogeneo su tutta la Regione e superiore al riscaldamento osservabile a livello globale provocato principalmente dall'aumento in atmosfera dei gas ad effetto climalterante ma in linea con quello delle regioni confinanti, appartenenti all'hot spot dell'area mediterranea. Le normali climatiche per la temperatura ottenute dalla media dell'ultimo trentennio e qui riportate in mappa per le diverse zone, non appaiono più, quindi, pienamente rappresentative delle temperature registrate negli ultimi cinque o dieci anni o a quelle attese nel prossimo futuro.

Al netto dell'aumento delle temperature, però, resta comunque valido quanto descritto dalla mappa, che individua tra le aree più calde la pedemontana centro-orientale e la zona del Lago di Garda, la laguna con l'area costiera meridionale e la pianura interna centro-meridionale; leggermente più fresche, invece, la pianura orientale e, più in quota, la Valbelluna.

La temperatura media annua trentennale è $11.52\text{ }^{\circ}\text{C}$ sull'intera Regione e $13.65\text{ }^{\circ}\text{C}$ per le aree di pianura con quota inferiore a 50 m s.l.m. Passando alle medie decennali, per gli anni dal 1993 al 2002 sul Veneto la temperatura media annua era $11.02\text{ }^{\circ}\text{C}$; salita a $11.44\text{ }^{\circ}\text{C}$ nel periodo 2003-2012 ($+0.42\text{ }^{\circ}\text{C}$); e infine a $12.08\text{ }^{\circ}\text{C}$ nell'ultimo decennio 2013-2022, con un aumento di $+0.64\text{ }^{\circ}\text{C}$ rispetto al precedente, balzo maggiore di quanto registrato tra il primo ed il secondo decennio.

Il grafico in Figura 39 esplicita l'andamento temporale della temperatura media, aggregato a livello Regionale, e mostra chiaramente come il trend sia effettivamente supportato da un continuo aumento delle temperature, seppur con la presenza di variabilità interannuale. Da notare infatti come gli anni più caldi si posizionino tutti alla fine della serie, col 2022 che ha superato nettamente i precedenti record del 2014 e 2018. Per il calcolo del trend si è adottato lo stimatore di Theil-Sen, metodo più robusto rispetto alla regressione lineare; la significatività statistica del trend viene poi valutata con il test di Mann-Kendall.

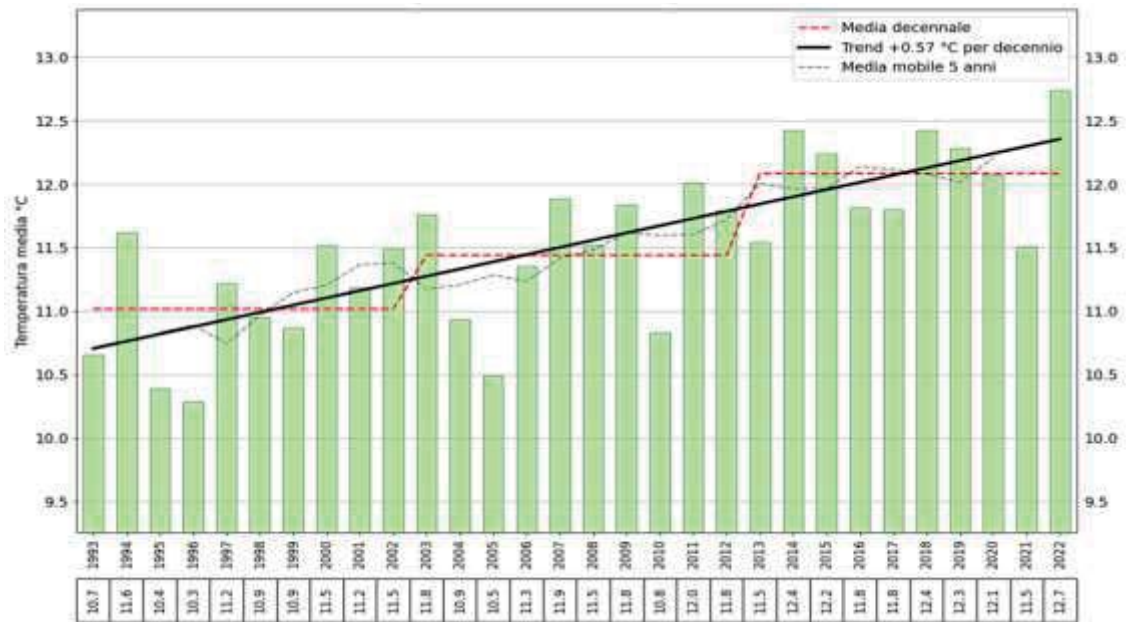


Figura 39: Andamento delle temperature medie annue negli ultimi 30 anni, calcolato sui dati relativi a 129 stazioni meteorologiche. La linea tratteggiata rossa rappresenta la media decennale, quella nera la media sui 5 anni e la retta nera il trend lineare – Fonte ARPAV

Osservando le mappe della temperatura media suddivisa in base alle stagioni meteorologiche (Figura 40) si nota una forte escursione termica annuale tra estate e inverno, vicina ai 20 °C per la pianura.

Nella stagione invernale la temperatura media trentennale in Regione si attesta sui 2.4°C che salgono a 3.9 °C considerando le aree di pianura. Sempre considerando le zone pianeggianti, i valori mediamente più bassi si registrano, oltre che in Valbelluna, sulla pianura occidentale, sulle zone di entroterra della pianura orientale e sulle aree interne della pianura centro-meridionale; temperature meno rigide si registrano lungo la fascia costiera, nell’area dei Colli e su pedemontana orientale e Lago di Garda.

Considerando sempre la stagione invernale ma osservando la mappa delle temperature minime (Figura 41, a sinistra), mediate sulla stagione e per il trentennio 1993-2022, si intuisce un’analogia distribuzione delle temperature, seppur con qualche differenza. L’area costiera, la pedemontana orientale, il Lago di Garda ed i Colli restano le aree con le temperature minime mediamente più elevate, attorno o superiori ad 1°C; il resto della pianura interna, più fredda, si differenzia in una zona di pianura centrale e meridionale con valori positivi, seppur di poco superiori allo zero, e la restante fascia, comprendente l’alta pianura occidentale e la pianura orientale, che presenta valori di temperatura minima mediamente negativi, di poco inferiori a 0°C.

Durante il trimestre estivo con i mesi di giugno, luglio ed agosto, la temperatura media trentennale vale 20.7°C considerando l’intera Regione e 23.3°C per le aree pianeggianti. La mappa della temperatura media trentennale mostra sulla Pianura Veneta una distribuzione differente a quanto si era osservato in inverno: l’area con le temperature più elevate comprende l’intera pianura sud-occidentale; seguono l’area costiera e la pianura centrale; più fresca invece la pianura orientale. Analogamente, le temperature massime estive (Figura 41, a destra) mediate sull’ultimo trentennio segnalano i valori più alti, oltre 30°C, sulla pianura sud-occidentale; tra 29 e 30°C sulla pianura centro-orientale e tra 28 e 29°C sulla costa, mitigata dalla presenza del mare.

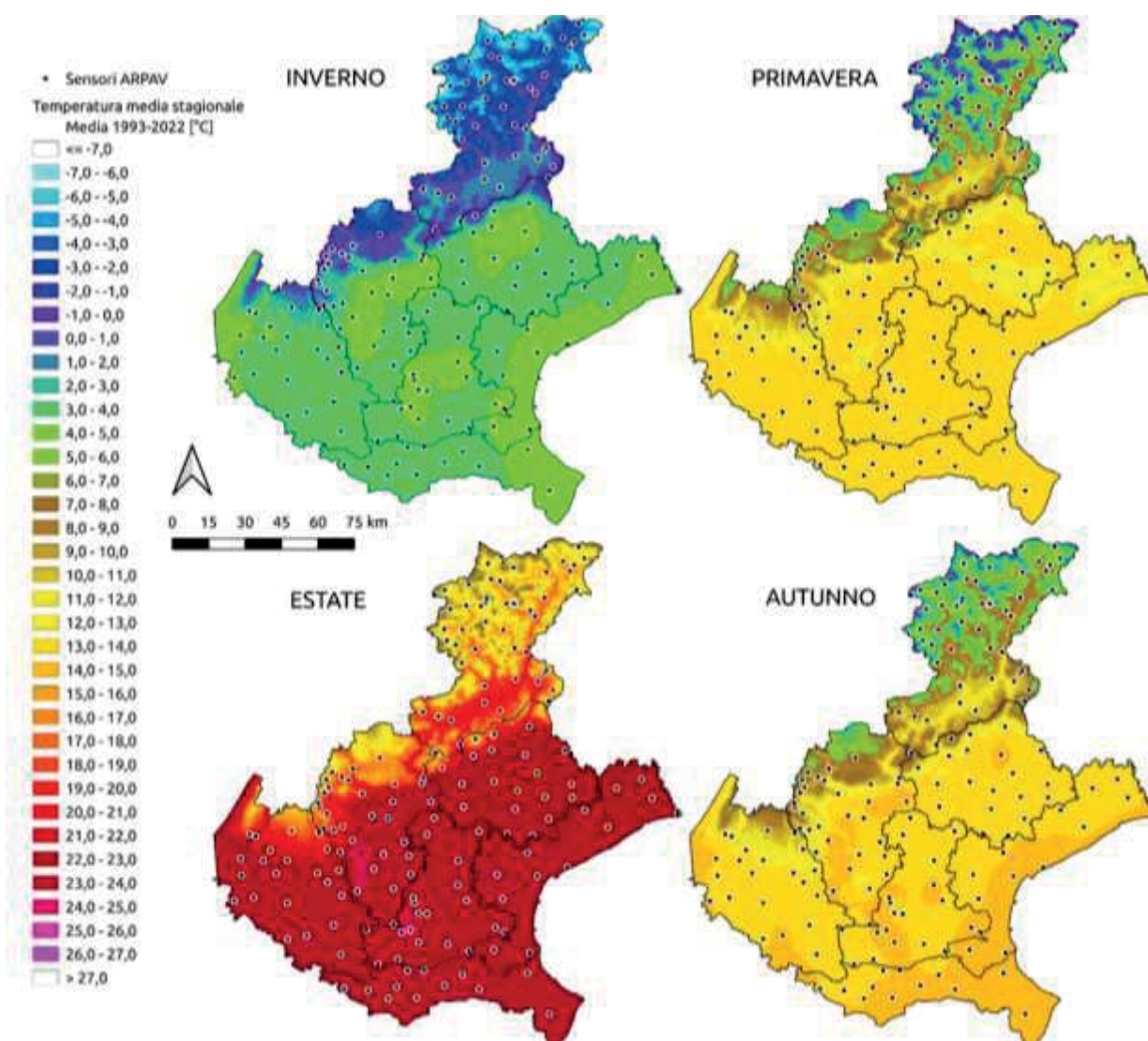


Figura 40: Temperatura media stagionale sul Veneto valutata sul periodo 1993-2022 (1992/93-2021/22 per la stagione invernale).
 Fonte ARPAV

Temperature minime invernali e massime estive

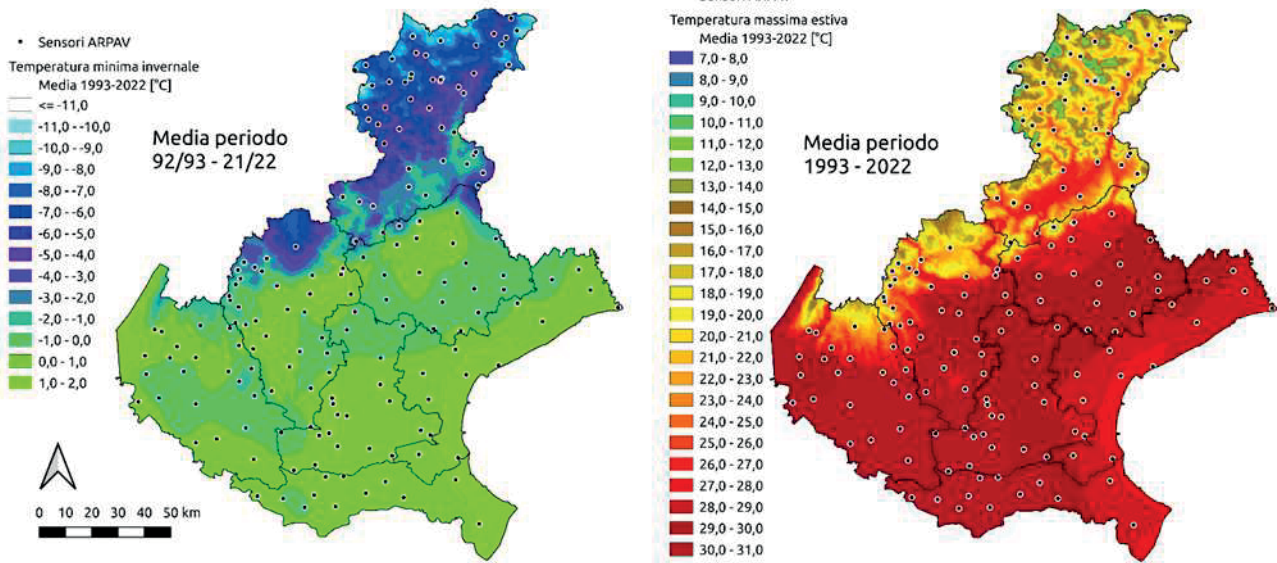


Figura 41: Media delle temperature minime invernali dell'ultimo trentennio sul Veneto (destra) e media delle temperature massime estive dell'ultimo trentennio sul Veneto (sinistra). Fonte ARPAV

Ampliando l'analisi sui trend anche alla scala stagionale si può affermare che l'aumento più importante e statisticamente significativo si verifica in estate e in autunno con rispettivamente $+0.76\text{ C}$ e $+0.68\text{ C}$ per decennio. Minore e non statisticamente significativo è invece il trend di inverno e primavera, che comunque registrano un aumento delle temperature di $+0.43\text{ C}$ e $+0.37\text{ C}$ per decennio.

Analizzando più nel dettaglio i singoli decenni per ogni stagione si osserva che:

- in inverno le temperature medie tra il primo ed il secondo decennio sono rimaste pressoché invariate, se non leggermente calate, mentre l'ultimo decennio mostra un balzo di oltre $+1\text{ C}$, portando la stagione invernale ad essere quella che ha subito il riscaldamento più importante nell'ultimo decennio (Figura 42);
- la primavera, al contrario, ha fatto registrare un incremento di $+0.46\text{ C}$ tra gli anni 1993-2002 e gli anni 2003-2012, mentre l'ultimo decennio si è mantenuto in linea col precedente. Fra tutte le stagioni, in primavera si riscontra il minor riscaldamento (Figura 43);
- in estate si registra un incremento di $+0.84\text{ C}$ tra il primo e il secondo decennio, e un altro aumento di $+0.55\text{ C}$ del decennio 2013-2022 rispetto al precedente (Figura 44);
- l'autunno mostra un incremento leggermente maggiore rispetto all'estate, e con una maggiore continuità, in quanto tra il primo ed il secondo decennio la temperatura media è aumentata di $+0.67\text{ C}$ e tra il terzo decennio ed il precedente il salto è stato di $+0.73\text{ C}$ (Figura 45).

L'aumento delle temperature determina l'incremento di fenomeni convettivi come rovesci con piogge intense spesso di breve durata, grandine, forti raffiche di vento e, su una maggiore scala spaziale, fenomeni alluvionali, mareggiate e vento intenso. Inoltre, l'innalzamento delle temperature comporta un aumento nell'intensità e nella durata delle ondate di calore, con situazioni di disagio fisico per persone, animali e vegetali, ed un incremento dei fenomeni di evaporazione di acqua dal suolo che inducono situazioni di siccità più frequenti.

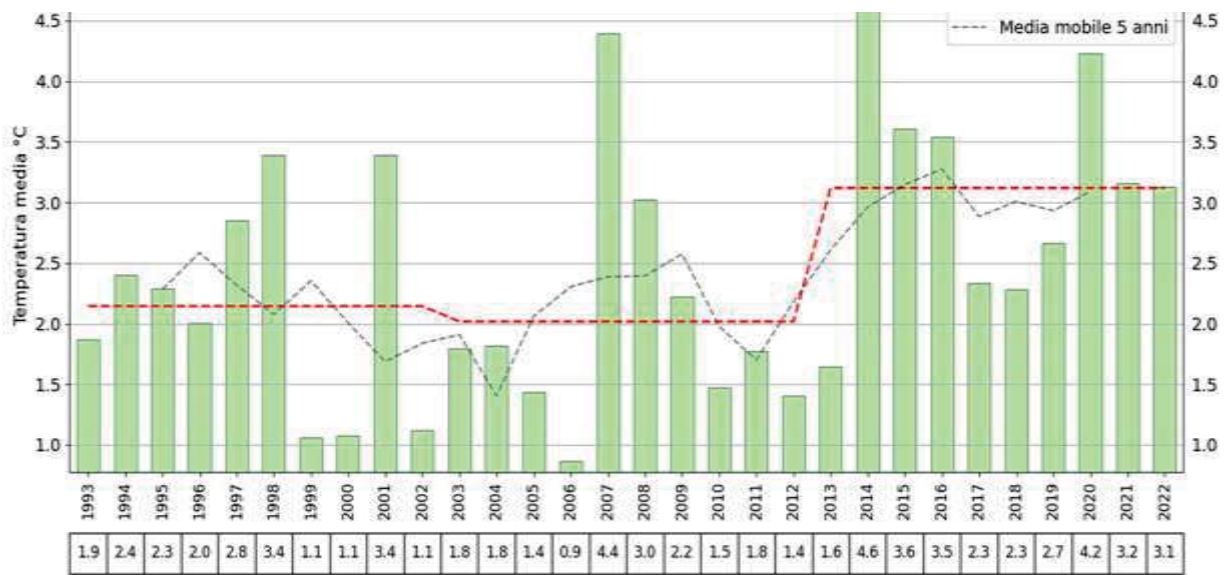


Figura 42: Andamento delle temperature medie invernali (dicembre, gennaio e febbraio) negli ultimi 30 anni. La linea tratteggiata rossa rappresenta la media decennale, quella nera la media mobile sui 5 anni.

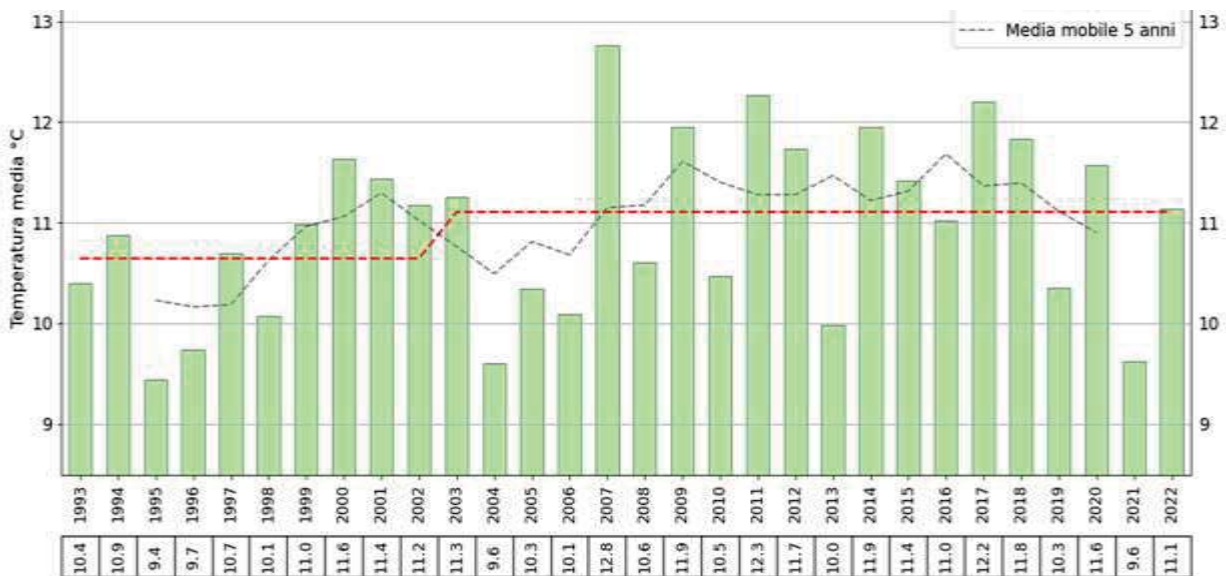


Figura 43: Andamento delle temperature medie primaverili (marzo, aprile e maggio) negli ultimi 30 anni. La linea tratteggiata rossa rappresenta la media decennale, quella nera la media mobile sui 5 anni.

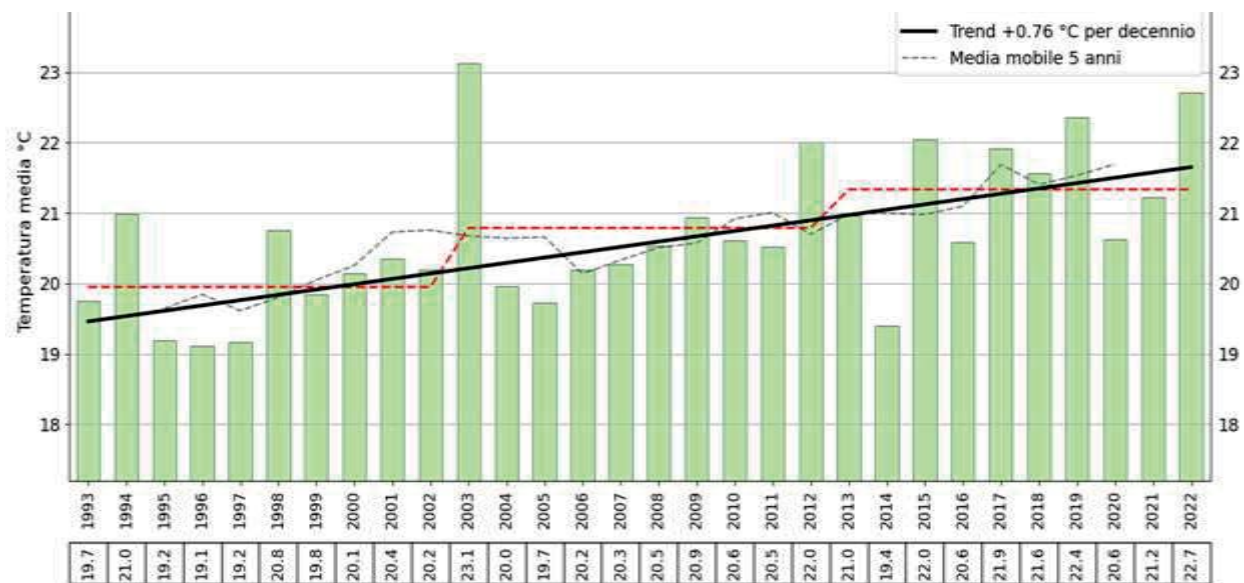


Figura 44: Andamento delle temperature medie estive (giugno, luglio e agosto) negli ultimi 30 anni. La linea tratteggiata rossa rappresenta la media decennale, quella nera la media mobile sui 5 anni e la retta nera il trend lineare

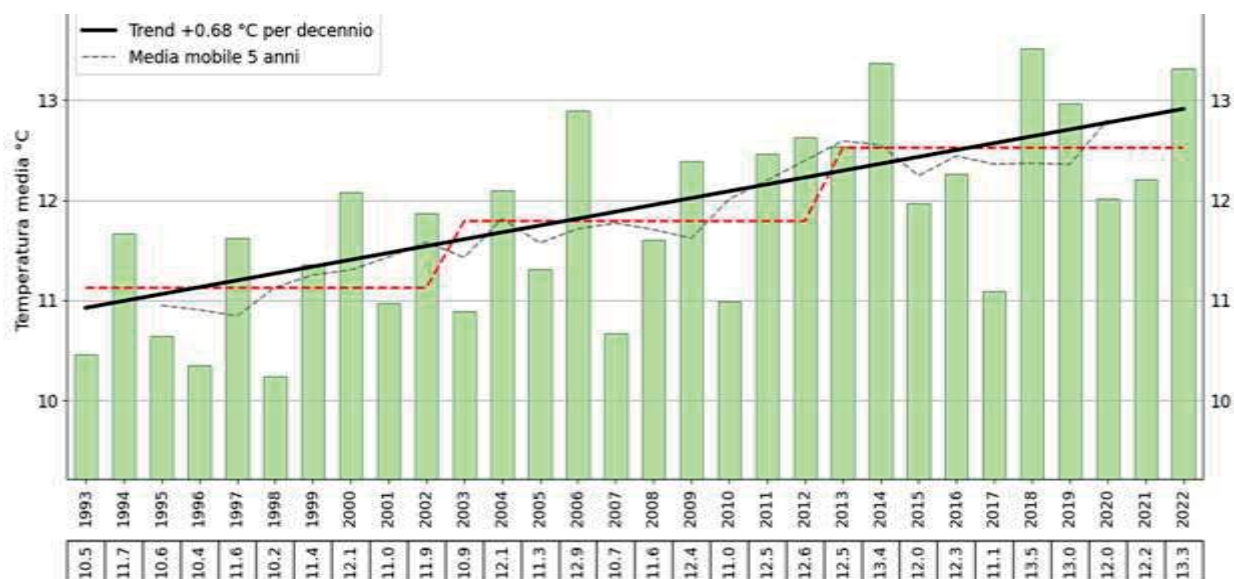


Figura 45: Andamento delle temperature medie autunnali (settembre, ottobre e novembre) negli ultimi 30 anni. La linea tratteggiata rossa rappresenta la media decennale, quella nera la media mobile sui 5 anni e la retta nera il trend lineare.

Precipitazioni

La distribuzione delle precipitazioni nel territorio veneto è in gran parte determinata dalla particolare configurazione orografica che influenza il regime delle precipitazioni, anche per quanto riguarda la loro intensità. La mappa della precipitazione cumulata media annua (Figura 46, a sinistra), valutata considerando i dati dell'ultimo trentennio 1993-2021, mostra la distribuzione spaziale degli apporti pluviometrici sull'intera Regione. Vi è una notevole diversità tra gli appena 650 mm annui del basso Polesine, e i 2250 mm delle Prealpi Vicentine e Bellunesi. L'andamento spaziale delle precipitazioni è quindi crescente andando dalla costa e pianura meridionali fino all'alta pianura orientale; si incontra un primo picco sulle Prealpi ed un secondo picco, meno pronunciato, sulle dolomiti meridionali. È questa la fascia più piovosa in quanto rappresenta il primo ostacolo orografico alle perturbazioni in arrivo da meridione; proseguendo verso le dolomiti settentrionali gli apporti tendono poi a calare passando dai 1600-1700 mm annui delle Dolomiti meridionali ai 1100-1200 mm del settore settentrionale.

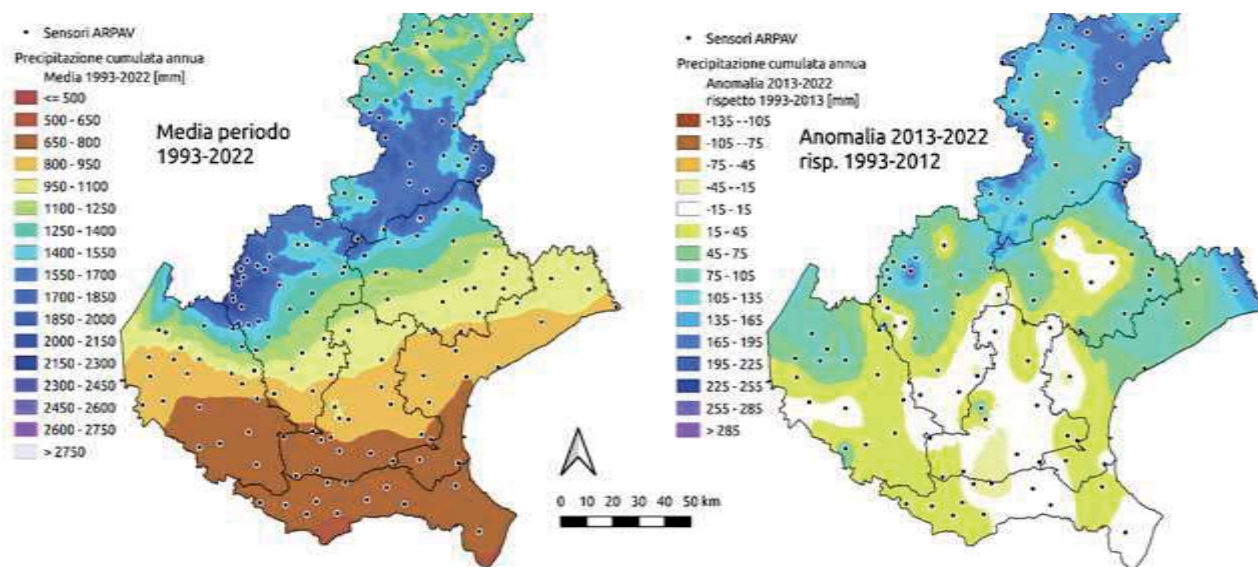


Figura 46: Precipitazioni medie annue del periodo 1993-2022 (a destra) e differenza percentuale della precipitazione media annua dell'ultimo decennio 2013-2022 rispetto al precedente ventennio 1993-2012 (a sinistra). Fonte ARPAV

Nel periodo 1993-2022, mettendo a confronto l'ultimo decennio 2013-2022 con il resto del trentennio (Figura 46, a destra), quest'ultimo ha visto un aumento del 5 % (60 mm) delle precipitazioni medie annue considerando l'intero territorio Veneto, ma con comportamenti opposti tra la pianura centro-meridionale, dove non si registrano variazioni, e l'area alpina, prealpina, dell'alta pianura orientale e dell'Alto Veneziano dove l'incremento va dal 5 al 15 % (fino a 170-180 mm in più sulle Dolomiti Orientali).

A differenza delle temperature, per quanto riguarda l'andamento nel tempo delle precipitazioni, non si trovano, nell'ultimo trentennio (Figura 10), trend statisticamente significativi di aumento o diminuzione dei quantitativi medi annui sul Veneto. Anche estendendo l'analisi dalla metà del secolo scorso, con l'ausilio delle

stazioni meccaniche dell'Ufficio idrografico del Magistrato alle acque di Venezia, non sono apprezzabili trend significativi.

Appare invece una spiccata variabilità interannuale che viene esplicitata nel grafico, assieme alla cumulata di precipitazione, grazie al calcolo della deviazione standard valutata su un decennio mobile. Questa risulta in aumento con un trend valutato statisticamente significativo sia annualmente che per le stagioni meteorologiche inverno, primavera ed estate, mentre per l'autunno risulta in diminuzione ma sempre con trend statisticamente significativo.

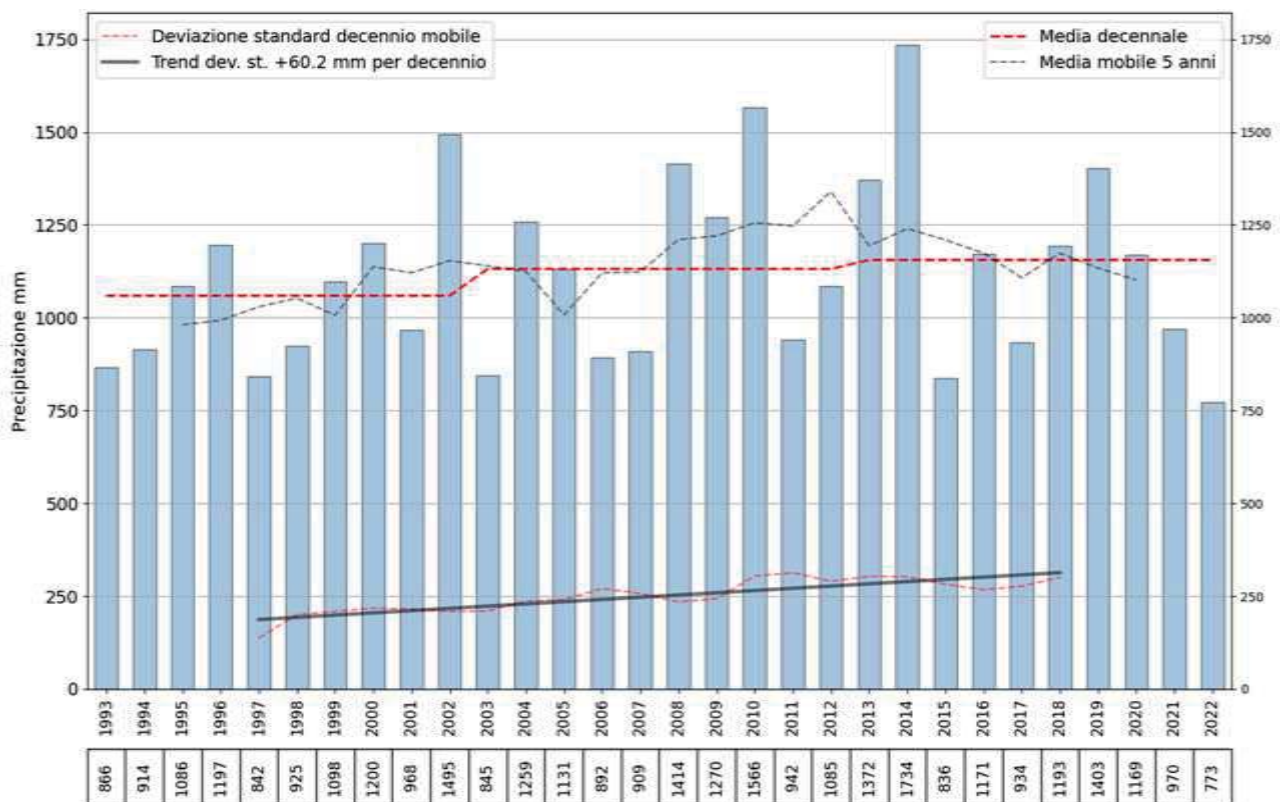


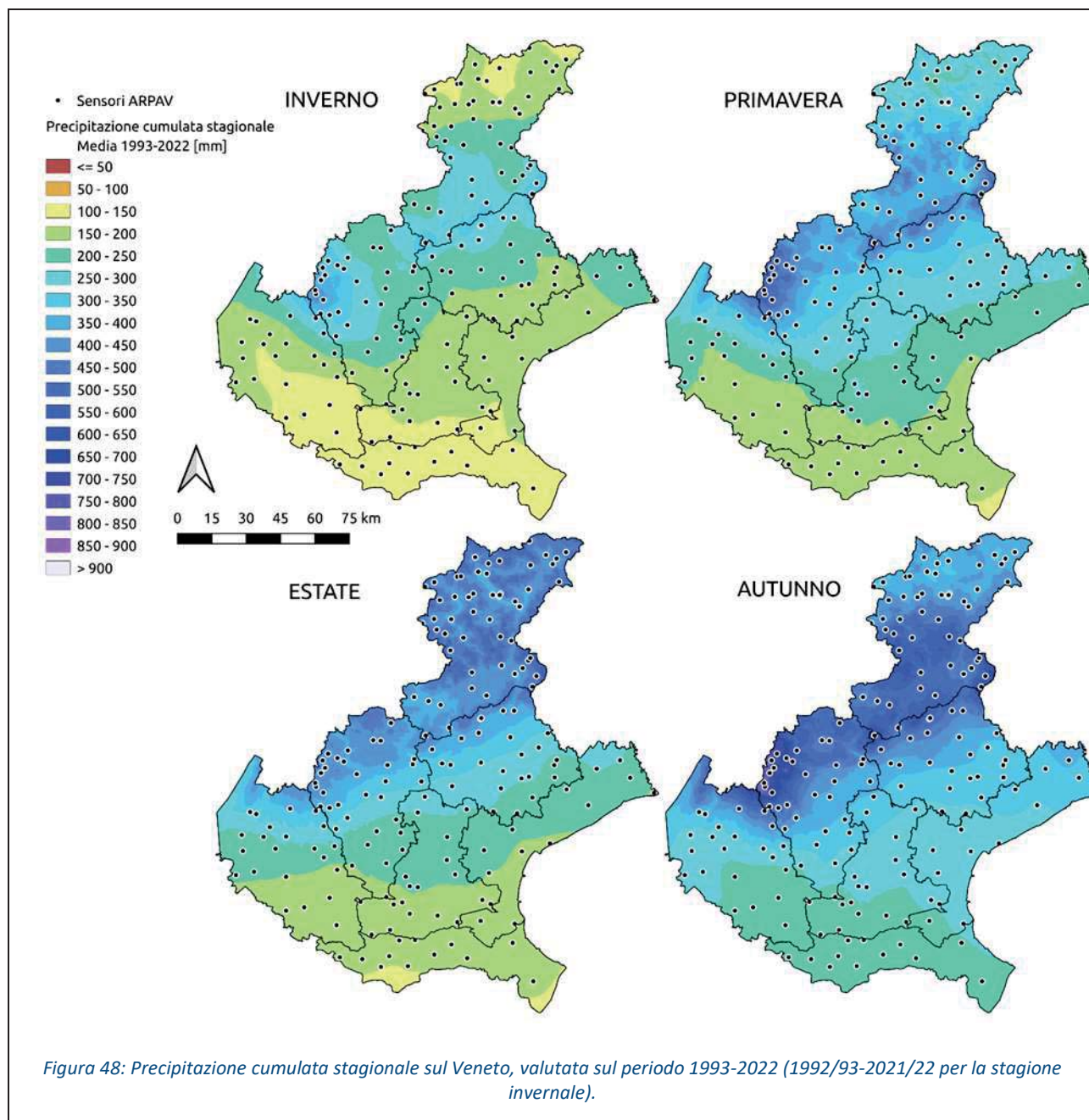
Figura 47: Andamento negli ultimi 30 anni delle precipitazioni medie annue, considerando 128 stazioni automatiche ARPAV. La linea tratteggiata rossa rappresenta la media decennale, quella nera la media su 5 anni. In basso si mostra la deviazione standard decennale mobile, con trend lineare statisticamente significativo. Fonte Arpav

A livello di stagioni meteorologiche (Figura 48) il regime pluviometrico viene definito da due principali fattori: la penetrazione delle perturbazioni atlantiche in primavera e in autunno e i temporali di origine termoconvettiva in estate.

La stagione invernale negli ultimi 30 anni, dal 1993 al 2022, registra mediamente i minori apporti pluviometrici se confrontata con le altre stagioni. La fascia prealpina si mantiene la più piovosa, con punte di 430 mm, allo stesso modo il Polesine risulta la località meno piovosa, con un minimo di 130 mm. Nonostante queste differenze, è possibile notare una certa uniformità nelle diverse fasce climatiche Regionali. Bassa

pianura e Dolomiti settentrionali hanno valori appartenenti alla stessa classe, e la stessa cosa si può dire, in larga parte, per Dolomiti meridionali e Prealpi.

La primavera, stagione solitamente interessata dal ritorno delle perturbazioni atlantiche, fa registrare un aumento degli apporti su tutta la regione, più marcato sulla barriera orografica prealpina dove si raggiungono punte attorno ai 570 mm. Guardando alla pianura, si va dai 160 mm della parte più a sud della Regione, ai 320 mm, il doppio, mediamente cumulato nella pedemontana orientale.



La distribuzione delle precipitazioni medie nella stagione estiva deriva dalla prevalenza dei temporali di origine termo-convettiva che, sull'area dolomitica, sono agevolati dall'orografia. Per le Dolomiti settentrionali, in particolare, quella estiva è la stagione con i maggiori apporti pluviometrici e si raggiungono valori superiori ai 500 mm. Solitamente favorita dal transito dei temporali che si originano sui rilievi, l'alta pianura orientale non registra grosse variazioni rispetto al periodo primaverile. Si riduce, seppur di poco, l'apporto pluviometrico della bassa pianura che tocca dei minimi vicini a 150 mm.

L'autunno si conferma essere la stagione con gli apporti maggiori e con le maggiori differenze tra Pianura e Prealpi. Per la prima le precipitazioni mediamente registrate vanno da un minimo di 210 mm, a sud, ad un massimo attorno ai 370 mm sulla pedemontana orientale, valore paragonabile a quanto cumulato sulle Dolomiti settentrionali. Gli apporti maggiori, fino a 800 mm, si raggiungono sulla barriera prealpina.

Per meglio indagare l'entità e la distribuzione spaziale del cambiamento in atto, si pongono a confronto le variazioni stagionali di precipitazione avvenute nell'ultimo decennio (2013-2022) rispetto ai valori mediamente registrati durante i precedenti venti anni, dal 1993 al 2012.

Guardando alle precipitazioni, dunque, in inverno si evidenzia un aumento delle piogge concentrato su Dolomiti e Prealpi, di minor entità su gran parte della pianura; in primavera vi è un aumento generalizzato delle piogge; parallelamente in autunno si riscontra un altrettanto generalizzata diminuzione. L'estate ha visto un aumento degli apporti sulle aree già più piovose e una diminuzione nelle aree di norma meno piovose.

Riassumendo, per temperature e precipitazioni, i segnali principali a livello annuale e stagionale emersi dal confronto dell'ultimo decennio con il ventennio precedente mostrano: anni mediamente molto più caldi e con un aumento delle precipitazioni più marcato sulle aree montuose e sulla pianura orientale; inverni molto più caldi su tutta la Regione e particolarmente piovosi sulle aree montane e di alta pianura; primavere di poco più calde ma più piovose su tutta la Regione; estati molto più calde, con un lieve aumento delle piogge sulle zone montuose e sulla pianura orientale ed una parallela diminuzione sulla pianura sud-occidentale; infine mesi autunnali molto più caldi e con un generalizzato calo delle precipitazioni.

Precipitazioni nevose

Nella zona montana (Dolomiti e Prealpi) il Veneto è caratterizzato dalla presenza stagionale del manto nevoso al suolo che secondo la classificazione internazionale (Sturm et al. 2005) è di tipo "alpino" ossia nella transizione fra un clima continentale e marittimo. Il manto nevoso alpino è caratterizzato da uno spessore di 75-250 cm; una durata di 7 mesi; spesso si alternano strati spessi e sottili, in parte influenzati dal vento, in parte dalle neviccate caratterizzate da basse densità della neve fresca.

Il manto nevoso rappresenta una risorsa di notevole rilevanza, sia dal punto di vista turistico che idrologico oltre che a costituire un importante fattore ecologico.

Per caratterizzare la neve regionale ed individuare i trend in atto sono stati analizzati i dati delle stazioni di misura e osservazione del manto nevoso tradizionali e automatiche a partire dal 1961 fino alla stagione in corso. Le basi di dati sono due ben differenti: quella di più lungo corso, costituita da una decina di stazioni ubicate fra i 750 m di quota e i 2100 m, di tipo tradizionale, con misura alle 8:00 del mattino del valore di neve fresca (HN) e di neve al suolo (HS); per il trentennio recente (dal 1991) le stazioni di tipo tradizionale sono integrate dalle stazioni automatiche.

I dati sono stati raggruppati in due fasce altimetriche definite come “alta quota” per le stazioni oltre i 1500 m di altitudine e di “bassa quota” per quelle inferiori secondo i parametri dei recenti lavori sull’evoluzione del manto nevoso. Le regioni a bassa quota sono fortemente influenzate dall’aumento delle temperature, con importanti ripercussioni sul manto nevoso per una maggior sensibilità alla fusione e anche per un possibile cambiamento del tipo di precipitazione da neve a pioggia. L’aumento delle temperature in quota, pur importante, non va a modificare il regime della fusione o della precipitazione, infatti, temperature più miti ma sempre inferiori allo zero potrebbero favorire maggiori nevicate in alta quota.

È stato determinato il valore dello spessore medio della neve al suolo (HS_{imed}) per due trentenni climatici consecutivi 1961-1990 e 1991-2020 sia per il raggruppamento “alta quota” (Figura 4949) che “bassa quota” (Figura 5050).

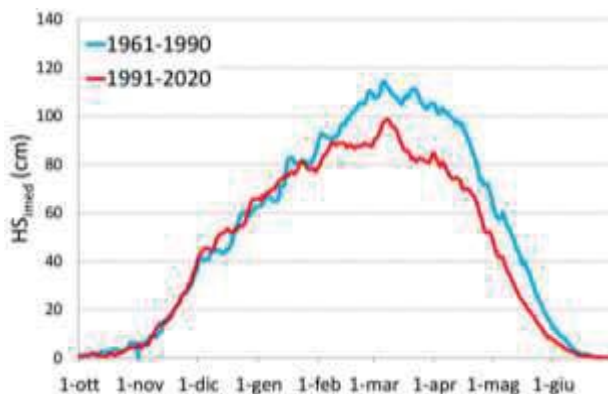


Figura 49 - Andamento stagionale del valore medio di spessore del manto nevoso (HS_{imed}) per le stazioni di ALTA QUOTA sulla montagna veneta.

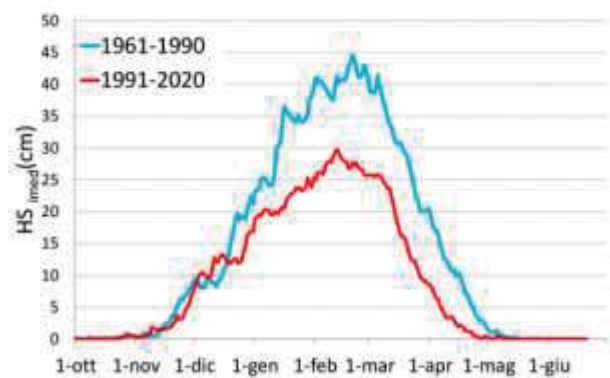


Figura 50 - Andamento stagionale del valore medio di spessore del manto nevoso (HS_{imed}) per le stazioni di BASSA QUOTA sulla montagna veneta.

Osservando l’andamento dei 2 trentenni, appare evidente che nei tempi recenti la montagna veneta è caratterizzata da uno spessore di neve al suolo (HS) più basso rispetto al precedente periodo. Questi andamenti sono stati osservati sia per le Alpi orientali che per le intere Alpi meridionali (Valt et al. 2022).

In alta quota, dal mese di febbraio, il deficit del periodo recente si attesta sul 15-20 % (25-35 cm di neve al suolo) e questo si ripercuote anche sulla permanenza della neve al suolo: il 15 aprile, a parità di spessore, la differenza è di oltre 30 giorni. Infatti, lo spessore medio di circa 100 cm del 15 aprile del trentennio 1961-1990 si riscontra il 12 marzo nel trentennio recente.

Per quanto riguarda la bassa quota lo scarto fra i 2 periodi inizia già nell’ultima decade di dicembre, per poi protrarsi per tutta la stagione invernale con ripercussioni negative sulla fase di ablazione, che porta alla scomparsa più veloce del manto nevoso al suolo.

La differenza tra gli spessori può essere dovuta a diversi fattori quali: una carenza di precipitazioni nevose, da metà febbraio in poi in alta quota e da gennaio a bassa quota; processi di fusione in mezzo all’inverno,

come ad esempio negli ultimi anni a febbraio a bassa quota; o un cambiamento di regime delle precipitazioni, più piovose che nevose alle quote inferiori.

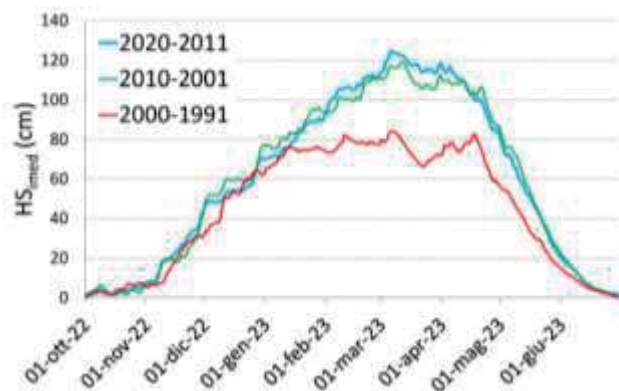


Figura 51 - Andamento stagionale del valore medio di spessore del manto nevoso (HS_{imed}) per le stazioni di ALTA QUOTA sulla montagna veneta 1991-2020.

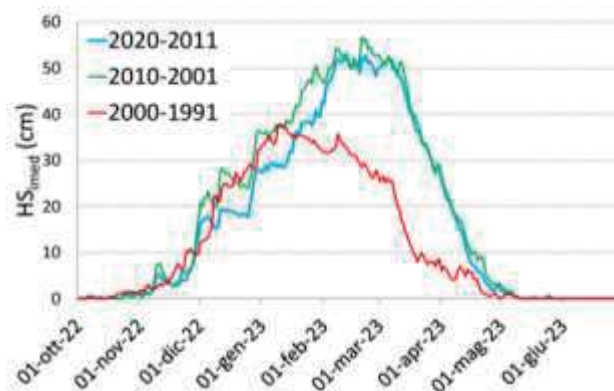


Figura 52 - Andamento stagionale del valore medio di spessore del manto nevoso (HS_{imed}) per le stazioni di BASSA QUOTA sulla montagna veneta 1991-2020.

Nella Figura 51 e in Figura 52, sono rappresentati gli andamenti delle decadi nell'ultimo trentennio con una base di dati più ampia, soprattutto in quota, avendo a disposizione anche i dati della rete automatica. Dall'andamento dei valori medi, appare chiaro che la decade 1991-2000 è stata caratterizzata da un minor innevamento, mentre le decadi seguenti appaiono simili.

Nella Figura 53, è riportato l'andamento del valore medio di neve al suolo (HS_{imed}) nel periodo da novembre ad aprile dal 1991 al 2022 per le stazioni di alta e bassa quota. In entrambi i grafici spicca la variabilità degli ultimi 15 anni, caratterizzati da inverni molto nevosi quali 2004, 2009, 2010, 2013, 2014 e 2021 alternati ad inverni molto secchi specie a bassa quota come 2007, 2008, 2012, 2017 2019 e 2021.

La quantità della neve fresca caduta in una stagione (HN), analizzata per stazione di osservazione, evidenzia una diminuzione nel periodo recente a tutte le quote, sia per le Dolomiti che le Prealpi.

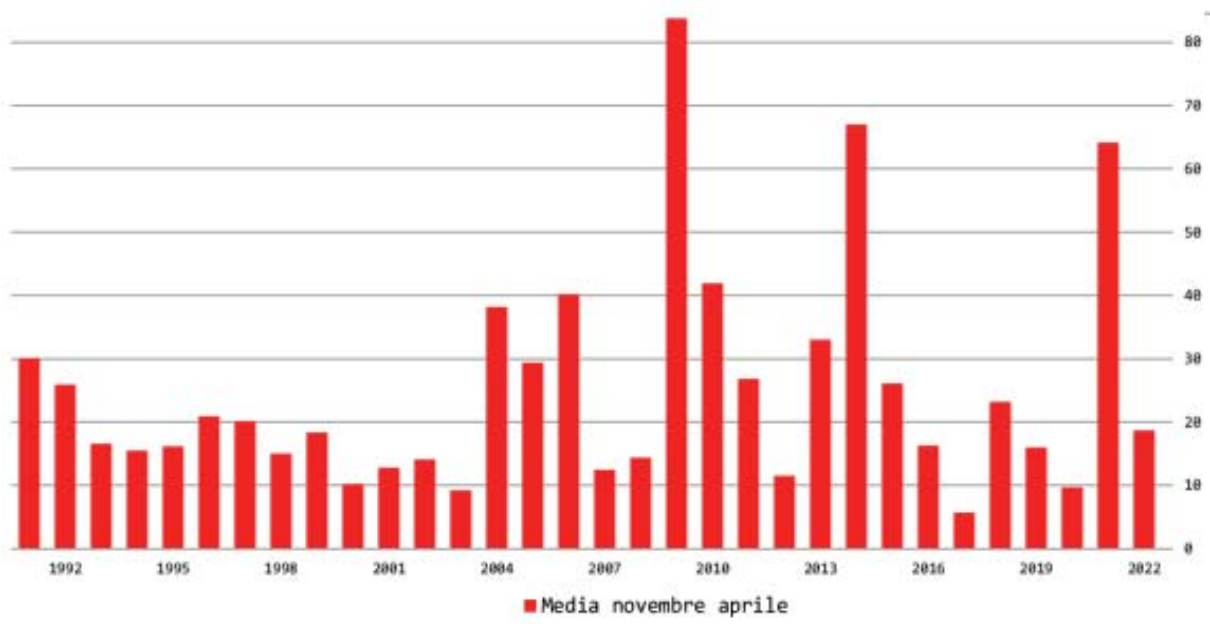
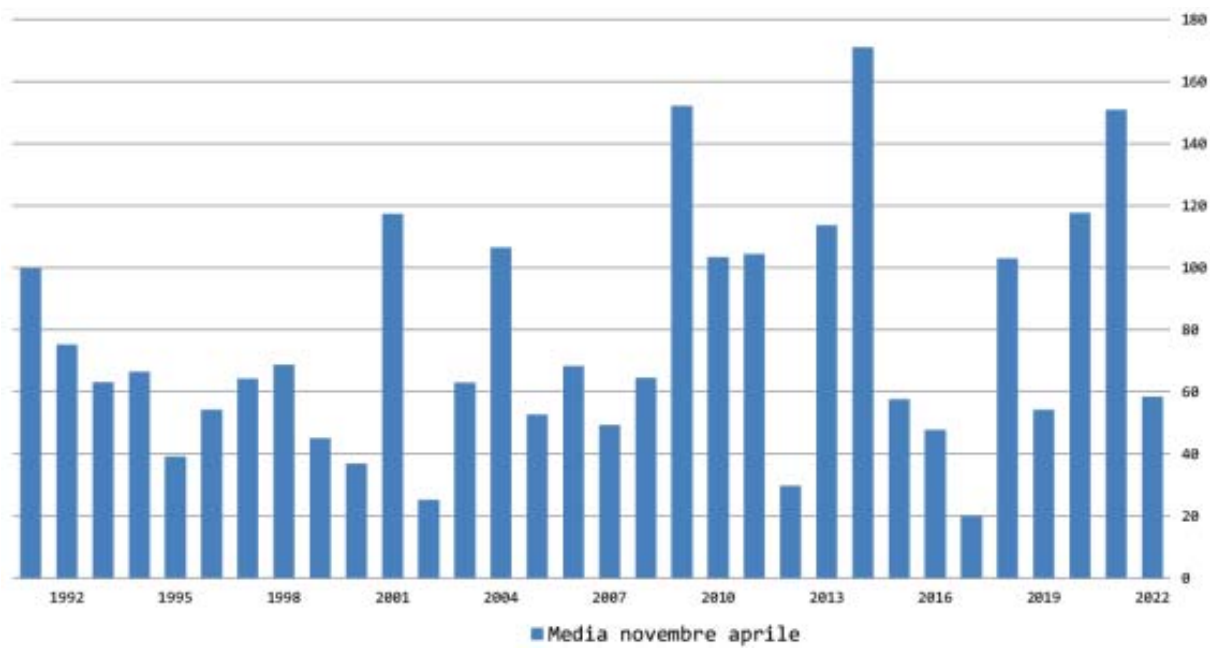


Figura 53 - Andamento nel periodo 1991-2022 del valore di neve al suolo (HS_{imed}) calcolato da novembre ad aprile per l'alta quota (in blu) e bassa quota (in rosso).

La durata del manto nevoso al suolo (D) viene espressa come numero di giorni con almeno 1 cm di neve al suolo. In questo caso vengono presi in considerazione i periodi DJFMA (da dicembre ad aprile) e MA (marzo e aprile) per alta e bassa quota (Figura 54 e Figura 55).

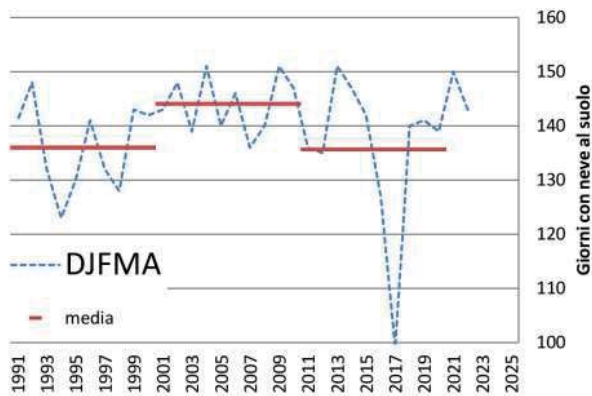


Figura 54 - Permanenza del manto nevoso nel periodo 1991-2020 alle basse quote e medie decadali. Periodo DJFMA.

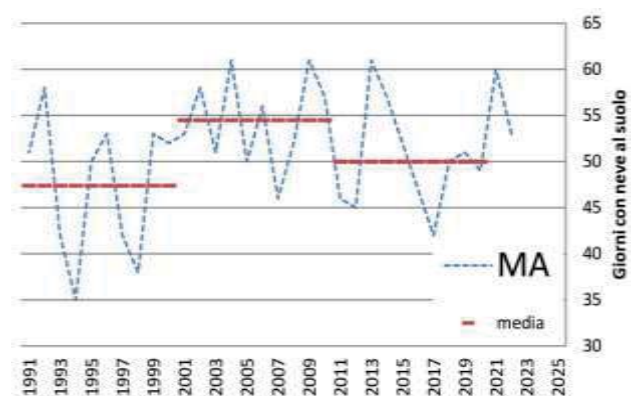


Figura 55 - Permanenza del manto nevoso nel periodo 1991-2020 alle basse quote e medie decadali. Periodo MA.

Nel periodo DJFMA il manto nevoso è sempre presente in alta quota. Alle quote inferiori la copertura nevosa subisce le influenze del minor apporto di neve fresca, più che dello spessore medio HS_{imed} . La copertura nevosa permane mediamente 230 giorni in quota e 165 giorni alle basse quote nel periodo ottobre-maggio.

Radiazione solare globale

La Figura 56 mostra la spazializzazione sul Veneto della media annuale della radiazione solare globale per l'ultimo decennio 2013-2022. La mappa è stata ottenuta trascurando il contributo delle stazioni soggette a prolungati periodi di ombreggiamento dovuti al contorno apparente delle alture circostanti.

Per dare conto dell'influenza dei rilievi, la spazializzazione è stata effettuata tenendo in considerazione la quota ma non l'esposizione dei versanti ed il conseguente irraggiamento teorico. Per applicazioni pratiche è quindi necessario effettuare analisi più approfondite del contesto locale. È ad esempio possibile consultare [l'Atlante solare interattivo RSE](#) per avere una visione d'insieme Nazionale, e [l'Atlante italiano della radiazione solare di ENEA](#) per avere stime puntuali in funzione del periodo dell'anno e del giorno.

La mappa qui riportata, quindi, non ambisce ad avere un elevato livello di dettaglio, ma ha la particolarità di essere stata costruita a partire dai dati misurati dai sensori della rete di stazioni automatiche e, di conseguenza, seppur in alcuni casi la misura sia influenzata da manufatti, vegetazione o ostacoli orografici, è possibile stimare l'influenza dovuta alla copertura nuvolosa.

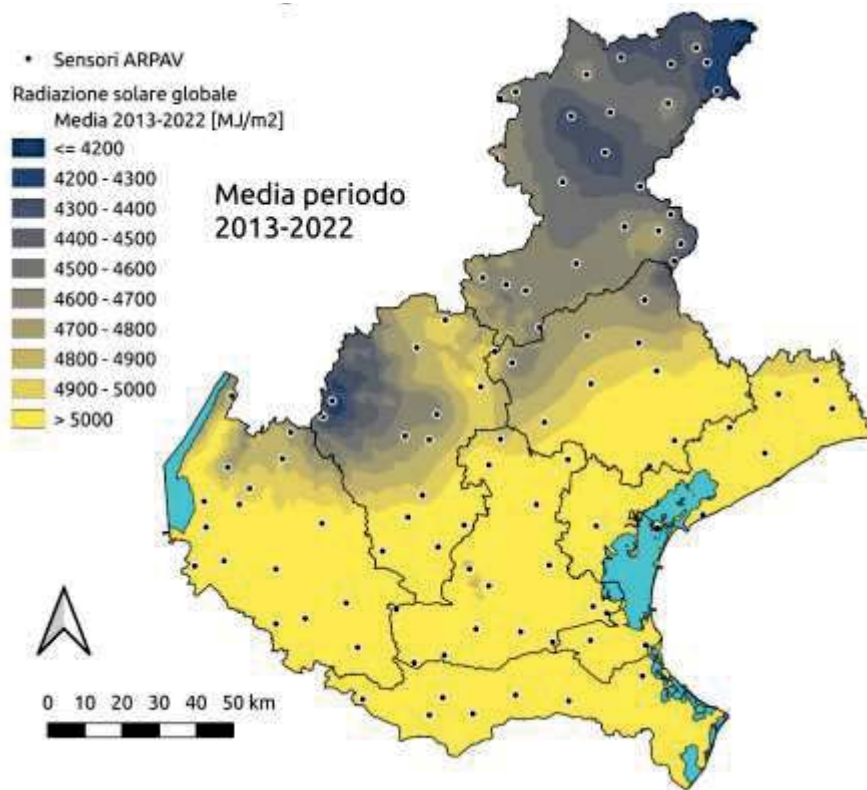


Figura 56 – Radiazione solare globale media annua nel periodo 2013-2022.

Nel periodo invernale Alpi e Prealpi godono di un maggior soleggiamento, in termini relativi, rispetto alla pianura, spesso soggetta a nebbie, foschie e nubi basse da inversione termica. La nebbia è un fenomeno tipico della pianura Padano-Veneta soprattutto durante il semestre freddo, grazie alla particolare configurazione geografica della pianura ed alle situazioni anticicloniche, tipiche del periodo invernale. Tale strato viene eroso per l'evaporazione indotta dalla radiazione solare diurna e spesso la nebbia, specie se sottile, scompare nelle ore centrali della giornata. Non mancano tuttavia occasioni in cui la nebbia persiste per l'intera giornata, ed anzi la notevole persistenza è una delle caratteristiche peculiari dell'area Padano Veneta.

Al contrario, nel periodo estivo, i valori più alti di radiazione solare globale si trovano sull'area costiera e sulla bassa pianura, diminuiscono passando alla pianura orientale ed alla pedemontana per poi far registrare i valori più bassi sulle Prealpi vicentine e sulle Dolomiti, più soggette, nel periodo estivo, ad instabilità pomeridiana di tipo orografico.

La radiazione solare teorica è di molto superiore in estate rispetto all'inverno, di conseguenza a livello annuale risulta più rilevante la nuvolosità estiva legata principalmente ai fenomeni di tipo convettivo. Questi, come visto al paragrafo sulle precipitazioni, riguardano principalmente Prealpi e Dolomiti e, grazie ai venti dominanti nordoccidentali, gli stessi fenomeni o la nuvolosità residua interessano successivamente la pedemontana e la pianura orientale.

Velocità del vento

La mappa dell'intensità media della velocità scalare del vento, riportata in Figura 57 per l'intero anno ed in Figura 58 a livello stagionale, è stata calcolata utilizzando i dati degli ultimi 10 anni delle stazioni con sensori posti a 2, 5 e 10 m rispetto al piano campagna. La scelta di limitare l'analisi agli anni dal 2013 al 2022 è dovuta alla carenza di dati nel passato, in particolare per la pianura e la costa. Le misure del vento medio campionate a 2 e 5 m dal suolo sono state convertite in valori validi per i 10 m moltiplicando per un fattore correttivo rispettivamente di 1.39 e 1.14, ottenuti seguendo un profilo logaritmico funzione della lunghezza di rugosità, impostata al valore adimensionale di 0.0325, indicato per superficie a prato.

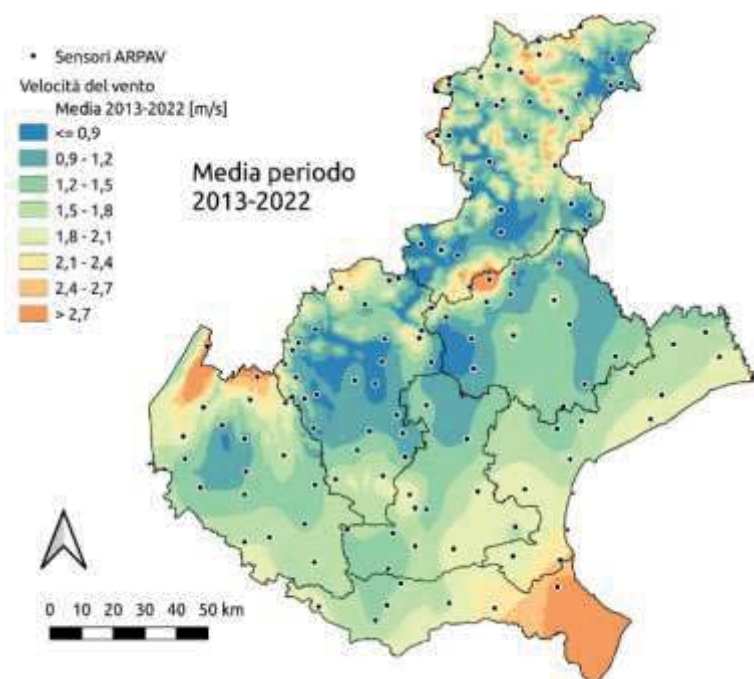


Figura 57: - Intensità del vento media annuale sul Veneto valutata sul periodo 2013-2022. L'immagine è ottenuta a partire dai dati puntuali delle stazioni automatiche ARPAV evidenziate, con sensori posti a 2, 5 e 10 m

I valori più elevati del vento medio si riscontrano sulle alture, sulla costa, sull'entroterra costiero meridionale e sulla pianura sud-occidentale; meno ventilate sono invece la Valbelluna, la pedemontana e la pianura orientale, salvo presentare valori più elevati allo sbocco delle valli prealpine. La direzione del vento prevalente proviene: da nordest sull'entroterra, dove non vi siano ostacoli orografici nelle vicinanze; dal mare sulla linea costiera, se in regime di brezza; e da sudovest sulle stazioni poste in vetta. La primavera appare come la stagione più ventosa; valori elevati si trovano anche in inverno ma limitatamente alle quote maggiori.

Per un confronto con altre regioni italiane e una stima del vento a quote maggiori, è utile consultare [l'atlante eolico interattivo RSE](#), che per il Veneto conferma quanto già descritto.

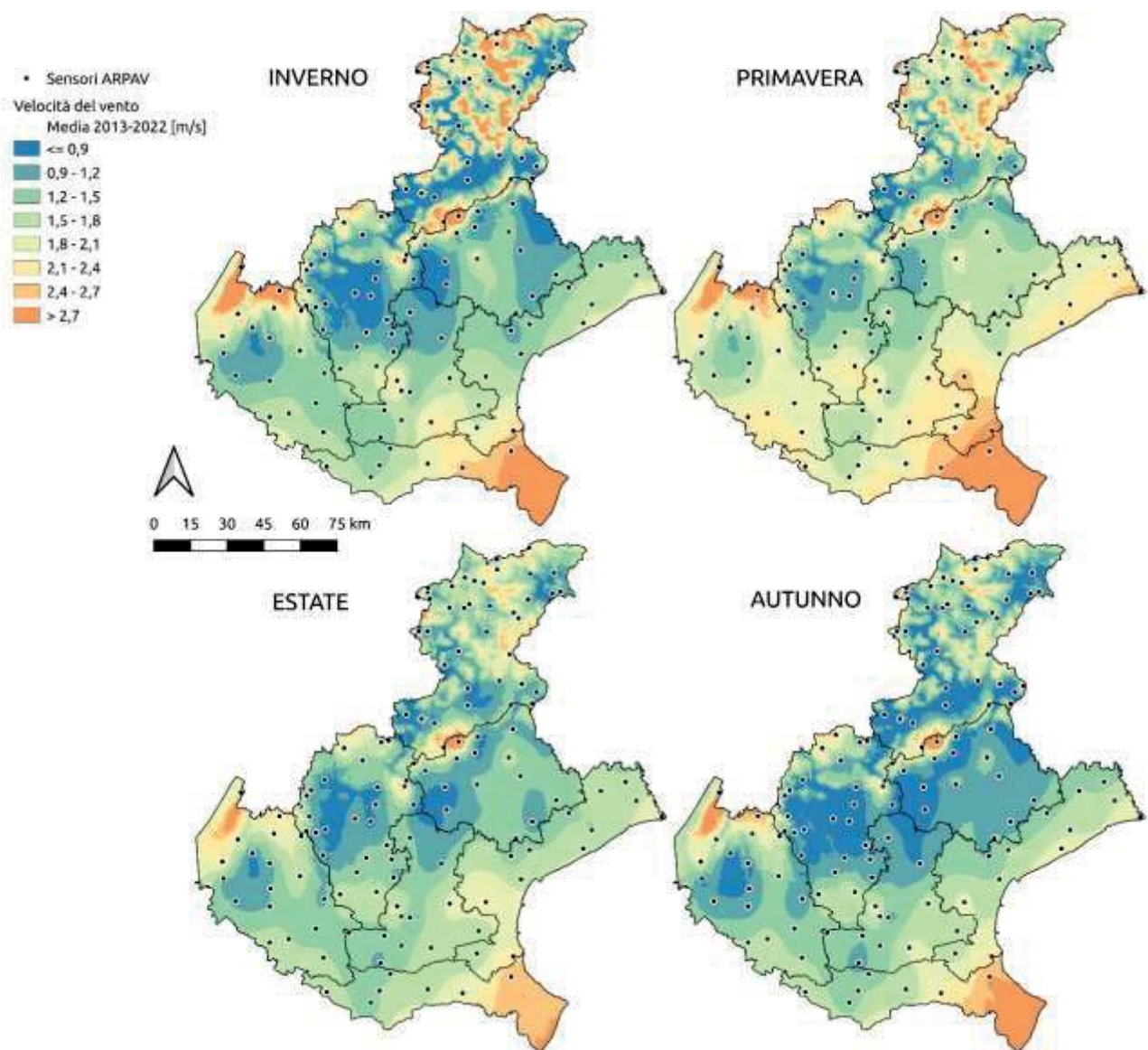


Figura 58: Intensità del vento media stagionale sul Veneto valutata sul periodo 2013-2022. L'immagine è ottenuta a partire dai dati puntuali delle stazioni automatiche ARPAV evidenziate, con sensori posti a 2, 5 e 10 m

Queste mappe vanno prese come spunto per studi locali e più approfonditi in quanto valutata su un periodo limitato, rispetto al trentennio di dati richiesto per individuare le normali climatiche, ed ottenuta da sensori posizionati a diverse altezze rispetto al piano campagna per ovviare all'esiguo numero di sensori posti ai canonici 10 m. Per questo parametro non è inoltre possibile indagare eventuali derive di tipo climatico avvenute nel corso degli anni. La misura del vento è infatti molto sensibile al contesto nel quale il sensore si trova inserito e di conseguenza alle sue variazioni nel tempo. Per queste ragioni alcuni degli anemometri disponibili non sono stati presi in considerazione per la redazione delle mappe del vento medio.

Quadro sinottico indicatori di Pressioni sulla matrice clima

Tema	Indicatore	DPSIR	Fonte	Stato	Trend
Clima	Temperatura	S	ARPAV 1994-2021		
	Precipitazione annua	S	ARPAV 1994-2022		

Stato	Trend												
<table> <tr><td style="background-color: #90ee90; width: 15px; height: 15px;"></td><td>Positivo</td></tr> <tr><td style="background-color: #ffff00; width: 15px; height: 15px;"></td><td>Intermedio o incerto</td></tr> <tr><td style="background-color: #ff0000; width: 15px; height: 15px;"></td><td>Negativo</td></tr> </table>		Positivo		Intermedio o incerto		Negativo	<table> <tr><td style="background-color: #90ee90; width: 15px; height: 15px;"></td><td>In miglioramento</td></tr> <tr><td style="background-color: #ffff00; width: 15px; height: 15px;"></td><td>Stabile o incerto</td></tr> <tr><td style="background-color: #ff0000; width: 15px; height: 15px;"></td><td>In peggioramento</td></tr> </table>		In miglioramento		Stabile o incerto		In peggioramento
	Positivo												
	Intermedio o incerto												
	Negativo												
	In miglioramento												
	Stabile o incerto												
	In peggioramento												

IMPATTI

Se per impatti si considerano i cambiamenti significativi dello stato dell’ambiente che si manifestano come alterazioni negli ecosistemi e nella loro capacità di sostenere la vita, l’alterazione delle condizioni climatiche dei luoghi ne è un esempio. L’estremizzazione di tali fenomeni determina conseguenze sulla salute umana e sugli ecosistemi.

4.3.2 Temperature estreme

L’aumento delle temperature medie in Veneto si riflette nel valore assunto da indicatori climatici quali il numero annuale di giornate estive e notti tropicali, con la speculare diminuzione dei giorni con gelate.

Particolarmente significativo è infatti l’aumento del numero di notti tropicali (giorni con temperatura minima > 20 °C) che risulta di una settimana per decennio considerando le aree di pianura, zona interessata da questo fenomeno. Le notti in cui la temperatura non scende al di sotto dei 20 °C sono più che triplicate in 20 anni, passando dai circa 6 giorni degli anni 1993-2002, agli oltre 19 giorni dell’ultimo decennio. L’aumento è stato maggiore nel secondo decennio rispetto al primo ed è continuato nel terzo, come visibile nel grafico a barre in Figura 59, nel quale spicca subito il gran numero di notti tropicali del 2003, che in tempi più recenti è stato avvicinato o raggiunto dal 2015, 2019 e 2022.

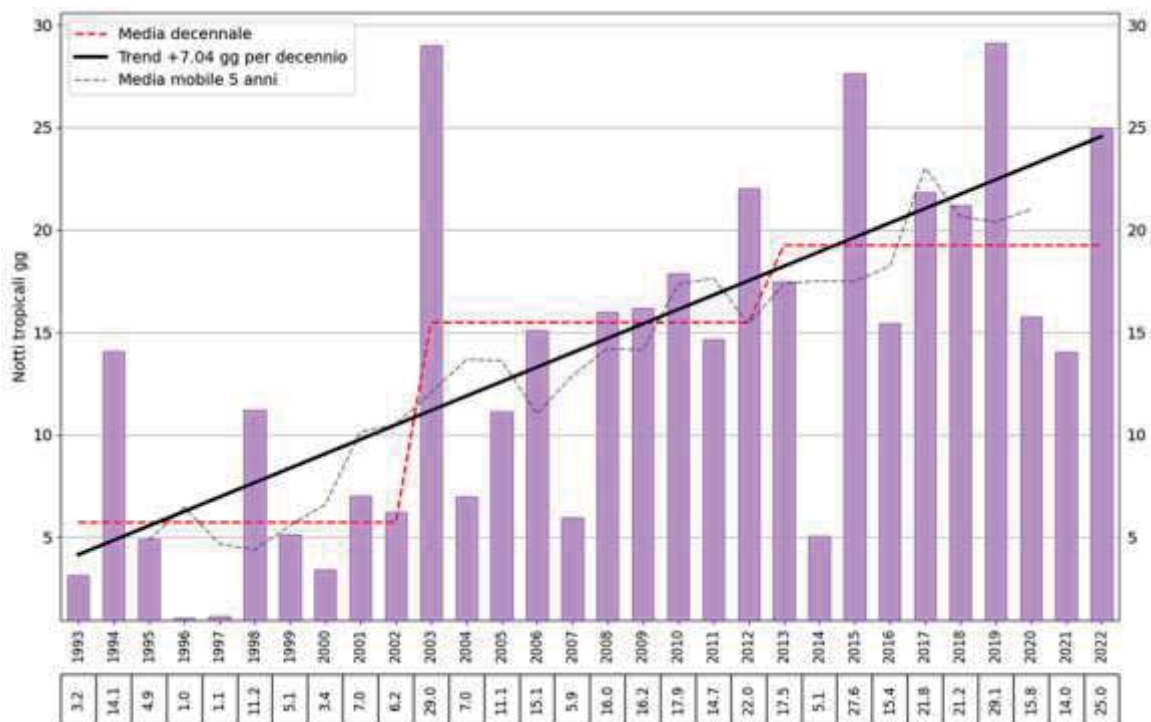


Figura 59: Andamento negli ultimi 30 anni delle notti tropicali in pianura, considerando 48 stazioni automatiche ARPAV. La linea tratteggiata rossa rappresenta la media decennale, quella nera la media su 5 anni e la retta nera il trend lineare.

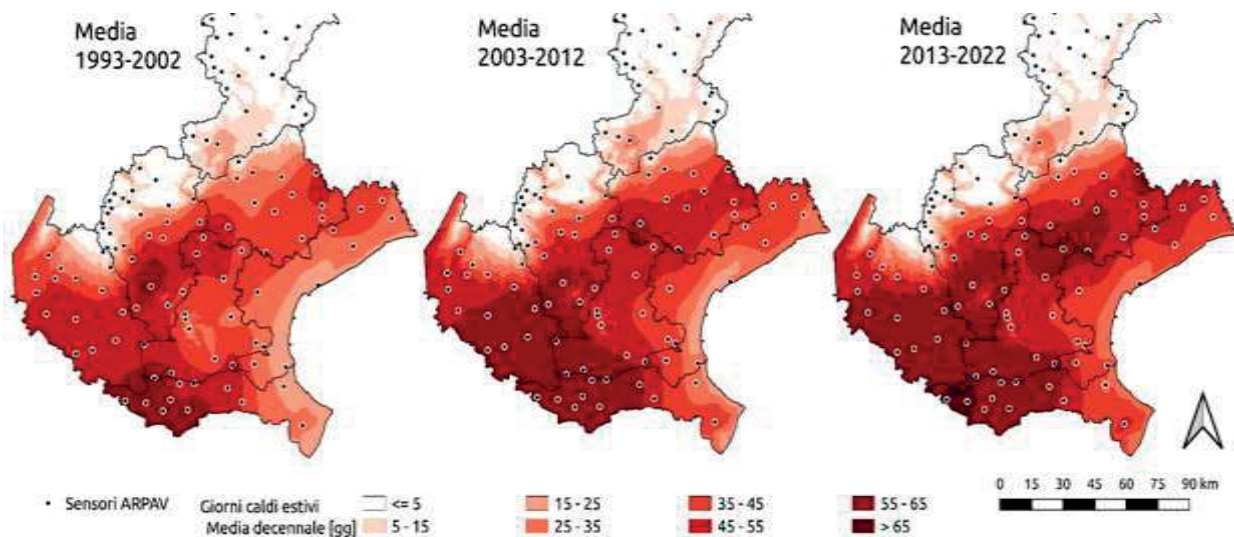


Figura 60: Confronto del numero di giornate calde estive ($T_{max} > 30^{\circ}C$) per i tre decenni consecutivi 1993-2002, 2003-2012 e 2013-2022.

Aumenta anche il numero di giornate estive, individuate dai giorni in cui la temperatura massima supera i 30°C. In difformità dalla definizione standard di questo indicatore, che prevedrebbe una soglia di 25°C, quest'ultima è stata alzata per meglio adattarsi alle nostre latitudini. Anche per le giornate estive, in pianura, il trend è di circa + 7 giorni a decennio ed è valutato come statisticamente significativo. I giorni con massima oltre i 30°C sono passati mediamente da 41 a 52 in 20 anni. L'incremento nel corso dei tre decenni è ben visibile dalle mappe in Figura 60, che individuano nella pianura sud-occidentale ed in genere nelle pianure interne le zone più calde. Guardando alle singole annate, ancora una volta il 2003 fa segnare un record di circa 76 giornate estive, mediamente, in pianura, avvicinato solo dal 2022 con 72 giornate estive.

Di contro all'aumento dei giorni estivi e delle notti tropicali, il numero di giorni con temperatura minima inferiore a 0 °C ha subito una diminuzione media di circa 8.2 giorni per decennio sul Veneto. Le aree di pianura, pedemontana e collinari, in particolare, registrano il decremento più significativo se rapportato alla media trentennale calcolata per queste aree. La riduzione è stata molto più marcata nell'ultimo decennio: se tra gli anni 1993-2002 e gli anni 2003-2012 si erano persi in media 2.7 giorni di gelo, tra la seconda decade e gli anni 2013-2022 la perdita è stata di 14.7 giorni, più marcata in inverno ed in autunno e meno evidente in primavera. In termini quantitativi, annualmente in pianura si è passati da circa 60 giorni di gelo (2 mesi) ad appena 43 giorni di gelo (un mese e mezzo) nell'arco di 20 anni.

4.3.3 Piogge intense

Le mappe in Figura 61 mostrano la distribuzione, negli ultimi tre decenni, della cumulata annuale delle precipitazioni intense. L'indicatore R95pTOT, infatti, si ottiene cumulando la precipitazione giornaliera quando questa supera il 95° percentile della distribuzione trentennale 1991-2020 delle precipitazioni giornaliere dei giorni piovosi, quelli con precipitazione di almeno 1 mm.

Come già noto, l'orografia della regione porta ad avere le precipitazioni più abbondanti su Prealpi, alta pianura e Dolomiti meridionali. Allo stesso modo si distribuiscono anche i valori più elevati raggiunti da questo indicatore e ciò può essere frutto dell'estremizzazione del ciclo idrologico, causato dall'aumento della temperatura media globale, che porta le zone più piovose ad avere una sempre maggiore piovosità, con conseguente incremento del numero di giorni con piogge forti o molto forti.

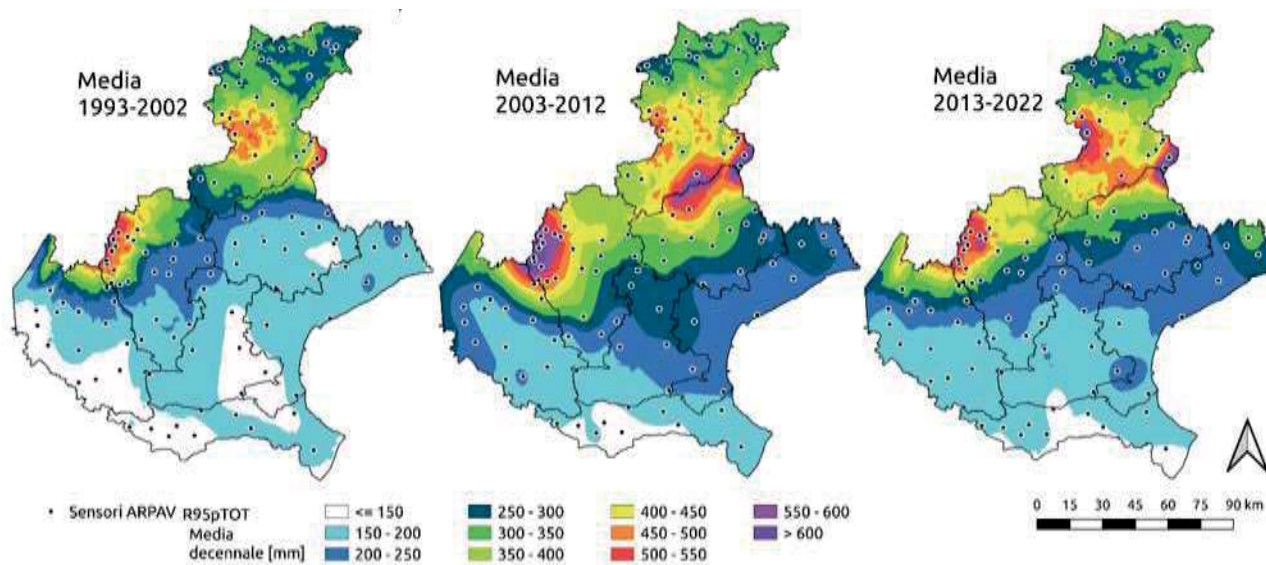


Figura 61: Confronto della precipitazione cumulata annuale caduta durante gli eventi più intensi per i tre decenni consecutivi 1993-2002, 2003-2012 e 2013-2022.

Non si riscontrano trend statisticamente significativi né considerando l'anno intero né guardando alle singole stagioni. Si riscontra un deciso aumento nel secondo decennio, trainato in particolare dal 2010, ed un leggero calo nell'ultimo decennio.

Per le diverse stagioni si riscontrano alcune differenze:

- la stagione invernale ha visto, per la fascia collinare e specialmente montana, un ingente incremento degli eventi intensi tra il primo ed il secondo decennio, proseguito poi nell'ultimo periodo. In 20 anni alle quote maggiori (sopra i 500 m s.l.m.) si è passati da poco più di 20 mm a quasi 100 mm cumulati durante gli eventi intensi. Sulla pianura centro-meridionale non si osservano significative variazioni;
- in primavera l'incremento riguarda più generalmente tutta la Regione ma è presente una crescente variabilità interannuale. L'aumento, ancora una volta, è più marcato nel passaggio tra prima e seconda decade. Il Veneto, in 20 anni ha visto un aumento di circa il 30 % passando da 50 mm a 77 mm;
- l'estate fa registrare un andamento opposto tra la pianura, per la quale l'indicatore appare costante o in leggero calo, e la restante parte della regione dove si registra un forte aumento nell'ultima decade in particolare sulle aree alle quote maggiori. L'incremento, in 20 anni, è di poco più del 15 % per queste aree, che passano circa da 90 mm a 105 mm;
- infine l'autunno registra un comportamento opposto rispetto alle altre stagioni, portando una diminuzione delle piogge intense più marcata alle quote maggiori (-30 % in 20 anni) che diventa trascurabile per la pianura.

4.3.4 L'aumento del livello del mare

L'aumento del livello del medio mare nell'Adriatico è un problema che ha importanti ripercussioni sul Veneto ed è una diretta conseguenza dell'aumento delle temperature a scala globale. Ciò sta determinando la rapida

fusione dei ghiacciai dei poli, della Groenlandia e delle catene montuose. Inoltre vi è anche il fenomeno dell'eustatismo, l'espansione delle masse d'acqua per aumento delle temperature, anche se rappresenta un fattore marginale. Interessa l'area costiera, lagunare e del delta del Po anche il fenomeno della subsidenza, che si combina con gli altri fattori rendendo più evidente l'aumento del livello del mare.

Questo fenomeno, interagendo in modi molto complessi con le maree astronomiche e con le forzanti meteorologiche (direzione e velocità del vento, oltreché pressione atmosferica al suolo) determina un incremento del numero e della magnitudo delle mareggiate e delle alte maree. Questi eventi hanno effetti sfavorevoli non solo sulle dinamiche della laguna di Venezia ("Acqua Alta"), ma anche sull'incremento dell'erosione costiera, sul danneggiamento delle opere di difesa costiera e lagunare e sul deflusso a mare delle portate dei fiumi durante le piene.

Per rappresentare il fenomeno si utilizzano gli elaborati del Centro Previsione e Segnalazione Maree della Città di Venezia.

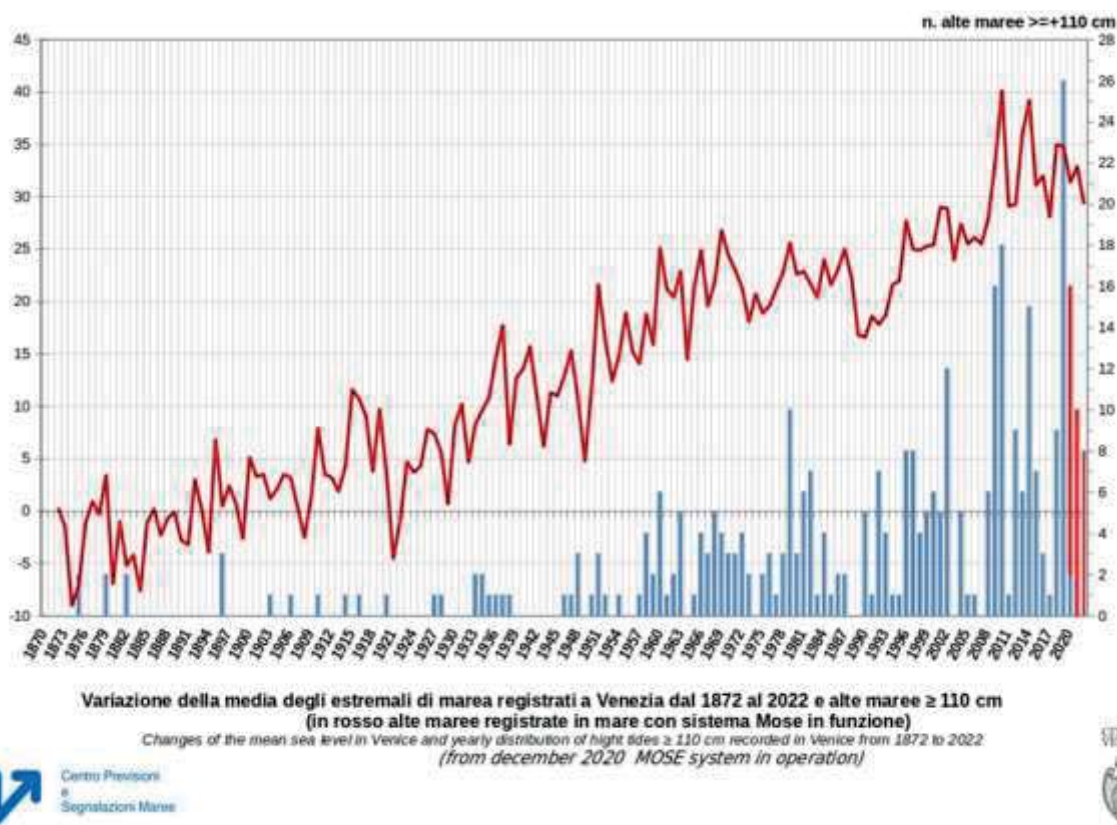


Figura 62: Andamento del livello medio annuo del mare a Venezia e Trieste dal 1890 al 2022. Fonte Centro Previsione e Segnalazione Maree della Città di Venezia

In Figura 62 si osserva come il livello del medio mare si sia progressivamente alzato nel corso dei decenni. Attualmente, è mediamente circa 31 cm più alto di quello verificato ad inizio del secolo scorso. Il massimo aumento si è avuto dal 1930 al 1970 per gli effetti combinati di subsidenza ed eustatismo. Nel periodo successivo, e fino al 2008, l'andamento del livello medio mare sembrava essersi stabilizzato. Gli anni successivi indicano, invece, una nuova tendenza all'aumento.

Sempre dal grafico, come segnalato dal CPSM, risulta evidente l'aumento del numero di alte maree superiori a +110 cm a partire dagli anni '60 circa. Si osserva infatti come all'inizio del secolo scorso si verificava mediamente un'alta marea all'anno mentre negli ultimi 30 anni la media si è innalzata a 7 alte maree all'anno. L'ultimo decennio, che ha una media di 10 alte maree all'anno, ha registrato nel 2019 il maggior numero di episodi di tutta la serie.

4.3.5 Disagio fisico

Le barriere naturali dell'arco alpino a nord e a ovest e la catena appenninica a sud difendono in generale la pianura dai venti della circolazione generale e nelle aree di pianura più continentali si registra una predominanza della calma di vento e dei venti deboli. Nel periodo estivo la debolezza dei venti e il grado di umidità delle masse d'aria presenti nei bassi strati delle aree di pianura instaurano condizioni di afa e di conseguente disagio fisico. L'aumento delle temperature e dell'insolazione favorisce inoltre la formazione di inquinanti secondari quali l'ozono.

Un alto tasso di umidità in presenza di alte temperature ostacola la termoregolazione del corpo umano acuendo la percezione del calore. Per tenere in considerazione la temperatura percepita durante le ondate di calore si può utilizzare l'Humidex, un indicatore che combina i dati di temperatura e di umidità relativa, definendo le ondate di forte disagio fisico come un periodo di almeno 3 giorni consecutivi con Humidex medio giornaliero superiore a 35 °C.

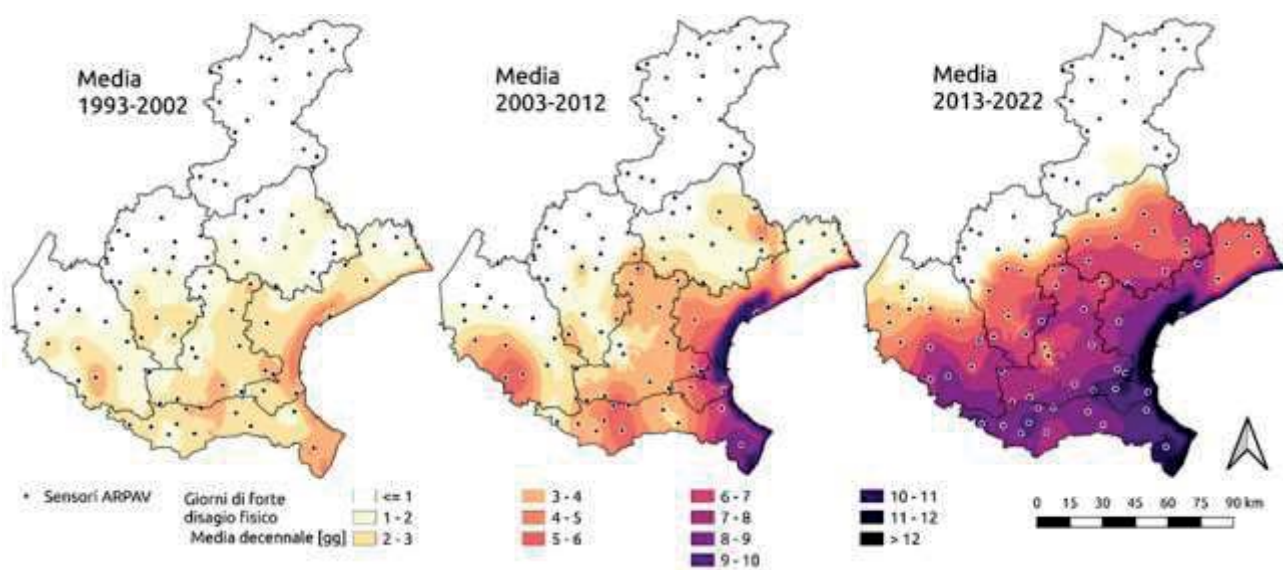


Figura 63: Giorni annuali di Forte disagio fisico - Fonte ARPAV

La spazializzazione di questo indicatore (Figura 63) evidenzia una maggiore incidenza sulla costa dei periodi di forte disagio fisico rispetto al resto delle aree pianeggianti del Veneto. Mediamente, nell'ultimo decennio, le aree di pianura hanno registrato circa 8 giorni di forte disagio fisico all'anno, in crescita rispetto alle 4 giornate del decennio precedente ed alle 2 giornate degli anni '90. Il trend in aumento è statisticamente significativo su tutta la Pianura Veneta ed è maggiore per la costa rispetto all'entroterra.

A livello annuo le stagioni peggiori si concentrano nell'ultimo decennio: l'anno col maggior numero di giorni con forte disagio fisico finora registrato è il 2015 con circa 18 giorni, segue il 2019 con 14 giorni ed il 2013 ed il 2018 con 11 giorni. Questo indicatore, prendendo in considerazione l'umidità, attribuisce una minor rilevanza alle ondate di calore caratterizzate da un caldo più secco.

4.3.6 Gradi giorno di riscaldamento e di raffrescamento

Legato all'andamento delle temperature, si mostra in Figura 64, a sinistra, la distribuzione spaziale dei gradi giorno di riscaldamento (HDD, Heating Degree Days), come media trentennale sul periodo dal 1993 al 2022. Una maschera copre le aree del Veneto al di sopra dei 1500 m s.l.m. per escludere le zone senza grandi centri urbani.

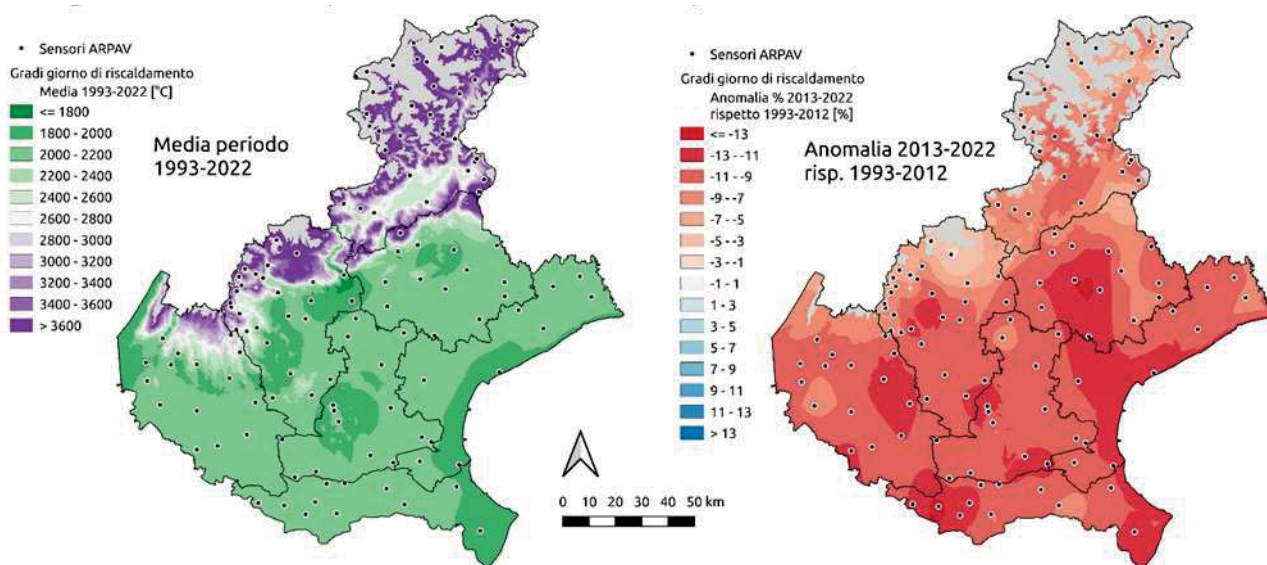


Figura 64: Gradi giorno di riscaldamento medi annui nel periodo 1993-2022 (a destra) e anomalia, espressa in termini percentuali, dei gradi giorno di riscaldamento medi annui dell'ultimo decennio 2013-2022 rispetto al precedente ventennio 1993-2012 (a sinistra). In grigio si oscurano le zone oltre i 1500, prive di grandi centri abitati.

Il valore di HDD è un indice del fabbisogno di riscaldamento durante la stagione fredda. Fornisce una stima del consumo energetico e viene utilizzato per suddividere il Paese in fasce climatiche utili a normare i periodi e le modalità di accensione degli impianti di riscaldamento.

Nell'ottica di utilizzare una definizione condivisa, si adottano le indicazioni fornite dal JRC (Joint Research Centre), il servizio scientifico interno della Commissione che fornisce un supporto al processo decisionale dell'UE mediante consulenze scientifiche. Per il calcolo dei gradi giorno di riscaldamento il JRC apporta alcune modifiche alla semplice definizione dell'ASHRAE (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers), basata sulle somme termiche delle differenze positive tra una temperatura base di riferimento e la temperatura media giornaliera: il JRC adotta la temperatura base di 18 °C e calcola il HDD solo se la temperatura media scende al di sotto della soglia dei 15 °C.

Il trend decrescente e statisticamente significativo dei gradi giorno di riscaldamento è rappresentato dalla mappa a destra in Figura 64 che riporta la differenza, espressa in termini percentuali, tra il valore medio di questo indice valutato nell'ultimo decennio 2013-2022, rispetto ai livelli medi raggiunti nel ventennio precedente. L'indice ha avuto un calo del 10 % (pari a circa -220 gradi giorno in pianura) grazie in particolare al balzo di aumento delle temperature medie invernali dell'ultimo decennio 2013-2022 rispetto a quello precedente 2003-2012.

Analogamente all'indice dei gradi giorno di riscaldamento, valido per il periodo invernale, vi è l'indice dei gradi giorno di raffrescamento, utilizzato come indicatore del consumo energetico per il raffrescamento degli edifici durante il periodo estivo.

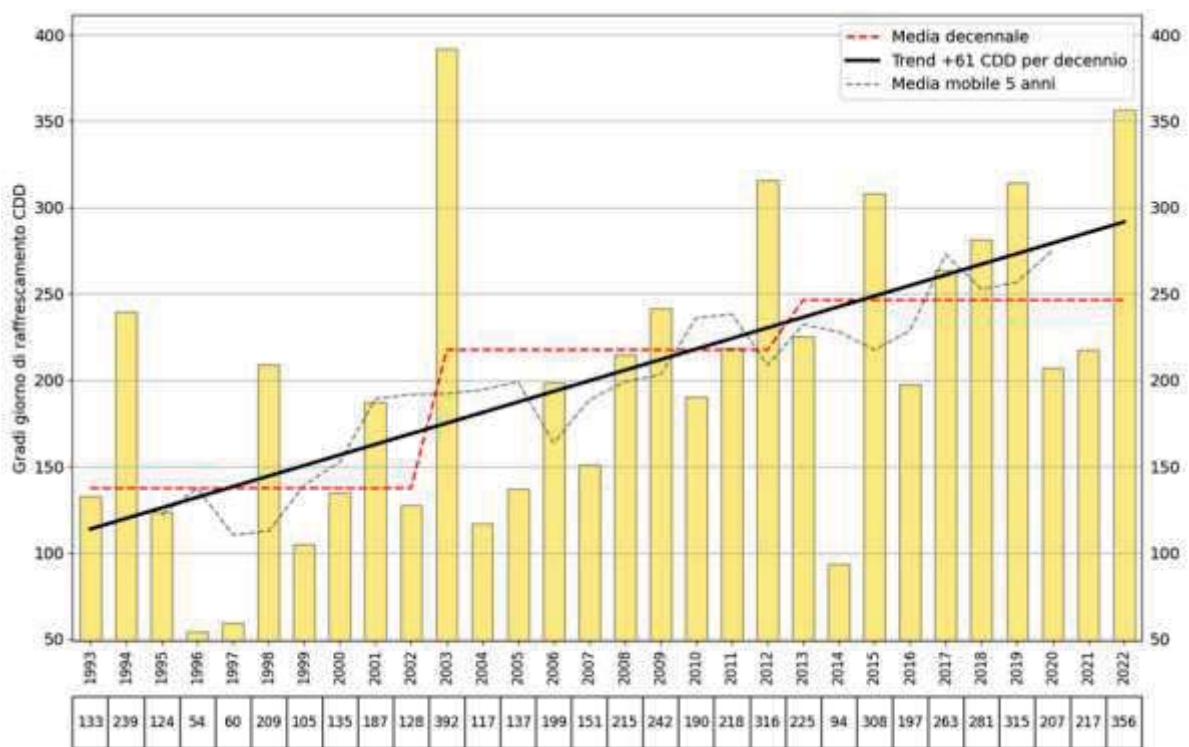





Figura 65: Media spaziale per la Pianura Veneta dei gradi giorno di raffrescamento dal 1993 al 2022. La linea tratteggiata rossa rappresenta la media decennale, quella nera la media su 5 anni.







Anche per il CDD (Cooling Degree Days) si adottano le indicazioni fornite dal JRC. Per il calcolo dei gradi giorno di raffrescamento si utilizza la temperatura base di 21 °C ed il CDD viene calcolato come somma termica della differenza positiva tra la temperatura media giornaliera e la temperatura base di riferimento, solo se la temperatura media sale al di sopra di un valore soglia pari a 24 °C.

Il grafico a barre in Figura 65 rappresenta, per ogni anno dal 1993 al 2022, la media spaziale per la Pianura Veneta dei gradi giorno di raffrescamento. Si evidenzia un trend di crescita e statisticamente significativo che

ha portato in 20 anni ad un aumento dell'80 % dei CDD che dai circa 140 gradi giorno mediamente registrati negli anni 1993-2002 sono saliti ai 250 gradi giorno registrati mediamente nell'ultimo decennio 2013-2022. Tra le annate, anche in questo caso, spicca il 2003, seguito però a ruota dal recente 2022.

Quadro sinottico indicatori di Impatto sulla matrice clima

Tema	Indicatore	DPSIR	Fonte	Stato	Trend
Clima	Notti tropicali	S	ARPAV 1993-2022		
	Humidex	P	ARPAV 1993 - 2022		

Stato	Trend
 Positivo	 In miglioramento
 Intermedio o incerto	 Stabile o incerto
 Negativo	 In peggioramento

Punti di forza e criticità del sistema

Punti di forza	- Buona disponibilità di dati meteo climatici derivati da una diffusa rete di monitoraggio
Punti di debolezza	- Estremizzazione dei fenomeni meteorologici (temperature elevate - precipitazioni intense – alto tasso di umidità)
Minacce	- Per quanto riguarda il microclima locale, da studi bibliografici emerge che la trattazione del tema non è ancora sufficientemente consolidata in quanto le variabili che possono influenzare tale aspetto sono molteplici (ad esempio latitudine, orografia, esposizione, altezza del pannello dal suolo, tipo di pannello, tipo di impianto, tipo di terreno, ambiente circostante, estensione, forma del campo solare, etc).
Opportunità	- Il Piano attraverso le scelte strategiche di “Decarbonizzazione” ed “Efficienza energetica” contribuisce alla diminuzione delle pressioni dovute alle emissioni operando in termini di mitigazione ai cambiamenti climatici. Il Piano infatti prevede interventi volti all’efficientamento e al risparmio energetico, alla mobilità sostenibile e alla diffusione delle fonti energetiche rinnovabili anche secondo i principi dell’economia circolare

4.4 QUALITÀ DELL'ARIA ED EMISSIONI

STATO

4.4.1 Qualità dell'aria

La Pianura Padana è una delle zone con maggiore densità abitativa e produttiva d'Europa, dove risiede più del 40% della popolazione italiana e si produce oltre la metà del PIL nazionale, a fronte di una superficie complessiva che rappresenta solo il 13% del territorio italiano. Tali condizioni antropiche, unite conformazione morfologica e meteorologica peculiare, descritta al paragrafo precedente, comportano diffuse criticità legate alla qualità dell'aria.

Ciononostante negli ultimi 20 anni si sono osservate, in Veneto, significative riduzioni delle concentrazioni di particolato PM10 e di Biossido di Azoto. Confrontando infatti il dato medio annuale di PM10 riferito al 2005 con il corrispondente per il 2022, si osserva una riduzione rilevante dei livelli di tale inquinante, che si è registrata soprattutto nei primi anni del periodo considerato. Analogamente a quanto detto per il particolato, i trend delle concentrazioni medie annuali di NO₂, per le stazioni di fondo e traffico, hanno fatto registrare una progressiva diminuzione dal 2005 al 2022, che ha permesso di raggiungere il rispetto del relativo limite normativo in tutta la Regione.

Per quanto riguarda il particolato più fine, analizzando le concentrazioni annuali del PM_{2,5} e confrontandole con il Valore Limite nelle 23 stazioni di monitoraggio attive nel 2022, si evidenzia come il Valore Limite annuale sia stato rispettato in tutte le stazioni, sebbene con concentrazioni annuali di poco inferiori al Valore Limite. Negli anni precedenti il rispetto del Valore Limite in tutte le stazioni di monitoraggio si era verificato anche nel 2014 e nel 2021; perciò in questo caso il rispetto si è verificato per due anni consecutivi.

Come già evidenziato sopra per il biossido di azoto e il PM10 le riduzioni più significative delle concentrazioni si sono registrate principalmente tra il 2005 e il 2015, mentre nell'ultimo quinquennio il miglioramento è stato meno marcato. Restano in ogni caso al di sopra dei limiti normativi le concentrazioni di particolato atmosferico, in particolare per la frazione PM10, e di benzo(a)pirene, per quanto concerne i tipici inquinanti invernali, legati significativamente alle attività antropiche. Si deve inoltre tenere in considerazione, durante il periodo estivo, il livello di concentrazione di ozono che, specialmente durante gli episodi di temperature elevate e di intenso irraggiamento solare, fa anch'esso registrare superamenti dei limiti normativi.

Per quanto questa situazione sia certamente legata alla peculiarità morfologica e climatica della Pianura Padana, è comunque necessario ai sensi della normativa garantire il rispetto degli standard legislativi stabiliti a livello europeo per la protezione della salute umana, mediante l'attuazione di tutte le misure idonee allo scopo.

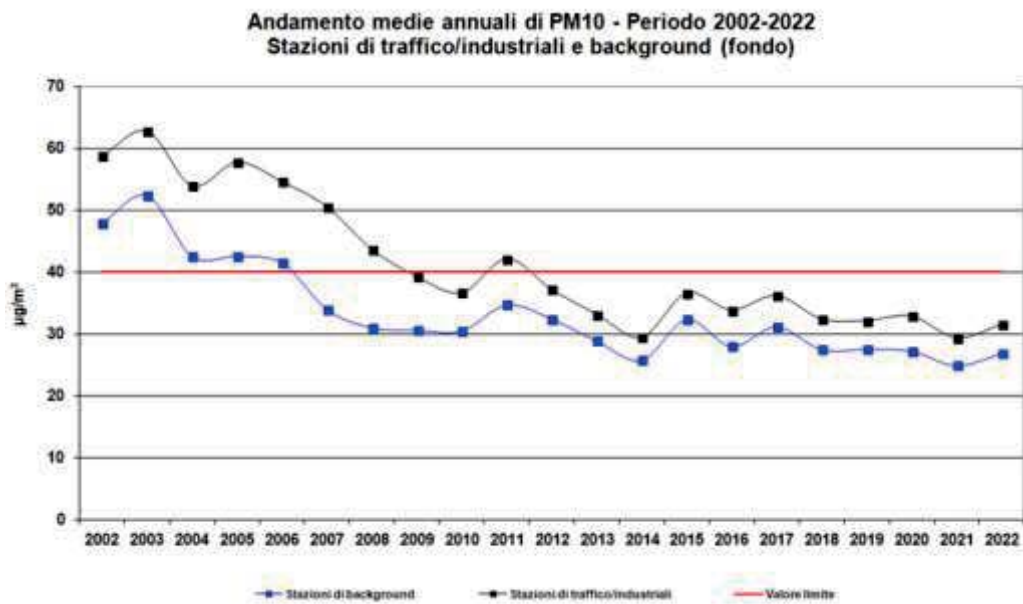


Figura 66: Andamento medie annuali di PM10 (anni 2002-2022). Fonte Arpav

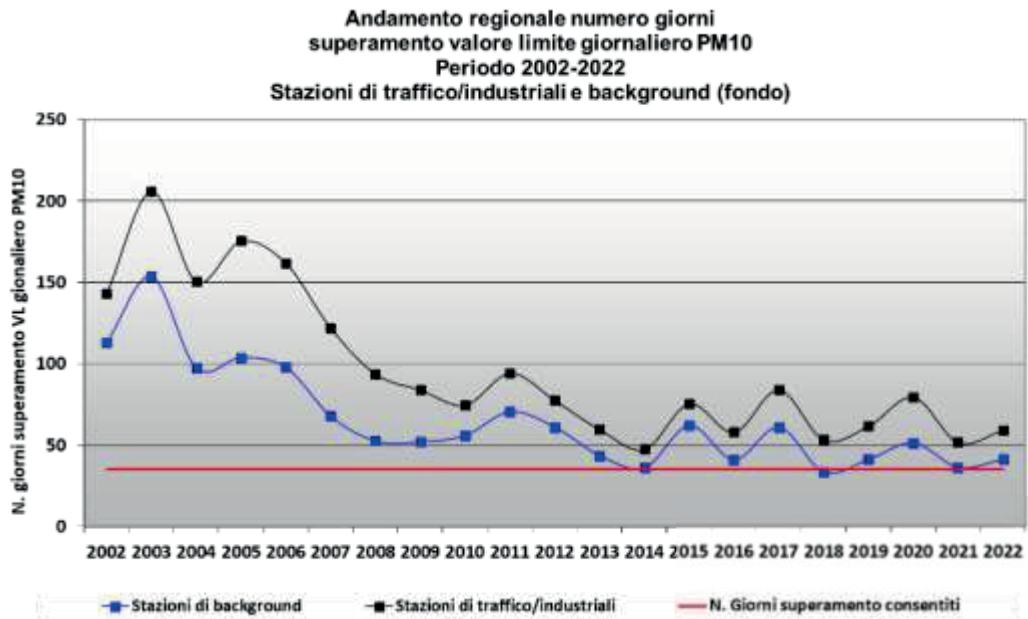


Figura 67: Andamento regionale numero giorni superamento valore limite giornaliero PM10 (anni 2002-2022) – Fonte ARPAV

**PM 2.5 - Media annuale
Trend regionale di medio periodo**

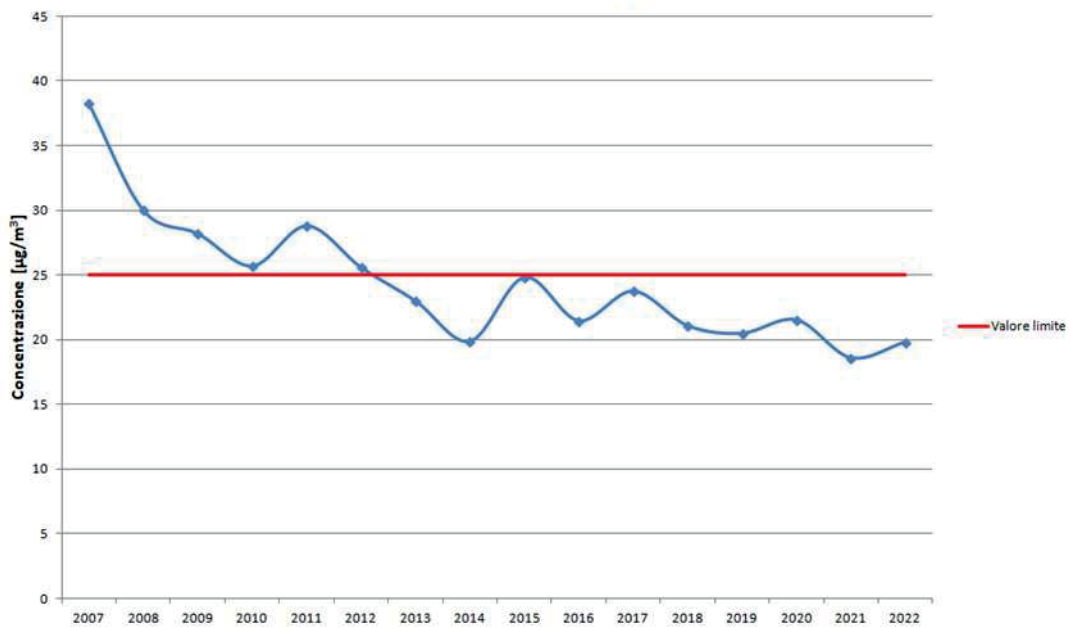


Figura 68: PM 2,5- Media annuale (Anni 2007 - 2022) - Fonte ARPAV

**Andamento somma pesata n. sup. SI e OLT di O3
Periodo 2002-2022**

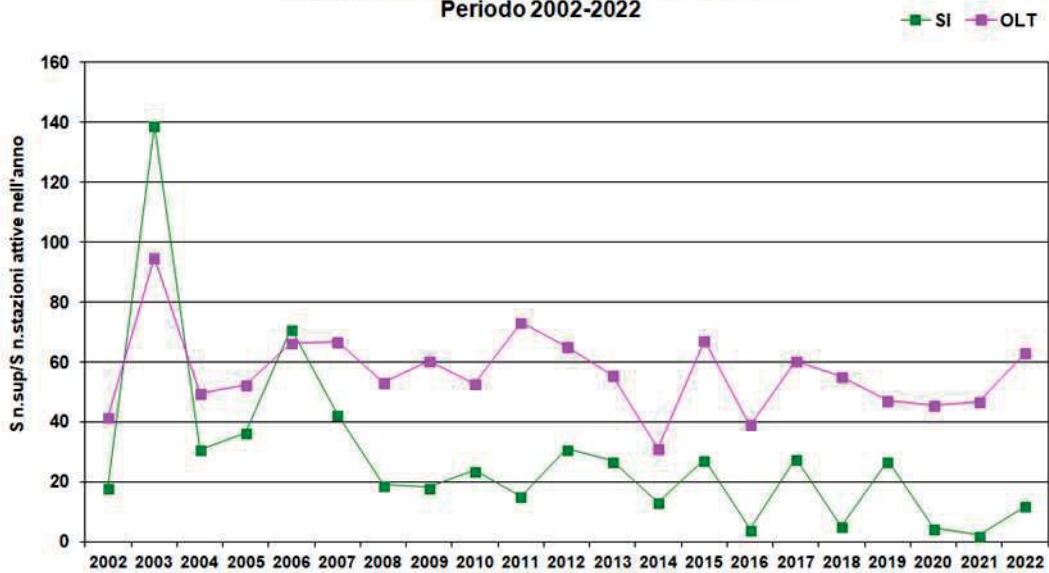


Figura 69: Andamento somma pesata Numero di superamenti della soglia di informazione (SI) e dell'obiettivo a lungo termine (OLT) di O3 (anni 2002-2022). Fonte Arpav

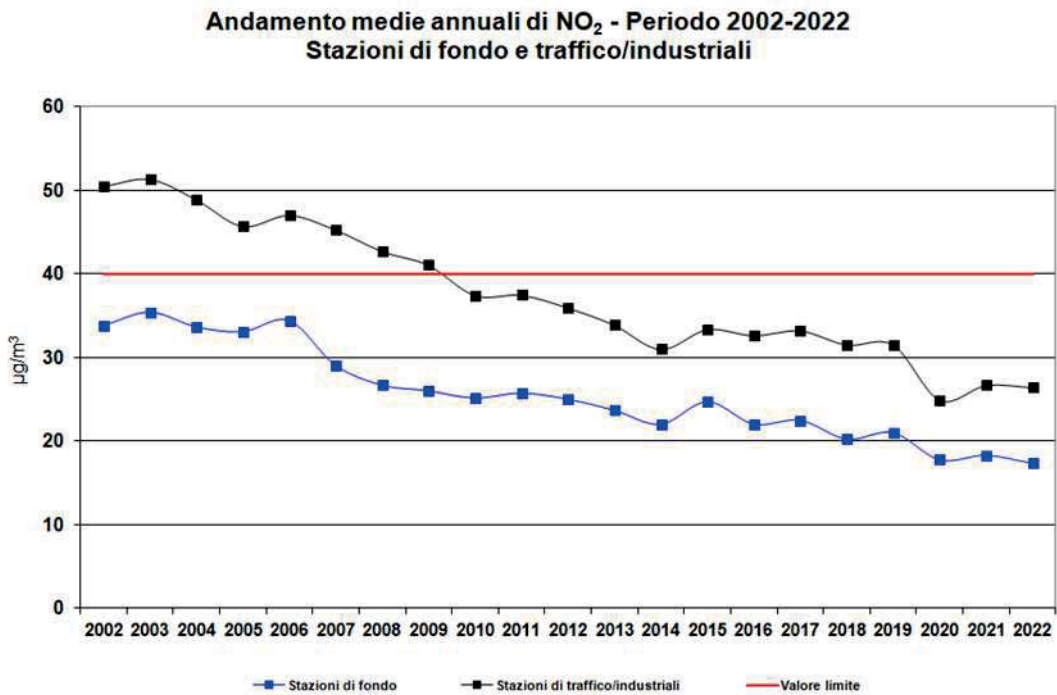


Figura 70: Andamento medie annuali di NO₂ (anni 2002-2022). Fonte Arpav

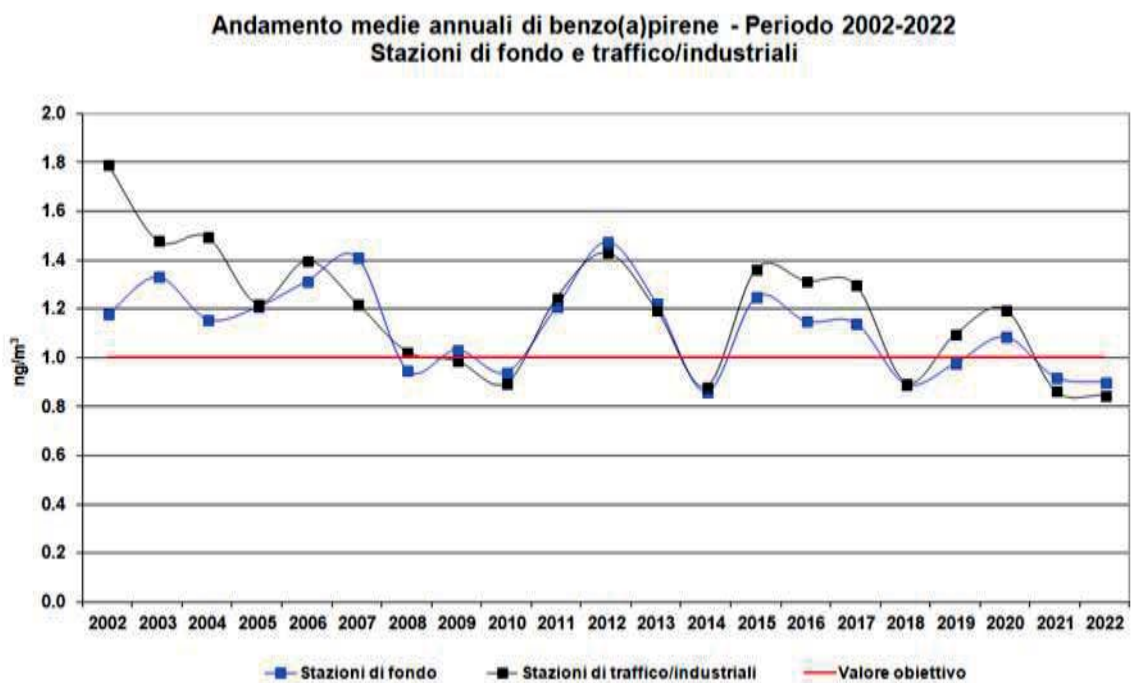


Figura 71: Andamento medie annuali di benzo(a)pirene (anni 2002-2022). Fonte Arpav

Zonizzazione 2020

Con DGRV n. 1855 del 29 dicembre 2020 è stata approvata la revisione della zonizzazione e classificazione del territorio regionale ai sensi degli artt. 3 e 4 del D.Lgs n. 155/2010. La revisione della zonizzazione non modifica, nella sostanza, quanto contenuto nella precedente DGRV n. 2130/2012: nonostante le emissioni regionali degli inquinanti siano complessivamente diminuite, non si è infatti modificata la distribuzione del carico emissivo, per ciascun inquinante, nei comuni del territorio regionale.

Per ciascun agglomerato e per ogni zona individuati è stata effettuata la classificazione ai fini della valutazione della qualità dell'aria (Figura 72)

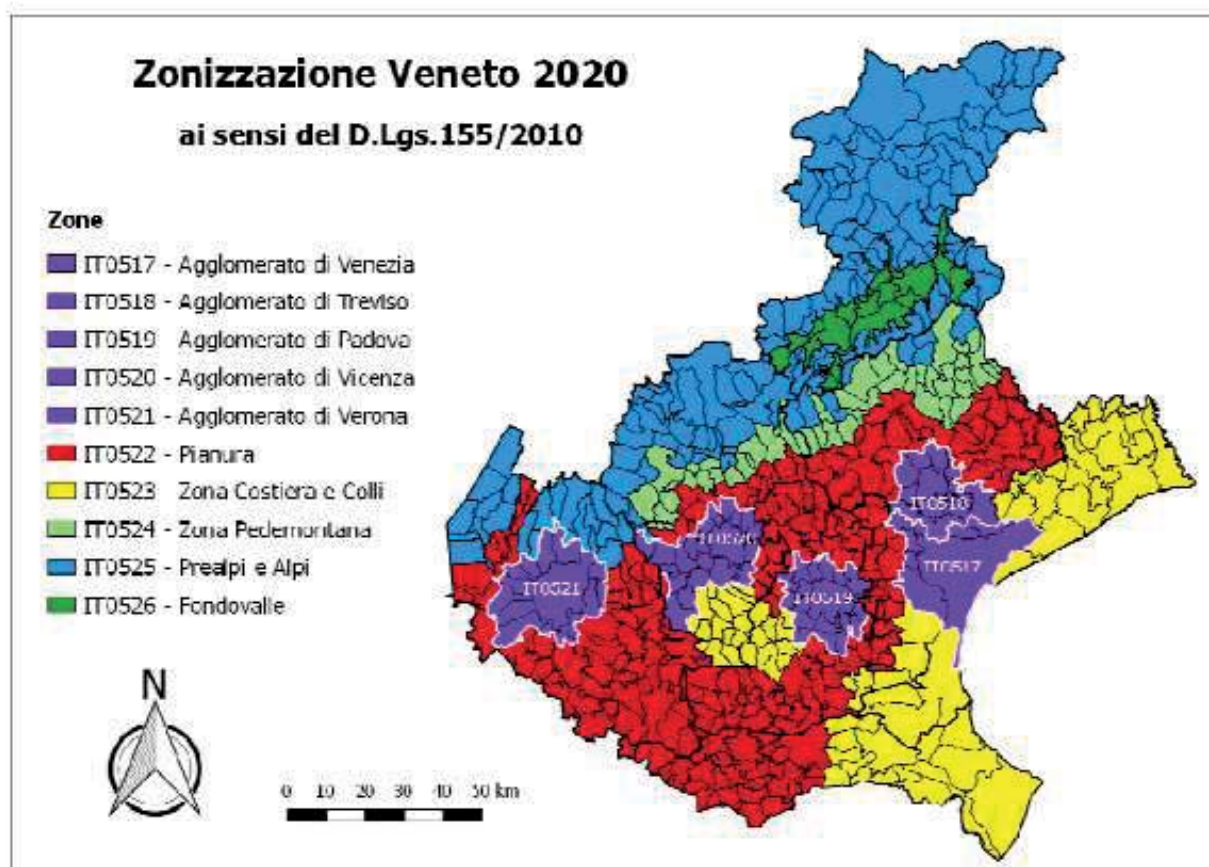


Figura 72: Rappresentazione grafica della nuova zonizzazione del territorio regionale (fonte DGRV n. 1855/2020)

In riferimento alla zonizzazione si deve rilevare che, per quanto concerne il particolato atmosferico PM10, il più critico per la qualità dell'aria, tutte le zone del Veneto, ad esclusione della zona "Prealpi e Alpi" e "Fondovalle", superano almeno il valore limite giornaliero di tale inquinante. Se si include anche il livello di Benzo(a)pirene in aria, tra tutte le zone solo "Prealpi e Alpi" risulta caratterizzata da uno stato della qualità dell'aria complessivamente buono.

A livello di Bacino Padano, vista la criticità dell'area dal punto di vista della qualità dell'aria (per polveri fini, ossidi di azoto ed ozono), sin dall'anno 2007 le principali Regioni appartenenti a questo territorio hanno avviato una collaborazione per l'individuazione ed applicazione di misure congiunte al fine di risanare la qualità dell'aria. Tale collaborazione si è concretizzata negli Accordi interregionali del 2007, 2013 e 2017 e nella sottoscrizione nel 2015 di un Protocollo di Intesa tra il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare, la Conferenza delle Regioni e Province Autonome e l'Associazione Nazionale dei Comuni Italiani.

Tuttavia nel 2014 la Commissione europea, visti i superamenti continuati e perduranti dei valori limite del PM10, ha avviato una procedura di infrazione (n. 2014/2147) che è terminata il 10/11/2020 con la condanna dell'Italia per il mancato rispetto di tali limiti. In questo contesto il Veneto è interessato da 7 zone di infrazione che coprono la maggior parte del territorio regionale, ad esclusione dell'area alpina. Inoltre nel 2020 è stata avviata una ulteriore procedura di infrazione per il PM2.5 (n. 2020/2299) che interessa gli agglomerati di Padova e Venezia. Per il contenimento delle principali fonti emmissive degli inquinanti in atmosfera che determinano il superamento dei limiti di qualità dell'aria stabiliti dalla direttiva le Regioni del Bacino Padano hanno individuato un ulteriore "Piano straordinario per la qualità dell'aria" al fine di ridurre, in esecuzione della sentenza, nel più breve tempo possibile i livelli di inquinamento da materiale di particolato. La Regione Veneto ha provveduto quindi, con DGRV n. 238/2021, a predisporre un pacchetto di misure straordinarie da estendere a tutto il territorio regionale nel triennio 2021-2023, mirate ai settori del traffico, riscaldamento ed agricoltura.

Per quanto detto sopra le problematiche legate direttamente o indirettamente alla qualità dell'aria dovranno essere tenute in massima considerazione nell'attività di programmazione e pianificazione della Regione.

Quadro sinottico indicatori di stato - evoluzione probabile dello stato dell'ambiente in assenza di Piano

Tema	Indicatore	DPSIR	Fonte	Stato	Trend
Qualità dell'aria	% di stazioni con più di 35 gg /anno di superamento del limite giornaliero di concentrazione PM10 (lungo termine)	S	ARPAV 2005-2022	■	■
	% di stazioni con più di 35 gg /anno di superamento del limite giornaliero di concentrazione PM10 (medio termine)	S	ARPAV 2005-2022	■	■
	% di stazioni che superano il limite sulla media annua delle concentrazioni PM 2,5 (lungo termine)	S	ARPAV 2005-2022	■	■
	% di stazioni che superano il limite sulla media annua delle concentrazioni PM 2,5 (medio termine)	S	ARPAV 2005-2022	■	■
	% di stazioni che superano il limite sulla media annua delle concentrazioni NO ₂ (lungo termine)	S	ARPAV 2005-2022	■	■
	% di stazioni che superano il limite sulla media annua delle concentrazioni NO ₂ (medio termine)	S	ARPAV 2005-2022	■	■
	% di stazioni che superano il valore obiettivo per l'ozono troposferico	S	ARPAV 2005-2022	■	■
	% di stazioni che superano il valore obiettivo per il benzo(a)pirene	S	ARPAV 2005-2022	■	■

Stato

■ Positivo
 ■ Intermedio o incerto
 ■ Negativo

Trend

■ In miglioramento
 ■ Stabile o incerto
 ■ In peggioramento

PRESSIONI

4.4.2 Emissioni in atmosfera

L'obiettivo di miglioramento dello stato della qualità dell'aria è strettamente legato alla riduzione delle emissioni dai settori che maggiormente impattano sugli inquinanti critici. Tale mitigazione delle emissioni è ottenibile attraverso l'adozione delle migliori tecnologie disponibili in ambito produttivo, il rinnovamento del parco veicolare e degli impianti civili, l'efficientamento e il risparmio energetico in tutti i settori (trasporti, settore residenziale e civile, industria e settori produttivi). Uno degli strumenti che permettono l'individuazione dei settori chiave su cui indirizzare le misure e le azioni di risanamento della qualità dell'aria è l'inventario delle emissioni in atmosfera, che consiste in una raccolta coerente ed ordinata dei valori delle emissioni generate dalle diverse attività naturali e antropiche (ad esempio i trasporti su strada, le attività industriali o gli allevamenti), riferita ad una scala territoriale e ad un intervallo temporale definiti.

In Veneto, lo strumento informatico utilizzato per popolare l'inventario regionale delle emissioni in atmosfera è il database INEMAR (acronimo di INventario EMissioni ARia), il cui più recente aggiornamento si riferisce all'annualità 2019. Nell'inventario le fonti emissive sono classificate secondo tre livelli gerarchici: la classe più generale sono gli 11 macrosettori (di seguito M), a loro volta suddivisi in settori ed attività. Gli 11 macrosettori emissivi sono:

M01: Combustione - Energia e industria di trasformazione;

M02: Combustione - Non industriale (in cui ricadono i riscaldamenti civili);

M03: Combustione - Industria;

M04: Processi Produttivi;

M05: Estrazione, distribuzione combustibili fossili / geotermico;

M06: Uso di solventi;

M07: Trasporti Stradali;

M08: Altre Sorgenti Mobili;

M09: Trattamento e Smaltimento Rifiuti;

M10: Agricoltura;

M11: Altre sorgenti di Emissione ed Assorbimenti.

Una frazione importante del PM10 è costituita da particolato secondario, formatosi in atmosfera a seguito della trasformazione chimico-fisica dei precursori gassosi inorganici: NO_x, NH₃, SO₂. Inoltre, una quota non trascurabile delle concentrazioni in aria ambiente dipende dalle emissioni di origine biogenica, quali risollevarimento eolico, sali da spray marino e dalla condensazione di sostanze organiche di origine sia vegetale

che antropica. Pertanto, la sola valutazione delle emissioni primarie di PM10 non è sufficiente ad individuare i settori emissivi che più incidono sulle concentrazioni in atmosfera di questo inquinante.

Nella figura seguente i grafici evidenziano le sorgenti che maggiormente contribuiscono alle emissioni (e quindi influiscono sulle concentrazioni) di polveri sottili e dei relativi precursori gassosi inorganici.

Come si nota dai grafici seguenti, il 65% delle emissioni di polveri primarie PM10 è legato alla combustione non industriale (M02), e deriva per la maggior parte dall'uso di biomasse in ambito residenziale. Per quanto riguarda gli ossidi di azoto sono i trasporti ad incidere maggiormente sulle emissioni regionali: il 46% degli NOx deriva dai trasporti su strada (M07) a cui si aggiunge un 18% da altri trasporti (M08: porti, aeroporti, utilizzo di mezzi industriali e agricoli). Significative sono inoltre le emissioni sia di NOx che di SO₂ dal comparto industriale e di produzione termoelettrica (M01, M03 e M04) e dai riscaldamenti civili a metano (M02). Infine, per quanto riguarda l'ammoniaca, il 98% delle emissioni è legato al comparto agricolo e zootecnico.

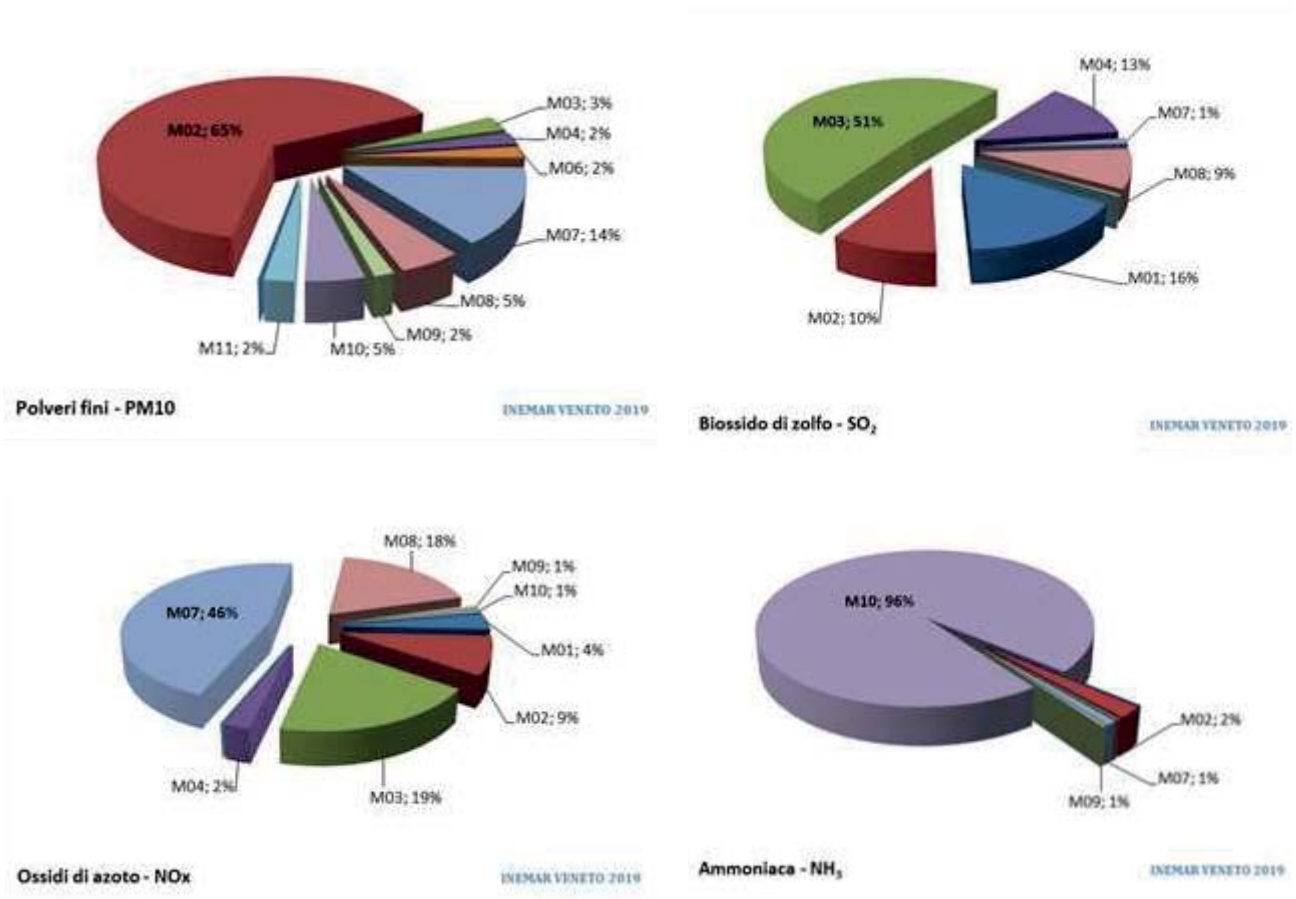
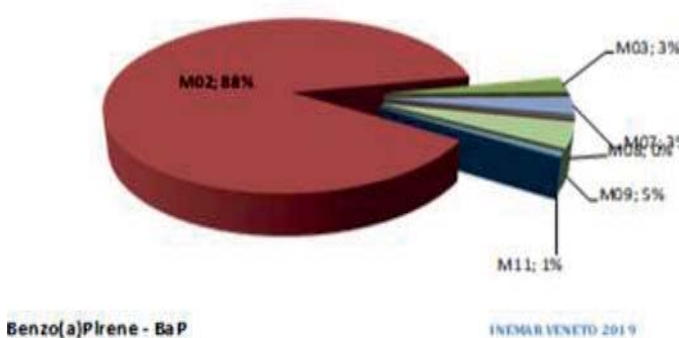


Figura 73: INEMAR Veneto 2019: ripartizione delle emissioni di PM10 e dei principali precursori gassosi inorganici. Fonte Arpav



In relazione al benzo(a)pirene (Figura 78), che come sottolineato al paragrafo precedente è uno degli inquinanti per cui si rilevano superamenti delle soglie di legge, le stime presenti nell'inventario regionale individuano la combustione di biomassa in ambito residenziale come la fonte predominante per questo inquinante, analogamente a quanto riscontrato a livello europeo.

Figura 74: INEMAR Veneto 2019: ripartizione delle emissioni di Benzo(a)pirene. Fonte Arpav

Nella figura seguente si riporta l'andamento dal 2005 al 2019 delle emissioni di PM10 e dei suoi precursori, che, come sopra descritto, rappresentano attualmente la maggiore criticità per la qualità dell'aria in Veneto.

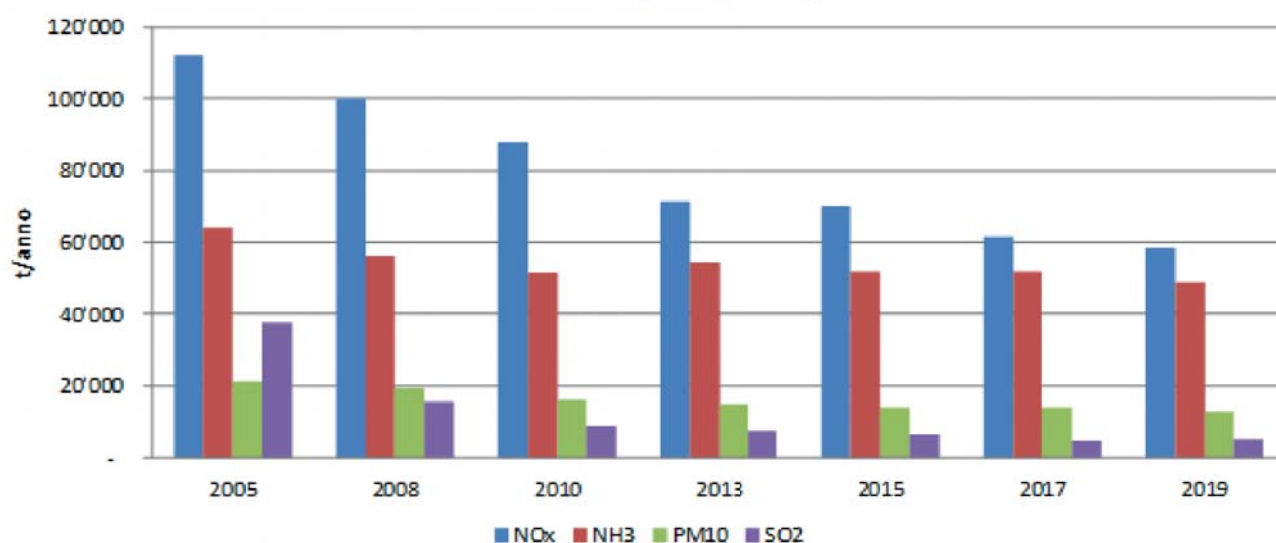


Figura 75: INEMAR Veneto - Andamento delle emissioni regionali dei principali inquinanti atmosferici; ossidi di azoto NOx, biossido di zolfo SO2, ammoniaca NH3 e polveri PM10. Fonte Arpav

La serie storica mette in evidenza una generale riduzione delle emissioni tra il 2019 e le edizioni precedenti. Le riduzioni più significative si stimano essere a carico degli ossidi di azoto NOx e di zolfo SO2. Per gli NOx si stima che dal 2005 al 2019 vi sia stata una diminuzione del 48%, in gran parte dovuta al settore dei trasporti. Tra il 2005 ed il 2019 si stima che le emissioni di SO2 si siano ridotte del 86%, grazie all'uso di combustibili con basso tenore di zolfo sia nel comparto industriale che nei trasporti, nonché al settore termoelettrico.

Il trend di variazione delle emissioni delle polveri è legato sia alle emissioni da biomassa, che ai trasporti: la diminuzione complessiva tra il 2005 e il 2019 viene stimata circa pari a 38%.

Per quanto riguarda l'NH₃ invece l'andamento delle emissioni negli anni è più altalenante in funzione sia del numero di capi allevati che della vendita di fertilizzanti, in particolare a base di urea. Mentre tra il 2005 e il 2010 si stima una riduzione di circa il 20%, dal 2010 al 2019 le emissioni regionali per questo inquinante risultano in decremento di circa il 5%.

Nonostante il trend di progressiva riduzione delle emissioni, sono necessarie ulteriori significative azioni finalizzate al raggiungimento degli obiettivi di qualità dell'aria.

4.4.3 Emissioni di gas ad effetto climalterante

I fenomeni legati al cambiamento climatico avvengono su scala spaziale e temporale molto diversa dal luogo e tempo di rilascio delle emissioni dei gas climalteranti che li hanno prodotti. In questo senso è difficile trattare il cambiamento climatico all'interno dello schema DPSIR, se non inquadrando la tematica a scala continentale e storica, argomento che esula dal presente rapporto. Dato però che ogni territorio deve contribuire a ridurre le proprie emissioni di gas serra per raggiungere gli obiettivi globali, nel seguito si presenta un breve inquadramento delle emissioni dirette (emesse cioè nel territorio regionale) del Veneto.

Il trend regionale delle emissioni climalteranti del Veneto, espresse in CO₂ equivalente, è rappresentato nel grafico seguente elaborato a partire dalla disaggregazione provinciale dell'inventario nazionale dal 1990 al 2019, redatto da ISPRA. Come sopra sottolineato, le emissioni considerate sono quelle direttamente emesse nel territorio regionale: non sono conteggiate le emissioni dovute ad esempio al consumo di energia elettrica importata dalle altre regioni o dall'estero³⁵. Con CO₂ equivalente si intende la somma della CO₂ e di metano (CH₄) e protossido di azoto (N₂O), ognuno espresso in termini di Global Warming Potential, un coefficiente che esprime il potenziale riscaldante in 100 anni dell'emissione di 1 tonnellata dell'inquinante rispetto ad 1 tonnellata di CO₂³⁶. L'andamento delle emissioni della nostra regione dimostra che dopo la crescita fino agli anni 2000, le emissioni di gas climalteranti sono in diminuzione, con un decremento del 27% circa dal 1990 al 2019 (Figura 76).

³⁵ Inoltre non si considera l'impatto emissivo dell'utilizzo delle ICT e dei flussi di dati internet dei cittadini, delle imprese e delle istituzioni residenti nel territorio regionale, legati all'utilizzo di provider, cloud e sistemi informatici che generalmente risiedono in centri di calcolo esterni alla regione.

³⁶ Per il metano sono stati considerati i coefficienti pari a 30 per le emissioni da combustibili fossili e pari a 28 per le altre emissioni, mentre per il protossido di azoto il GWP utilizzato è 265 (IPCC Fifth Assessment Report AR5)

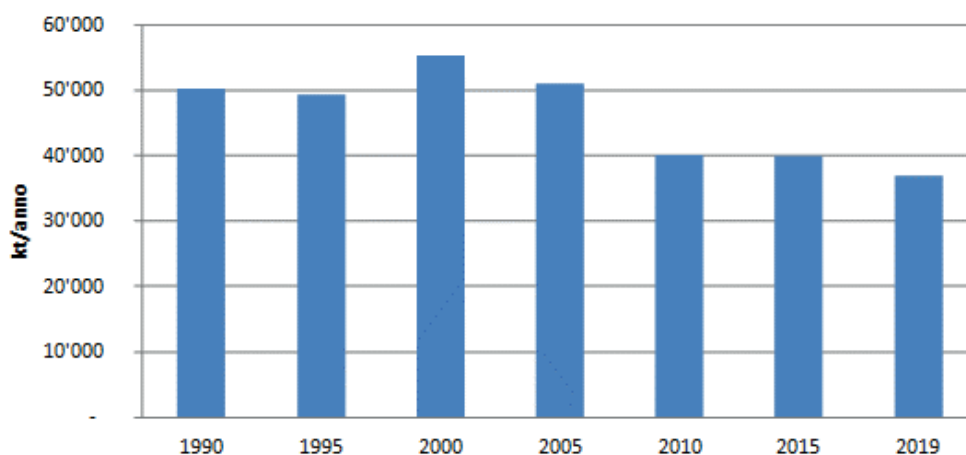


Figura 76: Stima delle emissioni di CO₂ equivalente in Veneto dal 1990 al 2019; elaborazioni ARPAV su dati ISPRA, <http://emissioni.sina.isprambiente.it/serie-storiche-emissioni/>

L'andamento delle emissioni è confrontabile con le stime presenti nell'inventario regionale INEMAR Veneto, riportate in Figura 77, suddivise per settore emissivo.

Il trend complessivo rispecchia quello già evidenziato dai dati ISPRA per il Veneto, con una diminuzione dal 2005 al 2019 del 30% circa. Andando ad analizzare le emissioni per settore di provenienza si nota che negli ultimi anni le riduzioni più significative sono a carico della produzione di energia elettrica e industriale, mentre per quanto riguarda i trasporti stradali, gli altri trasporti (traffico aereo e navale in primis) ed agricoltura e zootecnia l'andamento delle emissioni manifesta un trend variabile.

Le emissioni di CO₂ rendicontate nell'inventario INEMAR 2019 ammontano a circa 29'000 kt/anno, a cui si aggiungono le emissioni di metano e di protossido di azoto, che espresse in CO₂ equivalente ammontano a circa 3.900 e 2.100 kt/anno rispettivamente. Le emissioni dovute ai combustibili fossili nei settori di produzione termoelettrica, civile, industriale e dei trasporti su strada rappresentano le sorgenti più significative di CO₂, mentre le emissioni di protossido di azoto e metano sono legate essenzialmente al settore agricolo, come evidenziato in figura seguente. Inoltre incidono in modo non trascurabile le emissioni di metano dallo smaltimento in discarica dei rifiuti, che negli anni ha subito una progressiva diminuzione, e le emissioni fuggitive dalle reti di distribuzione di questo combustibile.

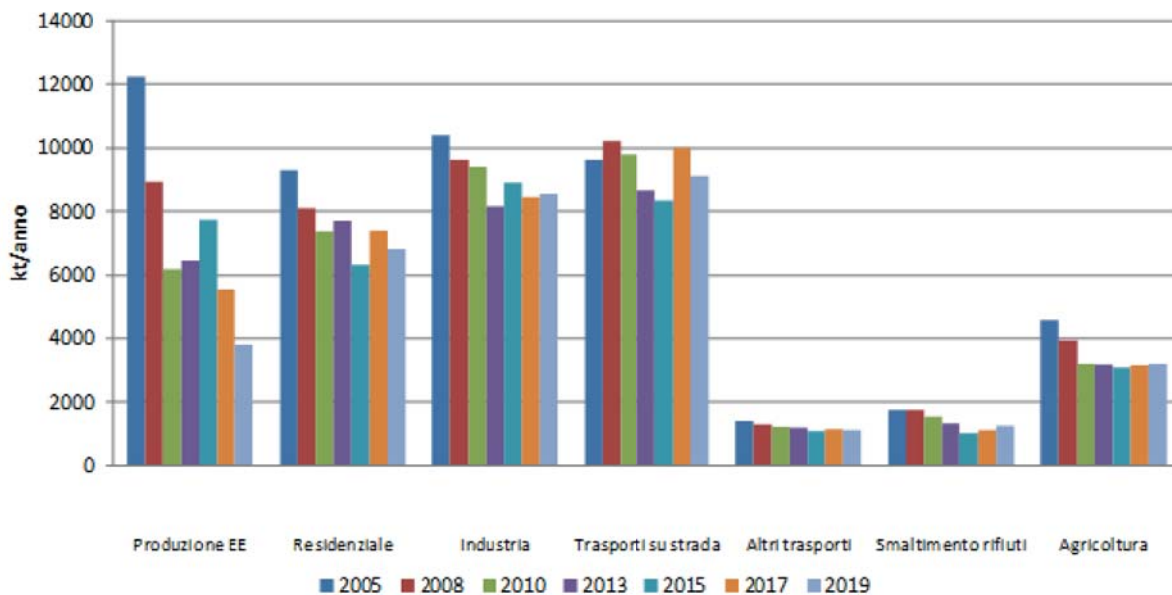
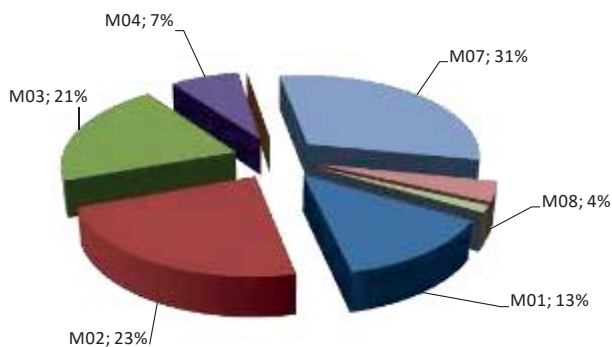
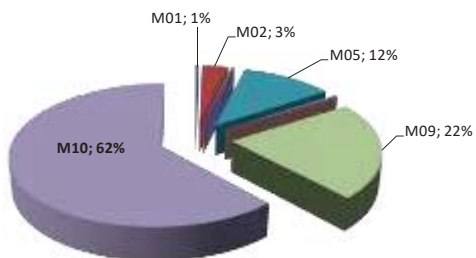


Figura 77: INEMAR Veneto: Stima delle emissioni di CO2 equivalente in Veneto dal 2005 al 2019 per settore emissivo. Fonte Arpav



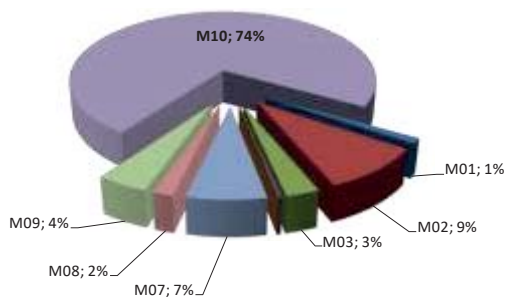
Anidride carbonica- CO₂ (M01-M10)

INEMAR VENETO 2019



Metano - CH₄ (M01-M10)

INEMAR VENETO 2019



Protossido di azoto - N₂O (M01-M10)

INEMAR VENETO 2019

Figura 78: INEMAR Veneto 2017: Ripartizione delle emissioni di CO2, CH4 e N2O nei settori di provenienza. Fonte Arpav

Accanto alla stima delle emissioni, si riportano quelle relative al settore denominato *Land Use, Land-Use Change and Forestry* (LULUCF) rappresenta la capacità delle piante e dei suoli di assorbire e trattenere i gas serra dall'atmosfera attraverso il processo della fotosintesi, nonché le rimozioni che avvengono quando la vegetazione cresce o il materiale organico si accumula nei terreni (emissione negativa). In questo settore possono essere incluse anche emissioni positive quando le piante muoiono e si decompongono o quando viene alterata la capacità dei terreni di immagazzinare la sostanza organica: disboscamento delle foreste, bonifica di zone umide o aratura dei prati e, soprattutto, cementificazione dei terreni. Le foreste e le superfici a prato svolgono un ruolo essenziale nella lotta ai cambiamenti climatici, ed è fondamentale effettuare rigorosamente il computo delle emissioni e degli assorbimenti: per tale motivo il Regolamento LULUCF è stato ed è tutt'ora oggetto di negoziazione a livello europeo e internazionale.

A livello regionale, nel seguente grafico di Figura 79 si riportano le stime ISPRA per il Veneto dal 1990 al 2019, suddivise per assorbimenti (emissioni negative), rappresentati con i toni del verde, e per emissioni positive rappresentate con i toni del blu. Come si nota dal grafico, le emissioni positive sono in gran parte dovute al costante incremento delle superfici artificiali.

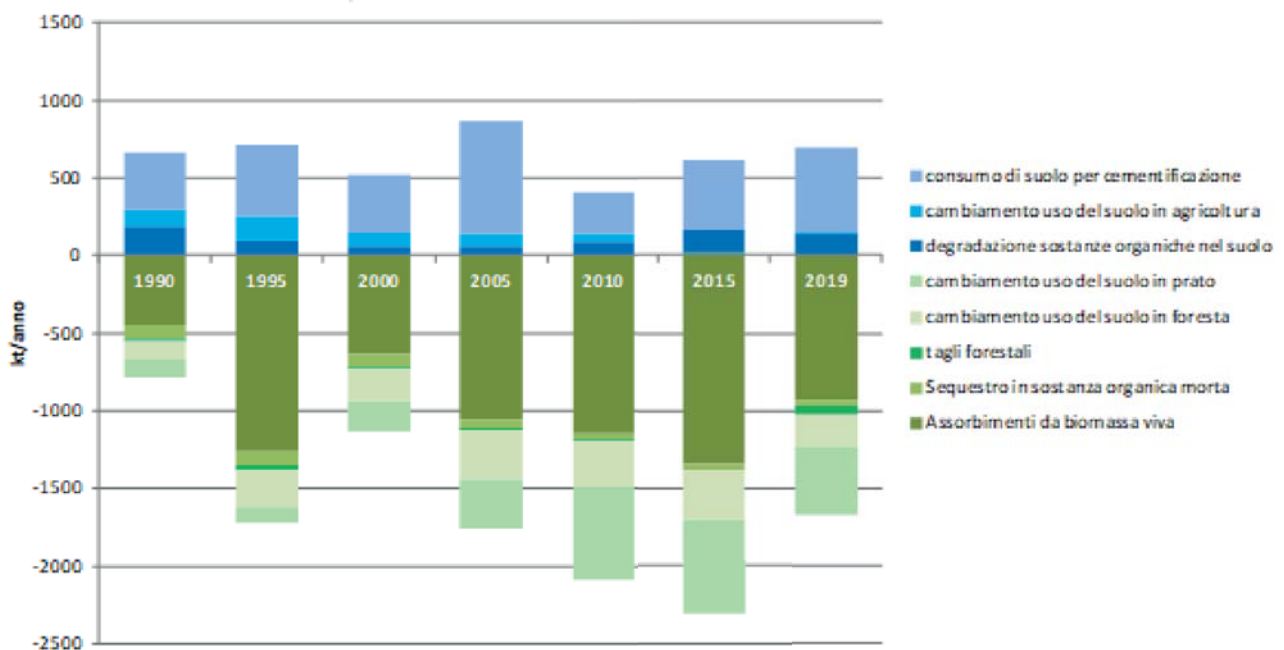








Figura 79: Totale degli assorbimenti e delle emissioni di CO₂ dal settore Foreste, so del Suolo e Cambiamenti di uso del suolo Regolamento LULUCF – Fonte ISPRA

Quadro sinottico indicatori di Pressioni sulla matrice aria

Tema	Indicatore	DPSIR	Fonte	Stato	Trend
Emissioni in atmosfera	Emissioni totali di GHG	P	ARPAV 2005-2019		
	Emissioni totali di NOx (Fonte INEMAR Veneto)	P	ARPAV 2005-2019		
	Emissioni totali di PM10 (Fonte INEMAR Veneto)	P	ARPAV 2005-2019		
	Emissioni totali di NH ₃ (Fonte INEMAR Veneto)	P	ARPAV 2005-2019		
	Emissioni totali di SO ₂ (Fonte INEMAR Veneto)	P	ARPAV 2005-2019		
Stato	Trend				
 Positivo	 In miglioramento				
 Intermedio o incerto	 Stabile o incerto				
 Negativo	 In peggioramento				

Punti di forza e criticità del sistema

Punti di forza	<ul style="list-style-type: none"> - Buona qualità dell'aria nelle aree alpina e prealpina - Il trend in pianura delle concentrazioni medie annuali di alcuni inquinanti critici (PM10, NO2) è in diminuzione - Nel decennio tra il 2010 ed il 2019, si stima un andamento in riduzione delle emissioni climalteranti pari a -7% per la CO₂ ed anche per l'N₂O, ed un più marcato -20% per il metano (CH₄). Le riduzioni più significative per l'anidride carbonica sono a carico della produzione di energia elettrica da fonti fossili.
Punti di debolezza	<ul style="list-style-type: none"> - Condizioni orografiche che penalizzano la qualità dell'aria (PM₁₀-NO_x) in pianura e nelle vallate - Dal confronto tra i livelli di benzo(a)pirene registrati presso le 21 stazioni attive nel 2022 ed il Valore Obiettivo, si osserva uno stato negativo dell'indicatore in quanto nel 29% delle stazioni tale valore è stato superato. - Sebbene l'andamento delle emissioni regionali complessivamente sia in diminuzione, alcuni settori chiave, tra cui i trasporti e il residenziale, non mostrano un evidente trend in diminuzione - Infrazione attiva imposta dalla Corte UE all'Italia per violazione della Direttiva sulla qualità dell'aria.
Minacce	<ul style="list-style-type: none"> - Il benzo(a)pirene è uno degli idrocarburi policiclici aromatici (IPA), composti che si originano principalmente dalla combustione incompleta in impianti industriali, di riscaldamento e nei veicoli a motore. Tra i combustibili ad uso civile si segnala l'impatto sulle emissioni di benzo(a)pirene della legna da ardere.
Opportunità	<ul style="list-style-type: none"> - Il Piano attraverso le scelte strategiche di "Decarbonizzazione" ed "Efficienza energetica" contribuisce alla diminuzione delle pressioni dovute alle emissioni operando in termini di riduzione degli inquinanti atmosferici che si originano da combustione e dei gas climalteranti. Il Piano infatti prevede interventi volti all'efficientamento e al risparmio energetico, alla mobilità sostenibile e alla diffusione delle fonti energetiche rinnovabili anche secondo i principi dell'economia circolare.

4.5 RISORSE IDRICHE

L'obiettivo principale della politica idrica nazionale ed europea è garantire una sufficiente quantità di acqua di "buona qualità" per i bisogni delle persone e per l'ambiente. Gli eventi di siccità e scarsità d'acqua hanno gravi conseguenze per la popolazione e per molti settori economici, mentre la presenza di inquinanti nelle acque nazionali ed europee, oltre a essere una minaccia per gli ecosistemi acquatici, solleva preoccupazioni per la salute pubblica.

Con l'attuazione della Direttiva Quadro sulle Acque, l'UE ha posto le basi per un concetto di protezione delle acque attraverso una visione integrata di tutte le acque, dai bacini idrografici, a quelli idrogeologici, fino alle acque marino-costiere e di transizione. Un importante obiettivo della normativa è il raggiungimento del "buono" stato delle acque entro il 2015 o, nel caso di una proroga, entro il 2027. Con il 2015 si è concluso il primo sessennio di monitoraggio dei corpi idrici superficiali e sotterranei ai sensi della Direttiva Quadro sulle Acque (Direttiva 2000/60/CE) che prevede il raggiungimento dello stato "buono" di tutti i corpi idrici. Obiettivo non totalmente raggiunto, non solo dall'Italia, ma anche dagli altri paesi dell'Unione europea.

STATO

4.5.1 Acque interne

La classificazione dei corsi d'acqua e dei laghi (ai sensi della Direttiva Quadro Acque) riferita al sessennio 2014-2019 è stata approvata dalla Regione del Veneto con DGRV n. 3 del 4 gennaio 2022. Con DGRV n. 234 del 8 marzo 2022 è stata approvata la classificazione dello stato quantitativo dei corpi idrici sotterranei.

Con DGRV n. 1139 del 20/09/2022 è stata pubblicata la classificazione dello stato chimico delle acque sotterranee (corpi idrici) regionali, sessennio 2014-2019.

Le classificazioni riportate nelle delibere sopracitate sono presenti anche nei Piani di Gestione delle due Autorità di bacino distrettuali interessanti la Regione del Veneto: Alpi Orientali e del fiume Po, adottati a dicembre 2021.

Aspetti qualitativi acque superficiali

La valutazione dello stato di un corpo idrico consiste nel monitoraggio dello Stato Chimico attraverso l'analisi, ripetuta più volte nel corso dell'anno, di una serie di sostanze tra cui metalli, solventi organici e composti fitosanitari, la cui concentrazione non deve superare gli Standard di Qualità Ambientale (SQA-MA) definiti dalla normativa e dello Stato Ecologico che, tenendo conto della morfologia del corpo idrico, prende in considerazione la presenza e la qualità di organismi acquatici (Elementi di Qualità Biologica) nonché di nutrienti (LIMEco) e degli SQA degli inquinanti specifici.

Lo Stato Chimico dei corpi idrici ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (Allegato 1 alla parte III Tab. 1/A), è un descrittore che considera la presenza nella colonna d'acqua dei corsi d'acqua superficiali di sostanze prioritarie, pericolose prioritarie e altre sostanze inquinanti derivanti da attività antropiche che rappresentano una minaccia sia per l'ecosistema acquatico che per la salute umana.

La procedura di calcolo prevede il confronto tra le concentrazioni medie annue dei siti monitorati nel periodo 2014-2019 con dei valori standard di qualità ambientali (SQA-MA). Inoltre, per alcune di queste sostanze, è previsto il confronto della singola misura con una concentrazione massima ammissibile (SQA-CMA).

Il corpo idrico, che soddisfa, per le sostanze dell'elenco di priorità, tutti gli standard di qualità ambientale (SQA-MA e SQA-CMA) in tutti i siti monitorati, è classificato in "Buono Stato Chimico". In caso negativo è classificato "Mancato conseguimento dello Stato Chimico Buono".

Lo Stato Ecologico dei corpi idrici fluviali e lacustri ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., è un descrittore che considera la qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici. Gli organismi che vivono nei corsi d'acqua sono considerati l'elemento dominante per comprendere lo stato del corpo idrico (EQB). La normativa prevede una selezione degli Elementi di Qualità da monitorare sulla base degli obiettivi e della valutazione delle pressioni antropiche e degli impatti.

Per quanto riguarda i corsi d'acqua, gli EQB monitorati nel periodo 2014-2019 sono: macroinvertebrati, macrofite, diatomee e fauna ittica. Allo scopo di permettere una maggiore comprensione dello stato e della gestione dei corpi idrici, oltre agli EQB sono monitorati altri elementi di qualità "a sostegno": Livello di Inquinamento da macrodescrittori (LIMeco) e inquinanti specifici non compresi nell'elenco di priorità (Tab. 1/B, Allegato 1 alla parte III del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

Per quanto riguarda i laghi, gli EQB monitorati nel periodo 2014-2019 sono il fitoplancton, i macroinvertebrati e un indice comune relativo alla vegetazione lacustre (macrofite, e diatomee) mediato tra i risultati del monitoraggio. Allo scopo di permettere una maggiore comprensione dello stato e della gestione dei corpi idrici, oltre agli EQB sono monitorati altri elementi di qualità "a sostegno": Livello Trofico dei Laghi (LTLeco) e inquinanti specifici non compresi nell'elenco di priorità (Tab. 1/B, Allegato 1 alla parte III del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.).

Macroinvertebrati (corsi d'acqua): nel periodo 2014-2019 più della metà dei corpi idrici classificati presenta uno stato Elevato (25%), Buono (26%) o Buono e oltre (4%): si tratta per lo più di siti di riferimento o tratti di corsi d'acqua localizzati nelle parti montane o collinari dei corsi d'acqua, meno antropizzate e soggette a pressioni limitate. I casi di corpi idrici in stato Sufficiente (24%) o Scarso (18%), come l'occasionale rilevamento di situazioni in stato Cattivo (3%) sono stati riscontrati nelle zone di pianura dei bacini, che mostrano un maggior grado di alterazione.

Macrofite (corsi d'acqua): nel periodo 2014-2019 presentano prevalentemente uno stato Elevato (41%), Buono (19%) o Buono e oltre (4%), che si rilevano nei tratti montani o pedemontani dei corsi d'acqua, molto spesso nei siti di riferimento. Nei bacini di pianura, che spesso presentano le maggiori problematiche per il campionamento o dove la comunità non riesce a svilupparsi pienamente anche a causa della naturale torbidità dei corsi d'acqua, lo stato è Sufficiente (22%) o Scarso (13%) e solo occasionalmente Cattivo (1%).

Diatomee (corsi d'acqua): nel periodo 2014-2019 le classi più rilevate sul territorio regionale sono Elevato (64%), Buono (15%) e Buono e oltre (9%); sono ugualmente limitati i casi di stato Sufficiente (11%) e Scarso (1%), mentre non sono stati evidenziati siti in stato Cattivo.

Fauna ittica (corsi d'acqua): monitorata nel triennio 2017-2019 su un limitato numero di corpi idrici naturali, presenta nella maggior parte dei casi uno stato Buono (60%) e sono presenti anche una minima percentuale di siti in stato Elevato (5%); nei casi restanti lo stato è Sufficiente (10%), Scarso (10%) o Cattivo (15%).

Considerando i corpi idrici monitorati in entrambi i periodi di classificazione dei due Piani di Gestione, rispetto al periodo precedente 2010-2013 (DGR 1856/2015) in termini percentuali il sessennio 2014-2019 mostra una situazione stabile, con quasi il 70% dei corpi idrici che presenta la stessa classe di qualità per i diversi EQB; i restanti corpi idrici che presentano variazioni di classe, sia in senso positivo che in senso negativo, sono distribuiti intorno al 15%.

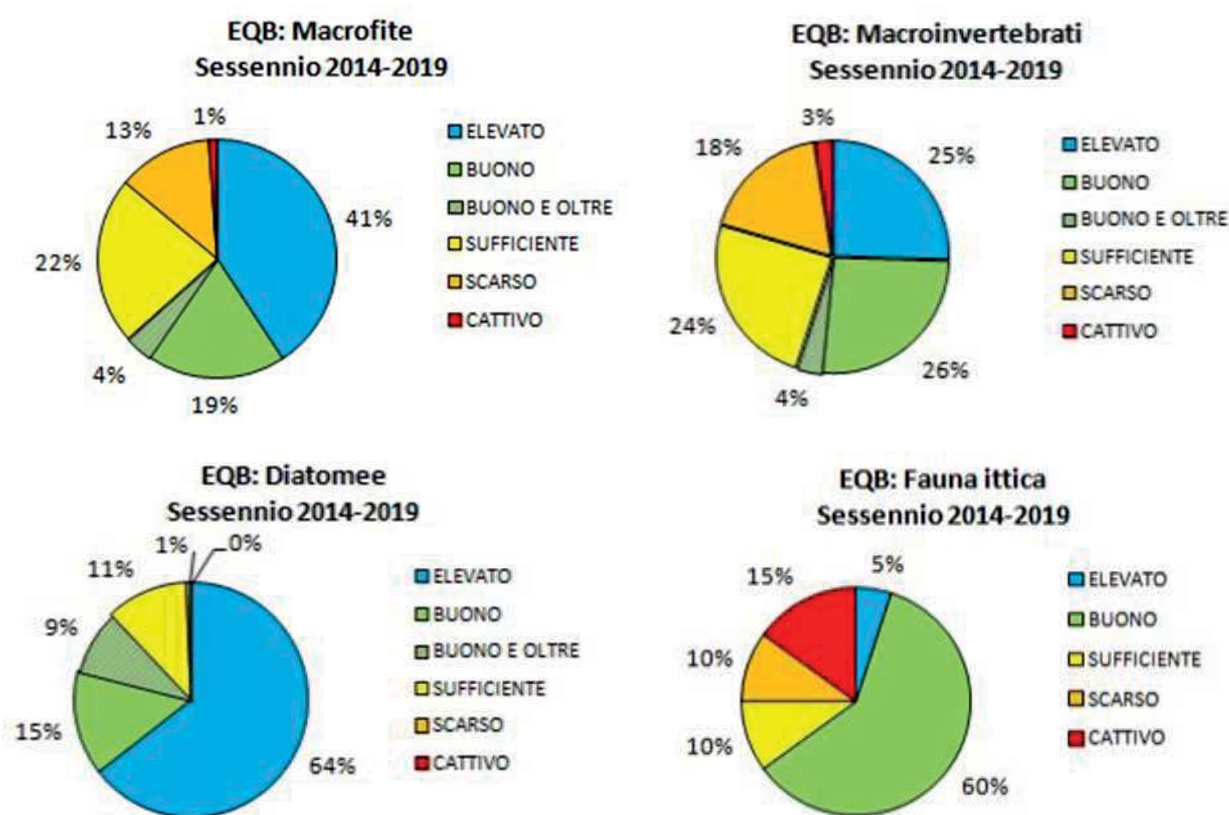
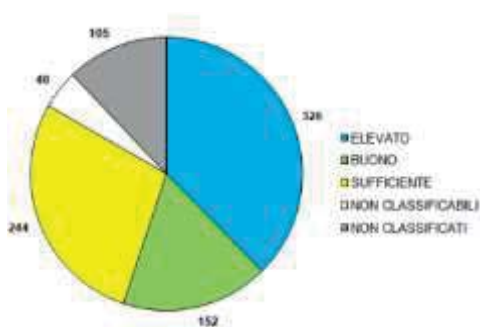


Figura 80 : Percentuale di corpi idrici che ricadono nelle diverse classi di qualità. Sessennio 2014-2019. Fonte ARPAV



	Livelli	Punteggi associati
Elevato	livello 1	$\geq 0,66$
Buono	livello 2	$\geq 0,50$
Sufficiente	livello 3	$\geq 0,33$
Scarso	livello 4	$\geq 0,17$
Cattivo	livello 5	$< 0,17$

Figura 81: FIUMI - indice trofico Livello di Inquinamento da Macrodescrittori (LIMeco). A livello di classificazione del sessennio di riferimento le classi scarso e cattivo del LIMeco vengono ricondotte a sufficiente

Un arricchimento eccessivo di nutrienti può contribuire a creare uno squilibrio dell'ecosistema acquatico caratterizzato da alterazioni della composizione e abbondanza della biomassa algale, e diminuzione del livello di ossigenazione delle acque. Il LIMeco è un indice dello stato trofico a supporto dello stato ecologico calcolato utilizzando azoto, fosforo e ossigeno. Nel periodo di classificazione 2014-2019, circa il 66% dei 722 corpi idrici classificati presenta un valore di LIMeco corrispondente a una classe di qualità Buona o Elevata. Le classi di qualità migliori sono state riscontrate prevalentemente nei corpi idrici dei territori montani. I corpi idrici in stato Sufficiente, drenano principalmente territori di pianura, con una maggiore pressione antropica e quindi maggiore apporto di nutrienti, molti di questi corpi idrici appartengono alla rete di bonifica o sono tratti terminali dei principali bacini idrografici del Veneto. Si tratta di piccoli corsi d'acqua di pianura che risentono di un maggiore apporto di nutrienti. È stato rilevato un caso di stato Pessimo nello Ramo Destro - Principale Ramostorto del bacino Fissero Tartaro Canalbianco veneto.

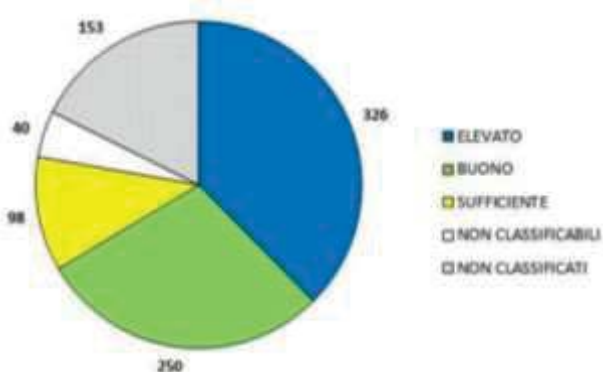


Figura 82: FIUMI -elementi chimici a sostegno dello Stato Ecologico

Oltre all'indice LIMeco, a supporto dello stato ecologico deve essere valutato anche lo stato degli Inquinanti Specifici tramite l'analisi degli eventuali superamenti dei limiti di legge di microinquinanti specifici definiti a livello italiano in acqua. Nella più recente classificazione (Piani di Gestione 2021) si riscontrano diversi superamenti degli SQA-MA relativi alle sostanze: glifosate, acido aminometilfosfonico (AMPA), metolachlor ESA, fluopicolide, imidacloprid che, nel precedente ciclo di pianificazione (Piani di Gestione 2015), non sono stati analizzate. Nonostante questo, considerando i corpi idrici monitorati in entrambi i periodi di classificazione dei due Piani di Gestione, si evidenzia una complessiva stabilità dello stato degli inquinanti specifici.

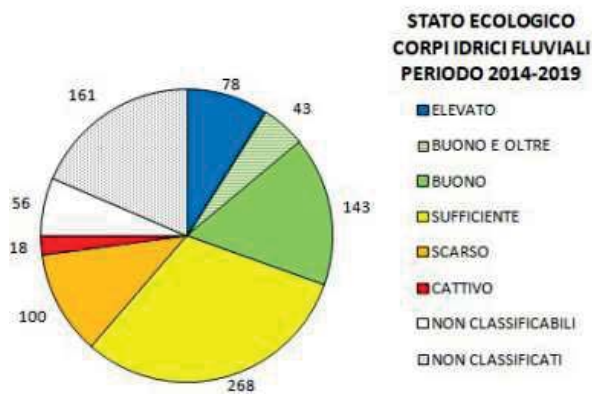


Figura 83: FIUMI - stato ecologico

La definizione dello stato ecologico avviene attraverso l'analisi di diverse componenti: presenza di nutrienti in acqua (LIMeco); presenza di microinquinanti specifici definiti a livello italiano in acqua; valutazione dello stato delle popolazioni biotiche presenti (EQB); valutazione delle alterazioni idrologiche (IARI) e morfologiche (IQM). Considerando i corpi idrici monitorati in entrambi i periodi di classificazione dei due Piani di Gestione, rispetto al periodo 2010-2013 (DGR 1856/2015), in termini percentuali il sessennio 2014-2019 mostra una

situazione stabile con una lieve tendenza al peggioramento, con il 70% dei corpi idrici che presenta la stessa classe di stato; sui restanti corpi idrici, che presentano variazioni di classe, sono maggiormente rilevate quelle in senso negativo (21%) rispetto a quelle in senso positivo (9%).

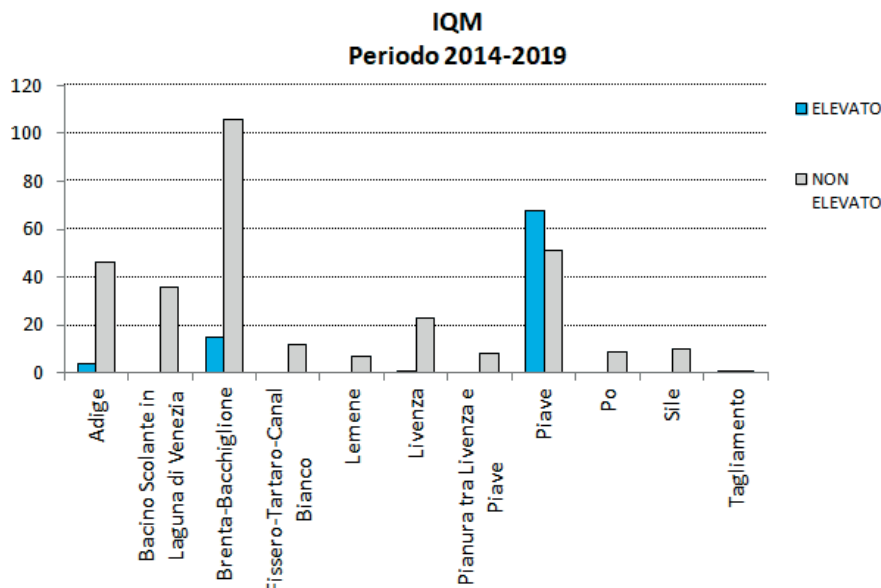


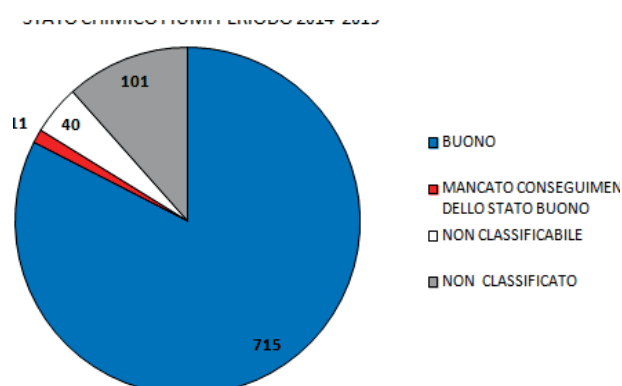
Figura 84: FIUMI - condizioni morfologiche

Nel sessennio 2014-2019 l'Indice di Qualità Morfologica (IQM) è stato utilizzato in supporto alla classificazione di 398 corpi idrici, una parte dei quali in realtà monitorati nel periodo 2010-2013 o nel 2020,

ma il cui stato viene comunque considerato assimilabile al periodo “2014-2019” che rappresenta il sessennio di riferimento dei Piani di Gestione del 2021 dei due Distretti Idrografici interessanti la Regione del Veneto.

15 dei 398 corpi idrici sono stati classificati dalle Amministrazioni limitrofe, in quanto corpi idrici interregionali non di competenza della Regione del Veneto per le attività di classificazione.

La maggior parte dei corpi idrici classificati sono ricadenti nei bacini di Brenta-Bacchiglione (con 121 corpi idrici monitorati, dei quali 15 in stato Elevato e 106 in stato Non Elevato) e Piave (con 119 corpi idrici monitorati, dei quali 68 in stato Elevato e 51 in stato Non Elevato). Ulteriori corpi idrici risultati in stato Elevato appartengono ai bacini di Adige (4 Elevato, 46 Non Elevato), Livenza (1 Elevato, 23 Non Elevato) e Tagliamento (1 Elevato e 1 Non Elevato). Negli altri bacini tutti i corpi idrici monitorati sono risultati in classe Non Elevato.



Nel periodo 2014-2019, il 93% dei corpi idrici monitorati presenta uno Stato Chimico Buono; 11 corpi idrici non raggiungono lo stato Buono perché presentano SQA non conformi per Nichel (Adige; Rostone Ovest; Timonchio; Monticano; Tione dei Monti e Tartaro), Endosulfan (Fratta e Togna), Chlorpiriphos (fossa Monselesana), Cloroformio (Tione dei Monti) ed Esaclorobenzene (fiume Mincio monitorato dalla Lombardia).

Figura 85: FIUMI - stato chimico

Considerando i corpi idrici monitorati in entrambi i periodi di classificazione dei due Piani di Gestione si evidenzia per 542 corpi idrici una complessiva stabilità dello stato chimico Buono, un miglioramento di 17 corpi idrici, un peggioramento di 7 corpi idrici e la conferma del mancato raggiungimento dello stato chimico buono per 2 corpi idrici.

Per quanto riguarda i LAGHI la definizione dello stato ecologico avviene attraverso l’analisi di diverse componenti: presenza di nutrienti in acqua (LTLecco); presenza di microinquinanti specifici definiti a livello italiano in acqua; valutazione dello stato delle popolazioni biotiche presenti (EQB).

Nel periodo 2014-2019 (Tabella 24) sono stati monitorati 6 corpi idrici lacustri fortemente modificati (FM) e 7 corpi idrici naturali (N). I due corpi idrici interregionali del Garda sono monitorati e classificati congiuntamente alle amministrazioni lombarde e trentine. I risultati evidenziano che 9 corpi idrici lacustri su 13 raggiungono l’obiettivo di stato Buono, il lago del Corlo e il Frassino risultano in stato scarso e i due laghetti trevigiani di Revine e Lago si attestano allo stato sufficiente.

	Bacino Idrografico	Lago	Tipologia	Fitoplancton	Macro invertebrati	Macrofiti	Diatomee	Indice vegetazionale	Elementi fisico-chimici a sostegno LTLeCo	Elementi chimico a sostegno	Stato Potenziale o Ecologico
Distretto idrografico Alpi orientali	Brenta	Corlo (FM)	FM	Scarso					Buono	Buono	Scarso
	Piave	Cadore	FM	Buono e oltre					Buono	Elevato	Buono e oltre
	Piave	Alleghe	FM	Buono e oltre					Elevato	Elevato	Buono e oltre
	Piave	Mis	FM	Buono e oltre					Buono	Elevato	Buono e oltre
	Piave	Santa Croce	FM	Buono e oltre					Buono	Elevato	Buono e oltre
	Piave	Santa Caterina	FM	Buono e oltre					Buono	Elevato	Buono e oltre
	Bacchiglione	Fimon	N	Buono		Buono	Elevato	Buono	Buono	Elevato	Buono
	Piave	Lago	N	Buono		Sufficiente	Buono	Sufficiente	Buono	Elevato	Sufficiente
	Piave	Revine	N	Sufficiente		Sufficiente	Buono	Sufficiente	Sufficiente	Buono	Sufficiente
	Piave	Misurina	N	Elevato		Elevato	Elevato	Elevato	Buono	Elevato	Buono
Distretto idrografico Padano	Po	Frassino	N	Sufficiente		Cattivo	Buono	Scarso	Sufficiente	Buono	Scarso
	Po	Garda occidentale	N	Buono	Elevato	Elevato			Buono	Elevato	Buono
	Po	Garda sudorientale	N	Buono	Elevato	Elevato			Buono	Elevato	Buono

Tabella 24: LAGHI – classificazione dello Stato potenziale o stato Ecologico (2014 – 2019)

Per quanto riguarda lo stato chimico, tutti i corpi idrici lacustri di interesse per la Direttiva 2000/60/CE nel periodo 2014-2019 presentano stato chimico Buono.

I superamenti degli SQA fissati per le sostanze prioritarie PFOS, Chinossifen, Aclonifen, Bifenox, Cibutrina, Cipermetrina, Diclorvos, Eptacloro, Eptacloro epossido, Terbutrina non concorrono alla valutazione dello Stato Chimico del sessennio 2014-2019 in quanto sono state introdotte recentemente ai fini di valutare il raggiungimento dello stato Buono al 2027.

Aspetti qualitativi acque sotterranee

La qualità delle acque sotterranee può essere influenzata sia dalla presenza di sostanze inquinanti attribuibili principalmente ad attività antropiche, sia dalla presenza di sostanze di origine naturale (ad esempio ione ammonio, ferro, manganese, arsenico...) che possono compromettere gli usi pregiati della risorsa idrica. La qualità dell'acqua prelevata dal sito di monitoraggio è classificata come buona se tutte le sostanze sono presenti in concentrazioni inferiori agli standard numerici riportati nel D.Lgs 152/2006 s.m.i.

Questo indicatore si differenzia dallo stato chimico che, secondo la normativa, deve tener conto della sola componente antropica delle sostanze indesiderate trovate, una volta discriminata la componente naturale attraverso la quantificazione del suo valore di fondo naturale. Considerato che la valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee è condotta alla fine del ciclo di un piano di gestione, utilizzando i dati raccolti con il monitoraggio nei diversi anni, e che i valori di fondo saranno aggiornati ad ogni ciclo per tener conto dei nuovi dati, il punto con qualità non buona per sostanze naturali potrà essere classificato in stato buono o scarso in base a questi valori solo a posteriori. L'indice concorre comunque alla definizione dello stato chimico del corpo idrico sotterraneo: un punto con qualità buona sarà sicuramente classificato in stato chimico buono e uno con qualità scadente per presenza di sostanze antropiche, come nitrati, solventi o pesticidi, sarà in stato chimico scadente.

Nel 2021 la valutazione della qualità chimica ha interessato 298 punti di monitoraggio, 200 dei quali (pari al 67%) non presentano alcun superamento degli standard numerici individuati dal DLgs 152/2006 s.m.i e sono stati classificati con qualità buona, 98 (pari al 33%) mostrano almeno una non conformità e sono stati classificati con qualità scadente.

Il maggior numero di sforamenti è dovuto alla presenza di inquinanti inorganici (78 superamenti, 65 dei quali imputabili allo ione ammonio), e metalli (34 superamenti, 31 dei quali per l'arsenico), prevalentemente di origine naturale. Per le sostanze di sicura origine antropica le contaminazioni riscontrate più frequentemente e diffusamente sono quelle dovute ai pesticidi (28). Gli altri superamenti degli standard di qualità sono causati da nitrati (6), composti organoalogenati (8) e composti perfluorurati (1).

Osservando la distribuzione dei superamenti nel territorio regionale si nota una netta distinzione tra le tipologie di inquinanti presenti a monte ed a valle della delimitazione superiore della fascia delle risorgive: nell'acquifero indifferenziato di alta pianura la scarsa qualità è dovuta soprattutto a pesticidi, nitrati e composti organoalogenati; negli acquiferi differenziati di media e bassa pianura a sostanze inorganiche e metalli. Il punto con superamento del valore soglia per almeno un composto perfluorurato si trovano nell'area del pennacchio di contaminazione con origine a Trissino.

Viste le modifiche apportate ai valori soglia dal decreto del Ministero dell'Ambiente del 6 luglio 2016 non è possibile fare considerazioni sulla tendenza pluriennale dell'indicatore; rispetto all'anno precedente si osserva un leggero aumento della percentuale di punti con qualità buona (da 64% a 67%).

Aspetti quantitativi

Per contestualizzare lo stato della risorsa in Veneto è necessario fare una premessa sugli afflussi in termini di precipitazioni e sulle variazioni dei medesimi nel tempo. A tal fine nel prospetto seguente viene presentato il bilancio pluviometrico dell'ultima annualità disponibile, confrontato con la media storica delle precipitazioni in Veneto.

Gli afflussi cumulati in Veneto relativi all'intera annualità 2022 (Tabella 25) sono risultati in deficit (-32%) rispetto la media storica (1994-2021), con uno scarto negativo complessivo pari a ca. 360 mm. Particolarmente critici i mesi invernali (gennaio-marzo), durante i quali si sono avute deboli precipitazioni nevose; la scarsità di queste ultime è tra le cause principali del deficit nei deflussi estivi. Ad ottobre un nuovo deficit estremo con una riduzione dell'83% rispetto alle portate medie.

precipitazione media in Veneto	gen- 2022	feb- 2022	mar- 2021	apr- 2022	mag- 2022	giu- 2022	lug- 2022	ago- 2022	set- 2022	ott- 2022	nov- 2022	dic- 2022	Cumulata 2022
mese (mm)	28	29	13	64	64	51	54	121	103	19	108	109	761
media storica (mm)	59	61	67	94	117	97	90	101	107	111	136	81	1120
scarto (%)	-53%	-52%	-81%	-33%	-46%	-48%	-41%	20%	-3%	-83%	-21%	35%	-32%
scarto (mm)	-31	-32	-54	-31	-53	-46	-37	20	-3	-92	-29	28	-359

Tabella 25: Medie mensili piogge cumulate nell'anno 2022 e deficit pluviometrico (rispetto la media storica del periodo 1994-2021) (Fonte dati ed elaborazioni ARPAV).

Anche considerando l'anno idrologico ottobre 2021-settembre 2022 (Tabella 26) si osservano valori nettamente inferiori alla media storica

precipitazione media in Veneto	ott- 2021	nov- 2021	dic- 2021	gen- 2022	feb- 2022	mar- 2021	apr- 2022	mag- 2022	giu- 2022	lug- 2022	ago- 2022	set- 2022
mese (mm)	50	150	44	28	29	13	64	64	51	54	121	103
media storica (mm)	113	136	82	59	61	67	94	117	97	90	101	107
scarto (%)	-56%	11%	-47%	-53%	-52%	-81%	-33%	-46%	-48%	-41%	20%	-3%
scarto (mm)	-63	14	-39	-31	-32	-54	-31	-53	-46	-37	20	-3

Tabella 26: Medie mensili piogge cumulate nell'anno idrologico 2021-2022 e deficit pluviometrico (rispetto alla media storica del periodo 1994-2021) (Fonte dati ed elaborazione ARPAV)

Altri elementi di contestualizzazione, quali le forme di accumulo naturale, sono reperibili al capitolo 4.1.3 Condizioni climatiche, Emissioni e Qualità dell'aria.

Premesso ciò, si riportano le analisi sullo stato delle portate rilevate nell'annualità idrologica 2022, nelle stazioni di monitoraggio dei corsi d'acqua più significativi, che verranno confrontate con le medie storiche.

Le stazioni idrometriche analizzate, afferenti alla rete di monitoraggio di ARPAV, vengono di seguito suddivise in relazione all'ambito territoriale di riferimento (Tabella 27) e ne viene data evidenza cartografica (Figura 86):

Ambito territoriale	Stazione di monitoraggio
Ambito montano	F. Piave a Ponte della Lasta (BL)
	T. Padola a Santo Stefano (BL)
	T. Boite a Cancia e a Podestagno (BL)
	T. Cordevole a Saviner (BL)
	T. Fiorentina a Sottorovei (BL)
Ambito prealpino	T. Sonna a Feltre (VI)
	T. Astico a Pedescala (VI)
	T. Posina a Stancari (VI)
Ambito pianiziale	F. Adige a Boara Pisani (RO)
	F. Brenta a Barzizza (VI)
	F. Bacchiglione a Montegalda (PD)
	F. Livenza a Meduna di Livenza (VE)
	F. Monticano a Fontanelle (TV)
F. Muson a Castelfranco V.to (TV)	

Tabella 27: stazioni idrometriche per ambito territoriale di riferimento



Figura 86: FIUMI – Stazioni di monitoraggio

Nelle tabelle seguenti, per ciascun ambito di indagine, vengono presentati gli andamenti delle portate medie mensili rilevate (in m^3/sec) mettendo a confronto diversi periodi di indagine.

Ambito montano



Figura 87: Confronto tra portate medie (Q, in m^3/s) mensili dell'anno 2022, e portate medie mensili del periodo 1995-2022; dati ricavati dalla media mensile delle stazioni idrometriche (sezioni montane) dei corsi d'acqua Piave, Padola, Boite, Cordevole e Fiorentina

Confrontando l'andamento delle portate medie mensili dell'anno 2022 con le medie mensili del periodo 1995 -2022, emerge come il 2022 sia caratterizzato da deflussi limitati rispetto alla media storica mensile (similmente agli anni considerati critici 2003, 2007 e 2017). A livello di singoli mesi si osserva una diminuzione dei deflussi nell'anno 2022 rispetto alla media storica (1985-2021) in particolare nei periodi

di disgelo (aprile-maggio) e autunnale (novembre). L'andamento delle portate continua però a seguire la curva delle medie storiche almeno durante il periodo primaverile e estivo, anche se in forma meno accentuata; nel periodo autunnale risulta invece più evidente la mancanza degli eventi di morbida/piena.

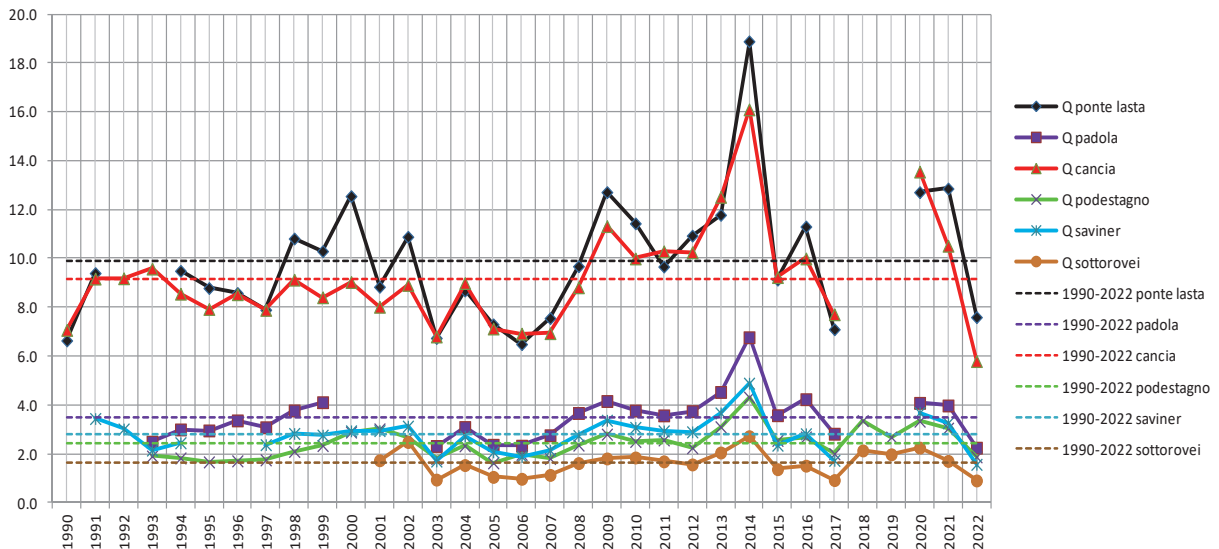


Figura 88: Andamento delle portate medie annue (Q, in m³/s) presso le stazioni di monitoraggio dei deflussi montani e confronto con le medie annue storiche (periodo 1990-2022)

A livello di media annua, non si osserva un trend negativo in termini di deflussi nel periodo storico analizzato, evidenziandosi piuttosto un andamento assai variabile (vedi anni magri quali 2003, 2007, 2017, alternati da anni più ricchi in deflusso, quali 2009, 2014 e, recentemente, il 2021).

Ambito prealpino

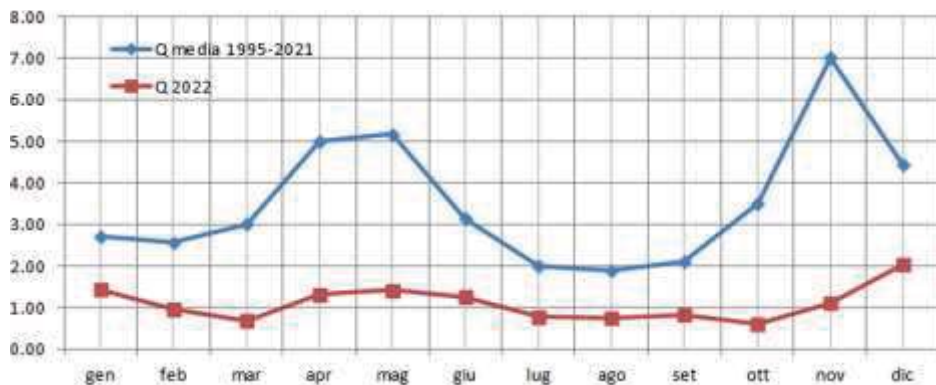


Figura 89: Confronto tra portate medie (Q, in m³/s) mensili dell'anno 2022, e portate medie mensili del periodo 1995-2022; dati ricavati dalla media mensile delle stazioni idrometriche (sezioni prealpine) dei corsi d'acqua Sonna, Astico e Posina

In ambito prealpino nel 2022 si accentua nettamente la riduzione dei deflussi rispetto alla media storica mensile. A livello di singoli mesi si osserva un appiattimento dei flussi delle portate; in particolare nei

periodi di disgelo (aprile-maggio) e autunnale (novembre), solitamente caratterizzati da incrementi significativi.

Anche in ambito prealpino un trend negativo nei deflussi non si può identificare, ma piuttosto una alternanza tra anni magri (2003, 2007, 2017) e più ricchi in deflussi (2009, 2014).

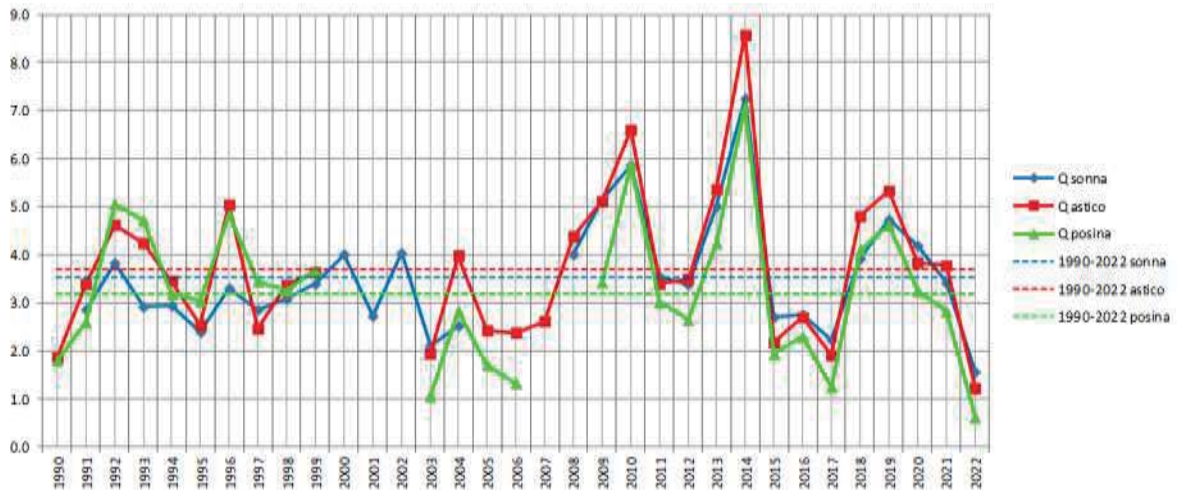


Figura 90: Confronto tra portate medie annue (Q, in m³/s) presso le stazioni di monitoraggio dei deflussi prealpini e confronto con le medie annue storiche (periodo 1990-2022)

Comunque, anche in ambito prealpino un trend negativo nei deflussi non si può identificare, ma piuttosto una alternanza tra anni magri (2003, 2007, 2017) e anni più ricchi in deflussi (2009, 2014).

Ambito pianiziale

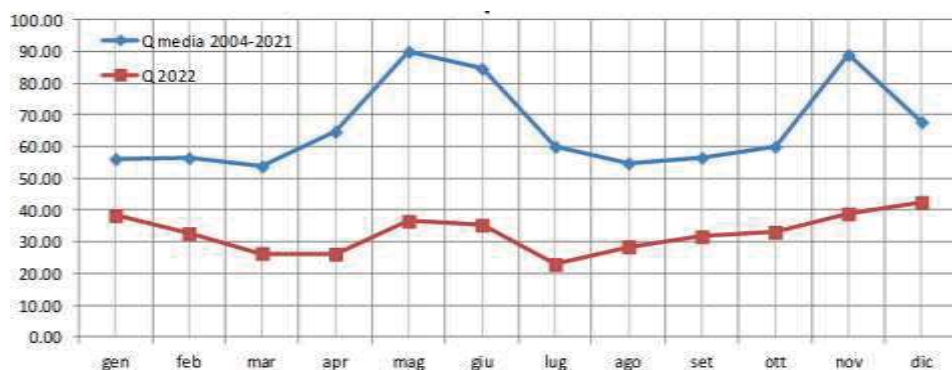


Figura 91: Confronto tra portate medie (Q, in m³/s) mensili dell'anno 2022, e portate medie mensili del periodo 1995-2022; dati ricavati dalla media mensile delle stazioni idrometriche (sezioni pianiziali) dei corsi d'acqua Adige, Brenta, Bacchiglione, Livenza, Monticano e Muson

In ambito pianiziale nel 2022 la riduzione dei deflussi si accentua rispetto agli altri ambiti indagati e alla media storica mensile; a livello di singoli mesi si osserva un appiattimento dei flussi delle portate; in

particolare nei periodi di disgelo (aprile-maggio) e autunnale (novembre), solitamente caratterizzati da incrementi significativi.

Anche in ambito planiziale, tuttavia, non si osserva un trend negativo in termini di deflussi nel periodo storico analizzato. Vi è piuttosto una situazione assai variabile delle portate.

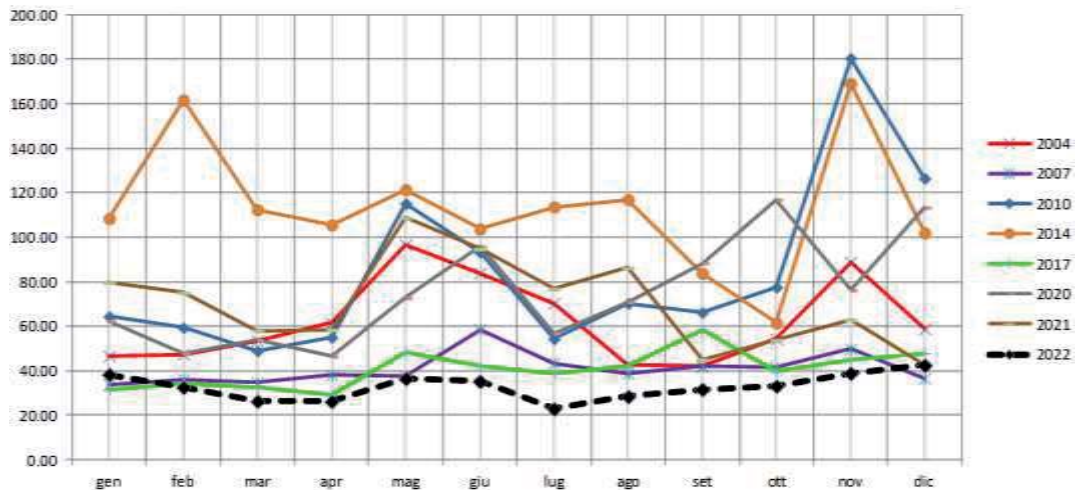


Figura 92: Confronto tra portate medie mensili (Q, in m3/s) dell'anno 2022, con le corrispondenti di anni magri e ricchi in deflusso della serie storica; dati ricavati dalla media mensile delle stazioni idrometriche (sezioni planiziali) dei F. Adige, Brenta, Bacchiglione, Livenza, Monticano e Muson.

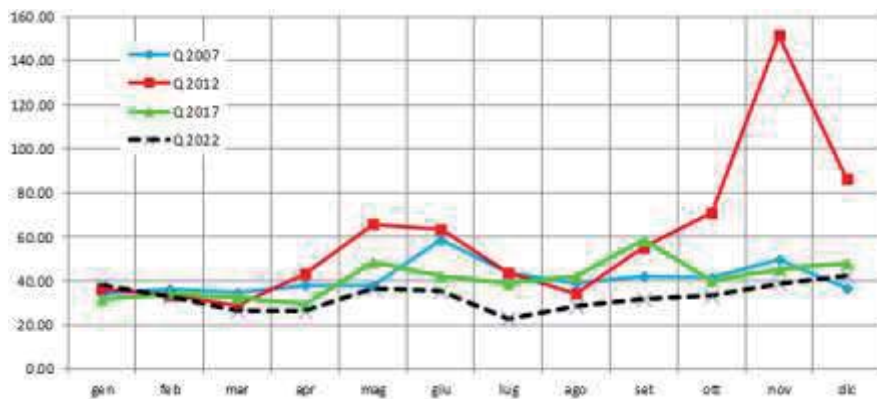


Figura 93: Confronto tra portate medie (Q, in m3/s) mensili del 2022 con le corrispondenti degli anni critici 2007-2012 – 2017; dati ricavati dalla media mensile delle stazioni idrometriche (sezioni planiziali) dei corsi d'acqua Adige, Brenta, Bacchiglione, Livenza, Monticano e Muson

Si osserva la similitudine delle portate medie mensili delle stazioni idrometriche (sezioni planiziali) osservate nel 2022 con gli anni magri 2007 e 2017, anche se in pianura il deficit del 2022 è risultato ancora più marcato. Analoga considerazione per le medie annuali.

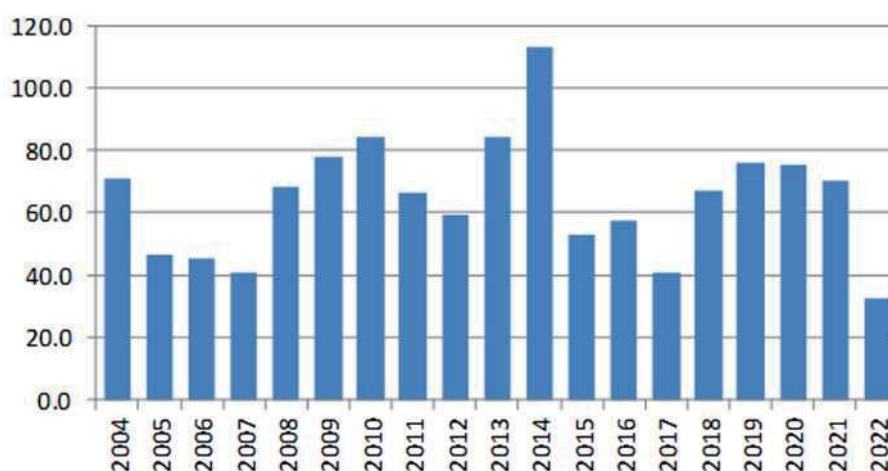


Figura 94: Portate medie annue in ambito planiziale (2004 – 2022)

4.5.2 Acque marino costiere e di transizione

La costa veneta si affaccia sul Nord Adriatico per oltre 150 Km ed è caratterizzata morfologicamente da litorali sabbiosi a nord e a sud della laguna di Venezia; quest'ultima è separata dal mare dalle due isole di Lido e Pellestrina anch'esse contraddistinte da litorali sabbiosi. I fondali, poco profondi e costituiti prevalentemente da sedimenti fini, sono caratterizzati dalla presenza di affioramenti denominati comunemente Tegnùe, ambienti caratteristici dal punto di vista biologico e naturalistico. Lungo la costa si trovano numerosi ambienti di transizione, altrettanto importanti dal punto di vista naturalistico, le lagune di Caorle e di Baseleghe a nord, la laguna di Venezia al centro della costa e infine il complesso deltizio del Po a sud. L'area costiera del Nord Adriatico risulta estremamente sensibile e soggetta a modifiche anche rapide delle caratteristiche chimiche, fisiche e biologiche connesse alla variabilità meteorologica e idrodinamica e alla scarsa profondità del fondale, ma anche agli scambi di acque tra mare e lagune e ai contributi dei numerosi fiumi che convogliano composti di origine agricola, civile e industriale; a ciò si aggiungono le pressioni che insistono sulla fascia costiera (traffico marittimo, pesca, molluschicoltura, turismo, ecc.), i fenomeni erosivi e le infrastrutture costiere. Le lagune poi, grazie alle loro caratteristiche morfologiche e chimico-fisiche, sono sfruttate dall'uomo per molteplici finalità quali le attività produttive tradizionali come la pesca nelle valli e l'allevamento di molluschi e le annesse attività commerciali, attività turistico-ricettive, la navigazione nonché, per la laguna di Venezia, tutte le attività industriali e commerciali connesse alla funzionalità del Porto. Gli impatti conseguenti possono essere quindi diversi a seconda del tipo di pressione

Nelle acque al largo, situate oltre il limite sottoposto alla Direttiva Acque 2000/60/CE, la qualità ambientale è valutata con i monitoraggi eseguiti ai sensi della Direttiva 2008/56/CE (Strategia Marina). Quest'ultima prevede di perseguire il buono stato ambientale dell'ecosistema marino attraverso il monitoraggio e lo studio di descrittori qualitativi che prendono in considerazione vari aspetti: dalla biodiversità alle specie non indigene, dalle reti trofiche all'eutrofizzazione, dai contaminanti ai rifiuti marini e spiaggiati.

Con DGRV n. 4 del 4 gennaio 2022 è stata approvata la classificazione delle acque marino costiere e delle acque di transizione per il sessennio 2014-2019; le due classificazioni sono a supporto dei Progetti di Piano delle Autorità di bacino distrettuali Alpi Orientali e del fiume Po, adottati a dicembre 2021.

Per quanto riguarda la laguna di Venezia, in attesa della deliberazione sulla classificazione 2014-2019, si fa riferimento alla DGRV n. 1085 del 6 agosto 2020, che contiene la classificazione disponibile più aggiornata, relativa al triennio 2017-2019.

Acque marino costiere: stato ecologico

Nel sessennio 2014-2019 si riconferma la classificazione 2010-2013: i tre corpi idrici localizzati nell'areale centro-settentrionale (CE1_1, CE1_2, ME2_1) sono in Stato Ecologico Buono con l'EQB Macroinvertebrati bentonici in stato elevato, l'EQB Fitoplancton in stato elevato o buono, gli elementi fisico-chimici e gli inquinanti specifici in stato buono. I tre corpi idrici situati nell'areale meridionale (CE1_3, CE1_4, ME2_2) presentano invece Stato Ecologico Sufficiente, con l'EQB Macroinvertebrati bentonici in stato elevato o buono, l'EQB Fitoplancton in stato buono, gli inquinanti specifici in stato buono e gli elementi fisico-chimici in stato sufficiente.

Gli elementi fisico-chimici sono rappresentati dall'Indice trofico TRIX; esso è calcolato sulla base di fattori nutrizionali (azoto inorganico disciolto -DIN e fosforo totale) e fattori legati alla produttività (clorofilla a ed ossigeno disciolto) ed esprime il grado di trofia, in termini di arricchimento in sali nutritivi, ed il livello di produttività delle acque costiere.

Acque marino costiere: stato chimico

Nel sessennio 2014-2019 cambia il sistema di classificazione rispetto a quella precedente 2010-2013: tutti i corpi idrici infatti sono valutati sia con matrice acqua che con matrice biota, come richiesto dal D.Lgs. 172/2015 in Tabella 1/A. Due corpi idrici sono in Stato Chimico Non Buono per entrambe le matrici (CE1_1 e CE1_4): in acqua per superamento dell'SQA-MA di alcuni IPA (entrambi) e di Piombo (solo CE1_4), in biota (pesci) per superamento dell'SQA di Mercurio e Difenileteri bromati (PBDE). Gli altri quattro (CE1_2, CE1_3, ME2_1 ME2_2) risultano anch'essi in Stato Chimico Non Buono ma solo per la matrice biota (pesci), con superamento dell'SQA di Mercurio e Difenileteri bromati (PBDE).

Acque di transizione: stato ecologico

Nel sessennio 2014-2019 7 corpi idrici (Baseleghe, Caorle, Caleri, Vallona, Barbamarco, Canarin, Scardovari) risultano in Stato Scarso e 1 in Stato Cattivo (Marinetta). In tutti quanti l'azoto inorganico disciolto e/o l'ossigeno disciolto superano la relativa soglia. L'EQB macroinvertebrati bentonici è scarso prevalentemente nelle lagune di Caorle e Baseleghe, mentre l'EQB macrofite in quelle del delta del Po. I 5 corpi idrici corrispondenti ai rami del delta del Po non sono stati classificati per mancanza dei valori di riferimento per la tipologia di acque di transizione foci fluviali a delta. Per quanto riguarda la laguna di Venezia, nel triennio 2017-2019 1 corpo idrico risulta in Stato Buono (ENC2), 5 in Stato Sufficiente (EC, PC1, ENC4, ENC1, ENC3) e 5 in stato scarso (PNC2, PNC1, PC4, PC2, PC3). L'azoto inorganico disciolto supera la soglia solo nel corpo idrico PC4, mentre, relativamente all'ossigeno disciolto, si verificano diffusi episodi di ipossia. Gli EQB macroinvertebrati bentonici e macrofite sono non buoni in tutti i corpi idrici, ad eccezione di PC2, PNC2 ed ENC2

per i macroinvertebrati e di EC, ENC1, ENC2 ed ENC3 per le macrofite. I 2 corpi idrici fortemente modificati VLN e VLCS non sono stati classificati per mancanza dei relativi riferimenti normativi. Il corpo idrico CS è oggetto del solo monitoraggio chimico e non di quello ecologico quindi non è stato valutato.

Acque di transizione: stato chimico

I monitoraggi per lo stato chimico ai sensi della WFD hanno subito una modifica a partire dal 2016, a seguito dell'entrata in vigore del D.Lgs. 172/2015. Tale decreto prevede la ricerca di alcuni inquinanti nella matrice biota (pesci, molluschi e crostacei), abbassa lo standard di qualità (SQA) per altri inquinanti e introduce nuove sostanze pericolose da ricercare a partire da dicembre 2018. Nel sessennio 2014-2019 gli 8 corpi idrici del tipo lagune costiere (Baseleghe, Caorle, Caleri, Marinetta, Vallona, Barbamarco, Canarin, Scardovari) risultano in Stato Non Buono per la presenza di mercurio e difenileteri bromurati nel biota, i 5 corpi idrici del tipo foci a delta (rami del delta del Po), per i quali però il monitoraggio del biota non è attivo, risultano in Stato Buono. Nel triennio 2017-2019 tutti i corpi idrici della laguna di Venezia risultano in stato non buono per la presenza di mercurio e PBDE nel biota. Inoltre i corpi idrici PC1, PNC1, PC4 e CS risultano in stato non buono anche per la presenza di benzo(a)pirene e benzo (g,h,i)perilene in acqua, il corpo idrico ENC4 per la sola presenza di benzo(a)pirene e i corpi idrici CS e ENC3 per la presenza di tributilstagno sempre in acqua.

Aspetti qualitativi delle acque superficiali successivi alla classificazione di riferimento (2014-2019)

I monitoraggi delle acque sono proseguiti con il primo triennio (2020-2022) del sessennio 2020-2025. I dati del 2022 sono tuttora in elaborazione e, quindi, la valutazione triennale non è ancora disponibile. I dati del triennio 2020-2022 verranno poi integrati con quelli del triennio 2023-2025 per giungere alla nuova classificazione sessennale di riferimento dei Piani di Gestione del 2027.

Dall'elaborazione dei dati degli anni 2020 e 2021, anche se, per quanto detto, rappresenta solo una parziale fotografia della prossima classificazione ai sensi della Direttiva 2000/60/CE, emergono alcune indicazioni; le più interessanti vengono esposte di seguito.

A seguito dell'introduzione delle nuove sostanze volte a definire lo stato chimico, emerge un peggioramento significativo dello stato chimico dei corpi idrici imputabile principalmente al PerfluoroOctane Sulfonate (PFOS). Questa criticità si manifesta in tutte le acque superficiali.

Occorre evidenziare che non è possibile operare un confronto temporale fra i risultati di diversi anni e conseguentemente ipotizzare un andamento dello stato chimico in quanto nel tempo sono state introdotte delle variazioni alla normativa comunitaria e nazionale, sia con riguardo alla modifica di alcuni valori di SQA sia, come già richiamato, in ragione dell'introduzione di nuove sostanze.

Per quanto riguarda i corsi d'acqua il maggior numero di siti che presentano superamenti degli Standard di Qualità di PFOS è connesso al noto fenomeno di inquinamento da sostanze perfluoroalchiliche (PFAS) delle acque superficiali e delle falde acquifere interessanti i territori delle province di Vicenza, Verona e Padova.

Il superamento dello SQA-MA del PFOS si manifesta in tutti i corpi idrici marini e lagunari (nell'analisi non viene considerata la laguna di Venezia i cui monitoraggi vengono svolti dal Provveditorato Interregionale per

le Opere Pubbliche di Trentino Alto Adige, Friuli Venezia Giulia e Veneto), mentre nei laghi la criticità si evidenzia solo per il laghetto del Frassino.

Dal punto di vista dello stato chimico per la matrice biota nei corpi idrici marini e di transizione (ad esclusione della laguna di Venezia i cui monitoraggi vengono svolti dal Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche di Trentino Alto Adige, Friuli Venezia Giulia e Veneto e dei rami del delta del Po, in cui il monitoraggio del biota non è ancora attivo) si confermano le evidenze riscontrate nella classificazione 2014-2019: elevate concentrazioni di PBDE e di mercurio in tutti i campioni analizzati con superamento del rispettivo SQA e conseguente stato non buono.

Per quanto riguarda gli Elementi di Qualità Biologici nei fiumi, a livello generale si evidenzia, come nel periodo precedente, uno stato migliore nell'ambito dei territori montani, caratterizzati da minori pressioni antropiche. Nei corpi idrici marini, il monitoraggio dei macroninvertebrati e fitoplancton non evidenzia criticità. Nell'ambito dei corpi idrici lagunari i campionamenti sono già stati effettuati, ma non essendo i risultati al momento disponibili, non si esprimono considerazioni in merito.

Quadro sinottico indicatori - evoluzione probabile dello stato dell'ambiente in assenza di Piano

Tema	Indicatore	DPSIR	Fonte	Stato	Trend
Idrosfera	Indice di qualità stato chimico delle acque superficiali – fiumi (SQA)	S	ARPAV 2014-2019		
	Stato ecologico delle acque superficiali - fiumi	S	ARPAV 2014-2019		
	Indice di qualità stato chimico delle acque sotterranee (SCAS)	S/I	ARPAV 2016-2022		
	Stato chimico delle acque marino-costiere	S/I	ARPAV 2014-2019		
	Stato ecologico delle acque marino – costiere	S/I	ARPAV 2014-2019		
	Stato chimico delle acque transizione	S/I	ARPAV 2014-2019		
	Stato ecologico delle acque di transizione	S/I	ARPAV 2014-2019		

Stato

	Positivo
	Intermedio o incerto
	Negativo

Trend

	In miglioramento
	Stabile o incerto
	In peggioramento

PRESSIONI

Dai documenti relativi alle analisi delle pressioni e degli impatti predisposti dalle due Autorità di bacino distrettuali interessanti la Regione del Veneto (Alpi Orientali e del fiume Po) inerenti il secondo aggiornamento dei Piani di Gestione delle Acque 2022-2027, si possono trarre alcune considerazioni sulle pressioni significative sulle risorse idriche a scala distrettuale.

La tipologia più diffusa di pressione significativa per i corpi idrici fluviali risulta il gruppo delle "alterazioni morfologiche" (63%) seguite dalle pressioni diffuse (53%), seguono le pressioni puntuali (24%) e i prelievi idrici (18%).

La tipologia più diffusa di pressione significativa per i corpi idrici lacustri risultano essere le pressioni puntuali (15%) seguite da: “alterazioni morfologiche”, prelievi e pressioni diffuse con medesime percentuali (8%).

In entrambi i casi le pressioni derivano da attività antropiche principalmente afferenti ai settori: agricoltura – industria/depurazione – prelievo idroelettrico/irriguo – protezione da alluvioni.

La tipologia più diffusa di pressione significativa per i corpi idrici di transizione risulta il gruppo delle pressioni diffuse (40%) seguito dalle pressioni puntuali (28%), dalle altre pressioni - pressioni antropiche, inquinamento storico - (25%) e dalle alterazioni idromorfologiche (7%). Si tratta di pressioni che derivano da attività antropiche riconducibili ai settori: agricoltura, industria/depurazione dei reflui, allevamento di molluschi, portualità, navigazione.

Anche per quanto riguarda le acque marino costiere, le pressioni significative derivano dalle stesse attività antropiche sopra indicate. In tutti i corpi idrici risulta significativa la voce 8 - Anthropogenic pressure – Unknown, mentre le tipologie più rappresentate sono le pressioni diffuse e le pressioni puntuali, entrambe presenti nel 50% dei corpi idrici.

4.5.3 Alterazioni idromorfologiche

I risultati ottenuti dalle attività inerenti alla stesura dei Piani di Gestione delle Acque dei Distretti Idrografici del Veneto, evidenziano che le alterazioni fisiche dei corpi idrici, ed in particolare dei fiumi, sono in buona parte riconducibili agli aspetti relativi alla sicurezza idraulica e all'agricoltura. Molto rilevante è anche la diffusione delle altre alterazioni morfologiche che vengono valutate sulla base dello stato della vegetazione spondale e della fascia perfluviale oppure sulla presenza di vie di comunicazione principali come anche la presenza di rilevanti incisioni in alveo per attività estrattive. A seguire vengono citate le alterazioni derivanti dalle opere trasversali di sbarramento e i prelievi per uso idroelettrico che si confermano chiaramente un tema rilevante nel territorio distrettuale, caratterizzato per caratteristiche climatiche e orografiche da una consolidata vocazione alla produzione idroelettrica.

IMPATTI

Dai documenti relativi alle analisi delle pressioni e degli impatti predisposti dalle due Autorità di bacino distrettuali interessanti la Regione del Veneto (Alpi Orientali e del fiume Po) inerenti al secondo aggiornamento dei Piani di Gestione delle Acque 2022-2027, si possono trarre alcune considerazioni sugli impatti significativi sulle risorse idriche a scala distrettuale.

Le tipologie più diffuse di impatto significativo per i corpi idrici fluviali sono rappresentate dall'alterazione degli habitat dovuta ad alterazioni morfologiche (28%) seguita dall'inquinamento chimico (24%) e dall'arricchimento di nutrienti (22%).

Le tipologie più diffuse di impatto significativo per i corpi idrici lacustri sono rappresentate dall'inquinamento organico (38%) seguito dall'inquinamento chimico, microbiologico e da nutrienti e dall'alterazione degli habitat dovuta agli aspetti idrologici per percentuali simili (8%).

Le tipologie più diffuse di impatto significativo per i corpi idrici di transizione sono rappresentate dall'inquinamento chimico (28%) seguito da altri impatti quali ad esempio la presenza di inquinanti specifici e l'elevata concentrazione di solidi sospesi (26%), dall'inquinamento organico (18%) e dall'arricchimento di nutrienti (13%).

Gli impatti significativi per quanto riguarda le acque marino costiere sono l'inquinamento chimico (nel 100% dei corpi idrici) e quello da nutrienti (nel 50% dei corpi idrici, ma potenzialmente significativo anche negli altri), a seguire l'inquinamento di tipo microbiologico in aree abbastanza circoscritte.

4.5.4 Acque a specifica destinazione

Il D.Lgs. 152/06 definisce "acque a specifica destinazione" quei corpi idrici o porzioni di essi "idonei a una particolare utilizzazione da parte dell'uomo, alla vita dei pesci e dei molluschi". Gli indicatori relativi riflettono alcuni dei servizi ecosistemici che i sistemi acquatici forniscono.

Esse infatti sono:

- le acque dolci superficiali destinate alla produzione di acqua potabile;
- le acque destinate alla balneazione;
- le acque dolci che richiedono protezione e miglioramento per essere idonee alla vita dei pesci;
- le acque destinate alla vita dei molluschi.

Qualità delle acque destinate al consumo umano

La definizione comune di "acque potabili" comprende diverse tipologie di acque disciplinate da normative differenti.

Le acque destinate al consumo umano sono distribuite in assoluta prevalenza dalle reti degli acquedotti, ma anche (in casi di emergenza) tramite cisterne, bottiglie o altri contenitori (sono escluse le acque minerali naturali); possono inoltre subire un trattamento di potabilizzazione prima di essere distribuite.

In Veneto sono stati individuati 12 tratti di corsi d'acqua o fasce di lago, sui quali si trovano varie prese acquedottistiche a cui sono stati associati i relativi punti di monitoraggio; di questi, 23 sono stati campionati nel corso del 2020 con l'elaborazione dei risultati del monitoraggio. Il monitoraggio deve essere condotto secondo quanto previsto dalla Direttiva 2000/60/CE e la classificazione effettuata secondo quanto previsto dal Decreto Ministeriale n. 260 dell'8 novembre 2010 e dal Decreto Legislativo n. 172 del 13 ottobre 2015. La frequenza di campionamento è in funzione della comunità servita e va da un minimo di 4 campionamenti/anno ad un massimo di 12.

Nel 2022, su 23 siti campionati, localizzati sui corsi d'acqua nei pressi delle prese attualmente attive, 14 sono risultati conformi a quanto stabilito dalla normativa mentre per 9 punti campionati le acque sono risultate non conformi a quanto stabilito dalla normativa e sono utilizzabili previo opportuno trattamento.

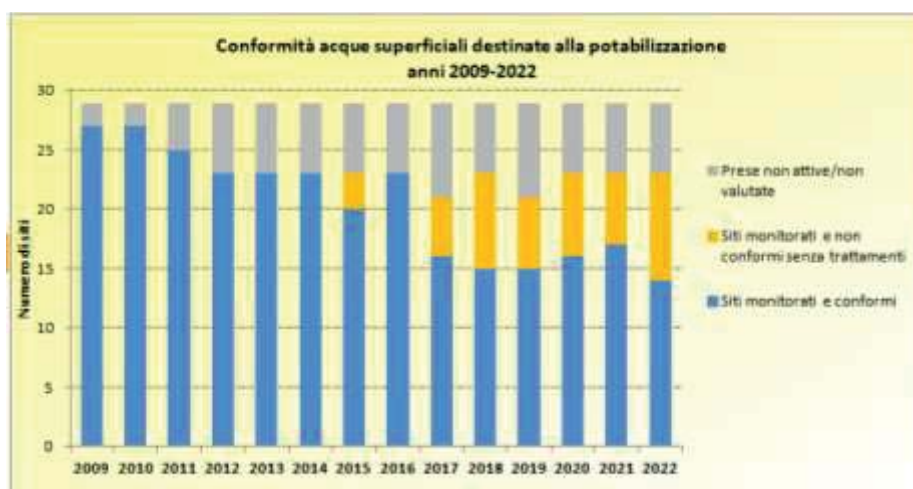


Figura 95: Conformità delle acque superficiali destinate alla potabilizzazione nel Veneto, anni 2009-2022

L'indicatore "Qualità delle acque destinate alla potabilizzazione" in generale, dal 2009 al 2022 i siti monitorati nei diversi anni sono risultati nella maggior parte dei casi conformi; fanno eccezione gli anni 2015 dove si sono rilevate tre non conformità senza trattamenti, il 2017 dove si sono rilevate cinque non conformità senza trattamenti, il 2018 dove si sono rilevate otto non conformità senza trattamenti, il 2019 dove si sono rilevate sei non conformità senza trattamenti, il 2020 dove si sono rilevate sette non conformità senza trattamenti, il 2021 nel quale si sono rilevate 6 non conformità senza trattamenti e il 2022 nel quale si sono rilevate 9 non conformità senza trattamenti, pertanto si può affermare che la situazione nella Regione sia incerta.

Le non conformità rilevate negli anni sono riferibili alla presenza, nelle acque superficiali grezze, di sostanze quali pesticidi, AMPA, Glifosate, PFOS e Coliformi.

Qualità delle acque destinate alla vita dei molluschi

Un indicatore della qualità delle acque destinate alla vita dei molluschi è dato dalla conformità delle acque dei corpi idrici designati dalla Regione ed utilizzate per tale uso. Nel 2021 tale attività si è attuata su 75 punti di controllo per la matrice acqua di cui 23 anche per la matrice biota, opportunamente distribuiti nelle otto aree designate (mare Adriatico, laguna di Caorle/Bibione, laguna di Venezia, laguna di Caleri/Marinetta, laguna la Vallona, laguna di Barbamarco, sacca del Canarin e sacca degli Scardovari). Nel 2020 un'unica area è risultata non conforme: la laguna di Canarin; tutti gli altri corpi idrici hanno raggiunto la conformità. Il fattore che ha portato alla non conformità delle acque è rappresentato esclusivamente dal superamento dei valori di legge del parametro Coliformi fecali (CF) misurato sui molluschi (≤ 300 ufc/100 ml) nelle percentuali di campioni previste.

Nel 2021 i punti di controllo sono rimasti gli stessi e per la prima volta dal 2002 tutti i corpi idrici hanno raggiunto la conformità.

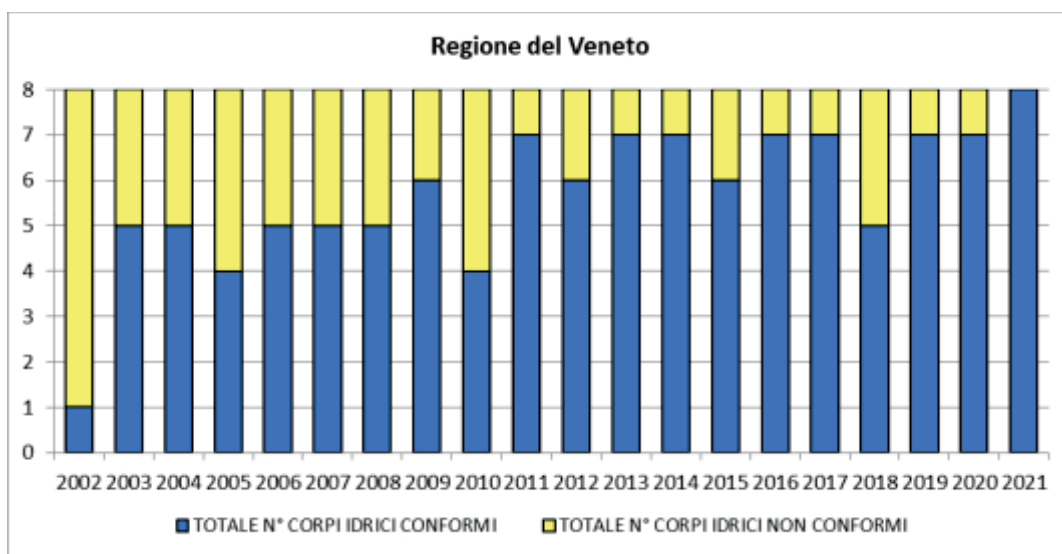


Figura 96: Numero dei corpi idrici conformi (e non) alla vita dei molluschi nel Veneto, anni 2002 – 2021

Durante il periodo di monitoraggio 2002-2021 si osserva che le condizioni meno favorevoli si sono avute nel 2002 (tutti i corpi idrici non conformi ad eccezione del mare Adriatico) e in minor misura nel periodo 2003-2010, mentre quelle più favorevoli si sono verificate negli anni 2011, 2013, 2014, 2016, 2017, 2019, 2020 con 7 corpi idrici conformi e, ovviamente il 2021 con tutti i corpi idrici conformi. Da rilevare che la non conformità delle acque in tutti i casi è stata determinata esclusivamente dal superamento dei valori di legge del parametro Coliformi fecali nei molluschi (≤ 300 ufc/100 ml). L'ultimo decennio (2011-2020) ha presentato un andamento abbastanza stabile, sebbene l'ampia variabilità del parametro sopra indicato (CF) si sia manifestata nuovamente nel 2018 con un aumento delle non conformità.

Qualità delle acque destinate alla vita pesci

Nel D.Lgs. 152/2006, tabella 1/B, allegato 2 alla parte terza, sezione B, invariata rispetto a quanto previsto dalla normativa previgente (allegato 2 al D.Lgs. 152/99), vengono indicati i valori Imperativi e Guida da considerare per le acque destinate alla vita dei pesci. Attualmente, in totale, in Veneto risultano designati e classificati 74 tratti o superfici di laghi (i tratti erano 90 fino al 2013); di questi, nello specifico i 13 tratti che nel periodo 2011-2013 erano risultati non conformi, sono stati monitorati attivamente dal 2015 al 2021. I tratti che sono usciti dal monitoraggio periodico, poiché non vi sono cause di deterioramento o rischio di inquinamento, sono stati classificati "conformi".

Nel 2022, su 73 tratti designati, è stato monitorato e classificato come conforme circa il 15% dei tratti o superfici (11 tratti monitorati), mentre 2 tratti (il torrente Restena e il torrente Antanello) sono risultati non conformi per temperatura e ossigeno disciolto.

In generale, dal 2003 al 2022, il numero dei tratti classificati come non conformi è sempre risultato molto inferiore al 10% del totale, con la sola eccezione dell'anno 2002.

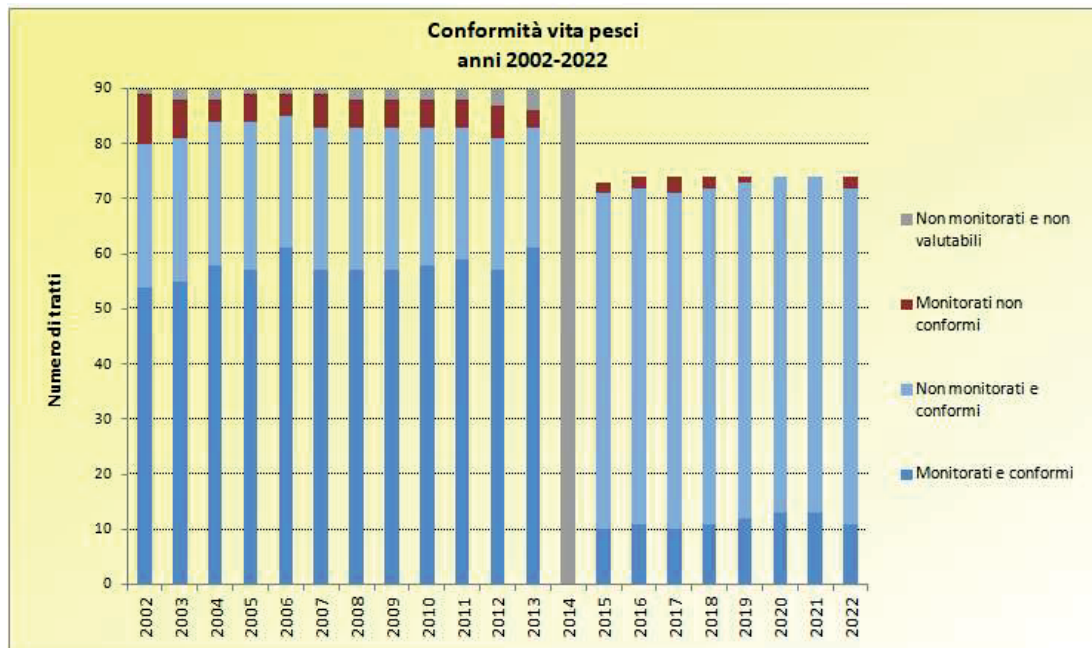


Figura 97: Numero di tratti designati e classificati come idonei alla vita dei pesci nel Veneto. Anni 2002 - 2022

Acque destinate alla balneazione

Il Veneto è una regione ricca di coste marine e lacustri, habitat di grande valore naturalistico e zone di forte richiamo turistico con importanti riflessi sull'economia locale. In Italia la normativa che regola i controlli sulle acque di balneazione è rappresentata, dall'anno 2010, dal D.Lgs. n. 116/2008, di recepimento della Direttiva 2006/7/CE, dal D.M. 30 marzo 2010 e dal D.M. 19 aprile 2018.

La qualità delle acque di balneazione è fortemente collegata alla qualità dei corsi d'acqua, alla estensione delle reti di raccolta dei reflui e all'efficienza degli impianti di depurazione delle acque di scarico e, purtroppo, l'inquinamento microbiologico è ancora presente in modo significativo in tutto il reticolo idrografico regionale, come dimostra la notevole mole di dati rilevati da ARPAV. Molto è stato fatto in tempi recenti per contrastare il problema, soprattutto con l'adozione del Piano Regionale di Tutela delle Acque, ma i risultati non sono ancora pienamente soddisfacenti, specie nei bacini con maggior incidenza di fognature miste e/o criticità di collettamento e in particolare in situazioni di forte afflusso meteorico che innescano importanti fenomeni di "sfioro". In tale quadro è auspicabile l'attuazione di un programma di mitigazione dell'inquinamento microbiologico a scala adeguata che tenga in debito conto dell'incidenza degli agglomerati a monte dei corpi idrici recettori, soprattutto in uno scenario di possibile aumento delle precipitazioni intense da un lato e di probabile incremento dei livelli di tutela igienico-sanitaria dall'altro.

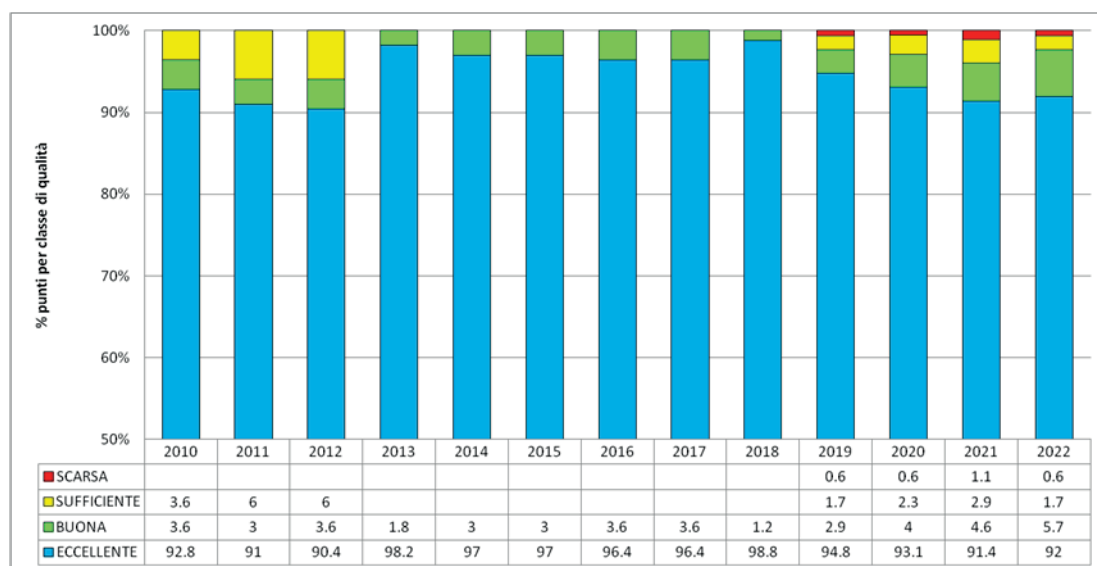













Figura 98: Classificazione dei punti (%) acque di balneazione (anni 2010-2022)

Dal raffronto delle classificazioni adottate dalla Regione dal 2010 in poi, si evidenzia un significativo miglioramento della qualità delle acque di balneazione del Veneto dal 2013 in poi, anno in cui per la prima volta si classifica con i soli nuovi parametri di legge *Escherichia coli* e *Enterococchi intestinali*. Si assiste in seguito ad una stabilità nei risultati delle classificazioni dal 2013 al 2018, mentre dal 2019 in poi si registra invece un lieve peggioramento che porta ad una riduzione tra la classificazione effettuata nel 2021 rispetto a quella effettuata nel 2018 di -7.4% di acque di qualità “eccellente” a favore di un +3.4% di acque in qualità “buona”, di un +2.9% di acque in qualità “sufficiente” e di un +1.1% di acque in qualità “scarsa”. Con l’ultima classificazione effettuata nel 2022 rispetto alla precedente del 2021 si inverte la tendenza e si registra un miglioramento della qualità delle acque di balneazione.




L’obiettivo della Direttiva 2006/7/CE e quindi del D.Lgs n. 116/2008 (acque di qualità almeno “sufficiente” nel 2015) risulta raggiunto dall'anno 2010 in poi per tutte le acque di balneazione della Regione ad eccezione della stazione di monitoraggio “Vallesella-casette” del lago di Centro Cadore (comune di Domegge di Cadore –BL) classificata di classe “scarsa” dalla stagione balneare 2019 in poi e della stazione presso “Isola Verde 500 metri nord inizio diga sinistra foce fiume Adige” in mare Adriatico (comune di Chioggia –VE) classificata di classe “scarsa” con la sola classificazione 2021.

Tema	Indicatore	DPSIR	Fonte	Stato	Trend
Qualità delle acque	Indice di qualità delle acque destinate alla vita dei pesci (salmonidi e ciprinidi)	S	ARPAV 2003-2022		
	Indice di qualità delle acque destinate alla potabilizzazione	S	ARPAV 2009-2022		
	Indice di qualità delle acque destinate alla vita dei molluschi	S	ARPAV 2002-2022		
	Indice di qualità delle acque destinate alla balneazione	S	ARPAV 2007-2023		

Stato

-  Positivo
-  Intermedio o incerto
-  Negativo

Trend

-  In miglioramento
-  Stabile o incerto
-  In peggioramento

Punti di forza e criticità del sistema

Punti di forza

- Miglioramento dello stato chimico dei corsi d'acqua; si evidenzia una diminuzione del numero di corpi idrici che non raggiungono lo stato chimico Buono che passano da 19 su un totale di 732 corpi idrici classificati (DGR 1856/2015) a 11 su un totale di 726 (DGRV 3/2022).
- Buona qualità delle acque di balneazione
- Buona qualità delle acque destinate alla vita dei pesci

Punti di debolezza

- Invarianza dello stato ecologico dei corsi d'acqua
- Stato ecologico non ancora buono in tutte le lagune
- Alterazioni idromorfologiche diffuse
- Variabilità della quantità di risorsa idrica disponibile a causa dei cambiamenti climatici

Minacce

- I nuovi impianti e le nuove imprese sono nuovi punti di pressione sul territorio

Opportunità

- Il Piano opera in termini di aumento sostenibile dell'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili al fine di preservare le risorse naturali promuovendo inoltre la transizione verso un'economia circolare che comporta un nuovo approccio verso a modelli di produzione e consumo sostenibile aumentando l'efficienza e diminuendo l'uso di risorse.
- È previsto un consolidamento e un potenziamento degli impianti idroelettrici esistenti senza ulteriori significative realizzazioni di nuovi impianti.

4.6 SUOLO

Il suolo occupa lo strato più superficiale della crosta terrestre ed è spesso definito come la “pelle viva della Terra”, è composto da particelle minerali, sostanza organica, acqua, aria ed organismi viventi. Il suolo è una risorsa limitata, un elemento essenziale degli ecosistemi, che riveste un gran numero di funzioni necessarie per la vita e che condiziona più o meno direttamente tutti gli organismi viventi. Va conservato con la massima cura perché è in stretta connessione con l’ambiente in cui noi stessi viviamo ed una sua qualsiasi alterazione si può ripercuotere non solo sulla sua capacità produttiva, ma anche sulla qualità dell’acqua che beviamo e dei prodotti agricoli di cui ci nutriamo. Insieme ad aria e acqua, il suolo è essenziale per l’esistenza delle specie presenti sul nostro pianeta e fornisce un’ampia gamma di beni e servizi, fondamentali per il benessere dell’uomo, che sono definiti “servizi ecosistemici”, riassunti di seguito:

- Stoccaggio e sequestro di carbonio;
- Supporto alle attività umane per la costruzione di infrastrutture, impianti industriali e insediamenti umani;
- Produzione agricola per l’alimentazione umana e animale, per il legname e altri materiali utili all’uomo;
- Funzione naturalistica, in quanto habitat di un’ampia varietà di specie animali e vegetali che contribuiscono in modo rilevante alla biodiversità del nostro pianeta;
- Purificazione dell’acqua perché è nel suolo che si completano i cicli dell’acqua e di molti altri elementi naturali (è un importante filtro protettivo naturale, fondamentale nel determinare la qualità delle acque sotterranee);
- Protezione dall’erosione, poiché il suolo ha anche funzione di mantenimento dell’assetto territoriale in quanto fattore determinante per la stabilità dei versanti;
- Regolazione del regime idrologico per la circolazione idrica superficiale e sotterranea.
- Deposito e fonte di materie prime come argilla, ghiaia, sabbia, torba e minerali e riveste un ruolo importante come elemento del paesaggio che ci circonda, facendo parte del nostro patrimonio storico e culturale;
- Regolazione del microclima.

Il suolo è un sistema complesso in continua trasformazione ed evoluzione. Fino a pochi decenni fa i suoli erano gestiti con metodi tradizionali, come la rotazione delle colture o la concimazione con letame, basandosi sul sapere acquisito in migliaia di anni dagli agricoltori, che garantiva l’equilibrio tra la funzione produttiva del suolo e le sue funzioni di protezione delle risorse idriche e di conservazione degli habitat naturali.

Recentemente la Commissione Europea ha approvato la “Strategia del Suolo per il 2030” COM (2021)699 che sarà parte integrante dell’attuazione del Green Deal europeo. La strategia definisce misure per proteggere e ripristinare i suoli e garantire che siano utilizzati in modo sostenibile. L’obiettivo principale è far sì che, entro il 2050, tutti gli stati membri della Comunità Europea evitino di consumare suolo (*zero net land take*) e facciano in modo di avere i propri suoli “sani” attraverso azioni concrete, molte delle quali dovranno essere attuate già entro il 2030. La strategia annuncia inoltre una nuova legge sulla salute dei suoli, da approvare

entro il 2023. La legge dovrà garantire attraverso la tutela dei suoli un alto livello di protezione dell'ambiente e di salvaguardia della salute delle popolazioni, partendo dal principio che suoli sani producono cibi sani.

STATO

4.6.1 Uso del suolo

Nel corso dell'ultimo secolo, l'aumento esponenziale della popolazione umana e lo sviluppo industriale e tecnologico hanno trasformato drasticamente l'uso del suolo. L'uomo ha potuto aumentare di molto le sue produzioni ma a costo di uno sfruttamento intensivo del suolo. L'espansione delle città e delle industrie, la costruzione di grandi infrastrutture e l'estrazione di materie prime hanno causato la perdita definitiva della risorsa suolo.

Diversi sono gli strumenti che forniscono informazioni su coperture del suolo e relative variazioni. A livello Europeo già a partire dal 1990 è disponibile una carta vettoriale, aggiornata ogni 6 anni dal 2000 (l'ultima edizione è del 2018), denominata Corine Land Cover, con una legenda che comprende 44 classi di copertura al 3° livello ([Corine Land Cover — Italiano \(isprambiente.gov.it\)](http://isprambiente.gov.it)). Successivamente è stato messo a punto un servizio di monitoraggio del territorio Copernicus (CLMS), coordinato dall'Agenzia europea dell'ambiente (EEA), attraverso l'elaborazione dei dati satellitari Sentinel. In questo programma sono stati prodotti degli strati chiamati ad alta risoluzione (HRL - [High Resolution Layers — Copernicus Land Monitoring Service](http://Copernicus Land Monitoring Service)) che forniscono informazioni per il 2015 a 20m di risoluzione e per il 2018 a 10m, principalmente su quattro temi: superfici impermeabilizzate, copertura forestale, prati e pascoli e le acque. A partire dal 2016 sono state realizzate dalla rete SNPA su coordinamento di ISPRA, carte del monitoraggio del consumo di suolo a cadenza annuale, disponibili ora anche per gli anni 2006, 2012 e 2015 (Consumo di suolo — arpa.veneto.it). Attraverso l'integrazione dei dati di monitoraggio del servizio *Land* del programma *Copernicus* (Corine Land Cover, High Resolution Layers, Urban Atlas e Riparian Zones), della carta del consumo di suolo SNPA e delle banche dati regionali, recentemente ISPRA ha realizzato una [carta di copertura del suolo d'Italia](#) con 26 classi, che è stata resa disponibile in formato raster a risoluzione di 10m, attualmente solo per il 2012. Per avere informazioni di maggior dettaglio relativamente alle diverse classi di copertura è necessario rifarsi ai prodotti sviluppati in ambito regionale e in particolare alla [carta della Copertura del Suolo della Regione Veneto](#), realizzata in formato vettoriale a partire da foto aeree dell'anno 2006, che prevede una classificazione di dettaglio (soprattutto per la parte forestale), con una legenda di 176 classi che fanno riferimento a un 5° livello, realizzato a partire dal 3° livello della legenda Corine Land Cover. Purtroppo la copertura agricola e forestale non è stata più aggiornata e le edizioni successive, 2012, 2015 e 2018, sono aggiornate solo nella parte riguardante le superfici artificiali, negli ultimi anni anche grazie alla carta del consumo di suolo realizzata da ARPAV nell'ambito del SNPA. Le categorie di copertura del suolo definite al terzo livello sono riportate nella tabella seguente.

Categorie CLC al III° livello	Ettari
1.1.1. Zone residenziali a tessuto continuo	1.612
1.1.2. Zone residenziali a tessuto discontinuo e rado	106.713
1.2.1. Aree industriali, commerciali e dei servizi pubblici e privati	42.191
1.2.2. Reti stradali, ferroviarie e infrastrutture tecniche	55.585

Categorie CLC al III° livello	Ettari
1.2.3. Aree portuali	29.238
1.2.4. Aeroporti	421
1.3.1. Aree estrattive	1.417
1.3.2. Discariche	3.649
1.3.3. Cantieri	532
1.4.1. Aree verdi urbane	4.355
1.4.2. Aree ricreative e sportive	2.608
2.1.1. Seminativi in aree non irrigue	70.393
2.1.2. Seminativi in aree irrigue	587.444
2.1.3. Risaie	4
2.2.1. Vigneti	84.542
2.2.2. Frutteti e frutti minori	21.587
2.2.3. Oliveti	5.900
2.3.1. Prati stabili (foraggiere permanenti)	12.268
2.4.1. Colture temporanee associate a colture permanenti	99.672
2.4.2. Sistemi colturali e particellari complessi	12.714
2.4.3. Aree prevalentemente occupate da colture agrarie con presenza di spazi naturali importanti	250
2.4.4. Aree agroforestali	3.569
3.1.1. Boschi di latifoglie	249.083
3.1.2. Boschi di conifere	152.470
3.1.3. Boschi misti di conifere e latifoglie	10.688
3.2.1. Aree a pascolo naturale e praterie	53.170
3.2.2. Brughiere e cespuglieti	40.983
3.2.3. Aree a vegetazione sclerofilla	71
3.2.4. Aree a vegetazione boschiva e arbustiva in evoluzione	1.648
3.3.1. Spiagge, dune e sabbie	47.937
3.3.2. Rocce nude, falesie, rupi, affioramenti	1.927
3.3.3. Aree con vegetazione rada	90
3.3.4. Aree percorse da incendi	667
3.3.5. Ghiacciai e nevi perenni	376
4.1.1. Paludi interne	27.028
4.1.2. Torbiere	3.170
4.2.1. Paludi salmastre	20.363
4.2.2. Saline	20.667
4.2.3. Zone intertidali	40.663
5.1.1. Corsi d'acqua, canali e idrovie	525
5.1.2. Bacini d'acqua	249.083
5.2.1. Lagune	152.470
5.2.2. Estuari	10.688
5.2.3. Mari e oceani	53.170
3.1.2. Boschi di conifere	40.983

Tabella 28: categorie di copertura del suolo definite al terzo livello della legenda Corine Land Cover. Fonte: elaborazione ARPAV su dati SNPA

4.6.2 Qualità dei suoli

Attualmente in Veneto l'acquisizione dei dati sui suoli è legata all'attività di rilevamento e cartografia.

Per il monitoraggio della qualità del suolo, ARPAV ha elaborato alcuni indicatori che descrivono lo stato del carbonio organico, in termini di concentrazione e di quantità presente nei suoli, considerando che questo elemento condiziona in modo significativo la fertilità dei suoli e che risulta in equilibrio dinamico con la CO₂ atmosferica, nonché la concentrazione dei metalli pesanti che costituiscono dei riferimenti importanti per definire la contaminazione dei suoli.

Il carbonio organico, che costituisce circa il 60% della sostanza organica presente nei suoli, svolge una essenziale funzione positiva su molte proprietà del suolo e si concentra, in genere, nei primi decimetri del suolo. Favorisce l'aggregazione e la stabilità delle particelle del terreno con l'effetto di ridurre l'erosione, il compattamento, il crepacciamento e la formazione di croste superficiali; si lega in modo efficace con numerose sostanze migliorando la fertilità del suolo e la sua capacità tampone; migliora l'attività microbica e la disponibilità per le piante di elementi nutritivi come azoto e fosforo.

Gli indicatori che descrivono lo stato del carbonio organico nei suoli sono il contenuto di carbonio organico, che ci dice quanti grammi di carbonio sono presenti in 100 grammi di terreno (Figura 99), e lo stock di carbonio organico che esprime la quantità di carbonio immagazzinata in peso complessivo; si esprime in tonnellate per ettaro considerando uno spessore di 30 cm di suolo (Figura 100). Il primo, derivato direttamente dalla carta dei suoli, fornisce una copertura del territorio completa, dà informazioni anche nelle aree urbanizzate, sui suoli presenti anteriormente al consumo di suolo. Il secondo, invece, essendo espresso come stock, deve dare il valore effettivo del carbonio presente nel suolo ed è stato per questo sovrapposto all'ultima edizione della carta del consumo di suolo (SNPA, 2020). La stima della quantità di carbonio stoccata nel suolo rappresenta la base di partenza per stabilire la consistenza del ruolo che i suoli possono avere nello stoccaggio dell'anidride carbonica e quindi nella riduzione dell'effetto serra responsabile dei cambiamenti climatici.

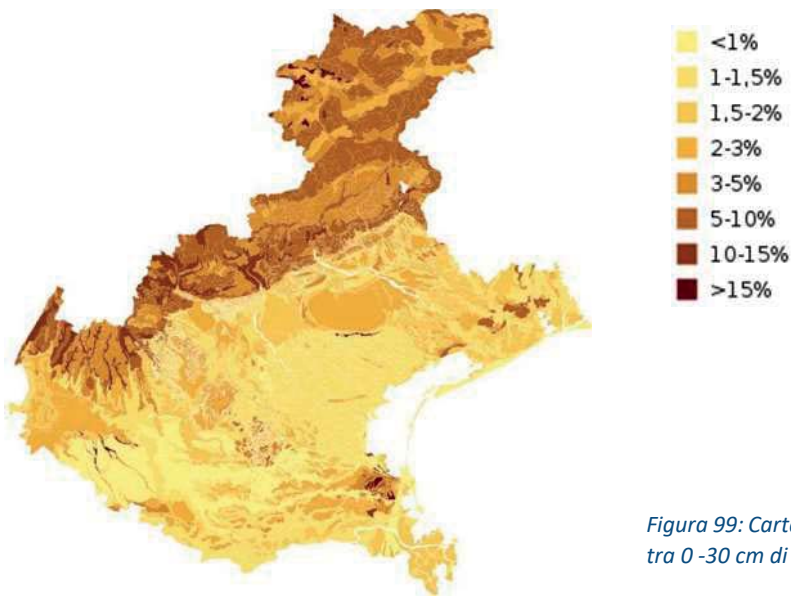


Figura 99: Carta del contenuto di carbonio organico (%) nei suoli tra 0 -30 cm di profondità; fonte ARPAV (2022)

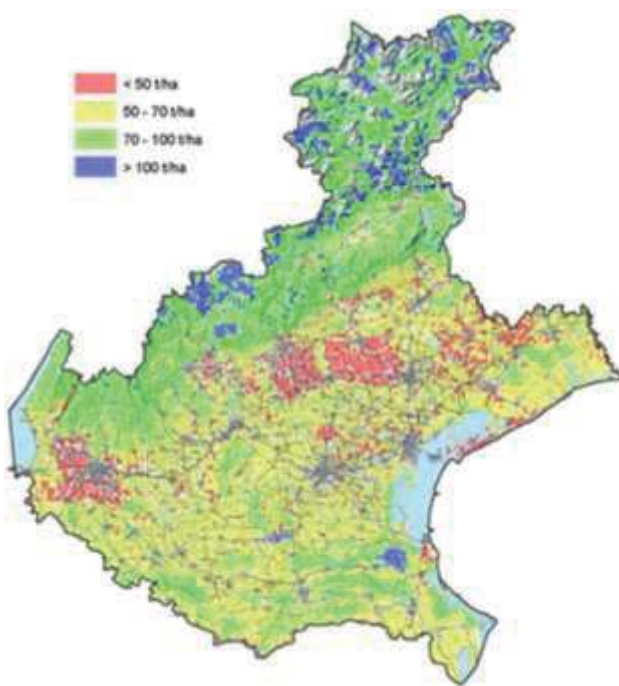


Figura 100: Stock di carbonio organico dello strato superficiale di suolo; fonte: FAO (2017) - Global Soil Organic Carbon Map, elaborata per l'Italia da un gruppo di lavoro nazionale a cui ARPAV ha partecipato fornendo i dati e collaborando nella validazione; allo stock sono state sottratte le aree soggette al consumo di suolo, derivate dall'ultima carta del consumo di suolo (SNPA, 2020) (<http://54.229.242.119/GSOCmap/>)

Altro indicatore utile per descrivere la qualità dei suoli è il QBS-ar che rappresenta la qualità biologica del suolo definita come “la “capacità del suolo di mantenere la propria funzionalità per sostenere la produttività biologica, di mantenere la qualità dell’ecosistema e di promuovere la salute di piante ed animali” (Knoepp et al., 2000).

La fauna del suolo è coinvolta in numerosi processi che garantiscono la funzionalità del suolo, tra cui la degradazione della sostanza organica, il riciclo dei nutrienti e dei flussi energetici ed è possibile utilizzarla come indicatore della qualità del suolo.

La fauna del suolo è costituita da organismi particolarmente sensibili ad alterazioni di origine naturale o antropica e agli equilibri chimico-fisici che caratterizzano questo ambiente; tali organismi sono quindi considerati buoni bioindicatori e permettono di ottenere indicazioni sintetiche dei cambiamenti che possono verificarsi in un dato ambiente. L'indice QBS-ar ideato dall'Università degli Studi di Parma (Parisi, 2001) prende in considerazione i microartropodi (n. individui/m²) e si basa sul concetto che la presenza/assenza dei gruppi edafici più adattati alla vita nel suolo e può essere utilizzata per valutare la stabilità e la qualità biologica del suolo.

I valori dell'indice QBS-ar hanno dimostrato di essere direttamente correlabili all'uso e allo stato dei suoli al momento del campionamento. Un QBS-ar elevato indica che le condizioni del suolo sono pertanto ideali per lo sviluppo e il sostentamento degli organismi più sensibili e quindi viene associato ad una maggiore qualità.

Lo studio negli anni ha evidenziato che negli ambienti di pianura l'uso del suolo è il fattore che influenza maggiormente il QBS-ar; si è rilevato infatti che i seminativi presentano valori più bassi rispetto alle altre colture non solo come QBS-ar ma anche come numero di taxa e numero di individui per m². Il frumento è la coltura che risulta avere statisticamente valori più alti mentre la soia ha i valori più bassi. Mais e colza hanno valori intermedi.

L'intervento antropico contribuisce alla variabilità dell'indice, infatti nell'erba medica e nel vigneto/frutteto l'impatto di mezzi agricoli sul terreno è minore che sui seminativi, ne deriva un aumento dell'indice del QBS-ar.

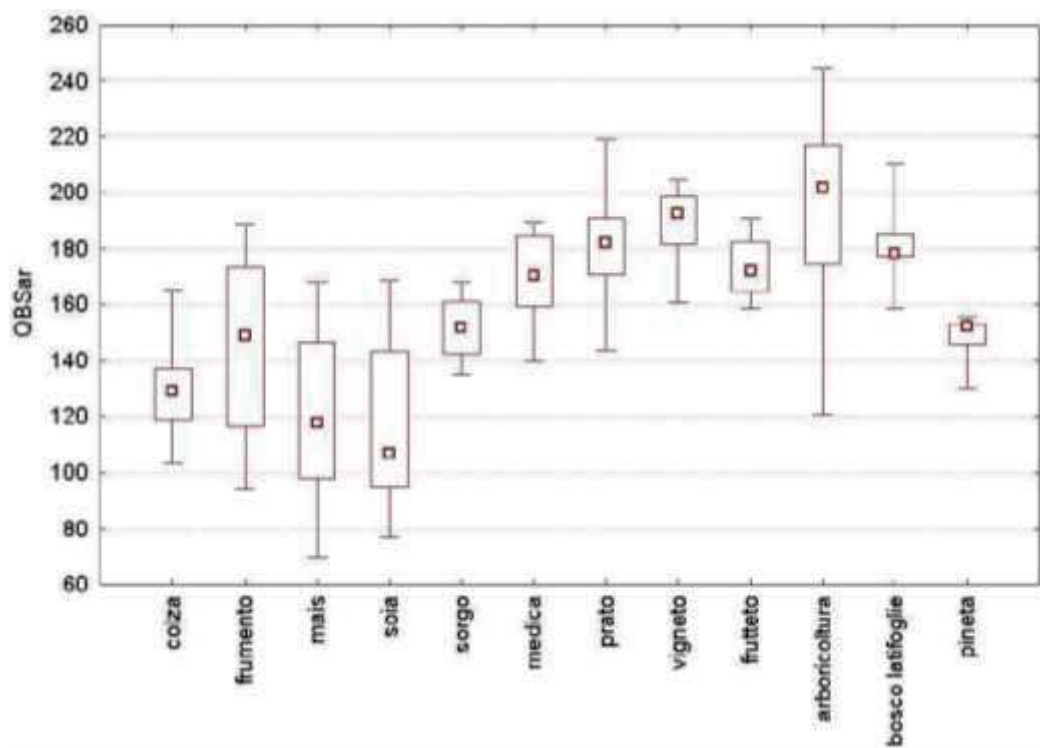


Figura 101: QBS-ar in rapporto all'uso del suolo nell'ambiente di pianura; dati 2012-2018. Box Plot con mediana e percentili (5°, 25°, 75° e 95°) - Fonte: Monitoraggio della qualità biologica del suolo nel Veneto: 2012-2018 - ARPAV 2019

Per l'ambiente di collina tale indice risulta maggiore nel bosco su substrato calcareo seguito dai vigneti.

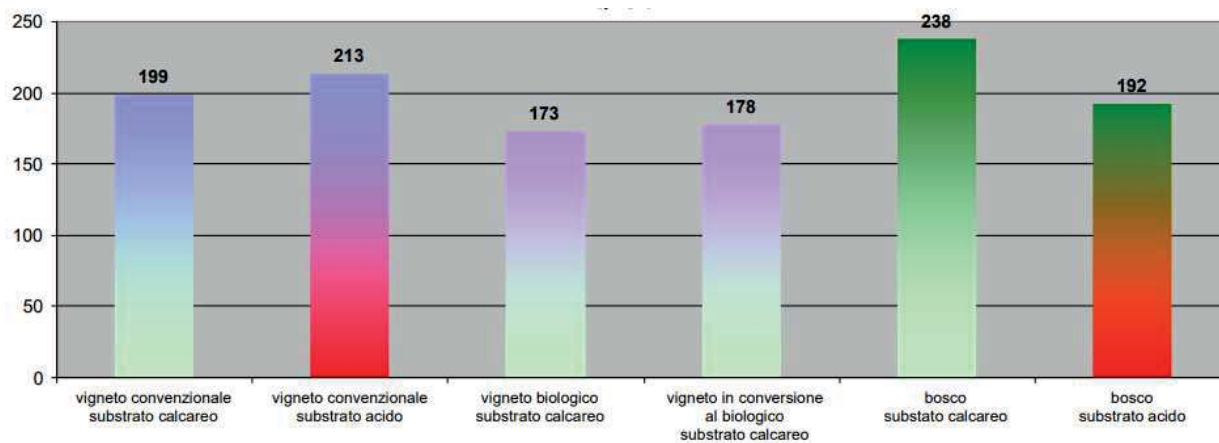


Figura 102: Indice QBS-ar (n. individui/m²) nei diversi usi del suolo della collina; Fonte: Monitoraggio della qualità biologica del suolo nel Veneto: 2012-2018 - ARPAV 2019

Per l'ambiente di montagna le faggete ed i boschi di latifoglie in generale presentano valori più alti rispetto alle peccete, seguiti dai prati e dai pascoli.

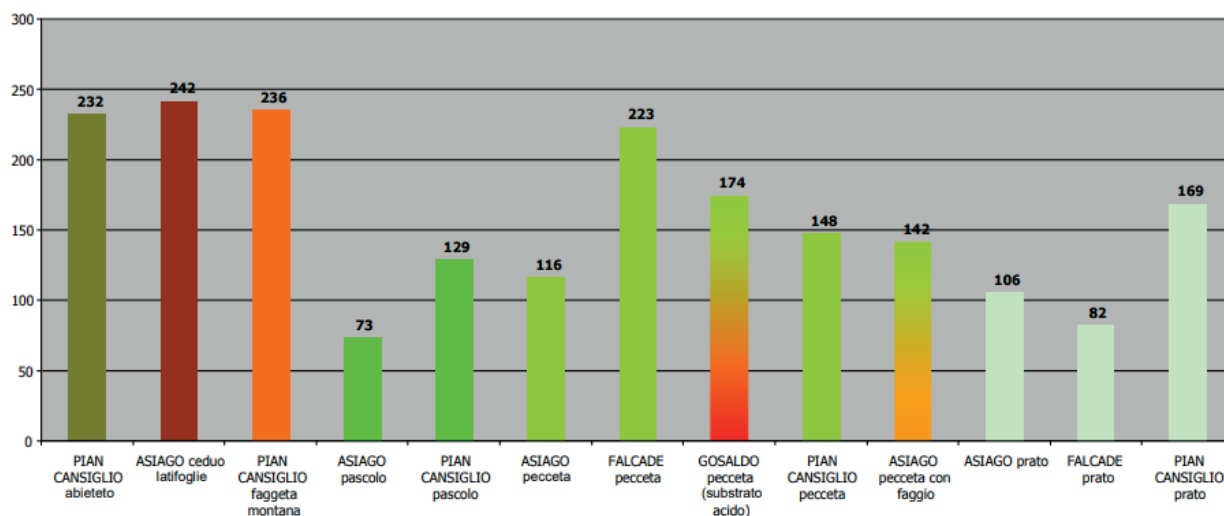


Figura 103: Indice QBS-ar (n. individui/m²) nei diversi usi del suolo della montagna;
Fonte: Monitoraggio della qualità biologica del suolo nel Veneto: 2012-2018 - ARPAV 2019

Tra le superfici non naturali il QBS-ar risulta ancora più elevato per l'arboreto e il prato.

Si conferma ancora una volta che nell'ambiente agrario ad una maggior complessità generale dell'ambiente corrisponde una maggior biodiversità del suolo e di conseguenza l'importanza di mantenere elementi come siepi, fasce boscate, fasce inerbite, in grado di aumentare la diversità del sistema agrario.

4.6.3 Capacità d'uso dei suoli (LCC)³⁷

La capacità d'uso dei suoli a fini agro-forestali, intesa come la potenzialità del suolo a ospitare e favorire l'accrescimento di piante coltivate e spontanee, è stato definito negli Stati Uniti dal Soil Conservation Service USDA. Il metodo è stato poi leggermente adattato alla realtà del Veneto ottenendo la Carta della capacità d'uso (LCC) dei suoli in scala 1:50.000.

Le classi di capacità d'uso sono designate con numeri romani dall'I all'VIII e sono definite come segue.

- Suoli arabili: Classe I suoli senza o con poche limitazioni all'utilizzazione agricola, non richiedono particolari pratiche di conservazione e consentono un'ampia scelta tra le colture diffuse nell'ambiente. Classe II suoli con moderate limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono alcune pratiche di conservazione, quali un'efficiente rete di affossature e di drenaggi. Classe III suoli con notevoli limitazioni, che riducono la scelta colturale o che richiedono un'accurata e continua manutenzione delle sistemazioni idrauliche agrarie e forestali. Classe IV suoli con limitazioni molto forti all'utilizzazione agricola, consentono solo una limitata possibilità di scelta.
- Suoli non arabili: Classe V suoli che presentano limitazioni ineliminabili non dovute a fenomeni di erosione e che ne riducono il loro uso alla forestazione, alla produzione di foraggi, al pascolo o al

³⁷ [Carta della capacità d'uso dei suoli](#) – ARPAV (2022)

mantenimento dell'ambiente naturale (ad esempio, suoli molto pietrosi, suoli delle aree golenali). Classe VI suoli con limitazioni permanenti tali da restringere l'uso alla produzione forestale, al pascolo o alla produzione di foraggi. Classe VII suoli con limitazioni permanenti tali da richiedere pratiche di conservazione anche per l'utilizzazione forestale o per il pascolo. Classe VIII suoli inadatti a qualsiasi tipo di utilizzazione agricola e forestale, da destinare esclusivamente a riserve naturali o ad usi ricreativi, prevedendo gli interventi necessari a conservare il suolo e a favorire la vegetazione.

La maggiorparte dei suoli di pianura nella regione Veneto ricade in classe II e III, si tratta quindi di suoli a spiccata attitudine agricola.

Nella classificazione della capacità d'uso, i suoli vengono classificati in funzione di proprietà che ne consentono, con diversi gradi di limitazione, l'utilizzazione in campo agricolo o forestale, valutando la capacità potenziale di produrre biomassa, la possibilità di riferirsi a un largo spettro colturale e il ridotto rischio di degradazione del suolo, quindi non è la resa produttiva perché legata alle tecniche agronomiche e alla scelta di specie/cultivar.

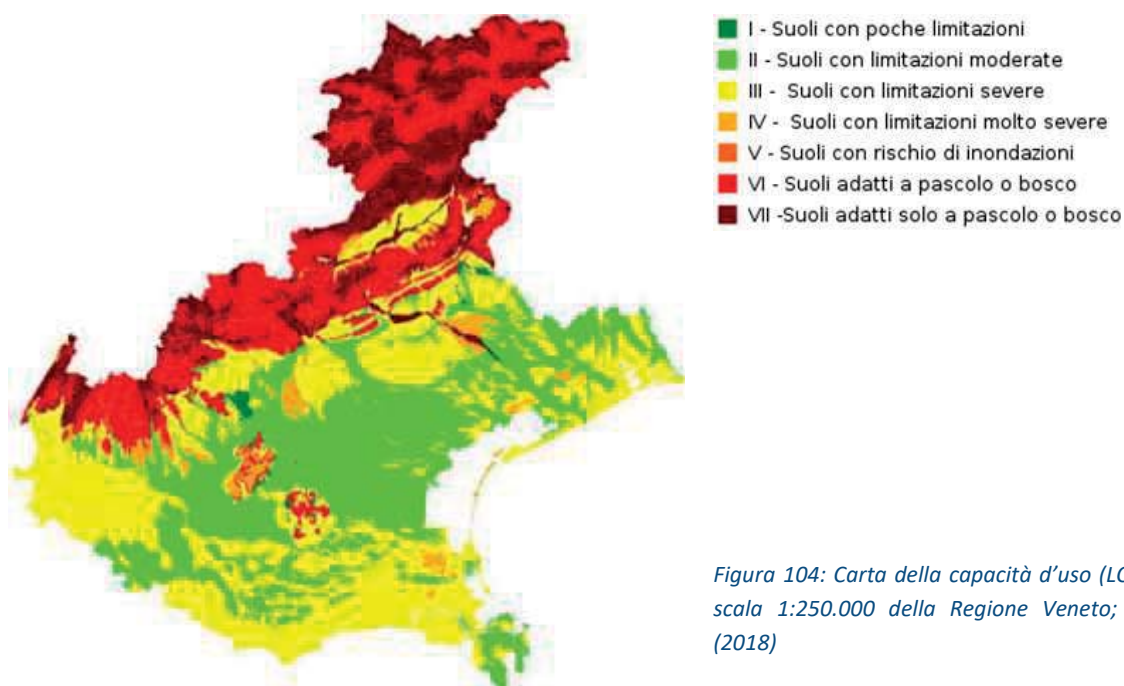


Figura 104: Carta della capacità d'uso (LCC) dei suoli in scala 1:250.000 della Regione Veneto; fonte ARPAV (2018)

4.6.4 Permeabilità³⁸ e capacità idrica dei suoli (AWC)³⁹ e capacità protettiva⁴⁰

La riserva idrica dei suoli o capacità d'acqua disponibile (AWC) esprime la massima quantità d'acqua in un suolo che può essere utilizzata dalle piante.

Per ciascun tipo di suolo viene calcolata la classe di riserva idrica (AWC), espressa in mm, e rappresenta la capacità di immagazzinamento dell'acqua nel suolo stesso. Suoli con elevata AWC sono in grado di immagazzinare alti volumi d'acqua.

Le classi di riserva idrica utilizzate sono riportate in tabella:

Classe di riserva idrica	AWC (mm)
1 - molto bassa	<75
2 - bassa	75-150
3 - moderata	150-225
4 - alta	225-300
5 - molto alta	>300

La maggior parte dei suoli di pianura ricade nelle classi moderata e alta. L'alta pianura ricade per lo più in classe bassa e costituisce l'area di ricarica delle falde acquifere profonde.

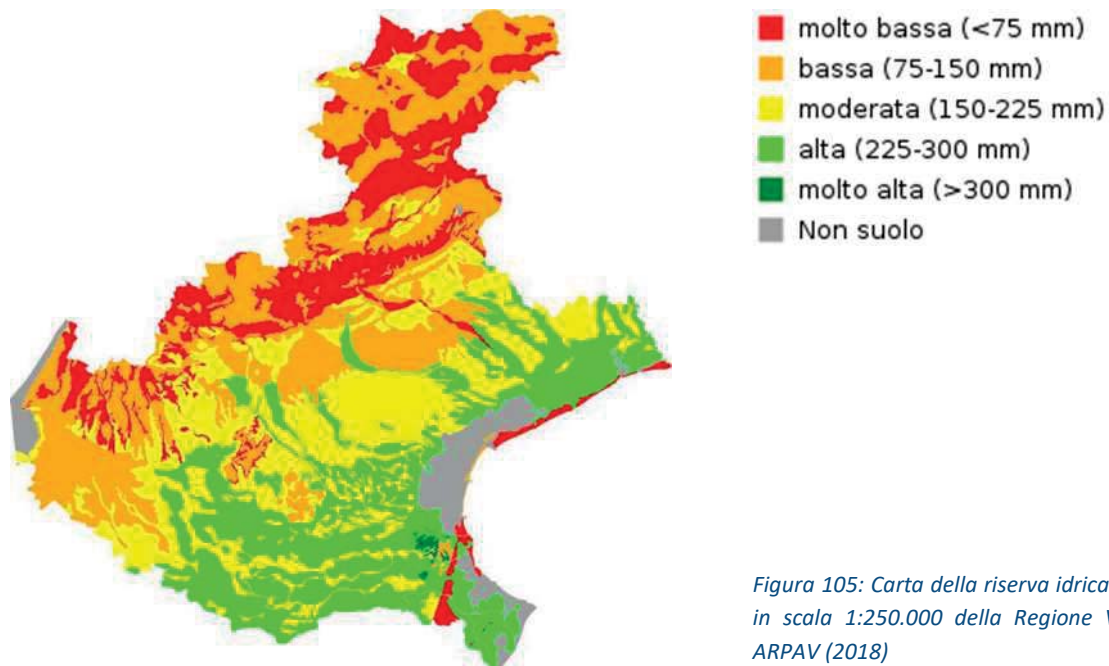


Figura 105: Carta della riserva idrica dei suoli (AWC) in scala 1:250.000 della Regione Veneto – Fonte ARPAV (2018)

³⁸ [Carta della permeabilità dei suoli](#) – ARPAV (2022)

³⁹ [Carta della capacità idrica dei suoli](#) – ARPAV (2018)

⁴⁰ [Carta protettiva dei suoli](#) – ARPAV (2018)

I suoli, immagazzinando acqua sono in grado di regolare l'evapotraspirazione e il clima (regolazione del microclima), sia a livello globale che locale. L'evapotraspirazione è legata al "calore latente": più alta è l'evapotraspirazione maggiore è l'energia usata per convertire l'acqua dalla fase liquida alla fase gassosa, e, di conseguenza, minore è l'energia disponibile in forma di "calore sensibile" che gioca un ruolo primario nel condizionare la temperatura dell'aria.

Il suolo inoltre condiziona il ciclo dell'acqua (regolazione del deflusso superficiale e dell'infiltrazione dell'acqua), ed in particolare la quantità di acqua che filtra in profondità e quanta invece va ad alimentare il deflusso superficiale dei corsi di acqua (naturali o artificiali). Tale caratteristica si può esprimere tramite la permeabilità, ovvero la capacità del suolo in condizioni di saturazione, di essere attraversato da un flusso d'acqua.

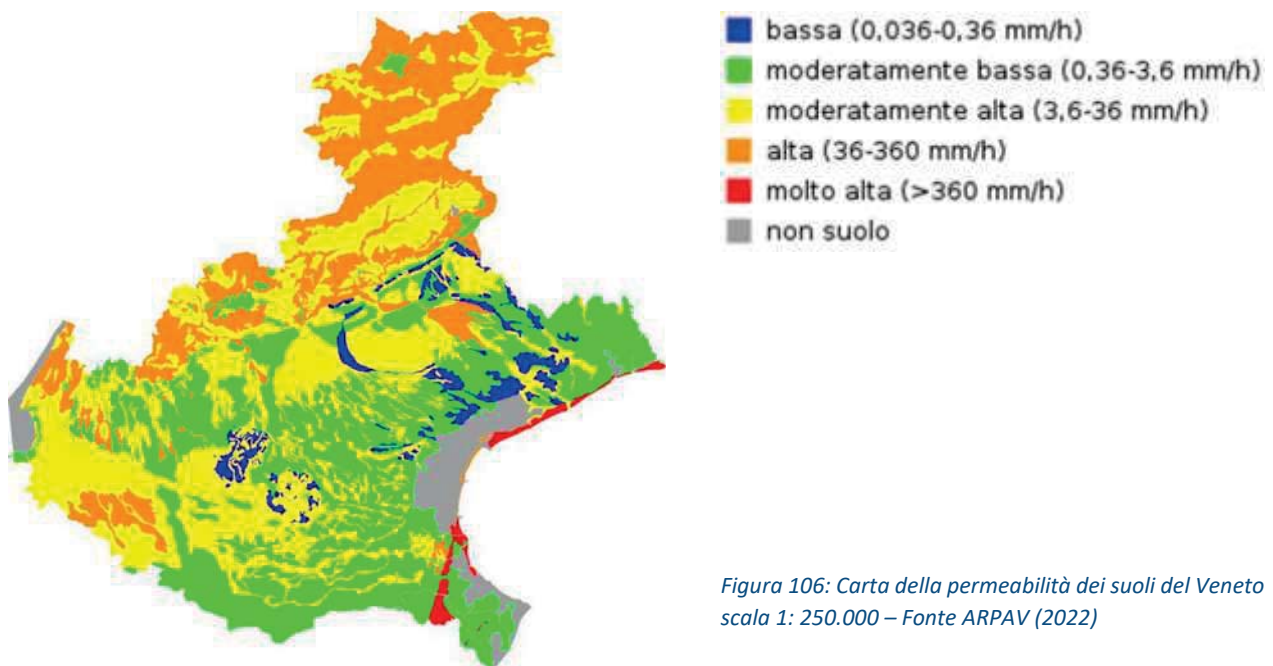


Figura 106: Carta della permeabilità dei suoli del Veneto
scala 1: 250.000 – Fonte ARPAV (2022)

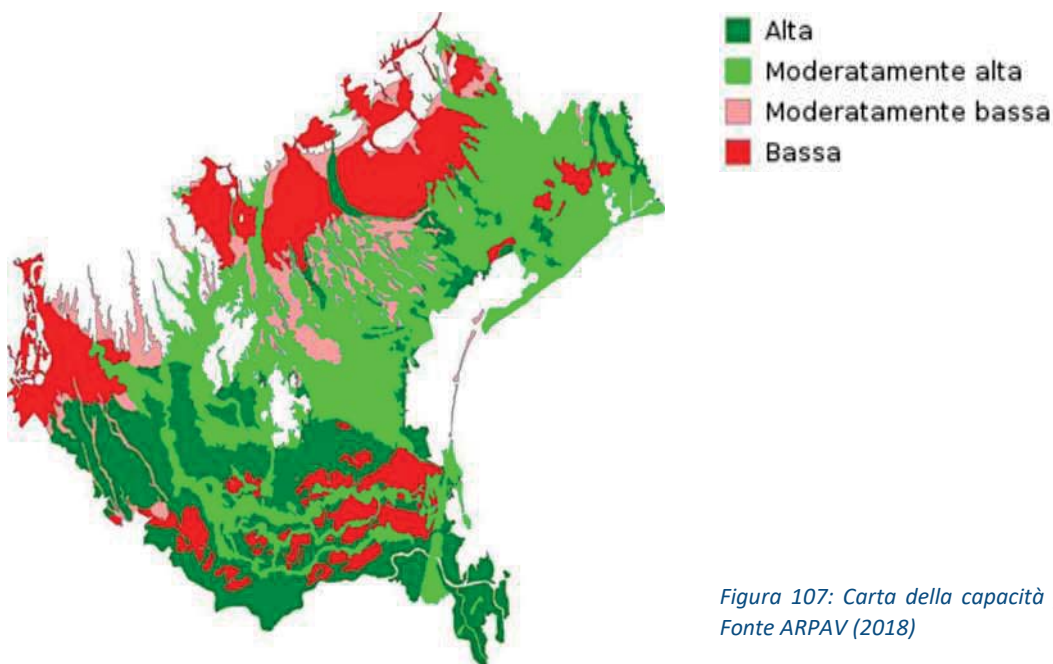


Figura 107: Carta della capacità protettiva dei suoli – Fonte ARPAV (2018)

L’acqua che si infiltra nel suolo subisce un processo di “purificazione” attraverso processi bio-chimici svolti dalla parte minerale del suolo (Ricarica delle falde e capacità depurativa), e ancor più dalla sua componente biologica. Questa funzione è legata non solo alle proprietà del suolo, al clima e alle pratiche di gestione, ma anche agli input in termini di sostanze potenzialmente inquinanti. Per capacità protettiva si intende l’attitudine del suolo a funzionare da filtro naturale nei confronti dei nutrienti apportati con le concimazioni minerali ed organiche, riducendo le quantità potenzialmente immesse nelle acque, di falda e superficiali.

Quadro sinottico indicatori - evoluzione probabile dello stato dell’ambiente in assenza di Piano

Tema	Indicatore	DPSIR	Fonte	Stato	Trend
Qualità dei suoli	Stock di carbonio organico (CO) in t/ha presente negli orizzonti superficiali (30 cm) dei suoli	S	ARPAV al 31/12/2010		
Stato		Trend			
<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ■ Positivo</div>		<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> ■ In miglioramento</div>			

PRESSIONI

Le attività umane innescano processi di degradazione che agiscono in combinazione tra loro. I più diffusi e conosciuti, oltre al consumo del suolo, sono l’erosione e l’inquinamento del suolo, ma esistono anche altri

fenomeni di degrado che contribuiscono alla perdita di fertilità del suolo, come la diminuzione della sostanza organica e della biodiversità. Date le strette relazioni tra il suolo e tutti gli altri componenti dell'ecosistema, i danni conseguenti al suo degrado si riflettono sulla salute umana, ma non sono da sottovalutare anche i danni economici, dovuti agli elevatissimi costi di decontaminazione.

4.6.5 Cave

Il rapporto statistico sull'attività di cava nella Regione del Veneto viene redatto annualmente mediante acquisizione di dati dai titolari di autorizzazioni di cava.

Le tipologie di dati raccolti rientrano fra quelli originariamente individuati da ISTAT per monitorare l'attività industriale, implementati poi con i dati e informazioni regionali. La tabella 29, successivamente proposta, si basa sui dati rilevati nell'ultima annualità di rilevazione disponibile, il 2021 (Allegato A DGRV n. 1190 del 5/10/2023)

	TIPOLOGIA AMMINISTRATIVA	numero di cave al 31/12/2021
CAVE IN ATTO	ATTIVE: cave in attività, produttive e non produttive nel corso dell'anno per scadenza dei termini di coltivazione ma con procedimento di proroga dei termini in istruttoria.	376
	DISMESSE: cave non attive e non produttive con i termini di coltivazione scaduti e nessuna istanza di proroga in istruttoria. Generalmente non sono stati completati i lavori di sistemazione autorizzati.	69
	DECADUTE: cave non attive dove l'autorizzazione è stata dichiarata decaduta per inottemperanze di legge o per perdita idoneità della ditta titolare. Possono essere riattivate sia per l'estrazione sia per la sola sistemazione.	16
	TOTALE CAVE IN ATTO	461
	ESTINTE: cave nelle quali è stata accertata la ricomposizione ambientale del sito in conformità al progetto autorizzato o dove la ricomposizione ambientale del progetto di coltivazione della cava è stata sostituita da un diverso intervento regolarmente autorizzato.	1053
	TOTALE COMPLESSIVO CAVE	1514

Tabella 29: stato dell'attività di cava in Veneto – Fonte Regione del Veneto 2021

L'attività di cava determina una pressione sul suolo corrispondente ad un consumo temporaneo, considerando la ricomposizione dei luoghi a fine utilizzo del sito estrattivo.

Il dato CORINE Land Cover sopra presentato (cfr. par. 4.1.6.1), è caratterizzato da una ridotta risoluzione spaziale (minima unità mappabile di 25 ettari) e una bassa frequenza di aggiornamento (6 anni), questo ne limita l'applicabilità nelle attività di monitoraggio a scala locale o che necessitano di dati dettagliati e/o aggiornati con elevata frequenza. ISPRA ha pertanto adottato un sistema di classificazione basata su dati Copernicus per le elaborazioni sul consumo di suolo, le cui categorie sono utilizzabili per verificare l'effetto dell'attività di cava sul territorio:

- 123 aree estrattive non rinaturalizzate;
- 124 cave in falda.

E' necessario chiarire tuttavia che le elaborazioni che seguono non riescono a discriminare tra cava in atto e cava estinta non rinaturalizzata, né tra superficie intatta autorizzata e ricomposta, bensì fotografano lo stato

dell'uso del suolo e dei relativi cambiamenti negli anni. In sintesi rappresentano il quadro dell'attività di cava nel suo complesso.

A livello regionale al 2021 l'intera attività di cava ha contribuito in termini di uso e consumo di suolo secondo i dati riportati in Tabella seguente.

	Totale regionale	Vicenza	Verona	Venezia	Treviso	Belluno	Rovigo	Padova
2021								
Aree estrattive (ha)	2.463,3	604,45	755,87	13,81	748,11	211,93	43,71	85,42
Cave in falda (ha)	2.490,75	136,64	826,99	351,47	585,81	0,23	197,69	391,92

Tabella 30: Consumo di suolo 2022 pubblicato 2023 – Fonte ISPRA - Elaborazione ARPAV

4.6.6 Siti contaminati

I siti contaminati sono le aree nelle quali, in seguito ad attività umane svolte o in corso, è stata accertata un'alterazione puntuale delle caratteristiche naturali del suolo o della falda per la presenza di una sostanza inquinante al di sopra dei limiti di legge. Viene quindi definito sito potenzialmente contaminato, ai sensi del D.Lgs. 152/06, Titolo V, Parte IV, un'area in cui anche uno solo dei valori di concentrazione delle sostanze inquinanti nel suolo o nel sottosuolo o nelle acque è superiore ai valori di concentrazione soglia di contaminazione e come contaminato un sito che presenta concentrazioni superiori alle Concentrazioni Soglia di Rischio determinate mediante l'applicazione di un'analisi di rischio sito-specifica. Un sito contaminato richiede un intervento di bonifica finalizzato all'eliminazione delle fonti inquinanti, fino al raggiungimento di valori di concentrazione corrispondenti a un rischio sanitario-ambientale accettabile.

La normativa sui siti contaminati è relativamente recente rispetto ad altri temi ambientali in quanto le prime norme specifiche sono della fine degli anni '90 (art. 17 del D.Lgs. 22/97 e DM 471/1999). L'introduzione di queste norme ha determinato l'identificazione, negli anni immediatamente successivi, come sito contaminato di un numero molto elevato di aree industriali dismesse nei decenni precedenti. Il numero totale di siti contaminati, lo stato di avanzamento del procedimento e la tipologia del processo che ha determinato la contaminazione dei siti possono essere considerate le grandezze più significative per indicare lo stato dell'arte sulla presenza di siti contaminati. Per quanto riguarda il numero totale di siti contaminati sono stati inclusi sia i siti attivi che quelli che hanno visto concluso l'iter della bonifica e quindi non sono più contaminati.

Il numero totale di siti in regione è rilevante (2.891) ma molti di questi riguardano contaminazioni relativamente limitate nello spazio e nel tempo come ad esempio sversamenti accidentali, prevalentemente di idrocarburi, e perdite da serbatoi interrati di distributori carburanti. Oltre il 60% ha concluso il procedimento amministrativo con la bonifica o un esito favorevole a seguito dell'analisi di rischio. Per quanto riguarda la tipologia di attività che ha determinato la contaminazione il numero maggiore è ascrivibile allo sversamento accidentale di idrocarburi da cisterne o automezzi (684), seguito dai punti vendita carburante o depositi carburante (603) e quindi dai siti industriali e commerciali (464 siti); queste 3 tipologie da sole comprendono oltre l'80% di tutti i siti per i quali è disponibile questa informazione. Rilevante, e non solo in

termini numerici, è anche la contaminazione delle matrici ambientali dovuta alla gestione dei rifiuti (190). Strettamente collegato con la tipologia di processo che ha determinato la contaminazione sono i contaminanti presenti: i più diffusi sono infatti gli idrocarburi, in particolare nei suoli, tipici dei punti vendita carburante, e i metalli, più comuni nei siti industriali. Diffusi sono anche i composti aromatici, gli idrocarburi policiclici aromatici e, nelle acque sotterranee, i solventi clorurati (dati Arpav 2020).

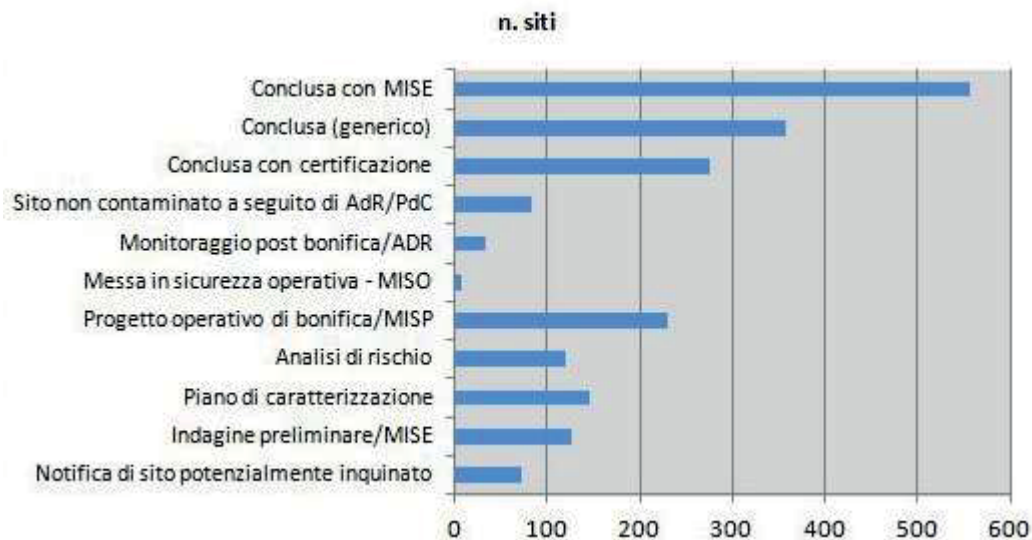


Figura 108: Suddivisione dei siti registrati in Anagrafe dei siti potenzialmente inquinati in base allo stato dell'iter del procedimento di bonifica, luglio 2020 (Fonte ARPAV)

Per quanto riguarda lo stato dell'iter del procedimento di bonifica, si hanno informazioni per 2004 dei 2891 siti presenti nell'anagrafe regionale; di questi 343 sono ancora nelle prime fasi di caratterizzazione (notifica, indagini preliminari e piano della caratterizzazione), 119 hanno attivato l'analisi di rischio sito specifica, 229 hanno presentato un progetto di bonifica mentre 276, circa il 14%, sono giunti alla certificazione e quindi alla conclusione dell'iter procedurale; a questi si aggiungono 82 siti per i quali l'analisi di rischio ha evidenziato l'assenza di rischio e quindi la non contaminazione; anche per quest'ultimi quindi l'iter procedurale è concluso. A questi vanno aggiunti anche i siti (556) che attraverso la messa in sicurezza di emergenza (MISE) hanno rimosso la fonte di contaminazione e quindi concluso il procedimento. Esistono infine 357 siti che hanno concluso positivamente l'iter ma in anagrafe non è definita la modalità. Sommando quindi questi quattro gruppi si ottiene che, in circa il 63% dei siti del Veneto, l'iter della bonifica è stato portato a conclusione. Ai numeri precedenti vanno aggiunti 34 siti che sono attualmente nella fase di monitoraggio che precede la certificazione.

4.6.7 Uso del territorio e perdita di suolo

Il suolo svolge una funzione di supporto a molte attività umane sia come base produttiva per l'agricoltura che come puro supporto fisico per la costruzione di infrastrutture, impianti industriali e insediamenti umani. L'uso e l'intensità dell'utilizzo possono determinarne la degradazione parziale, come quella dovuta allo sfruttamento agricolo più o meno intenso, o totale in caso di asportazione o sigillatura completa del suolo per la costruzione di infrastrutture. Il concetto di consumo di suolo deve, quindi, essere definito come una variazione da una copertura non artificiale (suolo non consumato) a una copertura artificiale del suolo (suolo

consumato). La rappresentazione più tipica del consumo di suolo è, infatti, data dal crescente insieme di aree coperte da edifici, capannoni, strade asfaltate o sterrate, aree estrattive, discariche, cantieri, cortili, piazzali e altre aree pavimentate o in terra battuta, serre e altre coperture permanenti, aeroporti e porti, aree e campi sportivi impermeabili, ferrovie ed altre infrastrutture, pannelli fotovoltaici e tutte le altre aree impermeabilizzate, non necessariamente urbane. Tale definizione si estende anche in ambiti rurali e naturali ed esclude, invece, le aree aperte naturali e seminaturali in ambito urbano (ISPRA, 2016).

Il fenomeno dello sprawl urbano o dispersione urbana è caratterizzato da fenomeni di crescita della città attraverso la creazione di centri di dimensione medio-piccola all'esterno dei principali poli metropolitani e di frammentazione dei centri abitati, con conseguente perdita di limiti tra territorio urbano e rurale.

Il territorio della pianura centrale veneta è caratterizzato dallo sprawl urbano ed è una delle aree con maggiore dispersione insediativa dell'Italia. Nella nostra regione sono ben 95 i comuni con una superficie urbanizzata superiore al 25%, concentrati soprattutto nelle province di Verona, Vicenza, Padova, Treviso e Venezia.

L'andamento del consumo di suolo in Veneto⁴¹ in questi ultimi anni ha mantenuto dei tassi elevati intorno ai 500 ha/anno fino al 2016; nel 2017 si è assistito ad un picco di oltre 1.100 ettari e una leggera diminuzione nei successivi 4. In termini assoluti, e al netto di ripristini, nel 2022 sono 739 gli ettari di nuovo consumo, in aumento rispetto all'anno precedente; questo dato pone il Veneto ancora al secondo posto dopo la Lombardia (908 ha), seguito da Puglia (718 ha), da Emilia Romagna (635 ha), Piemonte (617 ha). L'incremento percentuale, che nel 2022 per il Veneto è stato di 0,34%, lo pone in linea con quello medio nazionale di 0,33%. In termini assoluti (percentuale di suolo consumato sulla superficie totale) il Veneto registra il 11,88%; se non consideriamo la superficie coperta dalle acque (laghi, fiumi, lagune e barene), la percentuale di suolo consumato in Veneto sale al 12,5%.

Per il 2022 il Veneto presenta un valore elevato di densità del consumo di suolo con 4,03 m² di suolo consumato per ettaro di superficie, tra i massimi a livello nazionale e maggiore della media nazionale di 2,35 m² /ha.

L'incremento di consumo di suolo 2021-2022 per abitante rispetto agli ultimi anni sale a 1,52 m²/ab, al di sopra della media nazionale di 1,20 m² /ab. Anche il suolo totale consumato pro-capite continua ad aumentare e risulta pari a 449 m²/ab nel 2022

La relazione tra il consumo di suolo (+1,7% in Veneto negli ultimi 5 anni) e le dinamiche della popolazione (-0,7% nello stesso arco temporale) conferma lo scollamento tra la demografia e i processi di urbanizzazione e di infrastrutturazione e sono un sintomo evidente della difficoltà di riconversione dell'edificato esistente. Si evidenzia che l'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile prevede tra gli obiettivi da raggiungere entro il 2030, quello di *“assicurare che il consumo di suolo non superi la crescita demografica”*.

⁴¹ Consumo di suolo nella Regione Veneto – ARPAV 2023

Dei 1043 ha di nuovo consumo, 677 ha rientrano nelle categorie del consumo reversibile: di questi, 605 ettari sono dovuti ai cantieri.

I principali grandi cantieri (alta velocità, metanodotti, ecc.) contribuiscono da soli per circa 150 ha. Non è a priori determinabile quanti di questi si trasformeranno in effettivo consumo irreversibile, ma nel complesso, in base all'esperienza pregressa, si può ipotizzare che, a opere ultimate, meno della metà delle superfici cantierizzate saranno oggetto di futuro ripristino. Va comunque tenuto sempre presente che l'impatto della cantierizzazione e il successivo ripristino quasi mai garantiscono il completo recupero di tutte le funzioni ecosistemiche del suolo originario.

	Totale	reversibile	irreversibile	da non cons.	da rev.	ripristino	netto
			totale	a irrev.	a irrev.		
2017	1317	794	582	523	59	181	1138
2018	999	757	353	242	111	174	827
2019	931	744	331	187	144	141	791
2020	1007	825	506	182	324	197	811
2021	813	639	551	175	376	129	684
2022	1043	677	589	366	223	289	754

Tabella 31: consumo di suolo in Veneto 2017-2022. Fonte: elaborazione ARPAV su dati SNPA

Il consumo irreversibile, che corrisponde alla sigillatura del suolo e alla definitiva perdita delle sue funzioni ecosistemiche, si compone di una quota dovuta alla realizzazione di nuove opere a partire dal suolo non consumato, a cui si aggiunge quella generata dalla trasformazione di aree di cantiere, già segnate come consumo reversibile negli anni precedenti, a infrastrutture definitive. Il totale del consumo irreversibile registrato nel corso del 2022 è pari a 589 ha con un andamento in crescita negli ultimi anni (Tabella 31). Nel 2022 il consumo irreversibile risulta così suddiviso per tipologia:

- 181 ha per i parcheggi industriali e aree di movimentazione;
- 170 ha di altri edifici a destinazione mista;
- 155 ha per edifici residenziali;
- 138 ha per la costruzione di edifici industriali/commerciali;
- 60 ha per strade;
- 45 ha per aree impermeabili non edificate (parcheggi, piazzali, ecc).
- 45 ha per nuove cave o ampliamento delle esistenti;

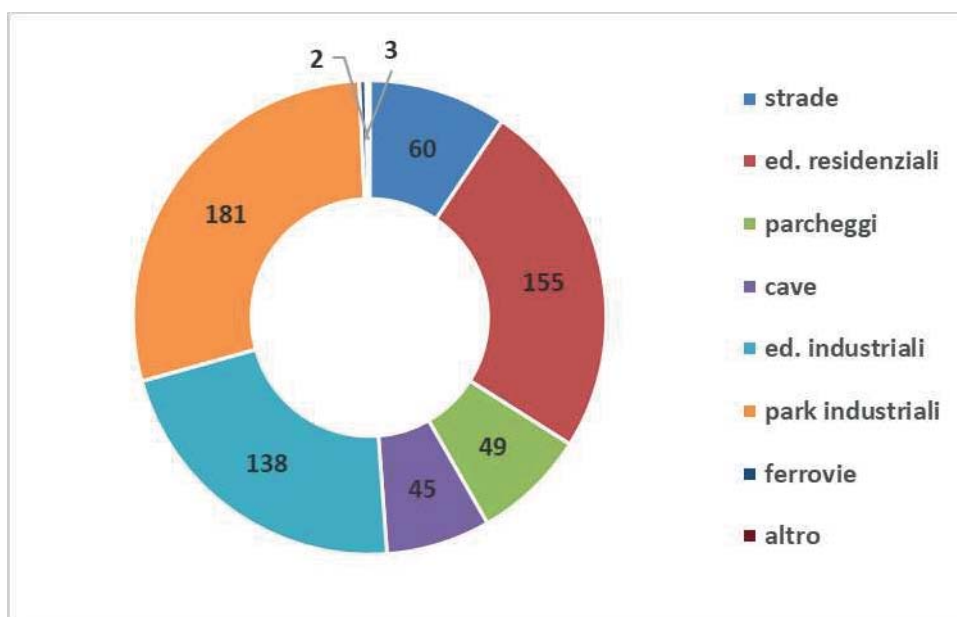


Figura 109: Suddivisione per tipologia del consumo irreversibile di suolo dell'anno 2021-2022 (nelle frazioni sono riportati i valori in ettari).

Si evidenzia che sebbene sia stato inserito il dato riferito alla realizzazione di nuove superfici estrattive (nuove cave o ampliamento delle esistenti), che riguarda un complessivo di 45 ha, formalmente tali interventi vengono classificati come consumo reversibile.

Il consumo reversibile si verifica infatti in aree in cui le superfici e i materiali naturali sono stati alterati, rimossi o sostituiti a seguito del verificarsi di interventi antropici che portano a coperture artificiali non impermeabili o ad azioni come compattazione, escavazione, stoccaggio di materiali.

Anche gli impianti fotovoltaici a terra tradizionali sono considerati consumo di suolo reversibile. Tra il 2021 e il 2022 si sono rilevati 2 soli nuovi impianti fotovoltaici a terra per circa 1,6 ha. Attualmente a livello regionale il fotovoltaico a terra interessa circa 800 ha complessivi, risalenti in massima parte a prima del 2012. Nel 2022 non è stato rilevato ancora nessun impianto agrivoltaico.

Le province con la maggiore percentuale di suolo consumato sono Padova, con il 18,7% del territorio provinciale e Treviso con il 16,8%. Considerando però il consumo al netto delle acque la provincia di Venezia sale al secondo posto con il 17,3%.

Un quadro più significativo lo dà però l'analisi del solo territorio pianeggiante. La percentuale si alza per quasi tutte le province con Vicenza (22,6%) che supera la soglia del 20%, raggiunta anche da Treviso (20,2%) e percentuali di poco inferiori per Padova (19,2%), Verona (16,3%) e Venezia (14,3%). Anche il territorio pianeggiante in provincia di Belluno risulta compromesso per oltre il 10% (14,4%).

In valore assoluto, si registra un'impennata del consumo di suolo in provincia di Verona, al secondo posto nel 2022 a livello nazionale (+296 ha) ed entrano nella classifica delle prime 20 in Italia per consumo di suolo le province di Treviso (+155) e Venezia (+115).

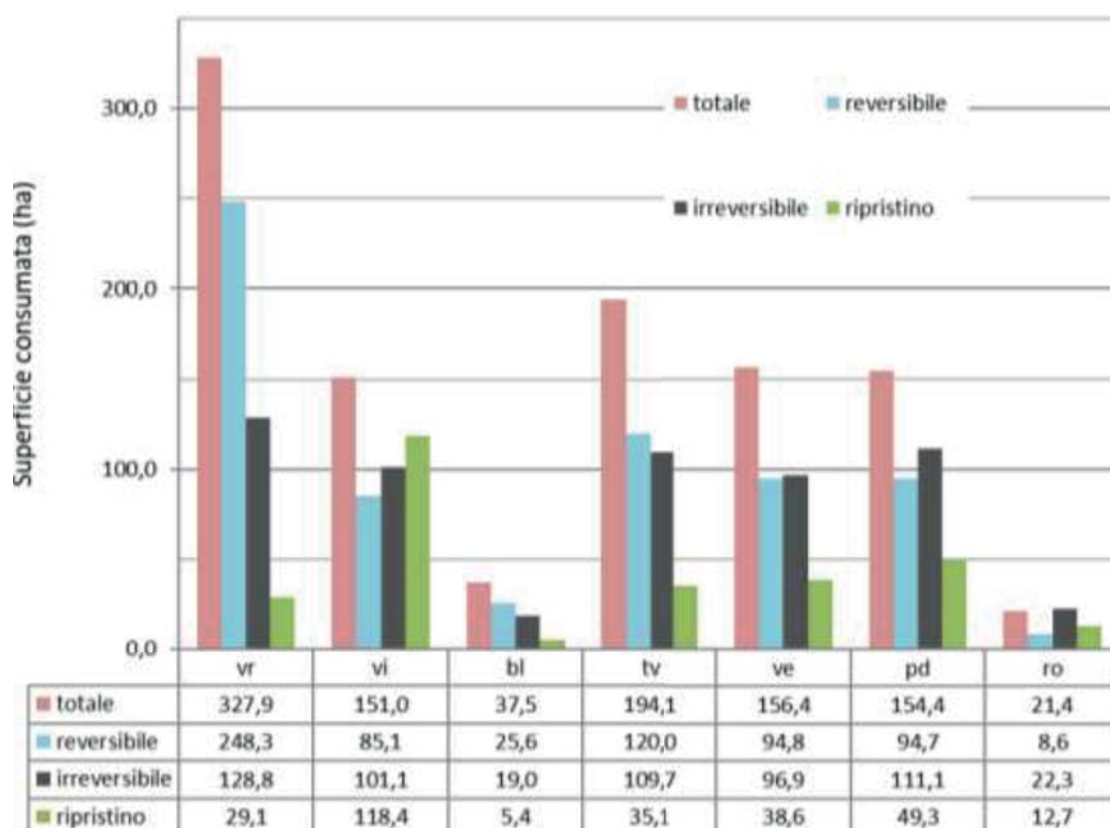


Figura 110: Consumo di suolo in Veneto al 2022 suddiviso per provincia Fonte: Rapporto sul consumo di suolo nel Veneto ARPAV 2023

Riguardo l'intensità del consumo all'interno delle aree a rischio idrogeologico (Figura 112) nel 2021 sono state considerate come aree a rischio idrogeologico quelle comprese nelle classi di pericolosità elevata (P3) e molto elevata (P4) per frana (come definite dai Piani di Assetto Idrogeologico PAI) e a pericolosità idraulica alta P3, tempo di ritorno tra 20 e 50 anni (redatte dalle Autorità di Bacino, Regioni e Province Autonome ai sensi del D.lgs. 49/2010, recepimento della Direttiva Alluvioni 2007/60/CE).

Tra i comuni che hanno registrato consumo di suolo in aree a rischio idrogeologico nel 2021 si segnalano Vicenza con quasi 29 ettari, e a seguire Roncade con 4,7 ha e Abano Terme 2,6 ha. I comuni che presentano i valori più elevati in valore assoluto sono invece S. Donà di Piave (1019 ha), Padova (861 ha) e Venezia (848 ha). A livello regionale gli ettari consumati nel corso dell'ultimo anno in aree a rischio idrogeologico risultano pari a 57 ha per un totale di 17979 ha.

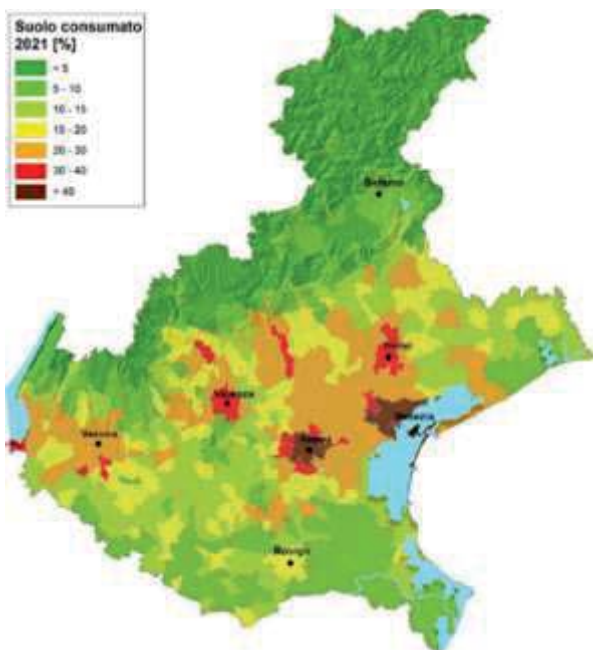


Figura 111: Consumo di suolo a livello comunale (% al 2021) al netto delle acque

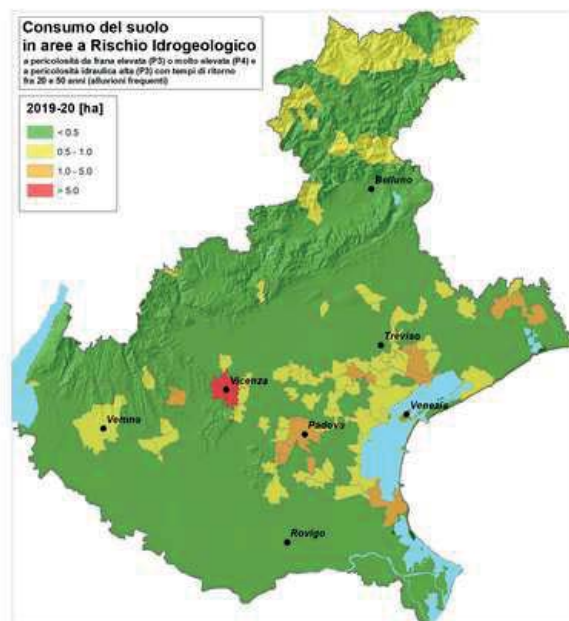


Figura 112: Consumo di suolo in aree a rischio idrogeologico (ha 2019 - 2020)

Quadro sinottico indicatori

Tema	Indicatore	DPSIR	Fonte	Stato	Trend
Geosfera	Consumo di suolo	P	ARPAV 2006-2022		
	Consumo di suolo in aree a rischio idrogeologico	P	ARPAV 2019-2020		
	Siti contaminati o potenzialmente contaminati	S/I	ARPAV 2018-2020		

Stato

- Positivo
- Intermedio o incerto
- Negativo

Trend

- In miglioramento
- Stabile o incerto
- In peggioramento

IMPATTI

Il suolo consumato determina anche una perdita diretta dei servizi ecosistemici che il suolo fornisce. Tra questi si possono citare:

- la perdita di capacità di accumulo di acqua all'interno del suolo, tale perdita nel 2019 è stata pari a 1,3 milioni di m³ di acqua;
- La perdita di capacità di mitigare le temperature propria del suolo non urbanizzato grazie alla presenza di coperture arboree;
- la perdita di capacità di immagazzinare CO₂;
- la perdita di capacità di produrre cibo.

Il dato sul consumo di suolo esprime un'informazione puramente quantitativa. La conoscenza dei suoli, considerata l'intrinseca variabilità degli stessi, permette di estrinsecare in dettaglio l'effettiva perdita legata alle diverse caratteristiche e qualità dei suoli. Incrociando i dati relativi al consumo di suolo (ISPRA 2019) con le informazioni sulle caratteristiche dei suoli contenute nella cartografia pedologica di dettaglio e semi-dettaglio prodotte in questi anni da ARPAV (Carta dei Suoli provinciali in scala 1:50.000 - Treviso, Venezia, Padova, Vicenza e Rovigo - e Carta dei suoli del Veneto in scala 1:250.000) è possibile ad esempio determinare i volumi di acqua che non possono più essere immagazzinati dal suolo a causa del consumo. In caso di precipitazioni prolungate tali volumi, non potendosi infiltrare nei terreni, si scaricano sulla rete idrica superficiale aggravando i fenomeni alluvionali.

Il quadro conoscitivo sul consumo di suolo è disponibile grazie ai dati aggiornati al 2022 da parte del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA)

4.6.8 Perdita di suolo agricolo (SAU)⁴²

La riconfigurazione strutturale, che ha interessato il Veneto tra il 2010 e il 2020, ha visto una ripresa di circa 90.000 ha (8,3%) di Superficie Agricola Totale (SAT), successivamente al calo avvenuto ai primi anni 2000 di quasi 150.000 ha. Anche la Superficie Agricola Utilizzata (SAU) aumenta di quasi 25.000 ha (2,8%) (Tab. 32).

	1990	2000	2010	2020	Variazione % 2020/2010	Variazione % 2020/2000
Superficie Totale (SAT)	1.252.013,00	1.167.525,00	1.007.485,00	1.098.921,00	8,3	-5,9
Superficie Agricola Utilizzata (SAU)	879.412,00	850.979,00	811.440,00	835.231,00	2,8	-1,9
Seminativi	592.840,00	581.881,00	571.320,00	574.705,00	0,6	-1,2
Coltivazioni legnose agrarie	116.743,00	108.148,00	109.583,00	136.256,00	19,6	26,0
Prati permanenti e pascoli	169.829,00	160.950,00	130.537,00	124.269,00	-5,0	-22,8

Note: i seminativi comprendono anche gli orti familiari

Tabella 32 : Superficie agricola totale e utilizzata per coltivazioni in Veneto (ha e variazione %)

⁴² 7° Censimento Generale dell'Agricoltura - Anno 2020

Il settore trainante della ripresa sembra essere rappresentato dalle Coltivazioni legnose agrarie che recuperano spazio prevalentemente dai Prati permanenti e pascoli. Dagli esiti del 7° Censimento dell'Agricoltura in Veneto le colture prevalenti a seminativi sono i cereali (52,7%), mentre per le legnose agrarie la prima coltivazione è la vite (66%).

4.6.9 Consumo di suolo - Riduzione della riserva idrica

Il dato sul consumo di suolo esprime un'informazione puramente quantitativa. La conoscenza dei suoli, considerata l'intrinseca variabilità degli stessi, permette di estrinsecare in dettaglio l'effettiva perdita legata alle diverse caratteristiche e qualità dei suoli. Incrociando i dati relativi al consumo di suolo (ISPRA 2021) con le informazioni sulle caratteristiche dei suoli contenute nella cartografia pedologica di dettaglio e semi-dettaglio prodotte in questi anni da ARPAV (Carta dei Suoli provinciali in scala 1:50000 - Treviso, Venezia, Padova, Vicenza e Rovigo - e Carta dei suoli del Veneto in scala 1:250000) è possibile ad esempio determinare i volumi di acqua che non possono più essere immagazzinati dal suolo a causa del consumo. In caso di precipitazioni prolungate tali volumi, non potendosi infiltrare nei terreni, si scaricano sulla rete idrica superficiale aggravando i fenomeni alluvionali.

Il quadro conoscitivo sul consumo di suolo è disponibile grazie ai dati aggiornati al 2020 da parte del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente (SNPA) e in particolare della cartografia prodotta dalla rete dei referenti per il monitoraggio del territorio e del consumo di suolo del SNPA, formata da ISPRA e dalle Agenzie per la Protezione dell'Ambiente (referente per il Veneto è l'Unità Organizzativa Qualità del Suolo di ARPAV).

Il dato a livello comunale è relativo alla percentuale di volume di riserva idrica perso nell'ultimo anno a causa del consumo irreversibile rispetto al totale teorico calcolato in assenza di consumo.

Il consumo di suolo registrato fino al 2020 ha determinato la riduzione dei volumi di acqua immagazzinabile dal suolo in misura del 12,72% a livello regionale.

In tabella sono riportate le % di riduzione, dovute al consumo, dei volumi d'acqua immagazzinabile dal suolo e la perdita in valore assoluto avvenuta tra il 2019 e il 2020 ad opera del consumo irreversibile.

	Belluno	Padova	Rovigo	Treviso	Venezia	Vicenza	Verona
%	3,15	18,44	8,34	16,48	15,45	13,64	13,20
Mc 2017/2018	19.145	107.977	57.062	75.475	61.784	54.670	120.344

Tabella 33: % di riduzione, dovute al consumo, dei volumi d'acqua immagazzinabile dal suolo e la perdita in valore assoluto avvenuta tra il 2019 e il 2020 ad opera del consumo irreversibile – Fonte ARPAV

Quadro sinottico indicatori

Tema	Indicatore	DPSIR	Fonte	Stato	Trend
Geosfera	Consumo di suolo – Riduzione della riserva idrica	P	ARPAV 2019-2020		

Punti di forza e criticità del sistema

Punti di forza

- Oltre il 60% dei siti contaminati ha concluso il procedimento amministrativo con la bonifica o un esito favorevole a seguito dell'analisi di rischio

Punti di debolezza

- Diminuzione della superficie adibita ad usi agricoli ed aumento delle aree edificate a discapito di quella libera (impermeabilizzazione dei suoli)
- Numero elevato di siti contaminati
- Il consumo di suolo si mantiene ancora a livelli elevati
- La perdita totale dei volumi d'acqua immagazzinabili dovuti al consumo di suolo ammontano per il Veneto a 252 milioni di metri cubi: solo tra il 2019 e il 2020 la perdita a livello regionale è pari a quasi 0,496 milioni di metri cubi.

Minacce

- I nuovi impianti FER (es. biometano, biomassa,), e la creazione di nuove imprese possono determinare consumo di suolo e la relativa perdita di servizi ecosistemici

Opportunità

- Per alcune tipologie di impianto (es. biogas, fotovoltaico, idroelettrico) è stata stimata la produzione potenziale da revamping e repowering.
- Per il fotovoltaico il Piano prevede l'aumento della potenza installata anche con nuovi impianti ai sensi della L.R. 17/2022.
- Presenza di superfici a cava abbandonata, dismessa e estinta, discariche e siti bonificati potenzialmente utilizzabili per l'installazione di impianti FTV.
- Presenza di ambiti produttivi (immobili o aree a destinazione d'uso) potenzialmente utilizzabili per l'installazione di impianti FTV.

4.7 BIODIVERSITÀ

La biosfera è un'entità complessa comprendente sia gli esseri viventi sia l'ambiente fisico in cui questi vivono determinandone, con le loro interazioni, modifiche e regolandone gli equilibri, consolidati in tempi estremamente lunghi. L'evoluzione della civiltà umana a seguito della rivoluzione industriale ha determinato profondi effetti sulle matrici di cui è composta la biosfera (aria, acqua, suolo, organismi viventi). Dopo una fase in cui l'obiettivo primario a livello di Unione europea è stato quello di proteggere i sistemi naturali ed arrestare la perdita di biodiversità, la prospettiva si sta gradualmente spostando verso l'ampliamento delle superfici soggette a gestione ottimale e verso il ripristino degli ecosistemi degradati, creando le condizioni per un cambiamento profondo da ottenere migliorando la governance della biodiversità. Tale strategia si accorda anche con gli orientamenti politici a lungo termine su scala globale, che mirano a giungere ad un rapporto più armonico tra l'uomo e gli ecosistemi del pianeta.

In tale contesto, la promozione di ecosistemi sani, infrastrutture verdi e soluzioni basate sulla natura dovrebbe essere integrata sistematicamente a tutti i livelli pianificatori. Di seguito vengono riportati alcuni strumenti per la conoscenza degli elementi naturalistici caratterizzanti il territorio veneto.

STATO

4.7.1 Aree Naturali protette (EUAP)

Le aree naturali protette nel Veneto sono state istituite allo scopo di garantire e promuovere la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale sul territorio. Il quadro normativo di riferimento è costituito dalla Legge Regionale 40/84 "Nuove norme per l'istituzione di parchi e riserve naturali regionali", dalla Legge 394/91 "Legge Quadro sulle aree protette" e s.m.i e dal DPR 448/96 di recepimento della Convenzione Internazionale di Ramsar (Iran, 1971), che individua "le zone umide di importanza internazionale", soprattutto come habitat degli uccelli acquatici e delle specie migratrici.

L'indicatore "Aree protette terrestri" è un indicatore di risposta che considera la superficie a terra delle aree protette istituite sul territorio veneto, incluse le zone Ramsar, per cui sono prese in considerazione le quattro zone umide istituite in Veneto tramite emanazione di Decreti Ministeriali. Il dato relativo alla superficie protetta è stato scomposto nelle tipologie individuate in occasione del VI aggiornamento dell'Elenco Ufficiale Aree Protette (EUAP, 2010), e integrato con i dati relativi alle zone umide d'importanza internazionale riconosciute ed inserite nell'elenco della Convenzione di Ramsar, riportando la percentuale rispetto alla superficie regionale e quella relativa alla superficie regionale totale protetta.

La superficie totale delle aree naturali protette terrestri del Veneto è pari a 94.490 ettari, equivalenti al 5,1% della superficie dell'intera Regione. La percentuale risulta sostanzialmente invariata rispetto all'ultimo aggiornamento del 2013. Sono presenti: 1 parco nazionale (31.031 ettari), 5 parchi naturali regionali (57.159 ettari), 14 riserve naturali statali (19.483 ettari), 6 riserve naturali regionali (2.122 ettari). Inoltre rappresentano le 4 zone umide di importanza internazionale il Vinchetto di Cellarda (99 ettari), Valle Averno (520 ettari), la Palude del Brusà-Le Vallette (171) e la Palude del Busatello (443 ettari) (quest'ultima riconosciuta a livello internazionale il 03/10/2017), andando ad occupare una superficie di 1.213 ettari. La superficie totale tiene conto di eventuali sovrapposizioni tra diverse tipologie di aree protette. Inoltre nel

conteggio è inclusa la Riserva Naturale Statale Bus della Genziana, caratterizzata da estensione nulla in quanto di natura ipogea. Da segnalare che le Riserve Naturali Statali costituiscono il 20,6% della superficie protetta del Veneto, valore più elevato a livello nazionale.

L'indicatore "Aree protette terrestri" (ISPRA – 2021), definisce positivo lo stato dell'indicatore a livello nazionale poiché ca. il 10,5% della superficie nazionale risulta inserito in aree EUAP, in linea con gli obiettivi definiti in ambito CBD al 2020 (Convenzione Rio, 1992). Considerando complessivamente la superficie totale di aree protette terrestri a livello regionale (EUAP – Ramsar – Rete Natura 2000), rispetto al dato riferito al Goal 15 (Vita sulla terra) della Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile, aggiornato al 2013, questo risulta pari al 23,0% del territorio regionale, superiore a quello indicato per l'Italia per il medesimo periodo (21,6%). Da considerare tuttavia che la Strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030 mira ad ampliare le aree protette terrestri, portando il target al 30% del territorio europeo.

4.7.2 Rete Natura 2000 e la Rete Ecologica del Veneto⁴³

I siti che vanno a costituire la rete ecologica del Veneto, composta dai siti della rete Natura 2000 e dai corridoi ecologici, derivanti dall'attuazione delle direttive comunitarie "Habitat" 92/43/CEE e "Uccelli" 2009/147/CE sono 131, ripartiti fra due regioni biogeografiche (alpina e continentale), estesi su circa 4.400 km² (2.595,5 km² nell'area biogeografica alpina e 1.749,9 km² nell'area biogeografica continentale di cui 264 km² nel mare), ossia il 22,6% della superficie a terra regione ed il 7,54% della superficie a mare.

Si è completato l'iter di designazione delle Zone di Speciale Conservazione per 104 siti con tre Decreti del Ministero dell'Ambiente (DM 27/7/18, DM 10/5/19, DM 20/6/19). Questi occupano 3.666 km², di cui 2.318 km² nell'area biogeografica alpina e 1.389 km² nell'area biogeografica continentale. Un'area pari a 41 km² ricade in mare ed è ricompresa nell'area biogeografica continentale, sebbene parte di essa ricada nella regione marina mediterranea. Nel 2014 il sito "Colli Berici" è stato ampliato da 127,68 km² a 129,06 km².

I siti classificati come ZPS sono 67 e, considerando anche le aree protette designate come ZPS e ZSC, occupano il 19,2 % del territorio regionale.

L'estensione delle ZPS è di 3.532 km², di cui 3.529 km² in terraferma (2.347 nell'area biogeografica alpina e 1.181 nell'area biogeografica continentale) e 3,33 km² in mare. Il passaggio del Comune di Sappada dal Veneto al Friuli Venezia Giulia ha determinato invece una riduzione dell'estensione complessiva pari a 91,98 Km².

Per quanto concerne la superficie marina, la Regione ha designato un nuovo sito marino (IT3270025 "Adriatico Settentrionale Veneto - Delta del Po" con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1135 del 06 agosto 2020). Il sito ha una superficie di circa 225 km².

Il 26 gennaio 2023 la Commissione Europea ha approvato l'ultimo elenco aggiornato dei SIC per la Regione biogeografica Continentale (Decisione 2023/244/UE).

⁴³ [DGRV n. 82 del 26 gennaio 2021 - AllegatoA](#)

Lo stato della Rete può pertanto essere considerato buono per quanto concerne il processo di definizione della Rete Natura 2000, poiché in linea con le percentuali di copertura a terra (19,4%) e a mare (13,4%) rilevate a livello nazionale nel dicembre 2022 (Figura 114).

Il trend è positivo in quanto il processo di individuazione e di espansione della Rete Natura 2000 prosegue con la designazione del nuovo sito marino.

La Rete Ecologica Regionale che comprende la grande ricchezza delle Aree Protette e della Rete Natura 2000, di fatto costituisce una grande infrastruttura verde sul territorio, integrata nella pianificazione territoriale. Il PTRC 2020 rappresenta nella Tavola 02 “Biodiversità” la visione della Regione del Veneto in relazione alla pianificazione vigente sul tema (Figura 115).

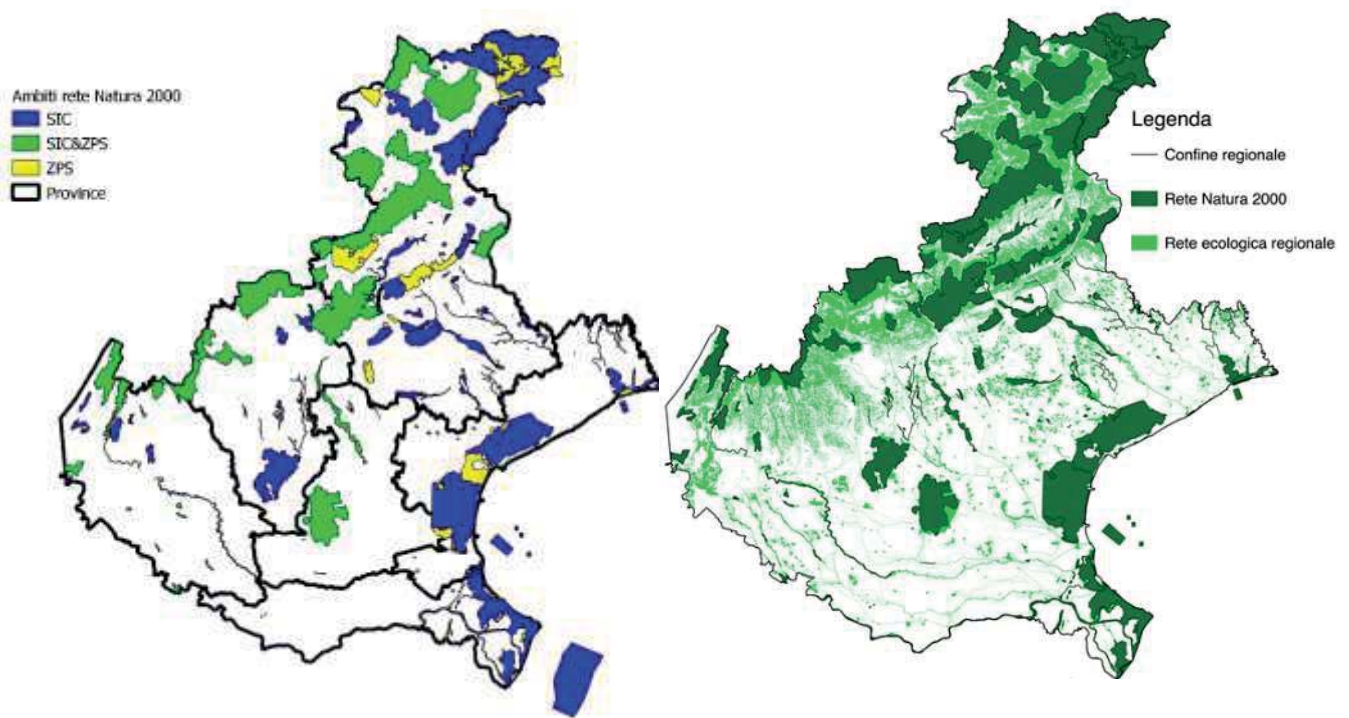


Figura 114: Rete Natura 2000

Figura 115: Corridoi ecologici

Il Veneto può essere considerato un territorio rilevante per i seguenti habitat in quanto rari a livello nazionale, presenti su ridotte superfici ed in un numero ristretto di regioni amministrative o ai limiti della loro distribuzione: dune costiere fisse a vegetazione erbacea (dune grigie) (2130*), dune con presenza di *Hippophaë rhamnoides* (2160), fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a *Myricaria germanica* (3230), boscaglie di *Pinus mugo* e *Rhododendron hirsutum* (*Mugo-Rhododendretum hirsuti*) (4070*), formazioni erbose secche della regione submediterranea orientale (*Scorzoneratalia villosae*) (62A0), praterie umide

mediterranee con piante erbacee alte del *Molinio-Holoschoenion* (6420), torbiere alte attive (7110*), paludi calcaree con *Cladium mariscus* e specie del *Caricion davallianae* (7210*), faggeti subalpini dell'Europa centrale con *Acer* e *Rumex arifolius* (9140), torbiere boscate (91D0), boschi pannonici di *Quercus pubescens* (91H0*), foreste illiriche di *Fagus sylvatica* (*Aremonio-Fagion*) (91K0), pinete (sub)mediterranee di pini neri endemici (9530*).

Nei siti Natura 2000 del Veneto sono presenti 67 specie elencate nell'Allegato II della Direttiva Habitat, di cui 12 sono specie prioritarie. Tra queste specie non è compreso il *Proteus anguinus* in quanto, nella regione Veneto, è da considerarsi alloctono. Il Veneto può essere considerato un territorio rilevante per le seguenti specie in quanto rare a livello nazionale, presenti su ridotte superfici ed in un numero ristretto di regioni amministrative o perché sono degli endemismi: *Leucorrhinia pectoralis*, *Erebia calcaria*, *Petromyzon marinus*, *Lethenteron zanandreae* (*Lampetra zanandreae*), *Acipenser naccarii**, *Rutilus pigus*, *Pomatoschistus canestrinii*, *Knipowitschia panizzae*, *Sabanejewia larvata*, *Salamandra atra aurorae*, *Pelobates fuscus insubricus*, *Testudo hermanni*, *Canis lupus**, *Stipa veneta**, *Saxifraga berica*, *Kosteletzkya pentacarpus*, *Gypsophila papillosa**, *Saxifraga tombeanensis*, *Salicornia veneta**, *Euphrasia marchesettii*, *Liparis loeselii*. I siti Natura 2000 del Veneto ospitano inoltre 103 specie ornitiche elencate nell'Allegato I della Direttiva Uccelli e 209 specie ornitiche migratrici, non già comprese nel medesimo Allegato.

A livello nazionale lo stato di conservazione degli habitat terrestri risulta complessivamente negativo. Solo l'8% dei casi è favorevole mentre il 49% delle valutazioni si trova in stato inadeguato e il 40% in stato cattivo (Figure 116 e 117). L'obiettivo fissato dalla Direttiva del raggiungimento dello Stato di Conservazione Favorevole per tutti i tipi di habitat elencati nell'allegato I presenti sul territorio nazionale è da considerarsi non raggiunto e non raggiungibile a breve termine (ISPRA -Annuario dei dati ambientali 2023).

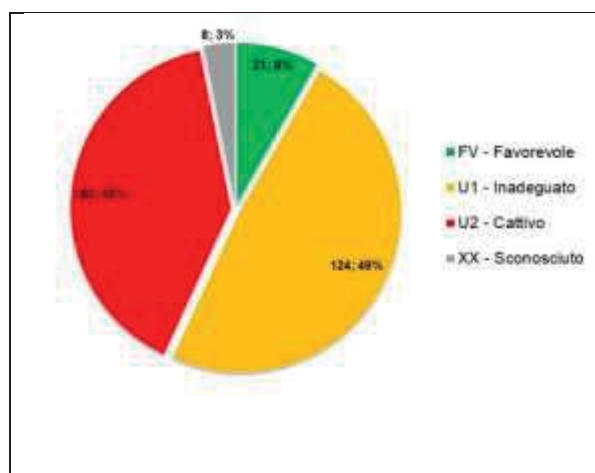


Figura 116: Stato di conservazione complessivo degli habitat terrestri di Direttiva 92/43/CEE: numero di schede di reporting e distribuzione percentuale, sul totale delle valutazioni effettuate, delle 4 classi di stato di conservazione (2019)

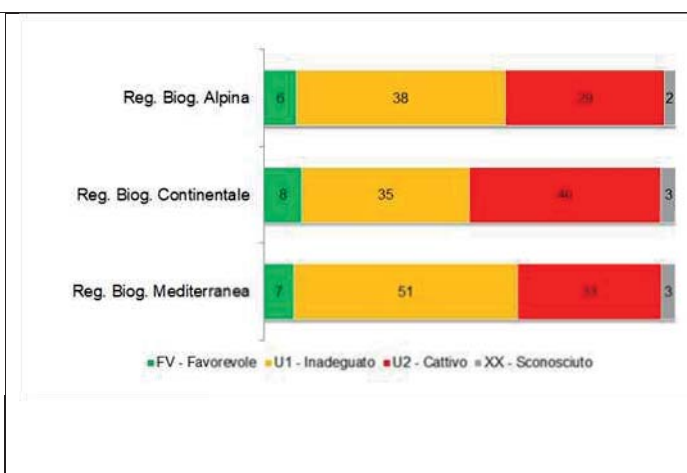


Figura 117: Stato di conservazione degli habitat: numero di schede di reporting per categoria di stato di conservazione in ciascuna Regione Biogeografica (2019)

4.7.3 Riserve MAB UNESCO

Da segnalare anche che il territorio del Delta del Po compreso nei Comuni di Rosolina, Porto Viro, Taglio di Po, Adria, Ariano nel Polesine, Porto Tolle, Papozze, Corbola, Loreo, dal 2015 fa parte della Riserva MAB UNESCO “Delta del Po” in quanto è l’unico delta esistente in Italia e una delle più grandi riserve nazionale di zone umide con sbocco a mare privo di sbarramenti. Il suo attuale assetto, con il più lungo tratto di litorale sabbioso non antropizzato d’Italia, è il prodotto dell’azione del fiume, che nel corso dei secoli ha progressivamente sedimentato i propri depositi alluvionali presso la foce, determinando il progressivo avanzamento della linea di costa.

L’opera dell’uomo nel tempo ha regimato le acque e bonificato i terreni ma ha provveduto anche alla conservazione di vaste zone umide, come le valli salmastre, e tuttora garantisce la buona conservazione delle lagune con sbocco diretto a mare.

La riserva è un’importante destinazione turistica e il turismo, insieme all’agricoltura e alla piscicoltura, costituisce la principale attività economica delle comunità locali.

4.7.4 Foreste e sistemi agroforestali⁴⁴

Ai sensi del D.Lgs. 34/2018 vengono definite bosco le superfici coperte da vegetazione forestale arborea, associata o meno a quella arbustiva, di origine naturale o artificiale in qualsiasi stadio di sviluppo ed evoluzione, con estensione non inferiore ai 2.000 metri quadri, larghezza media non inferiore a 20 metri e con copertura arborea forestale maggiore del 20 per cento. La Regione Veneto ha una superficie boscata di circa 426.000 ettari, pari a ca. il 23% del proprio territorio (Tabella 34).

⁴⁴ [Rapporto sullo stato delle foreste e del settore forestale in Veneto 2020](#) – Veneto Agricoltura 2020

Categoria forestale (ha)																			
	Abieteti	Aceri-frassineti e aceri-tiglieti	Alnete	Arbusteti	Betuleti	Castagneti e rovereti	Faggete	Formazioni antropogene	Formazioni costiere	Formazioni euganee con elementi mediterranei	Lariceti e larici-cembreti	Mughete	Orno-ostrieti e ostrio-querceti	Peccete	Piceo-faggeti	Pinete di pino silvestre	Quercio-carpineti e carpineti	Saliceti e altre formazioni riparie	Totale
Belluno	16.555	6.909	2.877	1.912	223	1.429	32.291	15.359	-	-	31.836	24.451	19.103	39.510	10.647	12.468	4.053	2.814	222.437
Padova	-	-	-	-	-	1.781	-	2.356	-	789	-	-	773	-	-	-	50	704	6.453
Rovigo	-	-	-	-	-	-	-	237	117	-	-	-	-	-	-	-	55	581	990
Treviso	5	25	1	332	-	4.368	5.186	11.346	-	-	-	4	12.146	-	-	2	454	3.073	36.942
Venezia	-	-	-	-	-	-	-	618	386	-	-	-	1	-	-	-	118	465	1.588
Verona	70	76	-	1.243	12	2.430	7.958	4.984	-	-	19	1.120	26.629	185	-	-	565	749	46.040
Vicenza	6.389	2.093	1	867	-	10.255	29.540	11.888	-	-	2.317	2.276	22.497	9.313	-	183	68	743	98.430
Totale	23.019	9.103	2.879	4.354	235	20.263	74.975	46.788	503	789	34.172	27.851	81.149	49.008	10.647	12.653	5.363	9.129	412.880

Tabella 34: Superficie forestale (ha) distinta per categorie forestali e per provincia – Elaborazione Veneto Agricoltura su dati Regione del Veneto 2005 su base fotogrammetrica del 2000

A seguito dell'evento, noto come "Tempesta Vaia" si sono rese disponibili basi di dati telerilevate tali da consentire un monitoraggio preciso degli schianti. Le basi di dati utilizzate in questa più fine attività di monitoraggio fanno riferimento ad immagini satellitari Sentinel-2, con l'integrazione, ove disponibili, di ortofoto successive all'evento. Questa attività di monitoraggio ha portato alla produzione di output di elevata accuratezza, visualizzabili e scaricabili sul WebGIS delle Foreste della Regione del Veneto, ottenuto applicando una metodica di analisi integrata. In Figura seguente sono state presentate le medesime informazioni di Figura 3 aggiornate. Le superfici che maggiormente presentano un incremento sono i lariceti, seguiti da faggete ed orno-ostrieti. Tale tendenza dipende spesso dall'abbandono delle aree agricole marginali di collina e montagna, che vengono colonizzate in seguito da nuovi boschi. In pianura aumentano le formazioni antropogene i saliceti ripariali. Da tenere in considerazione tuttavia che la revisione cartografica di dettaglio ha permesso di conteggiare anche le categorie forestali a copertura inferiore al 30%.

	Categoria forestale (ha)																	Totale	
	Abieteti	Aceri-frassineti e aceri-tiglieti	Alnete	Arbusteti	Betuleti	Castagneti e rovereti	Faggete	Formazioni antropogene	Formazioni costiere	Formazioni euganee con elementi mediterranei	Lariceti e larici-cembreteti	Mughete	Orno-ostrieti e ostrio-querzeti	Peccete	Piceo-faggeti	Pinete di pino silvestre	Quercocarpineti e carpineti		Saliceti e altre formazioni riparie
Belluno	16.573	7.022	3.302	1.913	249	1.435	33.883	15.824			34.942	24.469	20.157	40.282	10.705	13.033	4.135	3.050	230.973
Padova						1.784		2.430		935			872				50	829	6.900
Rovigo								275	118								58	721	1.172
Treviso	5	25	1	333		4.391	5.668	11.733				4	12.675			2	464	3.645	38.947
Venezia								628	407				1				118	514	1.669
Verona	70	78		1.243	18	2.516	8.263	5.165			19	1.120	26.623	185			565	749	46.615
Vicenza	6.410	2.144	1	867		10.310	29.859	12.022			2.369	2.276	23.114	9.410		183	68	861	99.896
Totale	23.058	9.269	3.304	4.356	267	20.437	77.673	48.077	525	935	37.330	27.870	83.443	49.877	10.705	13.218	5.458	10.370	426.171

Tabella 35: Superficie forestale (ha) distinta per categorie forestali e per provincia – Elaborazione ARPAV su dati Regione del Veneto 2019 su base fotogrammetrica del 2019

In pianura i boschi sono stati progressivamente distrutti fino ad essere ridotti al loro minimo storico nell'immediato dopoguerra con le ultime bonifiche (negli anni '70 nella pianura veneta ne rimanevano meno di 50 ha, per gran parte ricadenti nel bosco Olmè di Cessalto (TV) e per il resto suddivisi in una decina di boschetti di 1-2 ha). Negli ultimi decenni, gli ultimi lacerti di bosco pianiziale sono stati assoggettati a stretta protezione e a partire dalla fine degli anni '80 è iniziato un nuovo ciclo di ricostruzione. Nel 2017 da un'iniziativa di Veneto Agricoltura, gli Stati generali dei boschi di pianura, idee e indicazioni in merito agli sviluppi dei boschi pianiziali sono stati raccolti nella Carta di Sandrigo, che come messaggio finale propone che entro il 2050 l'1% della pianura veneta sia nuovamente coperto da boschi di pianura.

Oggi è forte l'esigenza del rispetto dell'ambiente ed in particolare della tutela e della conservazione delle superfici forestali, intese come importanti aree di salvaguardia della biodiversità.

Negli ultimi decenni si è sempre più affermata la tendenza di gestire le foreste secondo criteri di sostenibilità. La gestione forestale sostenibile (GFS) significa "la gestione e l'uso delle foreste e dei terreni forestali nelle forme e ad un tasso di utilizzo che consentano di mantenerne la biodiversità, produttività, capacità di rinnovazione, vitalità e potenzialità di adempiere, ora e nel futuro, a rilevanti funzioni ecologiche, economiche e sociali a livello locale, nazionale e globale, senza comportare danni ad altri ecosistemi"⁴⁵

La gestione sostenibile delle superfici boscate è certificata tramite due sistemi di gestione, il Forest Stewardship Council® (FSC®) e il Programme for Endorsement of Forest Certification schemes (PEFC). Le foreste certificate in Veneto sono pari a 6.542,07 ha, di cui 6.312,13 su proprietà pubblica e 229,94 su proprietà privata. Invece, la superficie forestale certificata dal PEFC è di 64.691,53 ha (terza regione per

⁴⁵ Foreste e biodiversità, troppo preziose per perderle – ISPRA 2020 <https://www.isprambiente.gov.it/files2020/notizie/FAQgiornatainternazionaleforeste3.pdf>

estensione della certificazione forestale in Italia, dopo Trentino-Alto Adige e Friuli-Venezia Giulia), di cui 45.445,42 ha su proprietà pubblica e 18.500,50 ha su proprietà privata⁴⁶.

Per quanto riguarda l'agroforestazione, gli impianti fuori foresta hanno avuto successo prevalentemente in termini di realizzazione e gestione di siepi e fasce tampone per uno sviluppo lineare di circa 5.330 km su una superficie complessiva di 3.222 ha. Negli ultimi anni cresce l'interesse anche per la pioppicoltura lineare.

Le superfici boscate, foreste e sistemi agroforestali, rivestono anche un ruolo importante nella lotta al cambiamento climatico. Gli alberi assorbono anidride carbonica dall'atmosfera, emettono ossigeno e vivono per molti anni. Tali superfici contribuiscono quindi in modo consistente alla riduzione delle emissioni globali (vedi approfondimento al paragrafo 4.4.3).

4.7.5 Agroecosistemi - Aree Agricole di alto valore naturalistico (AVN)⁴⁷

L'agricoltura ad alto valore naturale si riferisce a certi tipi di agricoltura che, per le loro caratteristiche, comportano effetti ambientali positivi tra cui alti livelli di biodiversità e la presenza di habitat e specie di alto valore ecologico. La presenza di questi tipi di agricoltura definisce le aree agricole ad alto valore naturale, ovvero aree di valore per la conservazione della natura dove "l'agricoltura rappresenta l'uso del suolo principale e supporta o è associata alla presenza di un'elevata numerosità di specie e di habitat, e/o di particolari specie di interesse comunitario, nazionale o locale".

Lo studio condotto dalla Rete Rurale nazionale per l'individuazione delle aree agricole ad Alto Valore naturale in Italia ha portato nel 2014 alla produzione di rapporti regionali. L'analisi è stata focalizzata sulle aree con presenza di agricoltura a bassa intensità di gestione e riferita all'unità minima per la quale erano disponibili dati per tutti gli strati informativi utili (cella 10x10 km²). La classificazione della SAU potenzialmente AVN è stata basata su tre criteri corrispondenti alla tipologia di Andersen et al. (2003):

- elevata proporzione di vegetazione semi-naturale;
- presenza di elementi naturali, semi-naturali e strutturali del paesaggio;
- presenza di specie di interesse per la conservazione della natura a livello europeo.

Nella regione Veneto le aree AVN occupano il 32% della SAU, un valore inferiore a quello medio nazionale (51,3%). Parallelamente, anche la quota di SAU interessata dalle classi di maggior valore naturale (alto e molto alto) con un valore del 9% risulta inferiore a quella media stimata a livello nazionale (16%), come emerge dall'analisi della distribuzione della SAU nelle diverse classi di valore naturale.

L'analisi della distribuzione della SAU per tipo di area AVN mostra che lo scostamento principale rispetto ai dati di livello medio nazionale si presenta per le aree di tipo 2 che in Veneto risultano rappresentate da una percentuale dimezzata rispetto ai dati medi nazionali.







⁴⁶ [Rapporto sullo stato delle foreste e del settore forestale in Veneto 2020](#) – Veneto Agricoltura

⁴⁷ [Agricoltura ad alto valore naturale](#) - Rete Rurale Nazionale (Veneto 2014)




SAU potenzialmente ad alto valore naturale, per classe di valore naturale												
	AVN basso		AVN medio		AVN alto		AVN molto alto		Totale AVN		Totale SAU	
	ha	%SAU	ha	%SAU	ha	%SAU	ha	%SAU	ha	%SAU	ha	
Veneto	113.344	13,3	83.634	9,8	64.621	7,6	11.164	1,3	272.763	32,1	850.277	
ITALIA	2.676.615	21,1	1.815.350	14,3	1.512.212	11,9	510.175	4,0	6.514.351	51,3	12.700.247	

Tabella 36: SAU potenzialmente ad alto valore naturale, per classe di valore naturale – Rete Rurale Nazionale 2014




Quadro sinottico indicatori - evoluzione probabile dello stato dell'ambiente in assenza di Piano

Tema	Indicatore	DPSIR	Fonte	Stato	Trend
Biosfera	Stato di Rete Natura 2000 (ISPRA - 2022)	R	2003-2020		
	Stato di conservazione degli habitat terrestri di DH 92/43/CEE (ISPRA, 2022)	S	2013-2018		
	Foreste certificate FSC e PEFC (ha) (Veneto Agricoltura 2020)	R	2019		

Stato

-  Positivo
-  Intermedio o incerto
-  Negativo

Trend

-  In miglioramento
-  Stabile o incerto
-  In peggioramento

PRESSIONI

Il Rapporto conclusivo della Strategia Nazionale per la Biodiversità 2011-2020 adottato il 5 maggio 2021 individua le principali pressioni che interessano il patrimonio naturale italiano. In molti casi sono riconducibili alle medesime pressioni che minacciano le altre risorse naturali (suolo, acque interne e marine, aria, clima) a cui si rimanda per la descrizione.

- Consumo di suolo e frammentazione del territorio;
- Inquinamento delle matrici ambientali;
- Sovrasfruttamento delle risorse;
- Specie esotiche invasive;
- Disturbo antropico;
- Mortalità accidentale.

In misura minore agiscono pressioni quali:

- Cambiamenti climatici;
- Prelievo.

In Figura 118 sono rappresentate le principali tipologie di pressione a cui sono soggetti i gruppi faunistici valutati dalle Liste Rosse Italiane (ISPRA – 2019; Elaborazione ISPRA su dati tratti da: Audisio et al., 2014. Lista Rossa IUCN dei Coleotteri Saproxilici Italiani. Comit. ital. IUCN e MATTM. Balletto et al., 2015. Lista rossa IUCN delle Farfalle Italiane - Ropaloceri. Comit. ital. IUCN e MATTM. Quaranta et al., 2018. Lista Rossa IUCN delle

api italiane minacciate. Comit. ital. IUCN e MATTM. Relini et al., 2017. Lista Rossa IUCN dei Pesci ossei marini Italiani. Comit. ital. IUCN e MATTM. Riservato et al., 2014. Lista Rossa IUCN delle libellule Italiane. Comit. ital. IUCN e MATTM. Rondinini et al., 2013. Lista Rossa IUCN dei Vertebrati Italiani. Comit. ital. IUCN e MATTM. Salvati et al., 2014. Lista Rossa IUCN dei coralli Italiani. Comit. ital. IUCN e MATTM).

Per quanto riguarda le pressioni legate alla produzione di energia alcune informazioni sono reperibili nei Piani ambientali dei Parchi che individuano nelle Tavole di riferimento, tra gli elementi detrattori, le Linee di trasmissione elettrica e i metanodotti; tali tipologie di pressioni risultano comunque impattanti in misura minore su specie e habitat rispetto alle altre rappresentate in figura 118.

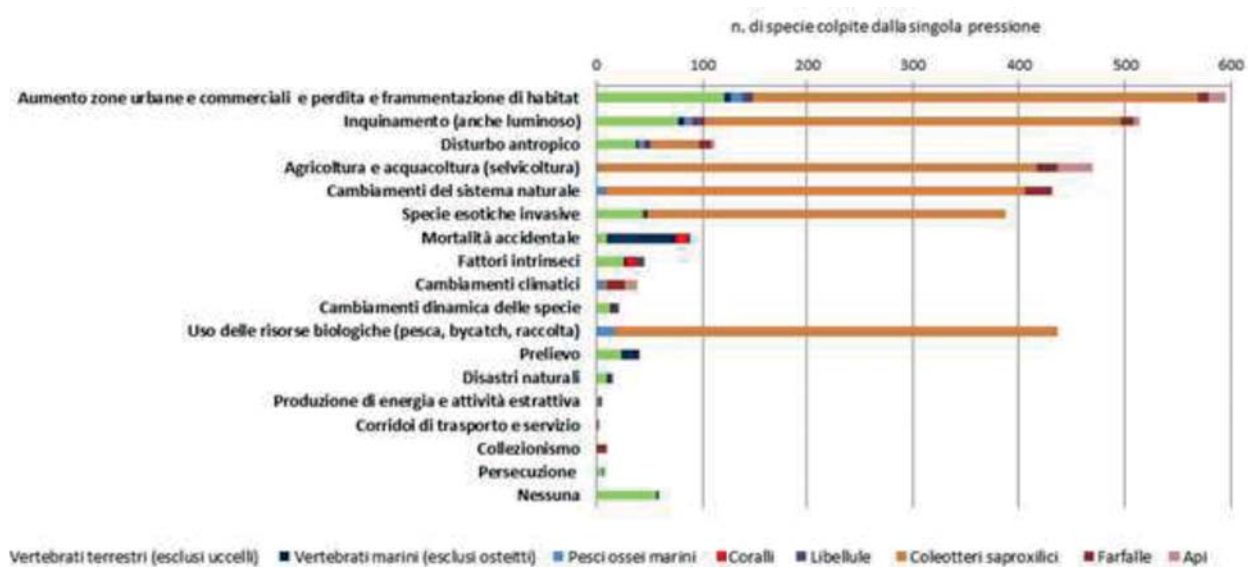


Figura 118: Principali tipologie di pressione a cui sono soggetti i gruppi faunistici valutati dalle Liste Rosse italiane

In Figura 119 sono rappresentate le principali tipologie di pressione a cui la flora vascolare italiana è soggetta. Le pressioni antropiche correlate ai cambiamenti di uso del suolo continuano ad agire sul territorio italiano e rappresentano attualmente uno dei maggiori driver del rischio di estinzione delle specie vegetali. La recente Lista Rossa della flora vascolare (Orsenigo et al., 2020) mostra che le pressioni più comuni che minacciano le specie vegetali italiane sono le modifiche dei sistemi naturali (il 39% dei 2.430 taxa valutati sono soggetti a questa forma di pressione), lo sviluppo agricolo (27%) e residenziale (27%) e il disturbo antropico (20%). Più pressioni derivanti dalle attività antropiche spesso agiscono in contemporanea (Orsenigo et al., 2020) e solo il 20% delle specie (484) non sono soggette a forme di disturbo, ma si tratta per lo più di specie che vivono in ambienti montani. Risultano invece a più forte rischio le specie di ambienti costieri e di zone di pianura. Al momento i cambiamenti climatici e le specie aliene invasive non sembrano essere tra le pressioni principali per la flora italiana (Figura 119), ma ciò potrebbe dipendere dall'attuale mancanza di metodologie di valutazione e quantificazione di questi impatti.

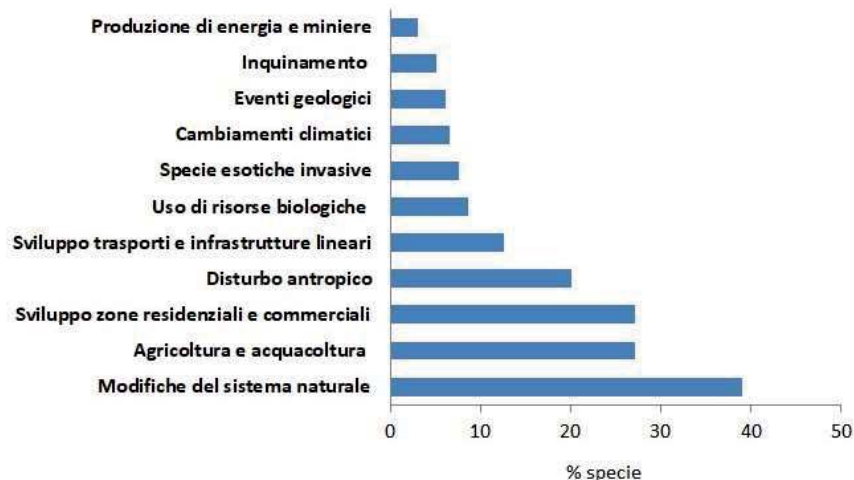
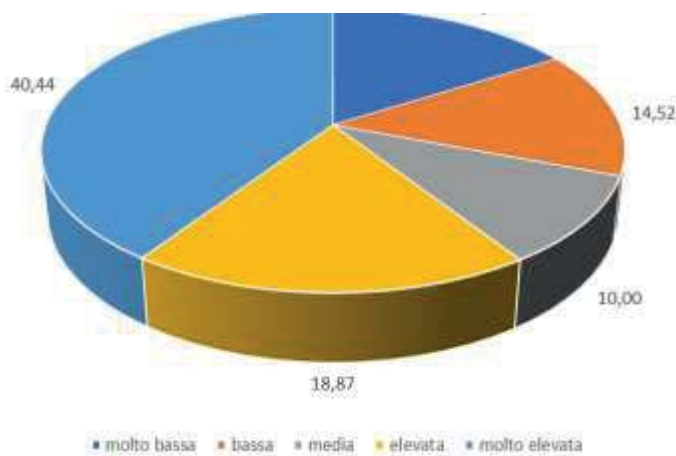


Figura 119: Ripartizione percentuale delle principali pressioni per la flora vascolare italiana (2020)

4.7.6 Frammentazione del territorio (habitat di specie)

La frammentazione del territorio è il processo che genera una progressiva riduzione della superficie degli ambienti naturali e seminaturali e un aumento del loro isolamento. Tale processo, responsabile della trasformazione di patch di territorio di grandi dimensioni in parti di territorio di minor estensione e più isolate, è frutto principalmente dei fenomeni di espansione urbana che si attuano secondo forme più o meno sostenibili e dello sviluppo della rete infrastrutturale volta a migliorare il collegamento delle aree urbanizzate mediante opere lineari. Il 44,73% del territorio nazionale risulta nel 2021 classificato a elevata e molto elevata frammentazione. Le regioni con maggior superficie a frammentazione molto elevata sono Veneto (40,44%), Lombardia (33,64%), Puglia (28,54%) e Campania (28,52%). Tale dato conferma la stretta corrispondenza tra frammentazione e densità di urbanizzazione. L'indicatore utilizzato "Frammentazione del territorio naturale ed agricolo" (ISPRA 2021) misura il grado di frammentazione del territorio frutto principalmente dei fenomeni di espansione urbana e dello sviluppo della rete infrastrutturale, responsabili degli effetti di riduzione della continuità di ecosistemi, habitat e unità di paesaggio.

In particolare per il Veneto il territorio risulta suddiviso nelle seguenti classi di frammentazione:



- Molto bassa: 16,17%
- Bassa: 14,52%
- Media: 10,00%
- Elevata: 18,87%
- Molto elevata: 40,44%

Figura 120: Frammentazione del territorio naturale ed agricolo (Valori percentuali) Fonte: ISPRA 2021

4.7.7 Disturbo antropico ⁴⁸

In base alla Lista Rossa Europea degli habitat terrestri e delle acque interne⁴⁹ che comprende 42 tipi di habitat forestali, la quasi totalità di questi è minacciata dalle operazioni selvicolturali che, quando non attuate secondo i criteri di sostenibilità, possono alterare la struttura e le dinamiche naturali dei boschi.



Anche le alterazioni idrologiche derivanti da molte attività antropiche (attingimento di acqua, deviazioni e canalizzazioni, inquinamento delle acque, ecc.) sono minacce particolarmente significative per gli habitat forestali umidi o strettamente dipendenti dall'apporto costante di acqua, come quelli in prossimità di stagni e paludi o i ripariali che bordano i corsi d'acqua.







4.7.8 Cambiamenti climatici

I cambiamenti climatici in atto, come descritto al paragrafo 4.1.3, determinano un incremento dei fenomeni estremi soprattutto in termini di aumento delle temperature. Questo provoca l'incremento di fenomeni convettivi come rovesci con piogge intense spesso di breve durata, grandine, forti raffiche di vento e, su una maggiore scala spaziale, fenomeni alluvionali, mareggiate e vento intenso. Inoltre, l'innalzamento delle temperature comporta un aumento nell'intensità e nella durata delle ondate di calore, con situazioni di disagio per animali e vegetali, ed un incremento dei fenomeni di evaporazione di acqua dal suolo che inducono situazioni di siccità più frequenti.

Le alterazioni climatiche producono impatti sulla biologia, la fenologia, la crescita e la distribuzione delle specie e la composizione degli ecosistemi, sia naturali che semi-naturali e agricoli, effetti già percepibili anche in Italia (Maracchi et. al. 2005; Thuiller 2005). Il declino delle risorse biologiche legato ai cambiamenti climatici è poco percepibile nel breve-medio periodo grazie alla resilienza e alla capacità di adattamento degli ecosistemi, ma i modelli previsionali sviluppati per valutare gli effetti del clima sulla biodiversità prevedono che dal 2050 i cambiamenti climatici daranno effetti probabilmente più significativi di altri fattori (Araujo et. al. 2007, Thuiller et al. 2007-2008; IPPC 2007).

Quadro sinottico indicatori – pressioni

Tema	Indicatore	DPSIR	Fonte	Stato	Trend
Biosfera	Frammentazione del territorio naturale e agricolo (%) (ISPRA 2021 dato regionale)	S/I	2012-2022		

Stato	Trend
 Positivo	 In miglioramento
 Intermedio o incerto	 Stabile o incerto
 Negativo	 In peggioramento

⁴⁸ Foreste e biodiversità, troppo preziose per perderle – ISPRA 2020
<https://www.isprambiente.gov.it/files2020/notizie/FAQgiornatainternazionaleforeste3.pdf>

⁴⁹ European Union, 2016; https://ec.europa.eu/environment/nature/knowledge/redlist_en.htm

IMPATTI

Per la presentazione degli indicatori di impatto sulla componente biodiversità sono stati presi in considerazione gli indicatori prodotti e pubblicati da ISPRA⁵⁰. Tali indicatori confermano le tendenze in atto sia a scala nazionale che di regione biogeografica

4.7.9 Variazione nello stato di conservazione degli habitat - Degrado degli habitat

A livello di regione biogeografica la tendenza rispetto al precedente ciclo di rendicontazione (2007-2013) risulta negativa con una diminuzione delle valutazioni favorevoli (Figura 121). Come anticipato tra gli indicatori di stato, attualmente sono in stato di conservazione favorevole solo l'8% dei casi a fronte del 49% di valutazioni di stato inadeguato e del 40% di valutazione di stato cattivo. Considerato che lo Stato di Conservazione Favorevole rappresenta la situazione in cui un habitat prospera in termini di qualità ed estensione dell'area che occupa, ed esistono buone prospettive per cui tali condizioni restino stabili anche in futuro, l'indicatore predisposto da ISPRA "Stato di conservazione degli habitat terrestri di Direttiva 92/43/CEE" rileva una situazione generale problematica, che allontana il raggiungimento degli obiettivi fissati dalla normativa.

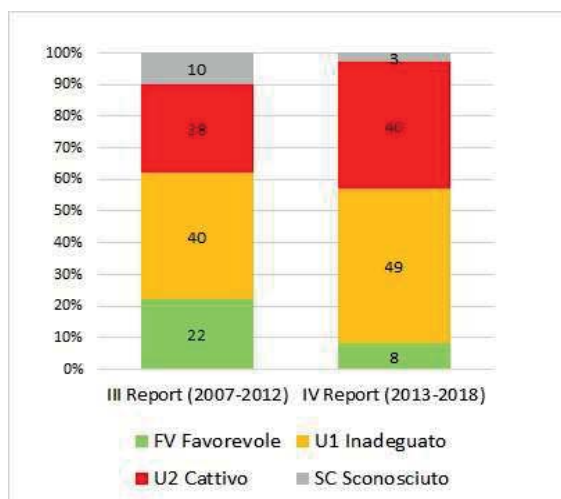


Figura 121: Confronto fra lo stato di conservazione degli habitat terrestri negli ultimi 2 cicli di reporting (valori percentuali calcolati sul numero di valutazioni)

4.7.10 Variazione nello stato di conservazione delle specie

Lo stato di conservazione della fauna italiana deve considerarsi scarso considerando gli elevati livelli di minaccia a cui sono soggette nel loro complesso le specie animali.

Delle 672 specie di vertebrati italiani (576 terrestri e 96 marine), 6 sono estinte in Italia (2 storioni, 3 uccelli e un pipistrello) mentre 161 specie sono minacciate di estinzione (di cui 138 specie terrestri e 23 specie

⁵⁰Annuario dei dati ambientali – Biosfera https://annuario.isprambiente.it/sys_ind/macro/2

marine), pari al 28% delle specie valutate. Il 50% circa dei vertebrati italiani non è a rischio imminente, mentre per il 12% i dati non sono sufficienti a fornire una valutazione. I diversi gruppi di vertebrati mostrano percentuali di rischio di estinzione variabili, infatti considerando le categorie CR+EN+VU, le percentuali variano dal 2% nei pesci ossei marini, 19% nei rettili, 21% nei pesci cartilaginei, 23% nei mammiferi, 36% negli anfibi, fino al 48% nei pesci ossei di acqua dolce (Figura 122).

Tra gli invertebrati sono estinte/probabilmente estinte 1 libellula, 2 coleotteri, 1 farfalla e 5 apoidei. Risultano minacciati di estinzione (cat. CR+EN+VU) il 9% dei coralli (pari a 10 specie), l'11% delle libellule (10 specie), il 21% dei coleotteri saproxilici (418 specie), il 6% delle farfalle (18 specie) e l'11% degli apoidei valutati (16 specie). La percentuale di specie per le quali non si dispone di informazioni è molto elevata nei coralli (60%, pari a 67 specie DD) e negli apoidei selvatici, poiché su 151 specie indiziate di declino, 117 sono risultate carenti di dati o non minacciate (Figura 123).

Il trend è negativo poiché le tendenze demografiche delle popolazioni faunistiche analizzate sono prevalentemente in declino, o al più stabili: le popolazioni di vertebrati terrestri e marini sono in declino rispettivamente per il 27% e 22%, e in generale le specie in declino sono circa il doppio di quelle in aumento sia in ambito terrestre sia marino. Anche per gli invertebrati si rilevano trend preoccupanti, ad esempio la percentuale di popolazioni di libellule in decremento è pari al 16% del totale, 5 volte maggiore di quelle in aumento.

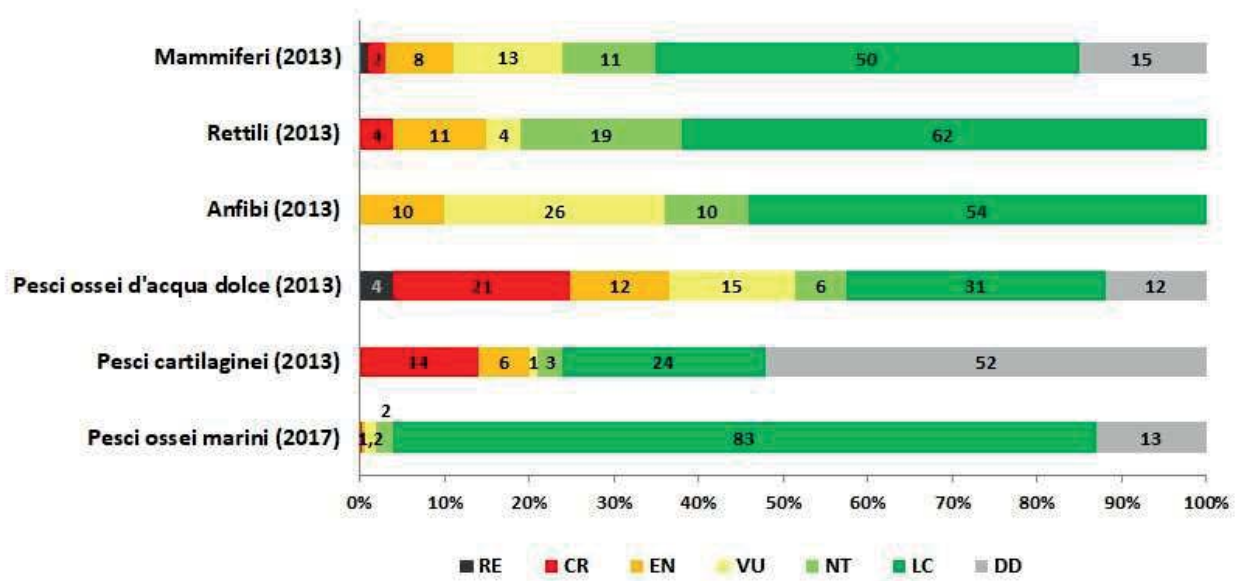


Figura 122: Consistenza e livello di minaccia di specie animali - Ripartizione percentuale nelle categorie di rischio IUCN dei gruppi tassonomici di Vertebrati italiani – ISPRA 2005-2018

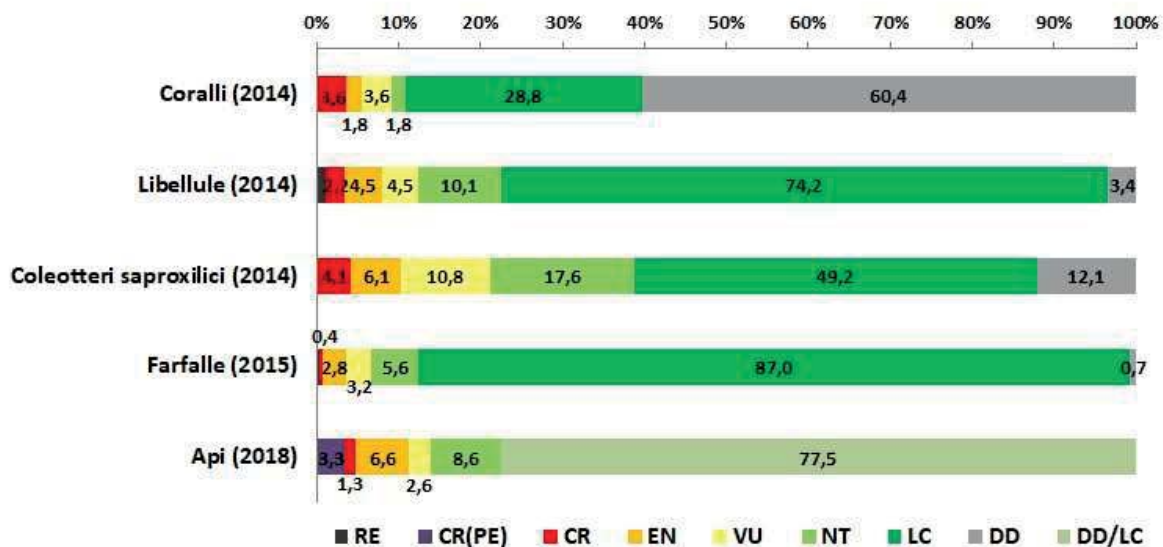


Figura 123: Consistenza e livello di minaccia di specie animali - Ripartizione percentuale nelle categorie di rischio IUCN dei gruppi tassonomici di Invertebrati italiani – ISPRA 2005-2018

Quadro sinottico indicatori –impatti sulla matrice

Tema	Indicatore	DPSIR	Fonte	Stato	Trend
Biosfera	Variazione nello stato di conservazione degli habitat (%) ISPRA 2019 dato nazionale	S/I	2007-2019		
	Consistenza e livello di minaccia di specie vegetali ISPRA 2022 dato nazionale	I	1992-2022		
	Consistenza e livello di minaccia di specie animali ISPRA 2019 dato nazionale	S/I	2005-2019		

Stato

Positivo
Intermedio o incerto
Negativo

Trend

In miglioramento
Stabile o incerto
In peggioramento

Punti di forza e criticità del sistema

Punti di forza

- Completato l'iter di designazione delle ZSC e definite le relative Misure di conservazione
- Presenza di habitat e specie di interesse conservazionistico afferenti a contesti montani e ambiti fluviali.
- Ecosistemi forestali in espansione

Punti di debolezza

- Stato di conservazione di habitat e specie delle aree biogeografiche alpina e continentale in declino in particolare per quanto riguarda le specie legate agli ambienti fluviali
- Elevato grado di frammentazione del territorio
- Ridotta estensione delle aree EUAP anche in relazione ai futuri obiettivi della strategia di livello europeo

Minacce

- La realizzazione di strutture e infrastrutture può aumentare la frammentazione del territorio

Opportunità

- Il Piano opera in termini di aumento sostenibile dell'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili al fine di preservare le risorse naturali, nell'ambito delle aree con indicatori di idoneità definite dall'art. 7 della L.R. 17/2022.
- Il Piano assicura l'uso sostenibile delle risorse legnose per la produzione di bioenergie, favorendo la riattivazione di pratiche virtuose di gestione forestale sostenibile, aumentando la gestione attiva e la tutela del territorio e l'erogazione dei servizi ecosistemici legati al bosco e introducendo pratiche gestionali win-win nell'utilizzo sostenibile delle biomasse sia per la biodiversità che per la lotta al cambiamento climatico.

4.8 PAESAGGIO

La nozione di paesaggio ha subito nel tempo profonde trasformazioni: dalla accezione estetica di “bellezze naturali”, di cui alla Legge 1497 del 1939, si è giunti a una definizione più ampia di paesaggio, quale quella introdotta con la Convenzione Europea del Paesaggio (di seguito “CEP”, sottoscritta a Firenze nel 2000), che lo definisce *“una determinata parte di territorio, così come è percepita dalle popolazioni, il cui carattere deriva dall’azione di fattori naturali e/o umani e dalle loro interrelazioni”*. Tale definizione viene ripresa dal Decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42 “Codice dei Beni culturali e del Paesaggio ai sensi dell’articolo 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137”, per il quale con paesaggio *“si intende il territorio espressivo di identità, il cui carattere deriva dall’azione di fattori naturali, umani e dalle loro interrelazioni”*. Lo stesso D.Lgs 42/2004 inoltre evidenzia che la *“tutela e la valorizzazione del paesaggio salvaguardano i valori che esso esprime quali manifestazioni identitarie percepibili”*.

A livello regionale il PTRC⁵¹ approvato con Delibera di Consiglio Regionale n.62 del 30 giugno 2020, pur non avendo la valenza di piano paesaggistico ai sensi del D.lgs. 42/2004, sviluppa il tema del paesaggio individuandone le successive tre accezioni per le quali la pianificazione paesaggistica regionale intende sviluppare specifiche strategie e obiettivi:

“Paesaggio” termine che deriva dal francese *“paysage”*, composta da pays, “paese”, e dal suffisso -age, nel senso di “globalità”. Viene dunque inteso quale prodotto delle azioni del paese e rappresentazione dello stesso; il paese crea un territorio marcato, lo identifica, lo rende originale attraverso la mano dell’uomo. In tal senso il PTRC privilegia la dimensione relazionale con l’uomo che lo abita, lo percorre e lo trasforma, piuttosto che la dimensione oggettiva e statica.

“Paesaggi”, termine che si riferisce a spazi, luoghi effettivamente esistenti, percepiti e vissuti, evidenziandone la loro diversità, complessità ed evoluzione nel tempo. I paesaggi sono i contesti reali di vita delle popolazioni locali, contesti unici con elevati gradi di complessità dati dalla relazione di molteplici fattori. La CEP evidenzia che tutti i paesaggi costituiscono Paesaggio, *“nelle aree urbane e nelle campagne, nei territori degradati, come in quelli di grande qualità, nelle zone considerate eccezionali, come in quelle della vita quotidiana”*. Per questi paesaggi il PTRC assicura il riconoscimento delle diverse specificità ed esigenze e deve mettere in campo un disegno politico, culturale e tecnico iscritto in modo esplicito nel quadro della CEP. La cura dei paesaggi assume le seguenti finalità, specificate e declinate nei singoli Piani Paesaggistici Regionali d’Ambito (PPRA): tutelare e valorizzare la risorsa suolo, tutelare e accrescere la biodiversità, accrescere la qualità ambientale e insediativa, garantire la mobilità preservando le risorse ambientali, delineare modelli di sviluppo economico sostenibile, sostenere le identità culturali e la partecipazione.

“Beni paesaggistici” sono parte integrante del paesaggio e dei paesaggi dal punto di vista sistemico, strutturale e funzionale. I beni paesaggistici, infatti, rappresentano le “eccellenze”, riconosciute a livello istituzionale e in momenti storici dati mediante attribuzione di notevole interesse pubblico o tutela ex lege, e si identificano con aree ben precise e limitate del territorio.

⁵¹ Per la componente paesaggio si vedano anche i Rapporti ambientali del PTRC

I criteri di carattere maggiormente oggettivo più comunemente usati per quantificare la qualità del paesaggio si rifanno a concetti quali la frammentazione territoriale dovuta alle infrastrutture, alla proliferazione urbana, al consumo di suolo e più in generale all'artificializzazione del territorio. Le principali alterazioni al Paesaggio infatti sono attribuibili a disomogeneità materica (introduzione di materiali non pertinenti con il contesto paesaggistico) e colorimetrica, introduzione di nuovi elementi nel paesaggio, variazione di destinazione d'uso del suolo (es. campi fotovoltaici, discariche, ecc.), elementi di detrazione risultano le alterazioni sensoriali di tipo non visuale quali ad esempio le emissioni odorigene, sonore, elettromagnetiche percepite dall'osservatore quali sensazioni sgradevoli in grado di degradare la qualità del paesaggio o, come nel caso delle emissioni luminose in grado di alterare pesantemente la percezione del paesaggio notturno, sino a obliterarla.

La scala di lettura del paesaggio è un altro parametro che influenza la trattazione del tema; si può parlare di paesaggio su ampia scala (*landscape ecology*) oppure, scendendo a scala locale, di paesaggio urbano e paesaggio agrario o rurale.

STATO

Il paesaggio veneto, contraddistinto da una ricchissima varietà geomorfologica, è connotato dall'armoniosa fusione tra il paesaggio naturale e il paesaggio plasmato, nel corso del tempo, dall'attività dell'uomo, tramite i segni dell'attività agraria tradizionale, delle imponenti bonifiche, delle regolazioni idrauliche e dell'organizzazione spaziale conferitagli mediante lo sviluppo di un modello insediativo, tipicamente veneto basato, storicamente, su un policentrismo diffuso che poggia su una vasta rete di centri storici di grandi e piccole dimensioni. Gli esiti della crescita economica, avviati già a partire dagli anni Sessanta del secolo scorso, se da un lato hanno consentito di migliorare la qualità della vita e il benessere delle popolazioni, hanno sensibilmente modificato questo modello insediativo, fino ad annullarne quasi la percezione nell'area di pianura, con il rischio della perdita di riconoscibilità della stessa struttura reticolare policentrica.

Il territorio comprende numerose forme del paesaggio naturale: dalla fascia costiera affacciata sull'Adriatico alla pianura veneto-friulana uniforme e monotona, che poi si innalza nei dodici rilievi dei Colli Euganei e dei Monti Berici. In questo senso il Veneto rappresenta la regione morfologicamente più varia della Penisola e può essere, indicativamente, suddivisa in quattro distretti principali:

- il distretto alpino settentrionale, occupa circa il 29% del territorio veneto, è formato da una serie di massicci montuosi separati da valli. Tra questi le Dolomiti comprendono le cime alpine più elevate e sono celebri per i solitari picchi rocciosi quali: la Marmolada (con i suoi 3.342 m), le Tofane, le Cime di Lavaredo, le Pale di San Martino. Si tratta di massicci in prevalenza costituiti da rocce sedimentarie (dolomie e calcari). Nell'area montana prevalgono gli ambienti naturali, interrotti dalle principali aree vallive e aste fluviali, dove coesistono paesaggi agricoli e urbani;
- La media valle del Piave, fa da transizione fra la regione alpina e la zona prealpina-collinare. Quest'ultima, occupa circa il 14% del territorio veneto e si estende dal Garda al Piave, è costituita da rilievi calcarei di quota compresa tra i 700 e i 2.200 m di quota (tra essi ricordiamo il Baldo e i Monti Lessini, nel Veronese; le Prealpi di Schio, l'Altopiano di Tonezza, l'Altopiano dei Sette Comuni, o di Asiago, e il massiccio del

Grappa, le Prealpi Bellunesi; le Prealpi Clautane e dell'Alpago, con l'altopiano carsico del Cansiglio). Carattere distintivo di queste zone è il fenomeno carsico con le sue forme peculiari tra le quali spiccano grotte, pozzi e voragini. Ben rappresentati sono anche i giacimenti fossiliferi. La fascia di rilievi collinari compresa fra il Mincio e il Tagliamento, particolarmente estesa nel Veronese e nel Vicentino, è costituita da terreni molto diversi per morfologia e costituzione geologica: le dorsali più basse dei Lessini; i rilievi morenici del Garda, i Colli Asolani, il Montello, sono di origine glaciale; i Monti Berici e i Colli Euganei, di formazione vulcanica. Le colline del Garda, i Lessini, i Berici, gli Euganei, il Montello, le colline trevigiane, che intervallano aree montane a quelle di pianura, sono particolarmente adatti alla coltura della vite. I colli, infatti, sono coperti di vigneti tra i quali si ergono numerosi castelli e dimore aristocratiche;

- la pianura veneta, si divide in due zone distinte: l'alta pianura posta a nord della linea delle risorgive, ghiaiosa e poco fertile, e la bassa pianura, a sud della stessa linea, ricca di acque superficiali e di terreni adatti alle colture agricole. La pianura è allo stesso tempo il perno della produzione agricola e il polo urbano della regione. Le sue città e i suoi centri abitati hanno saputo coniugare lo sviluppo con la salvaguardia della cultura tradizionale e del patrimonio storico artistico, tanto che il turismo delle città d'arte svolge nel Veneto un ruolo di primissimo ordine. L'area di pianura appare come una matrice costituita dal paesaggio agricolo a cui si sovrappone la rete urbanizzata, caratterizzata dalla presenza di nodi principali in corrispondenza dei capoluoghi di provincia e da numerosi nodi secondari presso i centri urbani minori. Questi elementi sono il risultato del modello di urbanizzazione diffusa che ha caratterizzato lo sviluppo regionale;
- il territorio litoraneo-costiero, che include la zona lagunare e deltizia tra il Brenta e il Tagliamento, si caratterizzano per le morfologie pianeggianti nelle quali trovano spazio: stagni, paludi ed isole. Queste terre sono state strappate al mare e convertite ad ambiti coltivati grazie a sistemi di argini, idrovore e canali artificiali che ne caratterizzano il paesaggio. Tratti particolari e distintivi della laguna veneta sono dati dalle valli da pesca con i loro caratteristici casoni; al centro della laguna, situata su un arcipelago di isole divise da una fitta rete di canali, sorge Venezia, capoluogo della regione e città dalle peculiarità urbanistiche uniche al mondo, annoverata, con l'intera laguna, fra i patrimoni dell'umanità tutelati dall'UNESCO. La costa sabbiosa, infine, è caratterizzata da importanti fenomeni di accumulo di materiali detritici di origine fluviale lungo le spiagge, con formazione di dune e cordoni litoranei (lidi) affacciati sull'Adriatico. All'interno della fascia litoranea convivono aspetti di estrema naturalità associati a quelli di un forte sviluppo industriale e turistico.

In questa matrice complessa si inseriscono alcuni tra i più importanti fiumi italiani (Po, Adige, Brenta, Bacchiglione, Livenza, Piave, Tagliamento) e parte del più grande lago italiano; il Lago di Garda. Un reticolo idrico, che rappresenta il tessuto connettivo dell'intero quadro geografico regionale e un fattore fondamentale per l'articolazione del sistema insediativo. Il Po e il Tagliamento sono i fiumi che definiscono i limiti regionali naturali rispettivamente ad ovest e ad est, mentre la pianura veneta è attraversata da grandi fiumi di origine alpina come l'Adige, il Brenta, il Livenza, cui si aggiungono i fiumi di origine sorgiva quali il Sile.

In questo ricco contesto territoriale trovano posto i segni della storia; la romanizzazione, l'età feudale, il dominio della repubblica di Venezia, l'epopea della villa veneta, delle bonifiche, delle regimazioni idrauliche, la rivoluzione industriale, il primo conflitto mondiale, il dopoguerra, la ricostruzione, le grandi infrastrutture,

la città diffusa; diverse fasi storiche con propri caratteri e specificità, ognuna delle quali nel territorio ha lasciato segni e persistenze, diversamente caratterizzati in relazione alla specifica articolazione fisico geografica.

Si tratta quindi non solo presidi storico testimoniali o monumentali puntuali, ma un paesaggio costituito da un sistema complesso di relazioni identitarie, percettive e funzionali; Ville venete, ville del Palladio, siti UNESCO, centinaia di luoghi dell'archeologia industriale e del '900, il tutto relazionato da una rete di strade storiche e relazioni percettive, per buona parte ancora integre e leggibili.

Appare, dunque, evidente come tale diffusione capillare di valori, permanenze, relazioni rappresenti un punto di forza, ma allo stesso tempo una caratteristica che condiziona pesantemente la sensibilità del paesaggio veneto, intesa come capacità di integrare e assorbire le trasformazioni.

I principali segni dell'antropizzazione, riconducibili a diversi momenti storici strutturali per la costruzione del paesaggio veneto sono riconducibili a:

- la romanizzazione, individuabile nella persistenza graticolare delle centuriazioni, nelle tracce ancora visibili delle grandi vie consiliari e in nuclei abitati di cui persistono alcuni elementi anche notevoli (quali ad esempio l'Arena di Verona);
- il Medioevo presenta aspetti peculiari a seconda della zona. Nella laguna veneziana con l'introduzione di elementi della cultura orientale nelle architetture dei palazzi e delle chiese. Spostandosi più all'interno le architetture longobarde (San Giorgio in Valpolicella) o romaniche (San Zeno Maggiore a Verona, la Chiesa dei Santi Felice e Fortunato a Vicenza). L'età feudale e delle signorie, particolarmente presente nei paesi e nei borghi che si possono considerare veri e propri monumenti urbani: Cittadella, Castelfranco Veneto, Marostica, Este, Montagnana e Monselice;
- il dominio della Repubblica di Venezia, ville venete, bonifiche e regimazioni idrauliche;
- il Rinascimento con le ville palladiane si concentra soprattutto a Vicenza e zone limitrofe: Villa La Rotonda, Villa Chiericati, la Basilica Palladiana (o Palazzo della Ragione) e il Teatro Olimpico;
- la rivoluzione industriale, con i primi insediamenti storici (archeologia industriale) e un successivo diffondersi delle zone produttive;
- il primo conflitto mondiale, nuove viabilità e completamento del sistema ferroviario e di navigazione fluviale;
- il dopoguerra, la ricostruzione, le grandi infrastrutture e l'affermarsi della città diffusa.

I paesaggi veneti, talvolta caratterizzati da una evidente diversità interna, talvolta fortemente semplificati e omogenei, sono stati tipizzati in Ambiti Paesaggistici, ognuno con caratteri identitari specifici. Il PTRC, infatti, ha identificato per il territorio veneto 14 Ambiti di Paesaggio con efficacia ai sensi dell'Art. 45 ter, comma 1 della L.R. 11/2004 e dell'Art. 135, comma 2, del D.Lgs 42/2004 (Codice dei beni Culturali e del Paesaggio).

Per giungere alla definizione finale degli Ambiti di Paesaggio è stata condotta una indagine preliminare grazie alla quale sono state individuate 39 unità territoriali omogenee, per ognuna delle quali è stata predisposta una scheda conoscitiva di dettaglio (le schede e la descrizione delle 39 unità territoriali individuate sono contenute nel Documento per la valorizzazione del paesaggio veneto allegato al PTRC). Gli Ambiti di Paesaggio sono stati definiti tenendo in considerazione: caratteri geomorfologici, caratteri paesaggistici, valori naturalistico-ambientali e storico-culturali (vedi tabella seguente), delle dinamiche di trasformazione agenti per singolo ambito e delle loro specificità territoriali. La definizione di tali ambiti, inoltre, è stata realizzata anche in base alle realtà amministrative presenti sul territorio ed alle politiche di governo del territorio poste in essere dalla Regione.

VALORI NATURALISTICO-AMBIENTALI	VALORI STORICO-CULTURALI
Siti di Interesse Comunitario	Ambiti di valore archeologico
Zone di Protezione Speciale	Centri storici
Parchi Naturali Statali o Regionali	Città murate
Riserve naturali	Siti UNESCO
Aree protette di interesse locale	Ville di Andrea Palladio
Ambiti di valore naturalistico ambientale	Ville Venete
Zone umide	Castelli e fortificazioni
Aree naturalistiche minori	Siti archeologici
Boschi planiziali	Tracciati storici
Boschi di nuovo impianto	Agro centuriato
Pinete litoranee	Fortificazioni militari
Prati stabili	Boschi della Serenissima
Ghiacciai	Pendii terrazzati
Geositi	Cavini
Corsi d'acqua di interesse regionale	Elementi del paesaggio agrario storico
Corsi d'acqua di rilievo naturalistico	
Fascia delle risorgive	
Teste di fontanile	
Laghi e specchi d'acqua	
Lagune	
Dune fossili e relitti boscati	

Tabella 37: Ambiti di Paesaggio – Fonte PTRC

Per ciascun Ambito di Paesaggio, anche in ragione di eventuali accorpamenti fra diversi ambiti volti a ridurre il numero complessivo, è prevista la redazione di un Piano Paesaggistico Regionale d'Ambito (PPRA), da redigersi congiuntamente con il MIC ai sensi del D.Lgs. 42/2004.

I 14 ambiti di paesaggio sono riassunti nella seguente tabella ed illustrati in Figura 124.

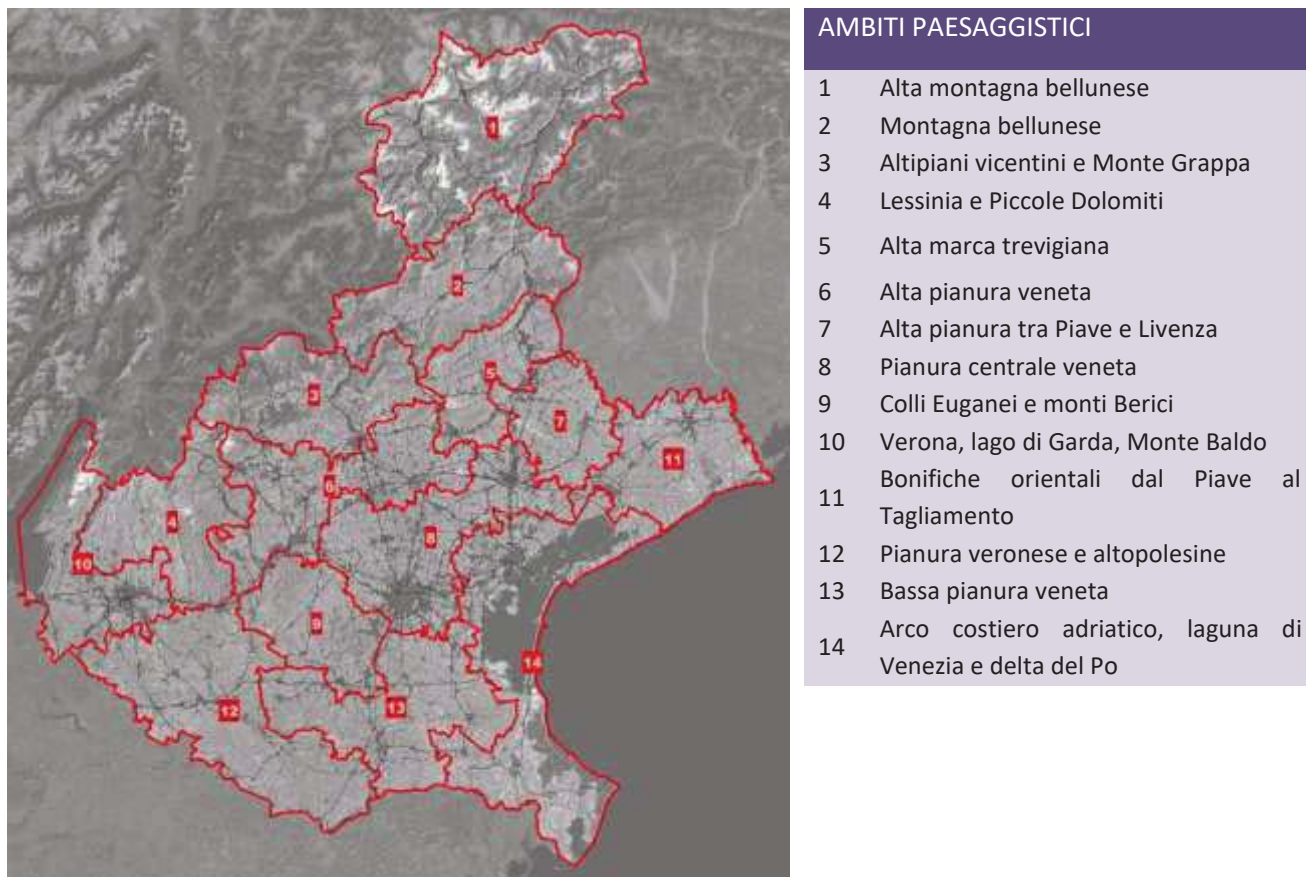


Figura 124: Ambiti di paesaggio individuati dal PTRC

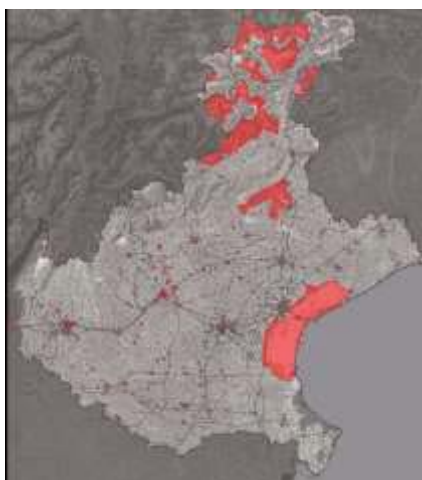
Per la definizione puntuale delle caratteristiche d'ambito si rimanda alla consultazione delle schede relative alle 39 unità paesaggistiche omogenee riportate nel documento allegato al PTRC: *"Documento per la valorizzazione del paesaggio veneto"* che ricomprende i contenuti dell'Atlante ricognitivo degli Ambiti di Paesaggio. Si rappresenta, in questa sede, che le 39 schede dell'Atlante ricognitivo rivestono una funzione di strumento conoscitivo e propositivo, per l'integrazione del paesaggio nelle politiche di pianificazione del territorio, urbanistiche, culturali, ambientali, agricole, sociali ed economiche e nelle altre politiche settoriali che possono avere un'incidenza diretta o indiretta sul paesaggio. Al loro interno, infatti, sono individuati alcuni degli elementi di carattere storico culturale citati nei paragrafi precedenti, come i siti archeologici, le strade romane, l'agro-centuriato, le città murate e i luoghi della Grande Guerra. Per ciascun contesto paesaggistico è riportata una selezione di obiettivi prioritari che mirano alla salvaguardia, alla gestione ed alla pianificazione dei paesaggi eccezionali, ordinari e degradati, geologici e geomorfologici, fluviali, lacustri, lagunari, di risorgiva, di area umida, agrari, agropastorali e forestali, urbani, industriali, delle infrastrutture. Gli obiettivi sono inoltre relativi al governo dei processi di urbanizzazione e di abbandono e infine alla conservazione della cultura materiale e alla salvaguardia dei paesaggi "immateriali", nonché alla

consapevolezza delle popolazioni nei confronti dei valori e delle criticità del paesaggio e delle conseguenze dei comportamenti collettivi e individuali sul paesaggio stesso.

Il PTRC ben delinea la stretta relazione che caratterizza la diffusa presenza sul territorio regionale di talune tipologie di beni con le potenzialità di crescita culturale e sociale; intende infatti rafforzare l'attenzione verso elementi storicamente rappresentativi del paesaggio e dell'identità regionale che si configurano come dei Sistemi di valore da salvaguardare.

Il Piano, nell'allegato "*Documento per la valorizzazione del paesaggio veneto*", articola le componenti strutturali del paesaggio in beni paesaggistici e valori paesaggistici. I valori paesaggistici sono costituiti dagli elementi territoriali sottoposti a tutela che vengono considerati particolarmente rappresentativi del paesaggio e dell'identità regionale:

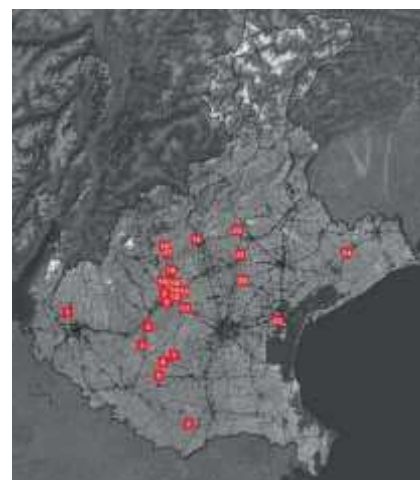
- n. 9 Siti patrimonio mondiale dell'Unesco;
- Venezia e la sua Laguna;
- la Città di Vicenza e le Ville del Palladio;
- l'Orto botanico di Padova;
- la Città di Verona;
- le Dolomiti;
- i Siti palafitticoli preistorici dell'arco alpino (Belvedere e Frassino a Peschiera sul Garda, Tombola a Cerea e Laghetto della Costa ad Arquà Petrarca);
- le Colline del Prosecco di Conegliano e Valdobbiadene;
- le Opere di difesa veneziane tra il XV ed il XVII secolo;
- i cicli affrescati del XIV secolo a Padova;
- 3.828 Ville Venete;
- 24 Ville Palladiane;
- 1.319 Parchi e giardini di rilevanza paesaggistica;
- 250 Forti e manufatti difensivi;
- 229 siti relativi a manufatti e complessi dell'**Archeologia industriale**;
- 673 edifici e sistemi di edifici relativi alle **Architetture del Novecento**.



I 9 siti inseriti nella lista del patrimonio mondiale dell'Unesco



Le 3.828 Ville Venete



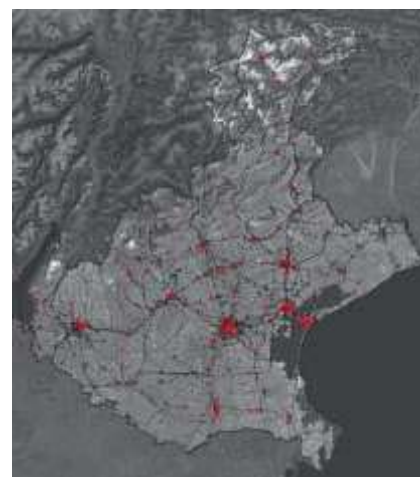
Le 24 ville palladiane



Forti e manufatti difensivi



Archeologia industriale



Architetture del '900

Figura 125: Distribuzione territoriale dei beni paesaggistici riguarda le categorie di cui alle lettere a) e b) dell'art 134 del D.Lgs 42/2004, comma 1, Estratto da Allegato B3 PTRC2013 Adottato

I beni paesaggistici, invece, corrispondono alla ricognizione degli immobili e alle aree di notevole interesse pubblico (ex. Art. 136 e 142 D. Lgs. 42/2004).

Tale individuazione non è da ritenersi esaustiva del complesso e articolato panorama dei valori paesaggistici caratteristici del territorio regionale, alcuni dei quali sono, tra l'altro, già compresi nella ricognizione dei valori inclusa nelle 39 schede dell'Atlante ricognitivo.

Tra i sistemi di valori non inclusi in questa prima individuazione si possono sicuramente considerare: gli elementi caratterizzanti il sistema insediativo storico (siti archeologici, centri storici, città murate, castelli, ecc.), i luoghi dell'agricoltura, con il riconoscimento degli ambiti nei quali la tradizionale vocazione agricola - perlopiù destinata a colture specializzate (vigneti, uliveti, orti, risaie) e/o promiscue, rivolta anche a

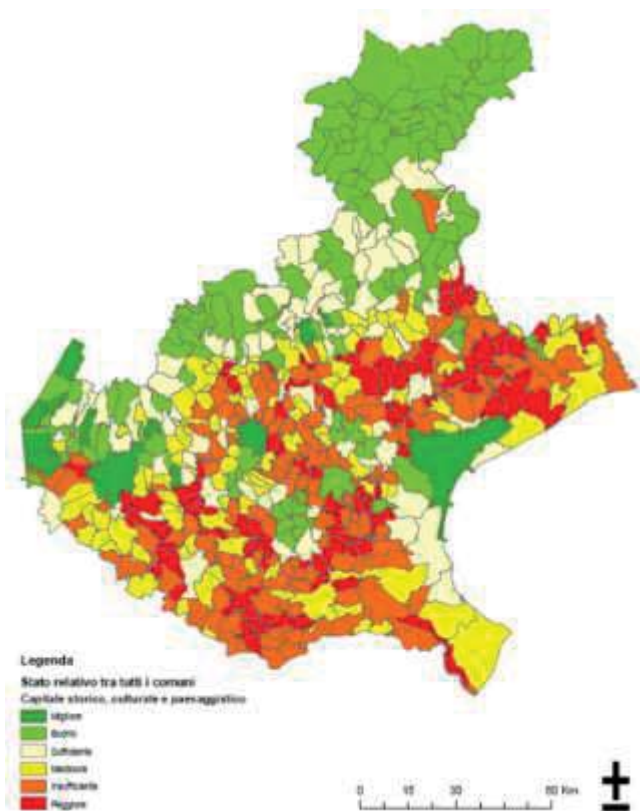
produzioni agroalimentari di qualità certificata, nonché la componente storico-culturale (architettura e viabilità rurale, sistemazioni agrarie e idrauliche, terrazzamenti, ecc.) hanno disegnato in modo così caratteristico il paesaggio (es. “paesaggio del vino”), tanto da creare un’immagine culturale di riferimento con forte valore identitario ed evocativo; ed ancora, il sistema dei litorali, la viabilità storica, l’agro centuriato, ecc.

Il PTRC, quindi, restituisce la struttura portante del paesaggio alla scala regionale. Si tratta poi di fare un salto di scala, individuando la figura strutturale e la figura paesaggistica nel contesto locale. Esse rappresentano l’interpretazione dei diversi segni fisici del territorio rilevanti alla scala locale da un punto di vista identitario, ecosistemico e funzionale.

La redazione dei Piani Paesaggistici Regionali d’Ambito sarà l’occasione per individuare la figura strutturale e la figura paesaggistica nel contesto locale; che rappresentano l’interpretazione dei diversi segni fisici del territorio rilevanti alla scala locale da un punto di vista identitario, ecosistemico e funzionale.

In coerenza con il “Sistema degli obiettivi di progetto” indicati dal PTRC, la cura dei paesaggi assume le seguenti finalità, specificate e declinate nei singoli Piani Paesaggistici Regionali d’Ambito (PPRA):

- tutelare e valorizzare la risorsa suolo, prevedendo il contenimento dell’impermeabilizzazione, curando gli esiti paesaggistici delle politiche poste in atto, valorizzando l’uso dello spazio rurale in un’ottica di multifunzionalità e di diversità del paesaggio agrario;
- tutelare e accrescere la biodiversità, salvaguardando la continuità ecosistemica e l’integrità e la funzionalità ambientale con riferimento anche al valore ambientale ed ecologico delle aree agricole, rurali e forestali;
- accrescere la qualità ambientale e insediativa, migliorando la qualità urbana ed edilizia, perseguendo una maggior sostenibilità degli insediamenti e dei processi di urbanizzazione, salvaguardando e valorizzando i caratteri culturali e testimoniali degli elementi identitari dei paesaggi e degli insediamenti e dei manufatti storici;
- garantire la mobilità preservando le risorse ambientali, prevedendo la razionalizzazione del sistema delle infrastrutture e migliorando la mobilità nelle diverse tipologie di trasporto, con particolare riferimento alla valorizzazione della mobilità lenta;
- delineare modelli di sviluppo economico sostenibile, preservando e recuperando le identità e le specificità territoriali, in un’ottica di innovazione e miglioramento della competitività, e promuovendo l’offerta integrata di funzioni turistico-ricreative mediante la messa a sistema delle risorse ambientali, culturali, paesaggistiche e agroalimentari;
- sostenere le identità culturali e la partecipazione, promuovendo l’inclusività sociale, valorizzandola percezione visiva e sociale del paesaggio e la salvaguardia del “paesaggio immateriale” e accrescendo la consapevolezza delle popolazioni nei confronti dei valori e delle criticità del paesaggio e delle conseguenze dei comportamenti collettivi e individuali sul paesaggio stesso.



Si riporta un estratto dal PTRC: “Indice della qualità del capitale storico, culturale, paesaggistico” quale elemento grafico riassuntivo delle valenze paesaggistiche su scala regionale (Figura 126).

Tale indice considera quali sub-indici ed elementi di valutazione i seguenti elementi: Numero di beni (numero di ville venete, siti UNESCO, città murate per comune); Km di elettrodotti ad alta tensione per comune; Livello del rumore diurno notturno per comune; Superficie tutelata su superficie comunale; Arrivi nelle città d’arte e turisti totali.

Figura 126: Carta del capitale storico, culturale e paesaggistico (differenziale tra i comuni), Fonte: elaborazioni Regione del Veneto su dati Arpav e Sistar

PRESSIONI

Di seguito sono individuate le principali pressioni che interessano il patrimonio culturale ed il paesaggio italiano. In molti casi sono riconducibili alle medesime pressioni che minacciano le altre componenti ambientali (suolo, acque interne e marine, aria, clima, biodiversità) a cui si rimanda per la descrizione.

- Consumo di suolo in aree vincolate;
- Sprawl urbano;
- Sovrasfruttamento delle risorse;
- Cambiamenti climatici.

4.8.1 Consumo di suolo nelle aree soggette a vincolo

Il D.Lgs. 42/2004 (Codice Urbani) è il principale riferimento normativo per la tutela, conservazione e valorizzazione del patrimonio culturale (beni culturali e paesaggio). In Italia, l'incremento di suolo consumato tra il 2020 e il 2021, all'interno delle aree vincolate considerate nel loro complesso (cioè quelle identificate ai sensi dell'art. 142 e dell'art.136), è di 1.270 ettari di cui circa il 30% concentrato in tre regioni (Abruzzo, Emilia-Romagna e Veneto).

In Veneto, nel medesimo lasso temporale sono stati consumati 118 ha di suolo nei vincoli art. 136 e art. 142 considerati complessivamente. Questo porta ad un valore totale di suolo netto consumato pari a 55.963 ha (8,4%), sui 665.647 ha vincolati, valore tra i più elevati in Italia.

Regione	Consumo di suolo in aree vincolate (2021)			Suolo consumato in aree vincolate (%)
	Incremento (ha)	Densità m2/ha	Totale (ha)	
Veneto	118	1,8	55.963	8,4

Tabella 38: Consumo di suolo in aree vincolate – Fonte Elaborazione ISPRA

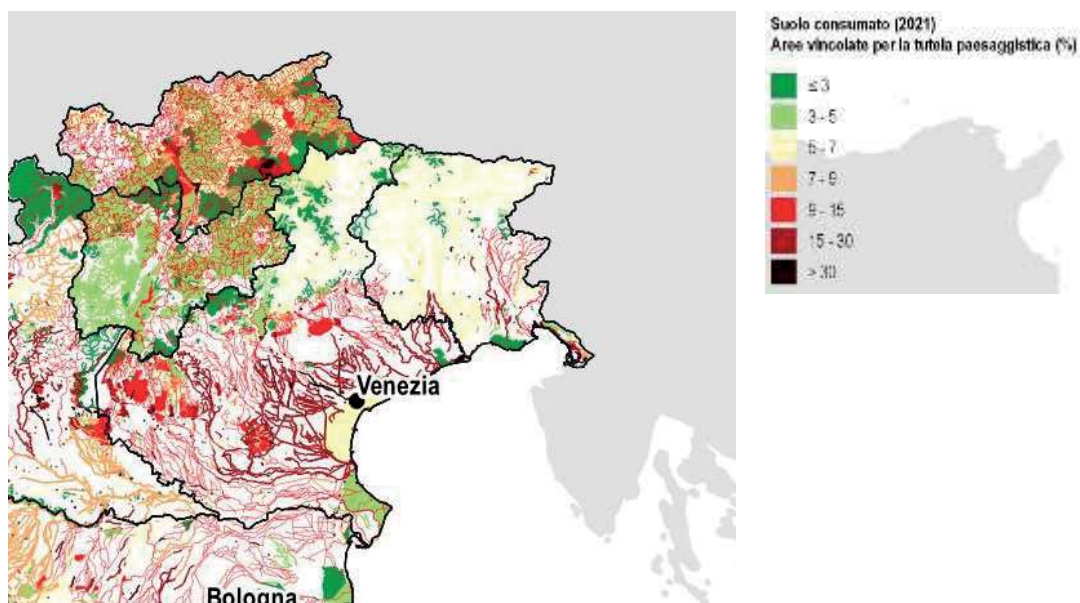


Figura 127: Suolo consumato in aree vincolate – Elaborazione ISPRA su cartografia SNPA e SITAP (estratto)

Quadro sinottico indicatori – pressioni

Tema	Indicatore	DPSIR	Fonte	Stato	Trend
Paesaggio	Cambiamenti di consumo di suolo nelle aree soggette a vincolo (ISPRA dato nazionale)	P	2015-2022		

Stato	Trend
■ Positivo	■ In miglioramento
■ Intermedio o incerto	■ Stabile o incerto
■ Negativo	■ In peggioramento

IMPATTI

Il concetto di degrado paesaggistico può essere inteso come “deterioramento” dei caratteri paesistici, determinato sia da fenomeni di abbandono, con conseguente diminuzione parziale o totale di cura e manutenzione verso una progressiva perdita di connotazione dei suoi elementi caratterizzanti (degrado del sottosuolo e del soprassuolo, della vegetazione, degli edifici, dei manufatti idraulici, ecc.), ma anche del tessuto sociale (quartieri degradati, a rischio), sia da interventi di innovazione, laddove si inseriscono trasformazioni incoerenti (per dimensioni, forme, materiali, usi, ecc...) con le caratteristiche del paesaggio preesistente, senza raggiungere la riconfigurazione di un nuovo quadro paesistico-insediativo ritenuto soddisfacente. Si possono considerare:

- Dissesti idrogeologici e avvenimenti calamitosi e catastrofici, naturali o provocati dall'azione dell'uomo. In particolare: eventi sismici, fenomeni franosi, forte erosione, eventi alluvionali, incendi di rilevante entità, fenomeni siccitosi;
- Processi di urbanizzazione, infrastrutturazione, pratiche e usi urbani che determinano modificazioni morfologiche (frange, conurbazioni, saldature, frammentazione o isolamento da parte di nuove infrastrutture), funzionali (aree logistiche, ambiti estrattivi, aree sciabili, nuove funzioni impattanti dal punto di vista paesistico-ambientale e incompatibili con gli insediamenti esistenti), perdita di identità e riconoscibilità (sostituzione di quartieri storici o simbolici con nuovi spazi di diversa morfologia e funzione);
- Trasformazioni della produzione agricola e zootecnica verso: aree a monocoltura, aree a colture intensive su piccola scala con forte presenza di manufatti, aree a colture specializzate e risaie, aree con forte presenza di allevamenti zootecnici intensivi;
- Sotto-utilizzo, abbandono e dismissione sia di spazi aperti (aree agricole incolte, strutture forestali in abbandono, cave cessate e discariche abbandonate) che di parti edificate (zone industriali e impianti, centri storici ed edilizia rurale tradizionale);
- Criticità ambientali relative alle componenti aria, acqua e suolo che presentano alti livelli di inquinamento o contaminazione.

I processi di urbanizzazione e infrastrutturazione sono tra gli elementi detrattori del paesaggio più diffusi sull'intero territorio regionale, seguiti dal fenomeno dell'abbandono/dismissione: unitamente alle criticità ambientali, tali cause di degrado coesistono nel sistema metropolitano.

Le cause legate alla trasformazione dell'agricoltura interessano principalmente il territorio agricolo della fascia della bassa ed alta pianura; mentre calamità e dissesti sono la causa principale dei fenomeni di detrazione del paesaggio delle fasce alpina, prealpina e costiero-lagunare.

In corrispondenza dei principali centri urbani si possono individuare ambiti di degrado paesistico consolidato, provocato da processi di urbanizzazione, di infrastrutturazione e di diffusione di pratiche e usi urbani. In tali contesti, un consumo di suolo sempre più elevato si accompagna ad una forte concentrazione di aree di frangia destrutturate, di elementi detrattori assoluti, quali cave, discariche, ecc., e relativi di carattere puntuale (aeroporti, insediamenti industriali, centri commerciali, ecc.) e a rete (infrastrutture per la mobilità,

elettrodotti, ecc.), che determinano, nel loro insieme, condizioni di notevole criticità paesaggistica e ambientale.

Tale degrado paesaggistico è rilevabile anche nei nuovi sistemi di urbanizzazione lineare continua lungo i principali tracciati di collegamento, in pianura come nei fondivalle delle fasce alpine e prealpine, lungo le coste dei laghi (Lago Garda) e lungo alcune grandi direttrici di collegamento.

4.8.2 Riduzione della diversità paesaggistica

Il territorio veneto è caratterizzato da un elevato grado di diversità paesaggistica, grazie alla varietà di ambienti naturali e grazie al governo del territorio esercitato dell'uomo, tanto che il nuovo PTRC individua ben 14 ambiti paesaggistici, ognuno con caratteri identitari specifici. È vero che i paesaggi sono entità dinamiche in costante evoluzione e che la percezione sociale, variabile anch'essa, determina un punto di vista fondamentale, ma nel contesto ambientale sopra esposto emerge in sintesi non solo una variazione dei paesaggi tipici, ma soprattutto un appiattimento nella diversità paesaggistica dovuto a molteplici fattori.

Le politiche regionali per la cura della qualità del paesaggio sono guidate dalla coerenza, con l'obiettivo generale della conservazione e del miglioramento della diversità paesaggistica. Esse intercettano tutte le connotazioni costitutive del paesaggio, e da esse scaturisce una sua qualità determinante oltre che sul piano biologico ed ecologico, sui piani storico, semiologico e scenico- percettibile.

Occorre non assimilare i concetti di diversità e di frammentazione del paesaggio; essi sono distinti e non complementari. Il paesaggio può essere connotato da un'elevata diversità del mosaico dei soprassuoli, senza soffrire le condizioni patologiche che afferiscono alla categoria critica della frammentazione. Viceversa, è possibile che un paesaggio semplificato e con un grado di diversità basso sia in condizioni di severa frammentazione, coincidente con la forte omogeneità che ne caratterizza il mosaico.

I paesaggi storici della mezzadria, ad esempio, erano portatori di una elevata diversità paesaggistica intrinseca e connotavano in modo omogeneo estesi ambiti geografici, senza produrne semplificazione biologica e semiologica; per essi la frammentazione non sussiste neppure come categoria interpretativa significativa. Diversamente, alcuni paesaggi contemporanei, caratterizzati dalla dominanza delle monoculture agrarie industrializzate, risultano portatori di una diversità intrinseca assai deficiente; anch'essi connotano in modo omogeneo estesi ambiti geografici, ma determinano in tal modo stati di severa frammentazione, sebbene presentino gradi di reversibilità assai diversi da quelli più gravi tipici dei fattori insediativi e infrastrutturali di frammentazione.

La diversità del paesaggio costituisce una essenziale chiave di lettura e di progettazione regionale e locale degli scenari e delle regole per il governo del territorio. Paesaggi veneti, talvolta caratterizzati da una evidente diversità interna, talvolta fortemente semplificati e omogenei.

Punti di forza e criticità del sistema

Punti di forza	- Completato l'iter per il censimento beni paesaggistici e storico-culturali della Regione - Elevata presenza di elementi rappresentativi del paesaggio e dell'identità culturale (ville venete, siti UNESCO, forti e manufatti difensivi, ecc...) - Elevata ricchezza paesaggistica riconosciuta nelle 39 porzioni territoriali omogenee descritte nel dettaglio nell'Atlante Ricognitivo
Punti di debolezza	- Assenza del Piano paesaggistico - Conflittualità tra i concetti di tutela, cura e valorizzazione del paesaggio - Riduzione della diversità paesaggistica - Consumo di suolo nelle aree soggette a vincolo
Minacce	- Gli impianti FER si possono presentare invasivi in alcuni contesti
Opportunità	- Il procedimento di definizione delle aree idonee sarà determinante per gli sviluppi futuri dell'intero assetto energetico regionale. La coesistenza delle esigenze di sviluppo delle fonti rinnovabili con le esigenze di tutela del paesaggio e della biodiversità è uno dei principi del Piano, anche alla luce della specifica normativa regionale vigente n.17/2022.

4.9 RISCHI NATURALI

4.9.1 Rischio idraulico e idrogeologico

La regione Veneto è caratterizzata da una grande eterogeneità geomorfologica, che porta il territorio ad una sostanziale suddivisione in due principali aree: una parte montuosa ove sono presenti rilievi abrupti che presentano trend di erosione importanti, per poi degradare in una vasta pianura attraversata da una fitta rete di corsi d'acqua, taluni violenti ed impulsivi altri placidi e tranquilli, innervati sui maggiori corsi d'acqua italiani.

Il territorio veneto, se da una parte rappresenta una innegabile ricchezza, dall'altra è origine di rischi di carattere idrogeologico e idraulico, specie in presenza di andamenti climatici irregolari o con picchi anomali di intensità degli eventi meteo. In occasione di eventi meteorologici rilevanti si possono verificare allagamenti o smottamenti dovuti alla fragilità del territorio regionale determinata dall'interazione tra caratteri fisici e fenomeni di urbanizzazione. Anche lo sfruttamento della risorsa idrica, costituisce ulteriore fragilità per il territorio, portando a un progressivo abbassamento delle falde ed alla riduzione della portata dei fiumi nei periodi di magra, con conseguenti scompensi in tutto l'ecosistema fluviale.

Idrografia del Veneto

Volendo descrivere sinteticamente l'idrografia della regione Veneto, si possono distinguere tre fasce territoriali:

- l'Area Montana e Pedemontana costituita dai rilievi dolomitici del Bellunese e dalle zone alpine e collinari che costituiscono il limite settentrionale della Regione Veneto. In questa fascia si sviluppano i bacini montani dei fiumi Adige, Agno-Guà, Brenta-Bacchiglione, Piave, Livenza e Tagliamento (nel caso di Adige, Livenza e Tagliamento il bacino montano si sviluppa prevalentemente al di fuori dei confini regionali);

- l'Alta Pianura ha come limite inferiore la linea delle risorgive. Si tratta di un'area costituita dalle conoidi alluvionali depositate dai corsi d'acqua uscenti dai bacini montani. In questo contesto i terreni ad elevata permeabilità caratteristici della zona garantiscono la significativa e continua alimentazione delle falde acquifere sotterranee;
- la Bassa Pianura si estende invece dal limite settentrionale costituito dalla linea delle risorgive fino alla linea di costa, verso la quale degrada dolcemente. Il territorio è caratterizzato da terreni di recente formazione, a granulometria fine e scarsamente permeabili. In tutta la zona, ma nella provincia di Rovigo in particolare, il territorio è fortemente depresso e lo scolo delle acque avviene meccanicamente. Per effetto delle interconnessioni e dei collegamenti, naturali e artificiali, esistenti tra i vari bacini, l'assetto idrografico del territorio e la delimitazione delle aree tributarie si presentano molto complessi. È in questa porzione del territorio Veneto che le rogge alimentate dalle risorgive di cui sopra, danno origine a numerosi corsi d'acqua quali: Lemene, Dese, Marzenego, Tergola, Bacchiglione, Sile, Tartaro, etc.

Dal punto di vista della sicurezza idraulica si può evidenziare che per i fiumi Piave, Livenza, Brenta-Bacchiglione e Tagliamento le portate che si possono venire a formare nei bacini montani in corrispondenza di piogge con tempi di ritorno centenari, sono notevolmente superiori rispetto alle capacità di deflusso dei loro tratti di pianura.

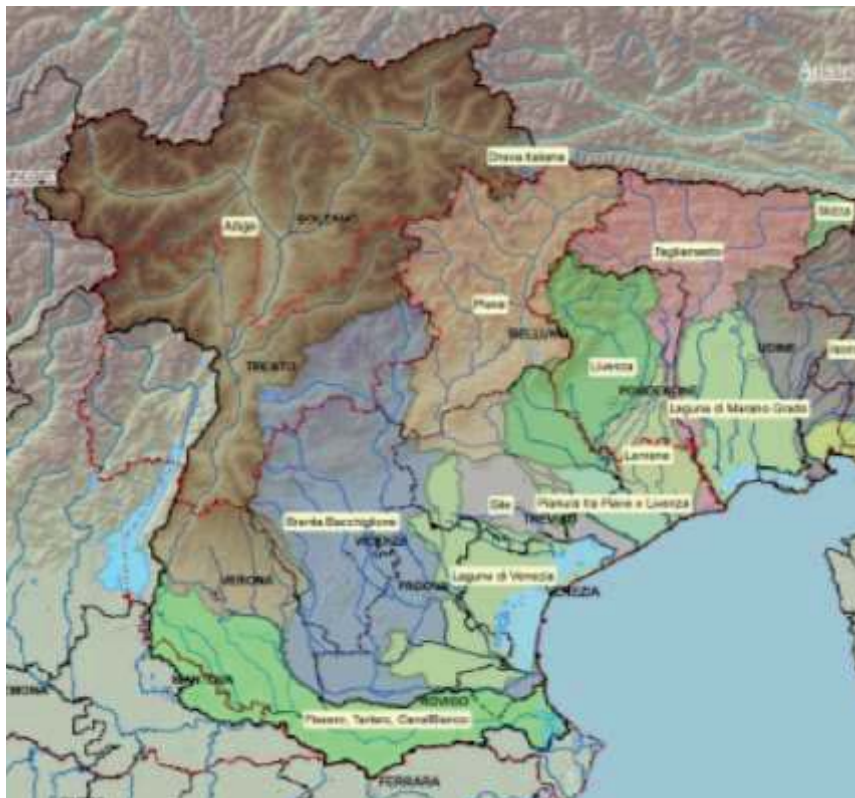


Figura 128: Principali bacini idrografici del Triveneto.

Fonte: PGR 2015-2021 – Relazione di Piano, Autorità di Distretto alpi Orientali

4.9.2 Rischio di alluvione

L'Unione europea, con Direttiva 2007/60/CE ha inteso istituire in Europa un quadro coordinato per la valutazione e la gestione dei rischi di alluvione; l'art. 7 della Direttiva prevede la redazione del cosiddetto Piano di Gestione del rischio di alluvioni (PGRA). I PGRA sono stati predisposti dalle Autorità di bacino distrettuali (per il territorio della Regione del Veneto, dal Distretto Alpi Orientali e dal Distretto Padano), individuando, per differenti scenari di probabilità di alluvione, le aree allagabili. Mediante elaborazione dei dati disponibili e utilizzando tecniche di modellazione idrologico-idraulica mono-bidimensionali, sono state definite le perimetrazioni delle aree soggette ad allagamenti, la profondità delle acque e la portata della piena alla sezione corrispondente, considerando tre diversi possibili scenari corrispondenti a probabilità di accadimento (pericolosità) alta, media e bassa (rispettivamente per tempi di ritorno pari a 30, 100 e 300 anni).

Dal recente Rapporto ISPRA sulle condizioni di pericolosità da alluvione in Italia e indicatori di rischio associati (Rapporto 353/2021 – ottobre 2021), risulta che il territorio della Regione Veneto, di estensione complessiva pari a 18.345 km² è soggetto a pericolosità idraulica alta per il 10%, media per il 13.3 % e bassa per il 32.2 %. Riferendo le percentuali alla popolazione coinvolta, si ha che l'8.7% della popolazione Veneta è soggetta a pericolosità idraulica alta, l'11.7 % a pericolosità idraulica media e il 32.1 % a pericolosità idraulica bassa.

Il Veneto è una delle sei Regioni in cui le percentuali di aree allagabili superano i valori medi a scala nazionale. Di seguito si riportano le cartografie delle aree allagabili per scenario di pericolosità (HPH – MPH – LPH) e una Tabella con una sintesi della percentuale di Comuni con area allagabile $\geq 20\%$ della superficie comunale

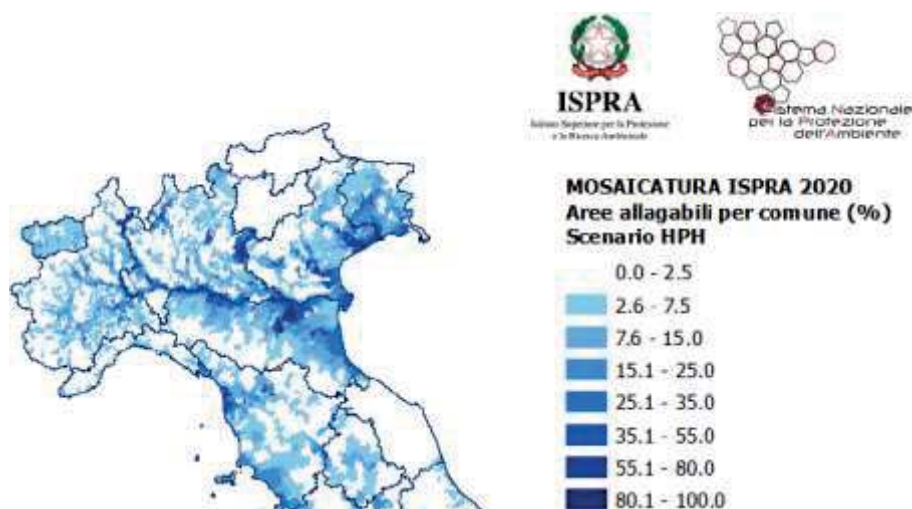


Figura 129: Percentuali di area comunale allagabile per scenario di pericolosità da alluvione elevata (High Probability Hazard – HPH) – Mosaicatua ISPRA, 2020.

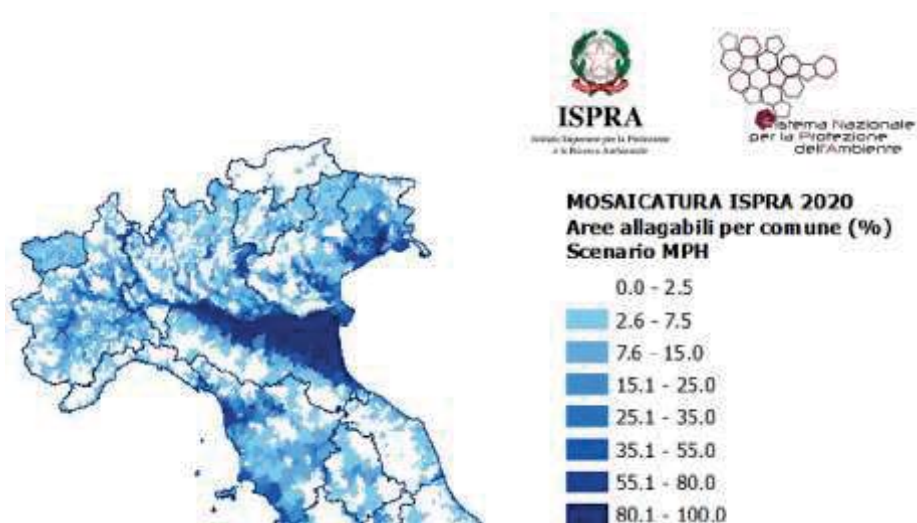


Figura 130: Percentuali di area comunale allagabile per scenario di pericolosità da alluvione media (Medium Probability Hazard – MPH) – Mosaicatura ISPRA, 2020

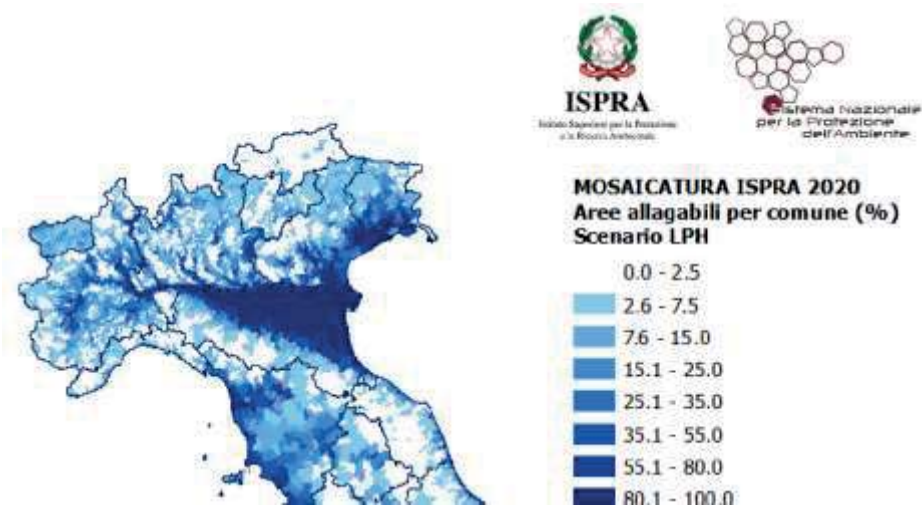


Figura 131: Percentuali di area comunale allagabile per scenario di pericolosità da alluvione bassa (Low Probability Hazard – LPH) – Mosaicatura ISPRA, 2020

REGIONE	N. di Comuni (%) con area allagabile \geq 20% della superficie comunale		
	Pericolosità alta (%)	Pericolosità media (%)	Pericolosità bassa (%)
Lombardia	11.2	15.5	26.2
Veneto	13.5	19.0	37.8
Friuli Venezia Giulia	18.1	30.2	45.6
Emilia Romagna	18.0	51.5	54.0
Toscana	7.0	20.5	37.0
Calabria	27.0	27.0	29.0

Tabella 39: Percentuale di Comuni con area allagabile \geq 20% della superficie comunale nelle Regioni in cui le percentuali di aree allagabili superano i valori a scala nazionale – Mosaicatura ISPRA, 2020.

I PGRA sono stati sviluppati riprendendo, approfondendo e aggiornando i contenuti dei Piani di Assetto Idrogeologico (PAI), che hanno principalmente finalità di governo del territorio e di riferimento per la pianificazione urbanistica. I PAI definiscono e perimetrano le aree a pericolosità idraulica e geologica sulla base di una gradazione suddivisa in quattro gradi, in funzione della probabilità e dell'intensità dell'evento che può avvenire. Nella mappa sotto riportata si possono visivamente confrontare le aree pericolose del PAI con le aree allagabili del PGRA per il territorio del Distretto Alpi Orientali. Va considerato che nella definizione delle aree di allagamento utilizzata dal PAI, sono ricomprese (con pericolosità bassa) le aree storicamente allagate, diversamente da quanto fatto nelle valutazioni condotte nell'ambito del PGRA.

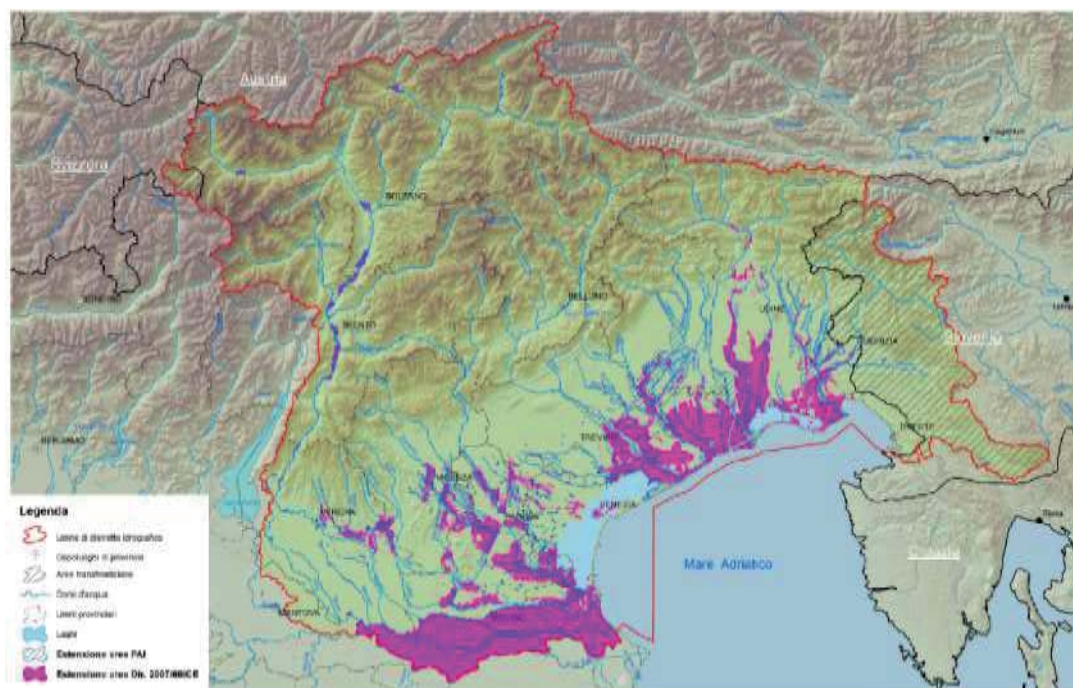


Figura 132: Sovrapposizione tra aree pericolose dei PAI e di allagabilità del PGRA. Fonte: PGRA 2015-2021 – Relazione di Piano, Autorità di Distretto Alpi Orientali

Nel recente passato si ricordano in particolare due eventi che hanno drammaticamente interessato il territorio regionale, nel 2010 e nel 2018. Tra il 31 ottobre e il 02 novembre 2010 precipitazioni intense e prolungate, puntualmente anche superiori a quelle del novembre 1966, hanno causato piene disastrose nei bacini dei fiumi Agno-Guà-Frassine-Gorzone, Bacchiglione ed Alpone che hanno rotto in più punti gli argini, allagando aree anche distanti dai corsi d'acqua e determinato danni ingenti. Tra il 27 e il 30 ottobre 2018 (evento VAIA) si sono verificate piogge frequenti e molto abbondanti soprattutto sulle aree montane, dove in alcune zone, specie nel Bellunese, si sono raggiunti quantitativi rilevanti. L'evento, che è stato caratterizzato anche da significative raffiche di vento, risultate eccezionali su estesi ambiti del territorio regionale, ha causato diffusi catastrofici fenomeni di instabilità dei versanti, rilevanti eventi di trasporto solido e sovralluvionamento nei corsi d'acqua della rete minore, numerose erosioni di sponda e frane in alveo nel sistema di deflusso idrico della rete principale, nonché il raggiungimento di livelli idrometrici eccezionali con l'interessamento delle aree golenali nelle porzioni di pianura dei principali corsi d'acqua, in particolare del fiume Piave.

Tali eventi, eccezionali per durata ed intensità delle precipitazioni, rappresentano gli ultimi e più significativi esempi di una serie di episodi alluvionali occorsi negli ultimi anni, con frequenza nettamente superiore al passato per il territorio regionale, tra i quali si ricordano quelli dell'aprile 2009, novembre 2012 e maggio 2013 che hanno posto in drammatica luce le molteplici criticità di un complesso sistema rappresentato dalle reti dei grandi fiumi (Po, Adige, Brenta-Bacchiglione, Piave, Livenza e Tagliamento), dai corsi d'acqua di risorgiva, dalle reti di scolo dei grandi comprensori di bonifica e dalle lagune.

Vaste e difficilmente elencabili sono poi le condizioni di criticità legate alla rete minore ove l'aumento dell'impermeabilizzazione del suolo e il continuo sottrarre aree alla naturale espansione dei corsi d'acqua fanno sì che anche per piogge non particolarmente intense si possano verificare locali allagamenti; la maggiore urbanizzazione amplifica poi i danni che si vengono a creare. A questo proposito, l'evento che ha interessato l'entroterra veneziano nel settembre 2007 è stato sicuramente eccezionale per entità delle precipitazioni ed estensione delle aree coinvolte ma situazioni di allagamento si possono osservare sempre più frequentemente.

Non bisogna poi dimenticare la continua necessità della manutenzione delle opere idrauliche, gli oltre 5.000 km di corsi d'acqua del sistema idrografico di competenza della Regione esigono un continuo e assiduo monitoraggio e immediati interventi di ripristino e sistemazione, a protezione di tanta parte del territorio che risulta soggiacente rispetto le quote arginali.

Punti di forza e criticità del sistema

Punti di forza	- Grande eterogeneità geomorfologica - Presenza di sistemi di allertamento relativi ai fenomeni meteo-climatici di elevata intensità - Disponibilità di sistemi di valutazione regionale del rischio idrogeologico (Piani di Assetto Idrogeologico)
Punti di debolezza	- Presenza di territori diffusamente interessati da dissesti di natura geologica, frane e subsidenza - Fragilità del territorio regionale, nel legame tra i suoi caratteri fisici e i fenomeni di urbanizzazione - Parte del territorio soggiacente rispetto alle quote arginali
Minacce	- Aumento dei punti luce installati a supporto delle piste ciclabili in ambito urbano ed extraurbano e dei nuovi impianti da FER in particolare dei fotovoltaici.
Opportunità	- Il Piano, in relazione ai rischi naturali soprattutto a quelli legati ai cambiamenti climatici, contribuisce in termini di mitigazione piuttosto che di adattamento.

4.10 POPOLAZIONE E SALUTE

STATO

In questo paragrafo la tematica verrà trattata nell'ottica di fornire elementi utili alla descrizione dello stato del contesto. Pertanto, sulla base dai dati reperibili, viene presentata la situazione demografica e lo stato generale di salute della popolazione.

4.10.1 Aspetti socio-demografici

La stima della popolazione residente in Veneto al 01/01/2022 è di 4.854.633 abitanti di cui 2.384.557 (49%) maschi e 2.470.076 femmine (51%), con una diminuzione di 15.197 residenti rispetto all'anno precedente.

Il bilancio demografico del 2021 presenta un saldo migratorio positivo pari a 6.120 residenti, ma un saldo naturale che continua ad essere negativo (-21.317 persone). In tutte le province il saldo generale (saldo naturale più saldo migratorio) è negativo, perché il saldo migratorio positivo, in tutte le province tranne Treviso, non riesce a compensare il saldo naturale negativo.

La struttura per età della popolazione è caratterizzata da una bassa numerosità delle classi di età più giovani ed una numerosa quota di anziani, soprattutto donne. La popolazione più consistente è quella della classe di età 45-64 anni e rappresenta la generazione nata negli anni '60 e '70. Per quanto riguarda la popolazione straniera, la struttura per età è più giovane di quella della popolazione italiana, collocandosi prevalentemente nelle fasce di età infantili e lavorative.

La quota di popolazione anziana è in costante aumento. Dal 2002 al 2011 l'immigrazione straniera di persone giovani, che ha determinato un incremento della natalità, ne ha frenato l'aumento, ripreso dal 2012 sia per l'esaurirsi degli effetti del contributo dell'immigrazione straniera, sia per l'aumento della speranza di vita.

La speranza di vita alla nascita in Veneto è pari a 81,2 anni per i maschi e a 85,5 anni per le femmine, superiore a quella italiana di circa 8 mesi per entrambi. La serie storica dal 2002 al 2022 mette in evidenza un trend in crescita, con alcune flessioni negli anni in cui si sono verificati degli eccessi di mortalità. In particolare, a causa della pandemia da COVID-19, la speranza di vita nel 2020 è diminuita di circa 1 anno rispetto al 2019, con un recupero solo parziale negli ultimi due anni.⁵²

Per monitorare il dominio 'benessere economico'⁵³ uno degli indicatori BES (indicatori del benessere) utilizzati è quello della "Povertà assoluta": l'indicatore di povertà assoluta individuale (PAI) e familiare (PAF) e costruito sulla spesa per consumi delle famiglie. L'indicatore fornisce una misura diretta delle risorse a disposizione dell'individuo durante il corso della vita e coglie le scelte effettive di allocazione delle risorse e non solo il potenziale di spesa rappresentato dal reddito.

L'indicatore PAI si basa sul confronto tra le spese per consumi delle famiglie, calcolate sui microdati dell'*Indagine sulle spese delle famiglie*, e le specifiche soglie di povertà. Le soglie di povertà assoluta, pari al valore di un paniere di beni e servizi considerati essenziali per evitare gravi forme di esclusione sociale, variano per numero ed età dei componenti della famiglia, ripartizione geografica e tipo di comune di

⁵²[Relazione Socio Sanitaria della Regione del Veneto anno 2022](#)

⁵³Documento di Economia e Finanza 2023 – [Allegato Indicatori di benessere equo e sostenibile](#)

appartenenza. Inoltre, le soglie sono aggiornate annualmente sulla base delle variazioni degli indici dei prezzi al consumo specifici delle categorie di beni e servizi che compongono il paniere, distintamente per ripartizione geografica.

I dati definitivi diffusi dall'Istat confermano che, dopo il marcato incremento del 2020, l'incidenza della povertà assoluta nel 2021 si è sostanzialmente stabilizzata ai livelli dell'anno precedente. In particolare, l'incidenza a livello familiare è in lieve riduzione rispetto all'anno precedente (-0,2 punti percentuali), mentre a livello individuale è rimasta invariata.

Per avere un quadro completo sull'indicatore di povertà assoluta, è necessario fornire alcune considerazioni sull'andamento dei prezzi al consumo. Dopo il forte rallentamento del 2020, infatti, la dinamica dell'indice generale dei prezzi al consumo (NIC) è stata positiva nel 2021 (+1,9 per cento), e particolarmente elevata nel 2022 (+8,1 per cento). L'aumento dei prezzi rende più caro il paniere di beni essenziali il cui costo rappresenta, per le varie tipologie familiari e suddivisioni geografiche, la soglia di povertà assoluta e dunque, a parità di altre condizioni, esercita una pressione al rialzo sull'incidenza dell'indicatore. Tale considerazione è particolarmente rilevante per il 2022, anno in cui il forte aumento dell'indice generale è stato trainato dai rincari dei beni energetici (approfondimento nel Focus II.1 "I potenziali effetti distributivi dei bonus sociali di gas naturale ed elettricità destinati alle famiglie nel 2023").

Le previsioni del periodo 2022-2025 sono state ottenute utilizzando le variazioni dei quinti di reddito equivalenti stimate dal Dipartimento delle Finanze per la valutazione di impatto delle riforme 2022-2025 sull'indicatore S80/S2054. Lo scenario stimato per il 2022 proietta un calo della povertà assoluta di importo pari a quello osservato nel 2021; tuttavia tali progressi non sono sufficienti a compensare il rilevante peggioramento registrato nel 2020; nel biennio 2023-2024 l'indicatore è previsto stabilizzarsi sullo stesso valore del 2022 (Figura 133). Infine, per il 2025 non risultano definiti interventi normativi rilevanti per la stima dell'indicatore, pertanto, si assume lo stesso valore indicato per l'anno precedente.

⁵⁴ Per i dettagli sulle misure utilizzate per la stima si veda il paragrafo "La disuguaglianza del reddito netto (S80/S20)". Si ricorda che nella stima non sono considerati gli effetti dei provvedimenti adottati per contenere l'aumento dei prezzi dei prodotti energetici sostenuti dalle famiglie: l'indicatore S80/S20, infatti, è costruito sul reddito disponibile al netto di imposte e trasferimenti e non considera, per costruzione, il sostegno alla spesa per consumi operato in forma di interventi tariffari e non come trasferimento monetario. Per una valutazione di impatto delle misure adottate per contenere i rincari dei prezzi energetici si veda il Focus III.2 "Gli effetti distributivi degli aumenti dei prezzi energetici: un esercizio di simulazione con e senza interventi di policy", della Relazione BES 2023 pp. 39-44.

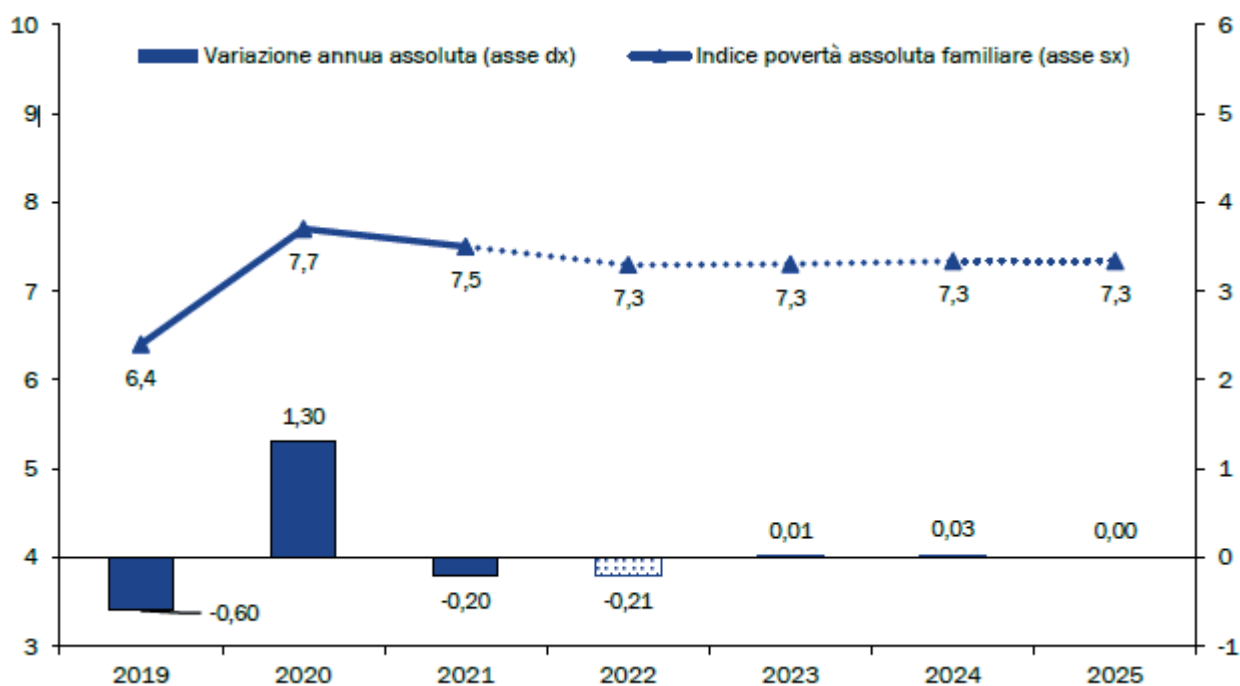


Figura 133: Indice di povertà assoluta familiare*(valori percentuali) – Fonte 2018-2021, Istat, Indagine sulle spese delle famiglie; 2022-2025: stima MEF-DT (modello di micro-simulazione della povertà assoluta).

(*1) Scenario con variazioni nei quinti di reddito equivalente predisposti dal Dipartimento delle Finanze per l'indicatore S80/S20 in cui si tiene conto delle misure che hanno un impatto sul reddito disponibile al netto di imposte e trasferimenti.

4.10.2 Stato generale di salute

In merito alla mortalità per causa in Veneto (Report Profilo di salute – All. C DGR 766/22), la principale causa di morte per tumore negli uomini è ancora rappresentata dal tumore del polmone (7,4% di tutti i decessi), nonostante prosegua un trend storico di forte riduzione; nelle donne invece i tassi di mortalità, per questa malattia, sono rimasti sostanzialmente stabili. I tumori del grosso intestino, pur presentando tassi standardizzati in notevole riduzione a partire da metà degli anni 2000, sono la seconda causa di decesso per neoplasie dopo il tumore del polmone negli uomini e la terza dopo i tumori di mammella e polmone nelle donne. Il tumore della mammella mostra una mortalità in diminuzione, ma costituisce ancora la principale causa di morte per tumore nelle donne (4,0% di tutti i decessi).

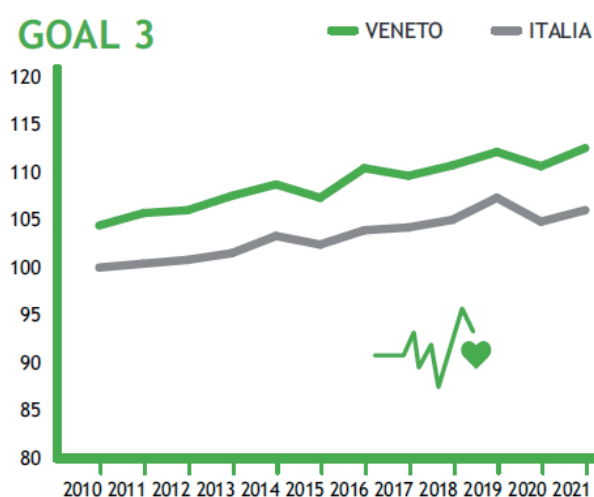
Tra le malattie circolatorie le più rappresentate, soprattutto tra gli uomini, sono le cardiopatie ischemiche (che includono l'infarto acuto del miocardio, altre cardiopatie ischemiche acute, e le cardiopatie ischemiche croniche). Un'altra importante classe di patologie circolatorie è costituita dalle malattie cerebrovascolari (ictus ed esiti di ictus). Si può osservare come vi sia stata nel tempo una forte riduzione della mortalità per questi due gruppi di patologie in entrambi i sessi (in particolare la riduzione della mortalità per cardiopatie ischemiche si è verificata principalmente a partire dal 2009-2010).

Le malattie delle basse vie respiratorie (enfisema, bronchite cronica, asma), e le malattie del fegato (cirrosi ed altre epatopatie), pur presentando tassi di mortalità in riduzione nel tempo, costituiscono altre rilevanti cause di morte, soprattutto tra gli uomini. Si tratta di patologie (come il diabete, la malattia di Alzheimer e le

demenze) spesso segnalate nella scheda di morte senza essere però selezionate come causa iniziale del decesso.

Non si può fare a meno di considerare che lo stato di salute della popolazione veneta degli ultimi anni, come del resto quella italiana, è stato influenzato dalla pandemia Covid 19 il cui effetto più drammatico è stato l'aumento dei decessi.

Nel Rapporto ASviS (Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile) del 2022⁵⁵, si riporta un quadro completo e aggiornato del progresso delle varie regioni, province, città metropolitane verso i 17 Obiettivi di sviluppo sostenibile dell'Agenda 2030, attraverso indicatori statistici elementari e compositi. In particolare in merito al Goal 3 "assicurare la salute e promuovere il benessere a tutte le età", obiettivo che assume un ruolo fondamentale nell'area "Persone" della Strategia Nazionale dello sviluppo Sostenibile (SNS), il Rapporto evidenzia per il Veneto, come registra l'indicatore composito⁵⁶ di ASviS, un miglioramento a partire dal 2010 sia per il contesto nazionale che regionale, ma quest'ultimo con una situazione da sempre migliore.



L'indicatore composito, secondo quanto riportato nel [Rapporto di posizionamento della Regione del Veneto – 2019](#), riportava per il Veneto il valore di 104,1 nel 2017 (Figura 134).

Figura 134: Agenda 2030: indicatore composito del Goal 3 "Salute e benessere". Veneto e Italia - Anni 2010:2021 - Fonte: Rapporto ASviS 2022 – I territori e gli obiettivi dello sviluppo sostenibile

⁵⁵ [Rapporto ASviS 2022 – I territori e gli obiettivi dello sviluppo sostenibile](#)

⁵⁶ Per il significato di indicatore composito si veda la sezione "Guida alla lettura" a pag. 30 del Rapporto di posizionamento della Regione del Veneto - 2019



Figura 135: Tasso standardizzato di mortalità per le maggiori cause di morte tra 30-69 anni (per 100.000 persone). Veneto e Italia - Anni 2004:2016 - Fonte: Elaborazioni dell'Ufficio di Statistica della Regione del Veneto su dati Istat

Infine si riporta (Figura 135) un altro dato che riguarda il quarto target del Goal 3 “ridurre, entro il 2030, di un terzo la mortalità prematura da malattie non trasmissibili attraverso la prevenzione e la cura”. In Italia l'indicatore utilizzato per monitorare questo target è il tasso standardizzato di mortalità tra 30- 69 anni per tumori maligni, diabete mellito, malattie cardiovascolari e malattie respiratorie croniche. In Veneto la mortalità prematura attribuita a queste malattie croniche è inferiore alla media nazionale: il tasso è di 193,4 decessi per 100.000 abitanti, il più basso a livello regionale preceduto solo dal Trentino-Alto Adige. Se si mantengono i tassi di decremento medi osservati finora, l'obiettivo proposto per il 2030 di ridurre di un terzo la mortalità prematura da malattie non trasmissibili sembra raggiungibile sia per il Veneto che per l'Italia nel complesso.

IMPATTO

4.10.3 Povertà energetica (PE)⁵⁷

Nel 2022 si è assistito ad un'ulteriore impennata dei prezzi dell'elettricità e del gas, più che raddoppiati in corso d'anno. L'aumento significativo dei prezzi (e della spesa) ha comportato un incremento di 0,5 punti percentuali della povertà energetica (PE) in Italia. Secondo questo indicatore, alla fine del 2021 la PE riguardava 2,2 milioni di famiglie, circa 125 mila famiglie in più rispetto al 2020; in termini percentuali il fenomeno colpiva l'8,5 per cento delle famiglie italiane, una quota in aumento che ha riassorbito la riduzione registrata nel 2020 (Figura 136).

⁵⁷ Osservatorio Italiano Povertà Energetica – Rapporto OIPE 2023

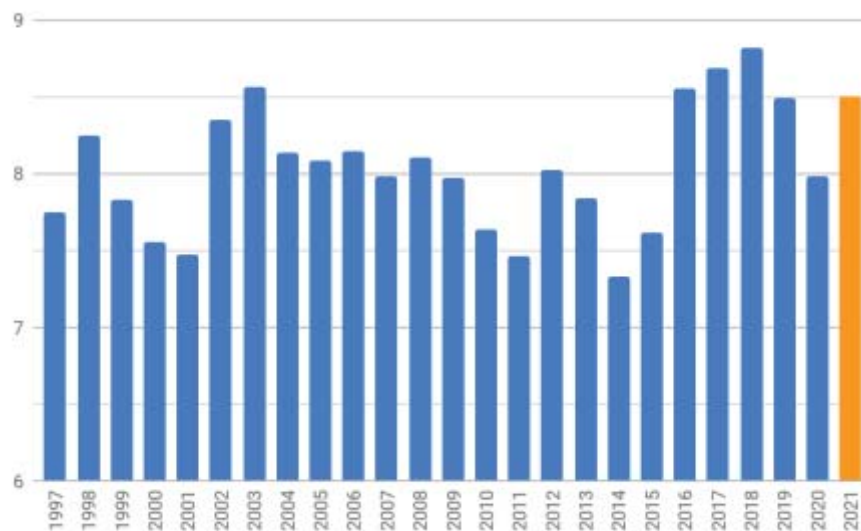


Figura 136: La povertà energetica in Italia 2021 - Fonte: Rapporto OIPE 2023

A livello territoriale si è registrata una considerevole riduzione della quota di famiglie in PE nelle Isole, anche in conseguenza di un inverno più mite rispetto alla media degli ultimi 30 anni; è invece aumentata la percentuale di famiglie in PE nelle altre macroaree, in particolare al Sud e nel Nord Est. La condizione di PE caratterizza in particolar modo le famiglie che risiedono in piccoli centri (in comuni sotto i 50 mila abitanti) e in aree suburbane e risulta in crescita in queste ultime, a fronte di una sostanziale stabilità nelle grandi aree urbane. A livello regionale, la PE nel 2021 oscillava tra un minimo del 4,6 per cento nelle Marche e un massimo del 16,7 per cento in Calabria (Figura 137)

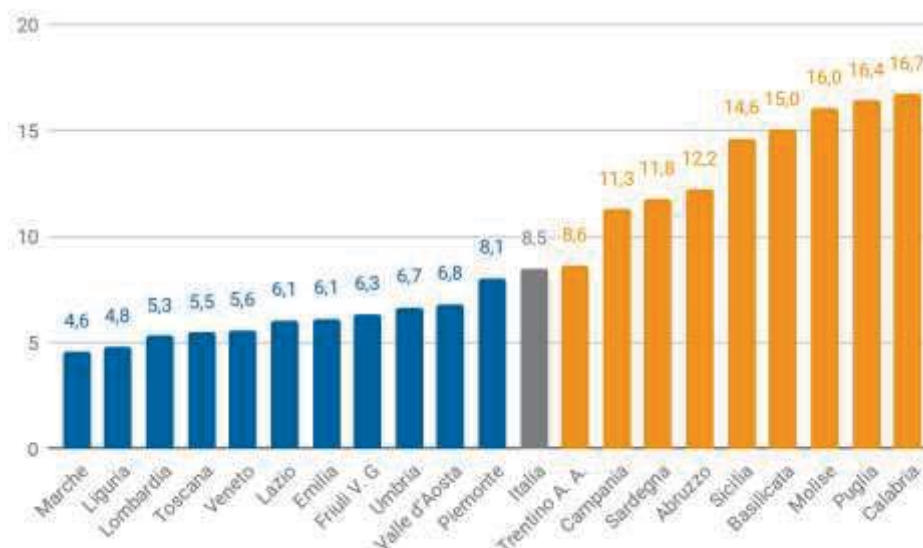

















Figura 137: La povertà energetica nelle regioni italiane nel 2021- Fonte: Rapporto OIPE 2023

Il Veneto risulta avere un valore percentuale del 5,6 % inferiore rispetto al valore nazionale dell'8,5%.




Quadro sinottico indicatori

Indicatore	DPSIR	Aggiornamento	Copertura temporale	Stato	Trend
Popolazione residente in Veneto (PSSR)	S	Annuale	2022		
Bilancio demografico saldo migratorio (PSSR)	S/P	Annuale	2022		
Bilancio demografico saldo naturale (PSSR)	S/I	Annuale	2022		
Età della popolazione (PSSR)	S/I	Annuale	2022		
Speranza di vita (PSSR)	S/R	Annuale	2022		
Indice di povertà energetica (OIPE)	S/R	Annuale	2021		

Stato

	Positivo
	Intermedio o incerto
	Negativo

Trend

	In miglioramento
	Stabile o incerto
	In peggioramento

Punti di forza e criticità del sistema

Punti di forza - La speranza di vita alla nascita continua a crescere: in Veneto è pari a 81,2 anni per i maschi e a 85,5 anni per le femmine, superiore a quella italiana di circa 8 mesi per entrambi
- L'indice di povertà energetica del Veneto è tra i più bassi a livello nazionale.

Punti di debolezza - Bilancio demografico, saldo naturale che si mantiene negativo, declino della natalità
- Invecchiamento complessivo della popolazione

Minacce

Opportunità - Il Piano, prevede incentivi previsti per ridurre la povertà energetica operando a livello sociale possono produrre ricadute positive e indirette anche sulla popolazione.
- Il Piano agisce sull'aspetto sociale attraverso azioni volte al recupero/riqualificazione/manutenzione adeguamento/efficientamento energetico di edifici esistenti di proprietà pubblica da adibire a co-housing sociale per famiglie e persone fragili

4.11 RIFIUTI

La produzione di rifiuti rappresenta una conseguenza delle diverse attività umane che, se non gestita correttamente, altera lo stato dell'ambiente. Per ridurre e contenere questi impatti negativi risulta fondamentale la riduzione della produzione affiancata dal contrasto ai fenomeni di abbandono e dalla massima intercettazione e separazione dei rifiuti prodotti tramite la raccolta differenziata oltre alla massima efficienza delle operazioni di recupero e riciclo.

4.11.1 Rifiuti urbani

La produzione dei rifiuti urbani (RU) viene analizzata attraverso indicatori misurati in tonnellate/anno e in kg/abitante. La fonte dei dati è ORSo, un applicativo web utilizzato da 18 Agenzie Regionali di Prevenzione e Protezione Ambientale (ARPA), nel quale inseriscono i dati di produzione e gestione dei rifiuti Comuni, gestori ed impianti per la raccolta delle informazioni riguardanti la produzione e gestione dei rifiuti urbani a livello regionale.

Per i rifiuti urbani nel 2022 sono complessivamente confermati i risultati positivi degli ultimi anni, ossia una produzione piuttosto contenuta nonostante il PIL della nostra Regione, in linea con gli obiettivi comunitari.

I dati 2022 mettono in evidenza una riduzione della produzione dei rifiuti rispetto al 2021 attribuibile principalmente all'innalzamento dei costi energetici e delle materie prime con evidenti effetti sui tassi d'inflazione dovuti alla guerra russo-ucraina. Ciò ha comportato un riflesso in linea con la contrazione dei consumi, in particolare alimentari. Tale riduzione potrebbe inoltre essere attribuibile anche alla fuoriuscita di aziende conferenti fuori dalla gestione pubblica di parte dei rifiuti recuperabili ricadenti nell'ambito dei rifiuti "simili", di cui all'art. 183 c. 1 del D. Lgs. 152/06 e ss. mm. ii. Infine non è da sottovalutare anche la diminuzione del rifiuto verde imputabile alle condizioni metereologiche molto siccitose.

Questo andamento è stato da una parte attenuato da un flusso turistico elevato che nel 2022 ha rappresentato un elemento particolarmente incidente nelle dinamiche di produzione dei rifiuti di taluni territori della Regione.

ANNI	Rifiuto urbano totale (t/anno)	Produzione RU pro capite (kg/abitante)	Produzione pro capite residuo (kg/abitante)
2014	2.240.464	455	130
2015	2.191.075	445	123
2016	2.238.492	456	122
2017	2.219.658	452	120
2018	2.287.040	466	121
2019	2.310.597	471	119
2020	2.228.594	456	109
2021	2.272.176	464	111
2022	2.207.328	453	110

Tabella 40: Produzione di rifiuti urbani totale nel Veneto. Anni 2014-2022

Nel 2022 il rifiuto totale è stato pari a 2.207.328 tonnellate con una diminuzione del -2,9% rispetto al 2021 e anche il pro capite di 453 kg (1,24 kg/giorno) è diminuito del -2,4%. Ne emerge una situazione nel complesso positiva poiché il Veneto si colloca ampiamente al di sotto del valore nazionale.

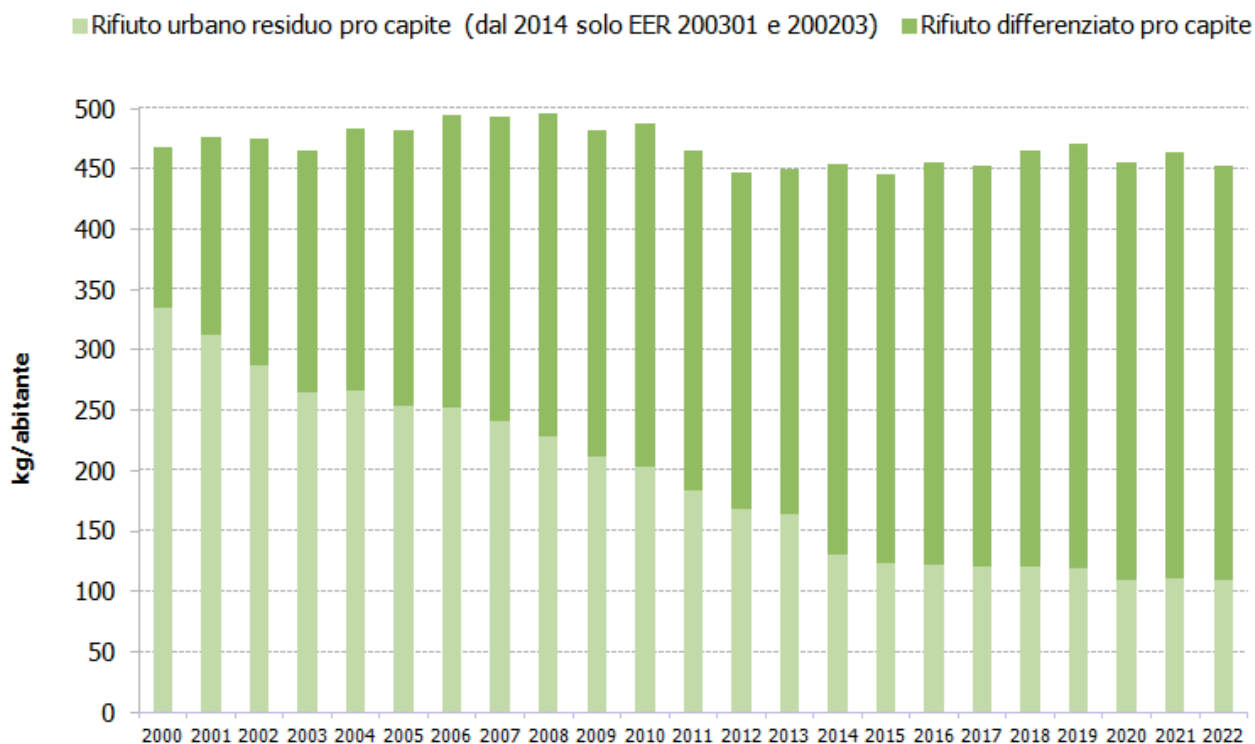


Figura 138: Andamento della produzione di rifiuto urbano e residuo nel Veneto – Anni 2000 -2022

Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti

Nel 2022 si assiste ad un disaccoppiamento fra la produzione di rifiuti urbani e i consumi delle famiglie, che hanno fatto registrare una crescita sostenuta, pari al 5,5% rispetto al 2021. La crescita dei consumi in un contesto di riduzione di potere d'acquisto rappresenta un evento di per sé anomalo. A sostenere la spesa per consumi delle famiglie sono stati principalmente i maggiori risparmi accumulati nel periodo pandemico e il sostegno a imprese e famiglie derivato dagli aiuti predisposti dal governo per far fronte al "caro-energia".

Negli anni si nota come la quantità pro capite di rifiuto raccolto in modo differenziato sia aumentata a fronte di una diminuzione del residuo che nel 2022 si attesta a 110 kg.

L'aggiornamento del Piano Regionale Rifiuti (DGRV 988 del 09/08/2022), si prefigge infatti obiettivi più ambiziosi al 2030 con il raggiungimento di una produzione pro capite di residuo pari a 80 kg e di una percentuale di raccolta differenziata di 84%. Al 2022 già 4 su 12 presentano valori di residuo inferiori all'obiettivo di Piano.

Il Piano inoltre dà priorità alle attività di allungamento di vita dei beni come l'incentivazione del riuso/riutilizzo tramite appositi Centri del Riuso e di impianti di preparazione per il riutilizzo. Attenzione anche

alle iniziative di riduzione dello spreco alimentare e alla valorizzazione dei residui della produzione agroalimentare. Contestualmente affronta il tema del contrasto all'abbandono e al littering, oltre che la riduzione della pericolosità dei rifiuti. Le iniziative introdotte nel territorio andranno opportunamente monitorate per rispondere alle richieste normative e al tempo stesso rappresentare buone pratiche di riferimento.

Tra le frazioni oggetto di raccolta differenziata non è possibile non evidenziare quelle nelle quali maggiore è l'incidenza, non tanto attuale ma sicuramente futura, dei rifiuti collegati alla transizione energetica. In particolare si parla dei pannelli solari/fotovoltaici, conferiti nella frazione dei RAEE (Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche) e le batterie dei sistemi di accumulo. Queste tipologie di rifiuti richiederanno un monitoraggio nei prossimi anni in funzione della recente implementazione massiva di impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili favorita anche dalle detrazioni fiscali ed altre forme di incentivazione.

La raccolta differenziata, calcolata con il metodo nazionale previsto dal DM 26/05/2016 approvato dalla Regione Veneto con DGR n. 336/2021, nel 2022 si attesta al 76,3% del totale prodotto e corrisponde a circa 1.658 mila t di rifiuti, con una contrazione di 2,9 punti percentuali rispetto all'anno precedente. Tale risultato consente al Veneto di superare ormai da molti anni l'obiettivo del 65%, stabilito dalla normativa nazionale, e di collocarsi al primo posto tra le regioni italiane per la quantità di rifiuti raccolti in modo differenziato.

Tutte le province oltrepassano l'obiettivo di raccolta differenziata del 65% previsto dal d.lgs. 152/06 per il 2012 e Treviso con 88,7% e Belluno con 84,8% superano anche l'obiettivo del Piano Regionale Rifiuti previsto per il 2030.

Sebbene sia raggiunto l'obiettivo di legge di percentuale di raccolta differenziata (%RD) e vengano migliorate le performance di intercettazione e gestione dei rifiuti avviati a recupero, tuttavia la raccolta differenziata va considerata come uno strumento utile per massimizzare il recupero di materia e attuare la gerarchia comunitaria di gestione dei rifiuti. A livello europeo infatti è richiesto il calcolo del tasso di riciclaggio con specifici obiettivi di riciclo. In funzione di questi nuovi obiettivi di riciclaggio definiti a livello comunitario risulta necessario sostenere ulteriormente l'avvio a recupero di materia associato a determinate frazioni, ad esempio dei rifiuti ingombranti, per i quali le percentuali di recupero effettivo sono ancora decisamente basse. Nel 2022 in Veneto il tasso di riciclaggio calcolato con il metodo previsto dalla Decisione 2018/815/UE risulta pari a 68,8%.

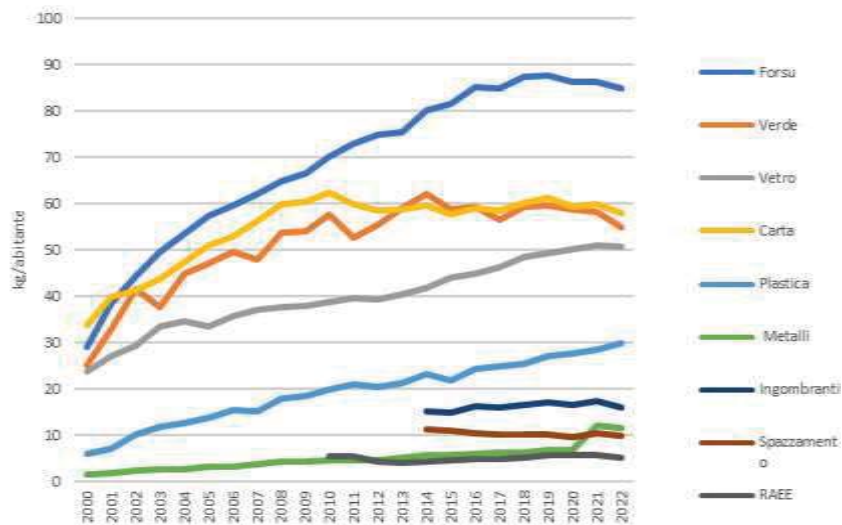


Figura 139: Andamento dei quantitativi pro capite di rifiuti avviati a recupero e riciclo nella regione Veneto – Anni 2000 - 2022 -
Fonte: Arpav - Osservatorio Regionale Rifiuti

La gestione dei rifiuti urbani relativa al 2022 (Figure 140 – 141) è caratterizzata da:

- un elevato quantitativo (76%) di rifiuti avviati a recupero di materia (organico, frazioni secche recuperabili - carta, vetro, plastica, legno, RAEE, spazzamento e ingombranti);
- una quota pari all'12% di RUR avviata a trattamento meccanico e meccanico biologico per la produzione di CSS e Biostabilizzato da discarica;
- una quota del 6% avviata a termovalorizzazione;
- solo un ridotto conferimento in discarica del rifiuto residuo (6%) che è comunque molto contenuto e già al di sotto del tetto massimo del 10% previsto dal Pacchetto Economia Circolare al 2035.

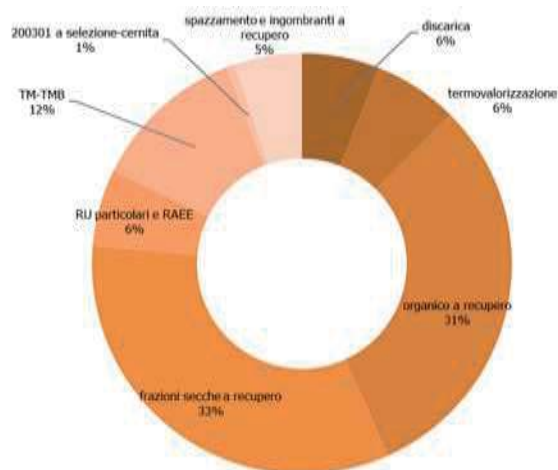


Figura 140: Destinazione dei rifiuti urbani nel Veneto rispetto al totale di rifiuto prodotto - Anno 2022
Fonte ARPAV – Osservatorio Regionale Rifiuti

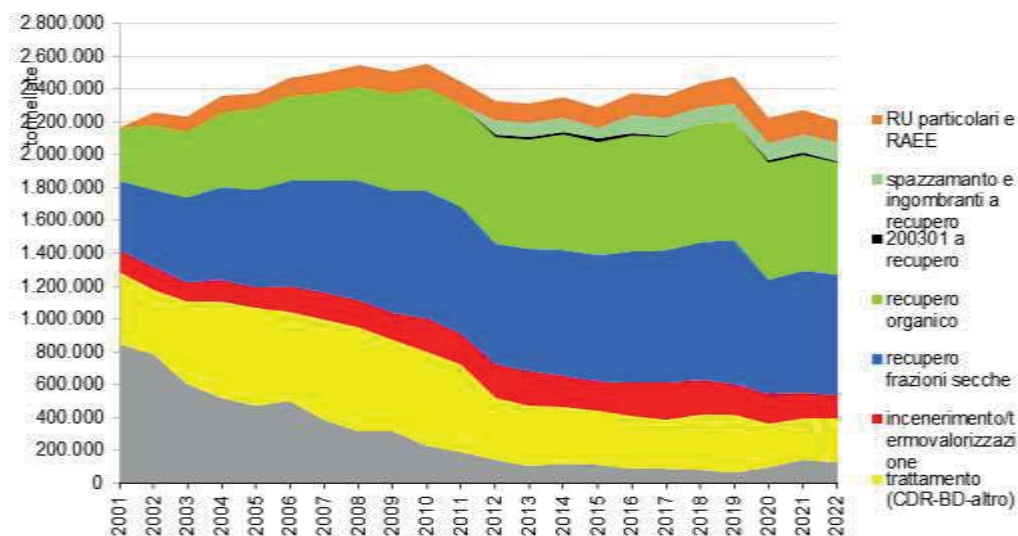


Figura 141: Smaltimento e recupero nel Veneto - Anni 2001-2022 Fonte ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti

Nella gestione dei rifiuti urbani le fonti principali di recupero energetico sono rappresentate dal rifiuto avviato a digestione anaerobica, ad incenerimento e dal biogas prodotto dalle discariche.

Per il recupero della frazione organica l'evoluzione tecnologica e i meccanismi degli incentivi economici hanno indotto diversi impianti a implementare il mero compostaggio con altri trattamenti, al fine di realizzare poli impiantistici integrati in grado di chiudere il ciclo del trattamento del rifiuto. Sono così state realizzate diverse sezioni come quella di digestione anaerobica per la produzione di biogas da cui si ottiene energia elettrica e termica, oppure di upgrading da cui si ottiene biometano e biossido di carbonio per usi tecnici.

Dalla digestione anaerobica dei 10 impianti autorizzati in Veneto al trattamento di rifiuti organici sono stati prodotti, nel 2022, circa 36 milioni di Nm³ di biogas e 79 GWh di energia elettrica (al lordo degli autoconsumi). (Figura 142). Il forte decremento nella produzione di biogas ed energia elettrica è dovuto alla sempre più importante produzione di biometano che si è attestata, nel 2022 a circa 25 milioni di Sm³.

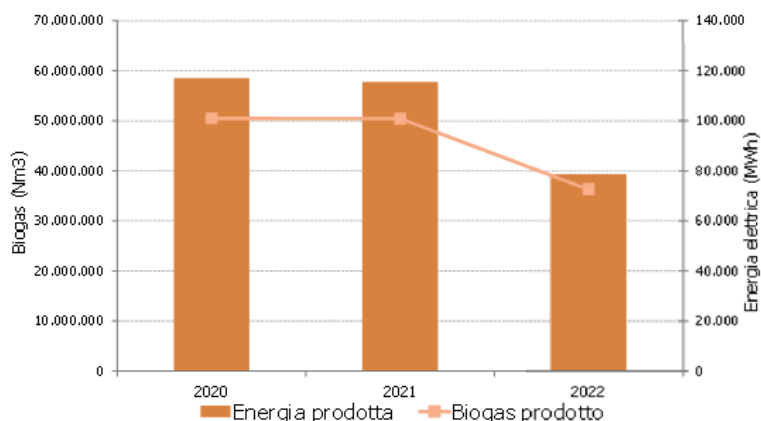


Figura 142: Biogas ed energia elettrica prodotti dagli impianti di digestione anaerobica - Anni 2010-2022 Fonte ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti

Per quanto riguarda i termovalorizzatori, nel 2022 sono state trattate circa 144 mila t di rifiuto urbano (pari all' 6% del rifiuto urbano prodotto) e l'energia prodotta (sia lorda sia al netto degli autoconsumi) è rimasta sostanzialmente stabile. Complessivamente il 62% dell'energia elettrica prodotta dagli impianti di termovalorizzazione è stata venduta in rete: si tratta di circa 101 GWh su un totale di 164 GWh prodotti (Figura 143).

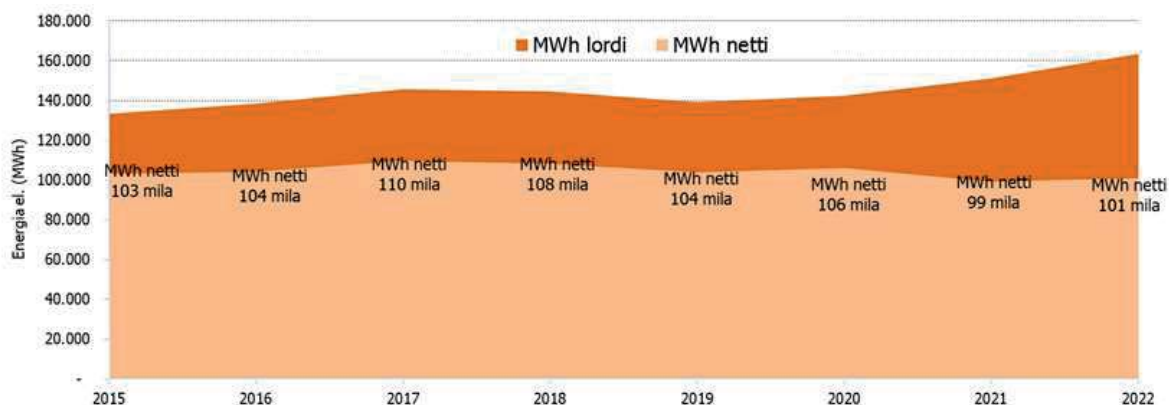


Figura 143: Produzioni lorde e nette di energia elettrica - Anni 2011-2022 Fonte ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti

Infine le 7 discariche per rifiuti urbani, che nel 2022 hanno ritirato 132 mila t di rifiuto urbano (pari al 6% del rifiuto urbano prodotto) hanno generato circa 11,7 milioni di metri cubi di biogas. La captazione e il recupero energetico del biogas hanno prodotto poco meno di 10 mila MWh di energia elettrica (Figura 144).

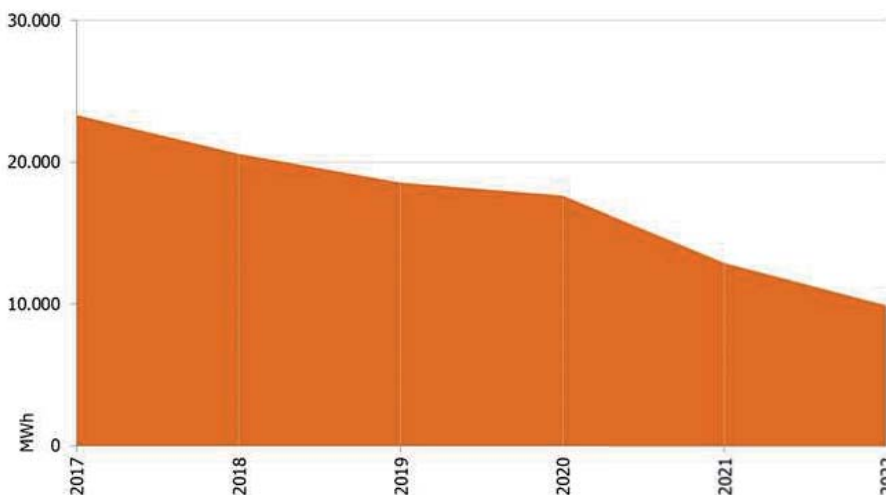


Figura 144: Produzione lorda di energia elettrica da biogas nelle discariche - Anni 2010-2022
Fonte ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti

Come si evince dal grafico si osserva un progressivo calo della produzione di energia elettrica. Per i lotti di discarica chiusi il calo è imputabile ad un progressivo esaurimento della produzione di metano legato alla naturale riduzione della sostanza organica putrescibile; per i lotti aperti le politiche regionali di raccolta differenziata hanno comportato una variazione della composizione del rifiuto residuo ed in particolare una riduzione della sua componente fermentescibile.

4.11.2 Rifiuti speciali

Relativamente ai rifiuti speciali, la fonte del dato di produzione è il MUD (Modello Unico di Dichiarazione Ambientale), che risulta esaustivo per i RP (Rifiuti Pericolosi), in considerazione dell'obbligatorietà della dichiarazione per tutti i soggetti produttori, ma parziale per i RSNP (Rifiuti Speciali Non Pericolosi), perché solo alcune categorie di produttori con più di 10 dipendenti sono obbligate a presentarlo. Per i rifiuti da C&D NP (Rifiuti da Costruzione e Demolizione Non Pericolosi) non vige l'obbligo di dichiarazione per i rifiuti prodotti.

La produzione totale per i rifiuti speciali nel 2021 si attesta oltre i 17 milioni di tonnellate. Analizzando il trend dal 2015 si nota che la produzione di tali rifiuti evidenzia negli anni a seguire un progressivo incremento fino al 2019 (Figura 145), imputabile principalmente ai rifiuti da C&D e all'aumento dei rifiuti dalle operazioni di trattamento dei rifiuti stessi (capitolo EER 19). Nel 2020 si verifica una flessione riconducibile all'effetto determinato dalla pandemia da Covid-19 sulle attività produttive. Successivamente nel 2021 si osserva una decisa ripresa nella produzione di RS, in particolare per i RNP e i C&D probabilmente imputabile alla ripresa delle attività produttive dopo il periodo della pandemia ed ai meccanismi statali incentivanti (i.e. Bonus edilizi "110%").

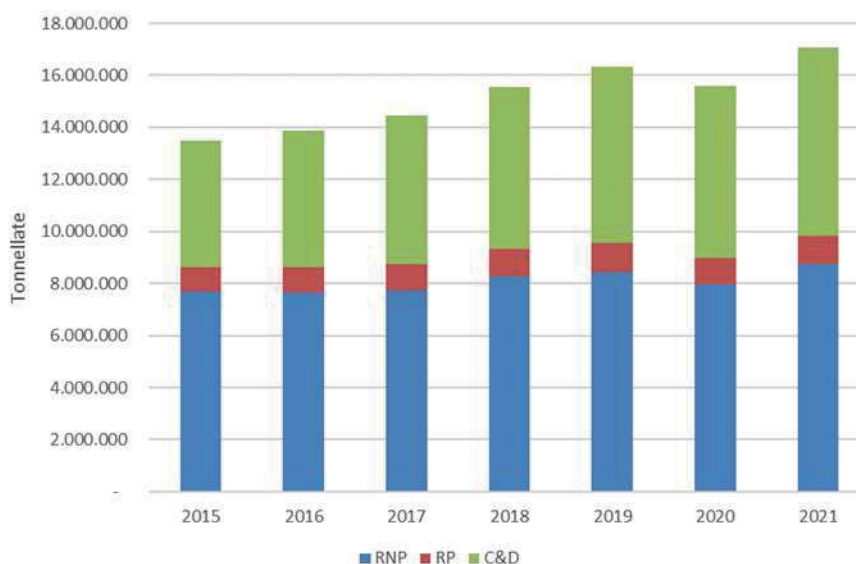


Figura 145 Andamento della produzione di rifiuti speciali in Veneto (Anni 2015 -2021).

Fonte ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti

La ripartizione dei rifiuti speciali prodotti (Figura 1467) evidenzia l'incidenza preponderante dei rifiuti provenienti da C&D (44% del totale, circa 7,3 milioni di t), che rappresentano uno dei maggiori flussi di rifiuti in tutta Europa, tanto da essere un importante tassello dell'economia circolare; per questo, l'UE prevede alti tassi di riciclo di questa tipologia di rifiuti che, però, non sono ancora stati raggiunti se non in pochi paesi membri. In tale senso avere prodotti circolari che limitano l'uso e la lavorazione delle risorse vergini rappresenta la strada corretta sia per gestire l'ingente mole di questa tipologia di rifiuti sia la contrazione dei consumi energetici che di emissioni climalteranti collegate al settore edilizio.

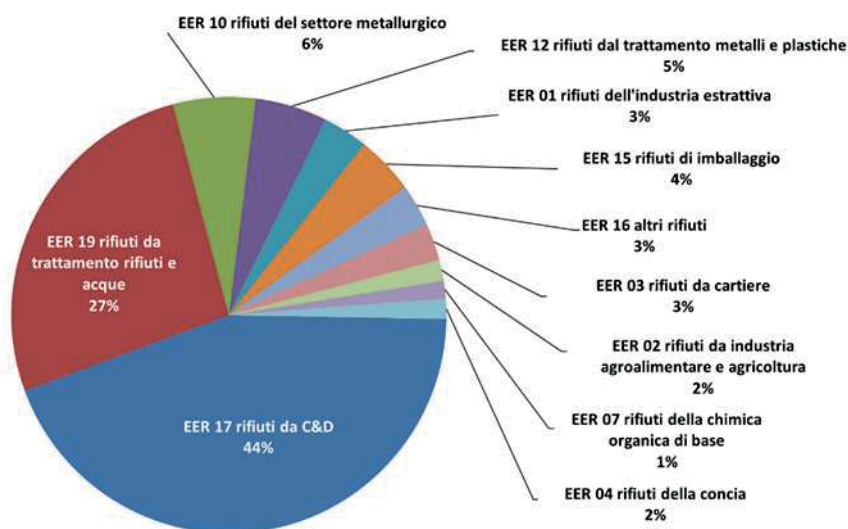


Figura 147: Ripartizione della produzione di rifiuti speciali distinta tra rifiuti primari e secondari. Anno 2021
Fonte ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti

In merito alla gestione dei rifiuti nel 2021 (Figura 148) il quantitativo gestito (17,9 milioni di t) è aumentato rispetto al 2019, anno di riferimento pre pandemico (+9%). L'operazione che ha risentito di un maggiore incremento è stato l'avvio a recupero energetico (+27%), seguita dal recupero di materia (13%) e dal trattamento (10%). Sono risultati invece in diminuzione lo smaltimento in discarica (-27%) e l'incenerimento (-4%).

I rifiuti avviati a recupero di energia sono principalmente gli scarti della lavorazione del legno e il CDR utilizzato in co-combustione con il carbone per la produzione di energia elettrica nella centrale ENEL di Fusina e presso un cementificio. L'avvio di plastica e gomma a recupero energetico è ridotto (7%). Tra gli impianti che effettuano il recupero di energia si riscontrano cementifici e centrali termiche oltre ad alcuni impianti di fabbricazione di mobili.

La gestione dei rifiuti speciali, negli ultimi sette anni evidenzia un trend in aumento, ad eccezione del 2020 anno caratterizzato dalla pandemia. Nell'ultimo triennio per i rifiuti NP si è verificata una ripresa dei quantitativi avviati a recupero sia dei C&D NP sia dei RS NP e una flessione di quelli avviati a smaltimento. I

RP gestiti complessivamente in Veneto sono molto inferiori rispetto alle altre due tipologie di rifiuti e si riscontra un trend in aumento sia dei quantitativi avviati a recupero sia di quelli avviati a smaltimento.

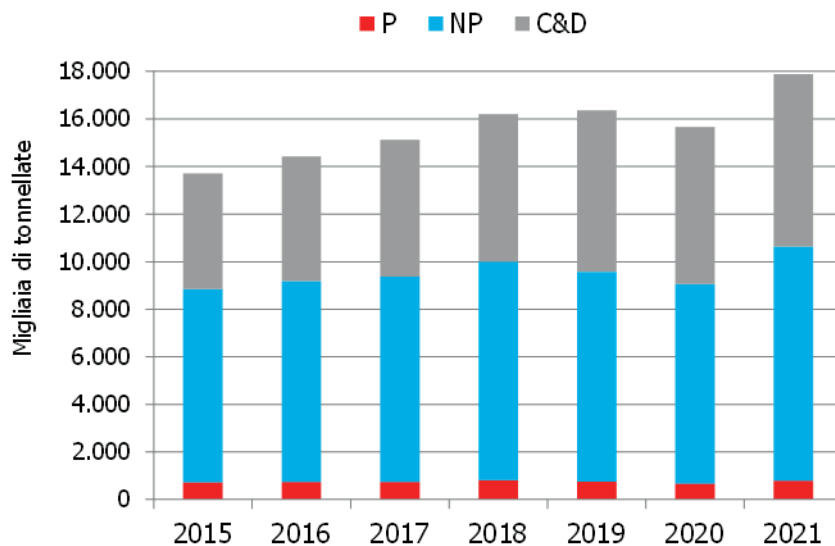


Figura 148: Gestione dei rifiuti speciali. Anni 2015-2021 - Fonte ARPAV - Osservatorio Regionale Rifiuti

In questa prospettiva virtuosa va comunque evidenziato che, nonostante l'Europa richieda un obiettivo di riciclo del 70% sui rifiuti da C&D, questa percentuale di riciclo risulta ancora lontana in riferimento ai materiali recuperati effettivamente immessi nei cicli produttivi come nuove risorse. Spesso il dato riguarda quanto transita per gli impianti, ma buona parte dei rifiuti prodotti è esclusa dalla normativa all'obbligo di presentazione della dichiarazione ambientale. I prezzi inferiori dei materiali vergini estratti dalla cave, ad oggi ancora molto presenti in Veneto, non agevola inoltre il decollo del mercato di riciclo di questi materiali.

Si evidenzia quindi che mentre il PRGR approvato nel 2015 individuava una capacità di trattamento e recupero per i rifiuti da C&D tale da non richiedere particolari azioni per l'incentivazione del recupero dei rifiuti inerti, alla luce di quanto sopra, l'evidenza negli ultimi anni delle rilevanti problematiche connesse alla mancata domanda di prodotti ottenuti dal recupero degli inerti e dell'accumulo di materiali depositati nei piazzali degli impianti per i quali manca la domanda di mercato, necessita misure correttive da attuare in stretta collaborazione con il mondo produttivo e con le imprese del settore al fine di individuare ambiti di miglioramento. Nell'ambito dello sviluppo urbano sostenibile e della Strategia "Ondata di Ristrutturazioni" dell'UE che si attuerà nei prossimi anni, in stretta connessione alle previste ristrutturazioni di edifici residenziali e non residenziali, è prevedibile un ulteriore aumento di produzione di C&D che andrà accompagnata da una promozione alla demolizione selettiva al fine di ottenere rifiuti più differenziati e quindi maggiormente idonei al recupero e all'incentivazione dell'innovazione e dell'efficientamento dei processi di recupero finalizzati all'ottenimento di prodotti che possano essere maggiormente utilizzati nei processi produttivi in sostituzione delle materie vergini. Una leva importante in tale ambito risulta essere il GPP (Green Public Procurement).

4.11.3 Rifiuti e recupero energetico

Lo stato di fatto sulla gestione dei rifiuti sia urbani che speciali evidenzia che il recupero energetico dai rifiuti svolge già un ruolo importante sia dal punto di vista gestionale che nell'ottica di contribuire al mix energetico afferente alle fonti rinnovabili ed in particolare a quella da biomasse.

Tale aspetto andrebbe sempre più sviluppato per affiancare le politiche relative all'Economia Circolare, ossia quelle volte al risparmio e all'uso efficiente delle risorse naturali, a quelle di riduzione della dipendenza dai combustibili fossili. In questo senso una gestione moderna ed ottimizzata dei rifiuti sia urbani che speciali deve tendere, dopo aver valorizzato prioritariamente sia le azioni volte alla prevenzione dei rifiuti sia il recupero di materia nelle sue diverse forme, il recupero energetico, in particolare per quei rifiuti che non sono facilmente valorizzabili come EoW o sottoprodotti e che hanno idonei poteri calorifici.

Dalle considerazioni sopra riportate nell'ambito del contributo al fabbisogno energetico da fonti rinnovabili o comunque alternativi ai combustibili fossili si inquadrano come fonti energetiche alternative presenti sul territorio le seguenti:

- la produzione di biogas da discarica;
- la produzione di biogas dal recupero (digestione anaerobica di rifiuti organici e digestione anerobica dei fanghi negli impianti di depurazione dei reflui), per la produzione di energia elettrica/termica o biometano da immettere nella rete;
- il recupero energetico dei rifiuti attraverso la termovalorizzazione di rifiuti sia urbani che speciali, oltre che da eventuali processi sperimentali quali la pirolisi e la gassificazione;
- il recupero energetico tramite combustione di biomasse e rifiuti/scarti di legno e di combustibili solidi secondari (CSS).

4.11.4 Rifiuti della transizione energetica

L'industria dell'energia sta vivendo un cambiamento radicale ed una transizione graduale verso le tecnologie energetiche rinnovabili, nell'ottica di rispettare l'obiettivo di "climate neutrality" inserito in Agenda 2030. L'EEA (European Energy Agency) evidenzia che la produzione di rifiuti, relativa ai flussi emergenti delle infrastrutture energetiche (es. moduli FV e accumulatori), è attualmente piuttosto bassa, poiché gli impianti sono relativamente nuovi e, generalmente, non hanno ancora esaurito la loro vita utile. Tuttavia, in futuro la produzione di rifiuti in questo settore subirà un drammatico aumento e richiederà un'attenzione immediata da parte dei responsabili politici. Ruolo importante nei prossimi anni sarà quindi giocato dai RAEE (Rifiuti da apparecchiature Elettriche ed Elettroniche), fonte di materie critiche essenziali, e dei rifiuti legati alla transizione energetica, ossia pannelli fotovoltaici e batterie/sistemi di accumulo degli impianti a fonti rinnovabili oltre che dai rifiuti decadenti dalla rottamazione del parco veicolare ibrido/elettrico.

La Direttiva 2012/19/UE prevede che dal 2019 il tasso minimo di raccolta che ogni Stato membro deve conseguire ogni anno sia pari al 65% del peso medio delle AEE (Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche) immesse sul mercato nello Stato membro interessato nei tre anni precedenti o, in alternativa, all'85 % del peso dei RAEE prodotti nel territorio di tale Stato membro. L'Italia dovrebbe quindi raccogliere, secondo le stime dell'immesso sul mercato, 10 kg pro capite entro il 2019.

Dal Rapporto annuale 2022 del Centro di Coordinamento RAEE il dato nazionale pro capite è di 6,12 kg. La quantità di RAEE raccolta in Veneto dai Comuni nel 2022 è leggermente inferiore a 25 mila t, corrispondente ad un quantitativo pro capite pari a 5,1 kg, a questi si aggiungono ulteriori 1,76 kg pro capite derivanti dai RAEE raccolti presso gli esercizi commerciali, arrivando ad una quota complessiva per il Veneto di 6,86 kg (Fonte: Rapporto CdC RAEE 2022). Tale quota pur essendo tra le più alte a livello nazionale, resta tuttavia lontana dall'obiettivo di recupero al 65 % del peso medio delle AEE. Dai dati europei a disposizione, risulta comunque che solo pochi Stati membri abbiano raggiunto tale percentuale di recupero, e nessuno Stato il target dell'85%".

Uno specifico approfondimento si renderà necessario in merito alle batterie al litio. Il loro numero sempre crescente, dovuto alle loro caratteristiche di alta densità energetica, leggerezza, lunga durata di utilizzo e al continuo sviluppo con il raggiungimento degli obiettivi tecnici richiesti dal mercato, rende il riciclaggio di tali dispositivi una necessità legata sia agli aspetti ambientali che a quelli economici. La quantità di accumulatori al litio installati a bordo delle autovetture è in continua crescita; fonti bibliografiche (report UNRAE 2020) segnalano nel 2020 un incremento del 15% di immatricolazioni rispetto all'anno precedente, con un totale di vetture (elettriche/plug in/ibride) pari a 1.381.655 nell'intero territorio nazionale.

Per questo ambito è fondamentale il sostegno alla sperimentazione di nuove modalità di trattamento e recupero e di processi innovativi per massimizzare il ricavo da tali rifiuti delle materie critiche essenziali che contengono.

Quadro sinottico indicatori – Rifiuti

Tema	Indicatore	DPSIR	Fonte	Stato	Trend
Rifiuti	Produzione dei rifiuti urbani	P	ARPAV 1997-2022		
	Produzione rifiuti speciali	P	ARPAV 2002-2021		
	Gestione rifiuti urbani	R	ARPAV 2001-2022		
	Gestione rifiuti speciali	R	ARPAV 2004-2021		

Stato	Trend
Positivo	In miglioramento
Intermedio o incerto	Stabile o incerto
Negativo	In peggioramento

Punti di forza e criticità del sistema

- | | |
|---------------------------|---|
| Punti di forza | <ul style="list-style-type: none"> - Raggiunto l'obiettivo nazionale del 65% di raccolta differenziata rifiuti urbani - La capacità di trattamento dei rifiuti speciali risulta superiore alla quantità dei rifiuti prodotti a livello regionale, in particolare per le frazioni da avviare a recupero. - Ridotto conferimento in discarica del rifiuto residuo, già in linea con l'obiettivo massimo del 10% al 2035 |
| Punti di debolezza | <ul style="list-style-type: none"> - Produzione di pro capite residuo (110 kg/ab nel 2022) leggermente più alto rispetto all'obiettivo regionale pianificato al 2030 (80 kg/ab), ma con andamento positivo di riduzione - Progressivo incremento della produzione di rifiuti provenienti da Costruzione e Demolizione (C&D) - Quota di RAEE raccolti (5,1 kg/ab) tra le più alte a livello nazionale, sebbene lontana dall'obiettivo di recupero al 65% del peso medio delle AEE, corrispondente a circa 10 kg/ab. |
| Minacce | <ul style="list-style-type: none"> - L'efficiamento energetico del residenziale/civile e produttivo promosso dal Piano potrà comportare un aumento dei rifiuti speciali in particolare C&D. |

- La promozione degli impianti fotovoltaici potrà determinare nel lungo periodo un aumento della produzione di RAEE.

Opportunità

- Il Piano lavora potenziando le forme di recupero di materia a fini energetici in un'ottica di economia circolare, in particolare negli ambiti delle bioenergie. In tale ambito il Piano individua la necessità di un coordinamento delle strategie energetiche con quelle ambientali relative alla gestione dei rifiuti e dei reflui, al fine di conciliare la necessità di una valorizzazione energetica con i principi della tutela dell'aria e della corretta gestione dei reflui, dei rifiuti. In particolare, nell'ambito delle azioni per il contenimento dei consumi in agricoltura, il Piano prevede la valorizzazione dei reflui degli allevamenti con il biometano.

4.12 AGENTI FISICI

4.12.1 Inquinamento luminoso

L'inquinamento luminoso è ogni forma di irradiazione di luce artificiale al di fuori delle aree a cui essa è funzionalmente dedicata, in particolar modo verso la volta celeste. L'inquinamento luminoso è riconosciuto dalla comunità scientifica internazionale come indicatore dell'alterazione della condizione naturale, con conseguenze non trascurabili per gli ecosistemi vegetali (es. riduzione della fotosintesi clorofilliana), animali (es. disorientamento delle specie migratorie), nonché per la salute umana. In particolare almeno il 25-30% dell'energia elettrica degli impianti di illuminazione pubblica viene diffusa verso il cielo, percentuale che aumenta se si considera l'illuminazione privata.

La riduzione di questi consumi contribuirebbe al risparmio energetico e alla riduzione delle relative emissioni.

Come indicatore dell'inquinamento luminoso si utilizza la brillantezza (o luminanza) relativa del cielo notturno.

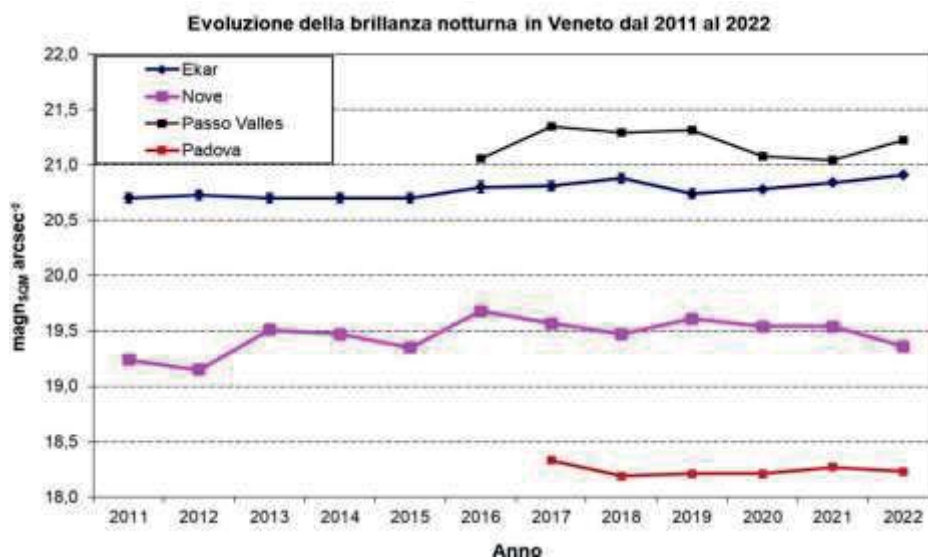


Figura 149: Brillanza misurata (mag/arcsec²) - Anni 2011-2022

Il tema dell'inquinamento luminoso è normato, in Veneto, dalla L.R. 17/2009; questa, se correttamente applicata su tutto il territorio regionale, potrebbe avere effetti positivi sul miglioramento del trend.

Dopo l'approvazione di tale Legge Regionale i Comuni hanno avviato il percorso di approvazione del PICIL, strumento fondamentale nel processo di sistemazione degli impianti e nella riduzione dei consumi. Negli anni 2014-2016 è avvenuto un primo momento di verifica dei risultati ottenuti dai Comuni ed è emerso che il 19% di punti luce (illuminazione pubblica) erano stati sostituiti o sottoposti a manutenzione straordinaria su un totale di 187.663 punti luce.









Il 2021 è stato effettuato un nuovo momento di verifica con i comuni del Veneto che mettono a disposizione dell'Agenzia i dati raccolti, su base volontaria.

Dalle prime elaborazioni i punti luce di illuminazione pubblica sostituiti con tecnologia a led risultano essere pari al 46% sul totale dei punti luce, confermando il trend di sostituzione progressiva degli elementi-luminosi obsoleti. Il parco complessivo dei punti luce risulta comunque in aumento del 2% rispetto al periodo 2014-2016.

L'andamento dei valori di brillantezza rilevati presso i centri abitati risulta invece stabile o in lieve peggioramento.

È ipotizzabile un miglioramento dei risultati ottenuti, proseguendo nella politica di aggiornamento delle installazioni dell'illuminazione pubblica, ed incrementando tuttavia l'attenzione sulle modalità di installazione e aggiornamento dell'illuminazione esterna utilizzata in ambito privato.

Quadro sinottico indicatori

Tema	Indicatore	DPSIR	Fonte	Stato	Trend
Luminosità del cielo	Brillantezza misurata del cielo notturno	P	ARPAV 2011-2022		
Stato		Trend			
	Positivo		In miglioramento		
	Intermedio o incerto		Stabile o incerto		
	Negativo		In peggioramento		

Punti di forza e criticità del sistema

Punti di forza	- Legge Regionale 17/09 per la redazione del progetto illuminotecnico al fine di prevenire l'inquinamento luminoso
Punti di debolezza	- Valori elevati di brillantezza del cielo notturno
Minacce	- Il Piano promuovendo l'aumento degli impianti FER e le infrastrutture per la mobilità dolce può comportare anche l'incremento del numero dei punti luce sul territorio.
Opportunità	- Il Piano lavora in termini di efficienza energetica e di contenimento dei consumi nella pubblica illuminazione.

5 ANALISI DI COERENZA

Lo scopo dell'analisi di coerenza è sia di guidare coerentemente la predisposizione degli interventi verificando la compatibilità tra la programmazione sovraordinata e gli obiettivi del Piano stesso, che di verificare se esistano delle incongruenze in grado di ostacolare la corretta elaborazione del Piano. L'analisi di coerenza si articola in due momenti principali:





- analisi della coerenza esterna;
- analisi della coerenza interna.

5.1 ANALISI DI COERENZA ESTERNA

L'analisi di coerenza esterna ha l'obiettivo di verificare sia l'esistenza di relazioni di coerenza tra gli obiettivi del Piano e gli obiettivi di documenti programmatici pertinenti di livello diverso dal Piano considerato, che la compatibilità tra gli obiettivi del Piano e gli obiettivi generali desunti dai piani e programmi di settore dello stesso livello di governo e dello stesso ambito territoriale.

Di seguito sono state predisposte le tabelle che evidenziano, per le specifiche componenti ambientali e per alcuni temi trasversali, l'analisi sopra descritta.

La legenda utilizzata è la seguente:

Coerenza	
Incoerenza	
Parziale coerenza/incoerenza	
Indifferenza	

Si riportano di seguito i riferimenti divisi tra i vari livelli territoriali (europeo, nazionale e regionale).

Aria

<p style="text-align: center;">Obiettivi Piano Energetico Regionale</p> <p style="text-align: center;">VS</p> <p style="text-align: center;">Obiettivi normative europee, nazionali, regionali</p>	Aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e vettori energetici verdi	Sviluppo dell'autoconsumo diffuso	Rendere il trasporto green	Ridurre i consumi energetici	Diffondere la cultura energetica	Aumentare la Sicurezza energetica attraverso la diversificazione, lo sviluppo efficiente della rete e la diffusione di nuovi vettori energetici	Contrastare la forte crescita del fenomeno della povertà energetica	Investimenti per ricerca e innovazione	Promuovere la sostenibilità ambientale delle imprese
LIVELLO EUROPEO									
Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa									
Definire e stabilire obiettivi di qualità dell'aria ambiente al fine di evitare, prevenire o ridurre gli effetti nocivi per la salute umana e per l'ambiente nel suo complesso									
Valutare la qualità dell'aria ambiente negli Stati membri sulla base di metodi e criteri comuni									
Ottenere informazioni sulla qualità dell'aria ambiente per contribuire alla lotta contro l'inquinamento dell'aria e gli effetti nocivi e per monitorare le tendenze a lungo termine e i miglioramenti ottenuti con l'applicazione delle misure nazionali e comunitarie									
Garantire che le informazioni sulla qualità dell'aria ambiente siano messe a disposizione del pubblico									
Mantenere la qualità dell'aria ambiente, laddove sia buona, e migliorarla negli altri casi									
Promuovere una maggiore cooperazione tra gli Stati membri nella lotta contro l'inquinamento atmosferico.									
Direttiva (UE) 2016/2284 concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici									
Stabilisce gli impegni di riduzione delle 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), ammoniacca (NH ₃), e particolato fine (PM _{2,5})									
Piano d'azione dell'UE: "Verso l'inquinamento zero per l'aria, l'acqua e il suolo"									
Riduzione degli effetti nocivi dell'inquinamento atmosferico									
Ridurre gli ecosistemi dell'UE nei quali l'inquinamento atmosferico minaccia la biodiversità									
Riduzione del 50% dei rifiuti di plastica nei mari e del 30% delle microplastiche rilasciate nell'ambiente; riduzione della produzione totale di rifiuti e dei rifiuti urbani residui									

Strategia Europea per una mobilità intelligente e sostenibile SWD/2020/331 final									
Promuovere la diffusione di veicoli a emissioni zero, di carburanti rinnovabili e a basse emissioni di carbonio e delle relative infrastrutture									
Creare aeroporti e porti a emissioni zero									
Rendere più sostenibile e sana la mobilità interurbana e urbana									
Rendere più ecologico il trasporto merci									
Fissazione del prezzo del carbonio e migliori incentivi per gli utenti									
Trasformare in realtà la mobilità multimodale connessa e automatizzata									
Innovazione, dati e intelligenza artificiale per una mobilità intelligente									
Rafforzare il mercato unico									
Rendere la mobilità equa e giusta per tutti									
Rafforzare la sicurezza dei trasporti									
LIVELLO NAZIONALE									
Programma Nazionale di Controllo dell’Inquinamento Atmosferico									
Ridurre le emissioni nazionali annue di origine antropica degli inquinanti biossido di zolfo, ossidi di azoto, composti organici volatili non metanici, ammoniaca e materiale particolato PM2,5 per rispettare specifici obiettivi di riduzione entro il 2020 ed il 2030, assicurando il raggiungimento di livelli intermedi entro il 2025									
LIVELLO REGIONALE									
Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell’Atmosfera									
Miglioramento della qualità dell’aria a livello regionale a tutela della salute umana e della vegetazione									
Piano Regionale Trasporti									
Connettere il Veneto ai mercati nazionali e internazionali, per la crescita sostenibile dell’economia regionale									
Potenziare la mobilità regionale, per un Veneto di cittadini equamente connessi									
Promuovere la mobilità per il consolidamento e lo sviluppo del turismo in Veneto									
Sviluppare un sistema di trasporti orientato alla tutela dell’ambiente e del territorio									
Accrescere funzionalità, sicurezza e resilienza delle infrastrutture e dei servizi di trasporto									
Promuovere il Veneto come laboratorio per nuove tecnologie e paradigmi di mobilità									
Efficientare la spesa pubblica per i trasporti e mobilitare capitali privati									
Sviluppare una nuova governance integrata della mobilità regionale									

PTRC - Mobilità									
Stabilire sistemi coerenti tra distribuzione delle funzioni e organizzazione della mobilità									
Razionalizzare e potenziare la rete delle infrastrutture e migliorare la mobilità nelle diverse tipologie di trasporto									
Migliorare l'accessibilità alla città e al territorio									
Sviluppare il sistema logistico regionale									
Valorizzare la mobilità slow	-	-	-	-		-	-	-	

Tabella 41: Coerenza matrice Aria

Livello europeo

La Direttiva 2008/50/CE relativa alla qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa definisce il quadro di riferimento per le politiche di risanamento della qualità dell'aria, mirando contemporaneamente a mantenere la qualità dell'aria ambiente laddove sia buona.

La Direttiva (UE) 2016/2284 concernente la riduzione delle emissioni nazionali di determinati inquinanti atmosferici stabilisce gli impegni di riduzione delle emissioni per le emissioni atmosferiche antropogeniche degli Stati membri di biossido di zolfo (SO₂), ossidi di azoto (NO_x), composti organici volatili non metanici (COVNM), ammoniaca (NH₃), e particolato fine (PM_{2,5}).

Il Piano d'azione "Verso l'inquinamento zero per l'aria, l'acqua e il suolo" COM (2021) 400 intende fornire l'orientamento affinché la prevenzione dell'inquinamento sia inserita in tutte le politiche pertinenti dell'UE, massimizzando le sinergie in modo efficace e proporzionato, promuovendo l'attuazione e individuando le eventuali lacune e le scelte di compromesso. Al fine di guidare l'UE verso l'obiettivo di un pianeta sano per tutti entro il 2050, il presente piano d'azione fissa obiettivi chiave per il 2030 al fine di accelerare la riduzione dell'inquinamento.

La Strategia Europea per una mobilità intelligente e sostenibile (Sustainable and Smart Mobility Strategy, SWD/2020/331 final) persegue la riduzione degli inquinanti atmosferici promuovendo la diffusione di veicoli a emissioni zero, di carburanti rinnovabili e a basse emissioni di carbonio e delle relative infrastrutture.

Livello nazionale

Il Programma Nazionale di Controllo dell'Inquinamento Atmosferico (Gazzetta Ufficiale Serie Generale n. 37 del 14/02/2022) recepisce le direttive sopracitate mirando a ridurre le emissioni nazionali annue di origine antropica degli inquinanti biossido di zolfo, ossidi di azoto, composti organici volatili non metanici, ammoniaca e materiale particolato PM_{2,5} per rispettare specifici obiettivi di riduzione entro il 2020 ed il 2030, assicurando il raggiungimento di livelli intermedi entro il 2025.

Livello regionale

Il Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell'Atmosfera (DCR 90 del 19 aprile 2016), in aggiornamento, mira al miglioramento della qualità dell'aria a livello regionale a tutela della salute umana e della vegetazione.

Nel Piano Regionale dei Trasporti (DCR n. 75 del 14 luglio 2020) la politica dei trasporti che la Regione intende perseguire è declinata in obiettivi e strategie infrastrutturali e gestionali, azioni e progetti che comprendono il miglior utilizzo delle infrastrutture esistenti, la previsione delle ulteriori infrastrutture, il rilancio del servizio di trasporto pubblico nonché le nuove strategie di programmazione e governo del Piano, al fine di potenziare la mobilità regionale in un'ottica di sviluppo orientato alla tutela dell'ambiente e del territorio.

L'obiettivo del Piano legato alla decarbonizzazione e alla efficienza energetica in generale può comportare una riduzione delle emissioni di inquinanti in atmosfera, risultando pertanto coerente con tale obiettivo presente nelle norme a vario livello. Questo in quanto, promuovendo la produzione di energia da fonti rinnovabili, nonché la diffusione del vettore idrogeno, riduce complessivamente i processi di combustione nei diversi settori. La parziale coerenza segnalata deriva dagli effetti del potenziale sostegno alle filiere delle biomasse (emissioni di PM10 e benzo(a)pirene) se realizzate in aree non compatibili con la zonizzazione del Veneto o se non in sostituzione di impianti già esistenti e meno efficienti.

Condizioni climatiche ed Energia

<p align="center">Obiettivi Piano Energetico Regionale</p> <p align="center">VS</p> <p align="center">Obiettivi normative europee, nazionali, regionali</p>	Aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e vettori energetici verdi	Sviluppo dell'autoconsumo diffuso	Rendere il trasporto green	Ridurre i consumi energetici	Diffondere la cultura energetica	Aumentare la Sicurezza energetica attraverso la diversificazione, lo sviluppo efficiente della rete e la diffusione di nuovi vettori energetici	Contrastare la forte crescita del fenomeno della povertà energetica	Investimenti per ricerca e innovazione	Promuovere la sostenibilità ambientale delle imprese
LIVELLO EUROPEO									
Direttiva (UE) 2018/2002 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili									
La quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia dell'Unione nel 2030 sia almeno pari al 32,5 %	■	■							
Direttiva (UE) 2023/1791 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili									
Introduzione del principio energy efficiency first con l'obiettivo di ridurre collettivamente il consumo di energia finale a livello dell'UE dell'11,7% entro il 2030				■	■				
Green Deal									

Nel 2050 non siano più generate emissioni nette di gas a effetto serra	■	■	■	■															
La crescita economica venga dissociata dall'uso delle risorse																			
Nessuna persona e nessun luogo siano trascurati																			
Fit for 55																			
Ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030	■			■	■														
REPowerEU																			
Favorire la diffusione delle energie rinnovabili in sostituzione dei combustibili fossili nelle abitazioni, nell'industria e nella generazione di energia elettrica	■	■															■	■	
Favorire il risparmio energetico					■	■													
Favorire la diversificazione delle fonti di approvvigionamento energetico	■	■						■	■								■		
Direttiva (UE) 2023/2413 nota come Red III																			
Promozione della diffusione delle energie rinnovabili, fissando al 42,5% la quota vincolante di rinnovabili nel consumo finale di energia da raggiungere entro il 2030 a livello UE, con la prospettiva di raggiungere il 45%	■	■															■		
Strategia per l'idrogeno per un Europa climaticamente neutra COM(2020) 301																			
Crescita della quota dell'idrogeno nel mix energetico europeo, fino al 13-14 % entro il 2050	■																	■	
LIVELLO NAZIONALE																			
Piano Nazionale Integrato Energia e Clima (PNIEC) 2030																			
Riduzione delle emissioni di gas a effetto serra	■	■	■	■	■													■	
Incremento energie rinnovabili	■	■																	
Aumento dell'efficienza energetica (riduzione dei consumi)					■	■													
Incrementare la diversificazione delle fonti di energia	■	■						■	■										
LIVELLO REGIONALE																			
PTRC - Energia e Ambiente																			
Promuovere l'efficienza nell'approvvigionamento e negli usi finali dell'energia e incrementare la produzione di energia da fonti rinnovabili	■	■			■	■												■	■
Migliorare le prestazioni energetiche degli edifici					■	■												■	
Prevenire e ridurre i livelli di inquinamento di aria, acqua, suolo e la produzione di rifiuti	■	■			■	■													

Tabella 42: coerenza matrice condizioni climatiche ed energia

Livello europeo

Il quadro regolatorio europeo in materia di energia e clima si è evoluto significativamente negli ultimi anni,

soprattutto con riferimento agli obiettivi al 2030. La Commissione europea ha adottato un pacchetto di proposte per rendere le politiche dell'UE in materia di ambiente, energia, uso del suolo, trasporti e fiscalità idonee a ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990. Si tratta di un ambizioso obiettivo intermedio funzionale a trasformare entro il 2050 l'economia europea in un'economia competitiva ed efficiente sotto il profilo delle risorse che non genererà emissioni nette di gas a effetto serra, in linea con quanto previsto dal *Green Deal* europeo.

La politica energetica dell'Unione Europea, nel quadro del funzionamento del mercato interno e delle misure volte a preservare e migliorare l'ambiente, si articola essenzialmente su quattro linee di intervento principali:

- a) garantire il funzionamento del mercato dell'energia;
- b) garantire la sicurezza dell'approvvigionamento energetico nell'Unione;
- c) promuovere il risparmio energetico, l'efficienza energetica e lo sviluppo di energie nuove e rinnovabili;
- d) promuovere l'interconnessione delle reti energetiche.

Se il Green Deal rappresenta la strategia europea per conseguire l'obiettivo della neutralità climatica entro il 2050, il pacchetto di proposte legislative presentato il 14 luglio 2021 dalla Commissione europea noto come *Fit for 55* (pronti per il 55%), costituisce lo strumento attuativo. Tale pacchetto prevede di ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030.

Il *REPowerEU* si innesta sul precedente pacchetto di proposte *Fit for 55* con la finalità di rispondere all'aumento dei prezzi dell'energia e all'incertezza degli approvvigionamenti, mirando a porre fine alla dipendenza dell'UE dai combustibili fossili della Russia (entro il 2027) imprimendo un'accelerazione alla transizione verso l'energia pulita e unendo le forze per raggiungere un sistema energetico più resiliente e una vera Unione dell'energia. Al tempo stesso costituisce una risposta alla crisi climatica. Il piano si declina su 3 linee di intervento principali:

- diffusione delle energie rinnovabili in sostituzione dei combustibili fossili nelle abitazioni, nell'industria e nella generazione di energia elettrica;
- risparmio energetico;
- diversificazione delle fonti di approvvigionamento energetico.

Il Piano prevede anche una serie di investimenti e riforme.

La Direttiva sull'efficienza energetica (Direttiva UE 2018/2002), stabilisce invece un nuovo target di efficienza energetica (riduzione dei consumi energetici) al 2030, innalzato al 32,5%, a livello UE rispetto allo scenario tendenziale.

La nuova Direttiva UE 2023/1791 pone l'efficienza energetica tra i principi basilari (*energy efficiency first*) dell'azione comunitaria, stabilisce un quadro comune di misure aventi lo scopo di promuovere l'efficienza energetica nell'UE al fine di garantire il conseguimento dei relativi obiettivi (in particolare ridurre il consumo di energia finale a livello dell'UE dell'11,7% entro il 2030), consentendo ulteriori miglioramenti in questo ambito.

La nuova direttiva sulle energie rinnovabili (Direttiva UE n. 2023/2413 nota come *Red III*) contiene una serie di misure per promuovere la diffusione delle energie rinnovabili e fissa al 42,5% la quota vincolante di

rinnovabili nel consumo finale di energia da raggiungere entro il 2030 a livello UE, con la prospettiva di raggiungere il 45%.

La Red III considera il riscaldamento e il raffrescamento degli edifici come settori essenziali per la transizione energetica, dal momento che rappresentano in Europa il 50% della domanda di energia e l'80% del consumo energetico delle famiglie (quote destinate ad aumentare in considerazione delle esigenze di climatizzazione conseguenti all'aumento della temperatura media). In questo specifico ambito la direttiva prevede obiettivi vincolanti crescenti (incremento dello 0,8% annuo a livello nazionale fino al 2026).

La Strategia per l'idrogeno per un'Europa climaticamente neutra COM (2020) 301 promuove la crescita della quota dell'idrogeno nel mix energetico europeo poiché l'idrogeno può essere usato come materia prima, combustibile, vettore o accumulatore di energia e ha molte possibili applicazioni nei settori dell'industria, dei trasporti, dell'energia elettrica e dell'edilizia. Ancora più importante, però, è il fatto che quando viene utilizzato non emette CO₂ e non causa quasi nessun inquinamento atmosferico. Il PER risulta coerente con tali indicazioni supportando specifiche azioni sia a valle dell'obiettivo di Ricerca e Innovazione, sia in relazione all'obiettivo di Decarbonizzazione.

La Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente: mettere i trasporti europei sulla buona strada per il futuro (COM (2020) 789) promuove la diffusione di veicoli a emissioni zero, i carburanti rinnovabili e a basse emissioni di carbonio e le relative infrastrutture; mira a rendere più sostenibile sia la mobilità urbana che il trasporto merci, tutte finalità coerenti con le politiche perseguite dal PER.

Livello nazionale

Il Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC) è il principale strumento nazionale di programmazione energetica ed ambientale e costituisce il quadro di riferimento per le politiche energetiche ed ambientali in Italia con orizzonte al 2030 ed attualmente è in aggiornamento.

Le strategie definite nel Piano confluiscono nella direzione degli obiettivi definiti a livello internazionale ed europeo, in particolare tendono al raggiungimento della completa decarbonizzazione del sistema energetico nazionale. Il Piano è strutturato in cinque linee d'intervento (dimensioni) strettamente integrate tra loro: decarbonizzazione, efficienza energetica, sicurezza energetica, mercato interno dell'energia e ricerca, innovazione e competitività.

Livello regionale

Il PTRC in relazione al tema Energia e Ambiente promuove l'efficienza nell'approvvigionamento e negli usi finali dell'energia e mira ad incrementare la produzione di energia da FER.

Il Piano Energetico Regionale attraverso l'obiettivo che incrementa le fonti energetiche rinnovabili, nonché l'efficientamento energetico dei vari settori, contribuisce alla decarbonizzazione risultando coerente con gli obiettivi delle norme che, a vario livello, prevedono la riduzione delle emissioni gas climalteranti. Ugualmente anche l'obiettivo di Piano che mira all'incremento della sicurezza degli approvvigionamenti risulta coerente con gli obiettivi che promuovono la diversificazione delle fonti energetiche proposti dai vari Piani analizzati.

Acqua

<p align="center">Obiettivi Piano Energetico Regionale</p> <p align="center">VS</p> <p align="center">Obiettivi normative europee, nazionali, regionali</p>	<p>Aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e vettori energetici verdi</p>	<p>Sviluppo dell'autoconsumo diffuso</p>	<p>Rendere il trasporto green</p>	<p>Ridurre i consumi energetici</p>	<p>Diffondere la cultura energetica</p>	<p>Aumentare la Sicurezza energetica attraverso la diversificazione, lo sviluppo efficiente della rete e la diffusione di nuovi vettori energetici</p>	<p>Contrastare la forte crescita del fenomeno della povertà energetica</p>	<p>Investimenti per ricerca e innovazione</p>	<p>Promuovere la sostenibilità ambientale delle imprese</p>
LIVELLO EUROPEO									
Direttiva Quadro Acque (Dir.2000/60/CE) e relativi strumenti attuativi PdGA Alpi Orientali e distretto idrografico del fiume Po									
Impedire un ulteriore deterioramento, proteggere e migliorare lo stato degli ecosistemi acquatici e degli ecosistemi terrestri e delle zone umide direttamente dipendenti dagli ecosistemi acquatici sotto il profilo del fabbisogno idrico									
Agevolare un utilizzo idrico sostenibile fondato sulla protezione a lungo termine delle risorse idriche disponibili									
Mirare alla protezione rafforzata e al miglioramento dell'ambiente acquatico									
Assicurare la graduale riduzione dell'inquinamento delle acque sotterranee e impedirne l'aumento									
Contribuire a mitigare gli effetti delle inondazioni e della siccità									
Direttiva 2008/56/CE Marine Strategy Framework Directive – MSFD									
Proteggere e preservare l'ambiente marino, prevenirne il degrado o, laddove possibile, ripristinare gli ecosistemi marini nelle zone in cui abbiano subito danni									
Prevenire e ridurre gli apporti nell'ambiente marino, nell'ottica di eliminare progressivamente l'inquinamento ..., per garantire che non vi siano impatti o rischi significativi per la biodiversità marina, gli ecosistemi marini, la salute umana o gli usi legittimi del mare									
Direttiva 2006/118/CE sulla protezione delle acque sotterranee e dal deterioramento									
Mira a prevenire e a combattere l'inquinamento delle acque sotterranee nell'Unione europea (UE)									
Contiene le procedure per la valutazione dello stato chimico delle acque sotterranee e le misure per ridurre i livelli delle sostanze inquinanti									
Direttiva 2014/89/UE sulla Pianificazione spazio marittimo e Piano di Gestione dello spazio marittimo italiano									

Assicurare uno sviluppo sostenibile dei settori energetici del mare, dei trasporti marittimi e del settore della pesca e dell'acquacoltura, per la conservazione, la tutela e il miglioramento dell'ambiente, compresa la resilienza all'impatto del cambiamento climatico										
LIVELLO REGIONALE										
Piano Tutela Acque Regione del Veneto										
Raggiungimento di livelli di quantità e di qualità delle risorse idriche compatibili con le differenti destinazioni d'uso										
Salvaguardia delle risorse naturali e dell'ambiente										
Piano Tutela Acque Provincia di Trento										
Raggiungimento o mantenimento per i corpi idrici naturali superficiali e sotterranei dell'obiettivo di qualità ambientale corrispondente allo stato di "buono"; ovvero di potenziale "buono" per corpi idrici artificiali e fortemente modificati										
Mantenimento, ove già esistente, dello stato ambientale di qualità elevato										
Mantenimento o raggiungimento per i corpi idrici a specifica destinazione degli obiettivi di qualità indicati dalle normative di settore										

Tabella 43: coerenza esterna matrice acqua

Livello europeo

La Direttiva Quadro sulle Acque (Dir. 2000/60/CE) istituisce un quadro per la protezione delle acque superficiali interne, delle acque di transizione, delle acque costiere e sotterranee, con il fine di preservare la qualità e quantità di tale componente. L'obiettivo viene recepito dai relativi strumenti attuativi che ricadono nel territorio regionale: i Piani di Gestione dei Bacini idrografici (Alpi Orientali e Po).

La Direttiva quadro sulla strategia per l'ambiente marino (Direttiva 2008/56/CE) rappresenta un importante strumento di governance del sistema mare, che promuove l'adozione di strategie complesse mirate alla salvaguardia dell'ecosistema marino per il raggiungimento del Buono Stato Ambientale (Good Environmental Status – GES).

La Direttiva sulla protezione delle acque sotterranee dall'inquinamento e dal deterioramento 2006/118/CE, istituisce misure specifiche per prevenire e controllare l'inquinamento delle acque sotterranee.

La Direttiva 2014/89/UE istituisce un quadro per la pianificazione dello spazio marittimo nell'intento di promuovere la crescita sostenibile delle economie marittime, lo sviluppo sostenibile delle zone marine e l'uso sostenibile delle risorse marine. Tale obiettivo si esplica attraverso il Piano di Gestione dello Spazio Marittimo italiano.

Livello regionale

Il Piano di Tutela delle Acque DCR 207 del 05/11/2009 s.m.i. individua gli strumenti per la protezione e la conservazione della risorsa idrica; inoltre definisce gli interventi di protezione e risanamento dei corpi idrici

superficiali e sotterranei e l'uso sostenibile dell'acqua, individuando le misure integrate di tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica, che garantiscano anche la naturale autodepurazione dei corpi idrici e la loro capacità di sostenere comunità animali e vegetali ampie e ben diversificate.

Il Piano Energetico risulta parzialmente coerente con gli obiettivi inerenti alla protezione e conservazione della risorsa idrica. Tale valutazione dipende dalla potenziale implementazione di impianti idroelettrici (soprattutto il mini e micro idroelettrico) e geotermici in Veneto non esclusa dalle azioni di Piano. Queste tipologie impiantistiche possono comportare un deterioramento sia in termini quantitativi che qualitativi della risorsa idrica.

Gli obiettivi del PTA della Provincia di Trento non risultano avere interazione con gli obiettivi del Piano Energetico regionale.

Biodiversità

Obiettivi Piano Energetico Regionale	Aumentare la quota di energia prodotta	Sviluppo dell'autoconsumo	Rendere il trasporto green	Ridurre i consumi energetici	Diffondere la cultura energetica	Aumentare la Sicurezza energetica	Contrastare la forte crescita del	Investimenti per ricerca e	Promuovere la sostenibilità
VS									
Obiettivi normative europee, nazionali, regionali									
LIVELLO EUROPEO									
Strategia UE sulla biodiversità 2030 - COM(2020) 380									
Proteggere legalmente almeno il 30 % della superficie terrestre dell'UE e il 30 % dei suoi mari e integrare i corridoi ecologici in una vera e propria rete naturalistica trans-europea									
Proteggere rigorosamente almeno un terzo delle zone protette dell'UE (sia a terra che a mare), comprese tutte le foreste primarie e vetuste ancora esistenti sul suo territorio									
Gestire efficacemente tutte le zone protette, definendo obiettivi e misure di conservazione chiari e sottoponendoli a un monitoraggio adeguato									
Strategia forestale UE 2030 - COM(2021) 572									
Sostenere le funzioni socioeconomiche delle foreste per la prosperità delle aree rurali e promuovere una bioeconomia forestale entro limiti di sostenibilità									
Tutelare, ricostituire ed ampliare le foreste dell'UE per combattere i cambiamenti climatici, invertire la perdita di biodiversità e garantire ecosistemi forestali resilienti e multifunzionali									
Convenzione Europea del Paesaggio									
Promuovere la salvaguardia, la gestione e la pianificazione dei paesaggi									
LIVELLO NAZIONALE									
Strategia Nazionale per la Biodiversità 2030 D.M. 252 del 3 agosto 2023									
Costruire una rete coerente di aree protette terrestri e marine									
Ripristinare gli ecosistemi terrestri e marini									
Strategia Nazionale Forestale									
Gestione sostenibile e ruolo multifunzionale delle foreste									

Efficienza nell'impiego delle risorse forestali per uno sviluppo sostenibile delle economie nelle aree rurali, interne e urbane del Paese									
Responsabilità e conoscenza globale delle foreste									
Carta Nazionale del Paesaggio 2018									
Promuovere nuove strategie per governare la complessità del paesaggio.									
Promuovere l'educazione e la formazione alla cultura e alla conoscenza del paesaggio									
Tutelare e valorizzare il paesaggio come strumento di coesione, legalità, sviluppo sostenibile e benessere, anche economico									
LIVELLO REGIONALE									
PTRC - Biodiversità									
Assicurare un equilibrio tra ecosistemi ambientali e attività antropiche									
Salvaguardare la continuità ecosistemica									
Favorire la multifunzionalità dell'agricoltura									
Perseguire una maggiore sostenibilità degli insediamenti									
PTRC - Crescita sociale e culturale									
Promuovere l'inclusività sociale valorizzando le identità venete									
Favorire azioni di supporto alle politiche sociali									
Promuovere l'applicazione della Convenzione europea del paesaggio									
Rendere efficiente lo sviluppo policentrico preservando l'identità territoriale regionale									
Migliorare l'abitare nelle città									

Tabella 44: coerenza esterna matrici biodiversità e paesaggio

Livello europeo

La nuova Strategia della UE sulla biodiversità per il 2030 (COM (2020) 380 final) presenta un piano completo, ambizioso e a lungo termine per proteggere e ripristinare l'ambiente naturale e gli ecosistemi nell'Unione europea, perseguendo gli obiettivi descritti in Tabella 44.

La Nuova Strategia forestale dell'UE per il 2030 (COM (2021) 572 final) è stata adottata al fine di migliorare la quantità e la qualità delle foreste attraverso l'incremento delle foreste e degli alberi che ricoprono l'UE, l'aumento della relativa resilienza e la loro funzione di invertire la perdita di biodiversità nonché mitigare e aiutare le popolazioni ad adattarsi ai cambiamenti climatici.

Livello nazionale

La Strategia Nazionale per la Biodiversità 2030 (D.M. 252 del 3 agosto 2023) è declinata in due obiettivi strategici:

- Costruire una rete coerente di aree protette terrestri e marine, con il raggiungimento dei target del 30% di aree protette da istituire a terra e a mare, e del 10% di aree rigorosamente protette.
- Ripristinare gli ecosistemi terrestri e marini, con il raggiungimento del target del 30% di ripristino dello stato di conservazione di habitat e specie, in particolare attraverso l'attività condotta a scala regionale inerente agli obiettivi e le misure di conservazione dei siti della Rete Natura 2000.

La Strategia Forestale Nazionale (GU Serie Generale n. 33 del 09-02-2022) definisce gli indirizzi per la

conservazione, valorizzazione e gestione sostenibile del patrimonio forestale nazionale e per lo sviluppo del settore e delle sue filiere (ambientali, produttive e socioculturali).

Livello regionale

Il PTRC nella “Tavola 02 Biodiversità” delinea il sistema della rete ecologica del Veneto al fine di tutelare e accrescere la biodiversità, in coerenza con l’articolo 3 della Direttiva 2009/147/CE e con l’articolo 10 della Direttiva 92/43/CEE, indicando le azioni per perseguire i seguenti obiettivi:

- a) assicurare un equilibrio tra ecosistemi ambientali e attività antropiche;
- b) salvaguardare la continuità ecosistemica;
- c) perseguire una maggiore sostenibilità degli insediamenti.

Il Piano Energetico risulta parzialmente coerente con gli obiettivi inerenti alla protezione e conservazione della biodiversità. Tale valutazione deriva dal potenziale incremento degli impianti FER sul territorio regionale che aumentano localmente il livello di frammentazione territoriale, non operando sempre in linea con l’obiettivo di tutela e ripristino degli ecosistemi.

Paesaggio

Livello europeo

La Convenzione Europea del Paesaggio 2000 si prefigge lo scopo di promuovere la salvaguardia, la gestione e la pianificazione dei paesaggi e di organizzare la cooperazione europea in questo campo. Il paesaggio infatti svolge importanti funzioni di interesse generale, sul piano culturale, ecologico, ambientale e sociale e costituisce una risorsa favorevole all’attività economica, e che, se salvaguardato, gestito e pianificato in modo adeguato, può contribuire alla creazione di posti di lavoro.

Livello nazionale

Scopo della Carta Nazionale del Paesaggio 2018 è indicare una strategia che, dando piena attuazione ai valori fondamentali espressi nell’art. 9 della Costituzione (“La Repubblica promuove lo sviluppo della cultura e la ricerca scientifica e tecnica. Tutela il paesaggio e il patrimonio storico e artistico della Nazione”), coniughi tutela e valorizzazione del paesaggio con forme compatibili di sviluppo durevole, equo e diffuso.

Livello regionale

Il PTRC nella “Tavola 6 Crescita sociale e culturale” riconosce il patrimonio umano e le conoscenze locali, che costituiscono l’insieme delle risorse territoriali da valorizzare, definendone la filiera degli elementi di articolazione. La Regione favorisce e sostiene le strategie di sviluppo che, a partire dalla risorsa culturale, costruiscono relazioni con il sistema dei servizi e le filiere produttive, che gravitano intorno ad essa.

Il Piano Energetico risulta parzialmente coerente con gli obiettivi inerenti alla protezione e conservazione del Paesaggio in quanto l’incremento degli impianti FER determina, nell’opinione comune, un’alterazione della percezione visiva dei paesaggi e dei beni architettonici.

Suolo

<p align="center">Obiettivi Piano Energetico Regionale</p> <p align="center">VS</p> <p align="center">Obiettivi normative europee, nazionali, regionali</p>	Aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e vettori energetici verdi	Sviluppo dell'autoconsumo diffuso	Rendere il trasporto green	Ridurre i consumi energetici	Diffondere la cultura energetica	Aumentare la Sicurezza energetica attraverso la diversificazione, lo sviluppo efficiente della rete e la diffusione di nuovi vettori energetici	Contrastare la forte crescita del fenomeno della povertà energetica	Investimenti per ricerca e innovazione	Promuovere la sostenibilità ambientale delle imprese
LIVELLO EUROPEO									
Strategia per il Suolo per il 2030 - COM(2021) 699 final									
Combattere la desertificazione, ripristinare le terre degradate, comprese quelle colpite da desertificazione, siccità e inondazioni, e battersi per ottenere un mondo privo di degrado del suolo (Obiettivo per lo sviluppo sostenibile 15.3)									
Sono ripristinate vaste superfici di ecosistemi degradati e ricchi di carbonio, compresi i suoli									
Raggiungere l'obiettivo di un assorbimento netto dei gas a effetto serra pari a 310 milioni di tonnellate di CO2 equivalente all'anno a livello di UE per il settore dell'uso del suolo, del cambiamento di uso del suolo e della silvicoltura (LULUCF)									
Ottenere buone condizioni ecologiche e chimiche nelle acque di superficie e buone condizioni chimiche e quantitative nelle acque sotterranee entro il 2027									
Ridurre la perdita di nutrienti di almeno il 50 %, l'uso generale e il rischio derivante dai pesticidi chimici del 50 % e l'uso dei pesticidi più pericolosi del 50 % entro il 2030									
Realizzare progressi significativi nella bonifica dei suoli contaminati									
LIVELLO REGIONALE									
PTRC - Uso del Suolo									
Razionalizzare l'utilizzo della risorsa suolo									
Adattare l'uso del suolo in funzione dei cambiamenti climatici in corso									
Gestire il rapporto urbano/rurale valorizzando l'uso dello spazio rurale in un'ottica di multifunzionalità									
Preservare la qualità e la quantità della risorsa idrica									

Tabella 45: coerenza esterna matrice suolo

Livello europeo

Con la Strategia dell'UE per il suolo per il 2030 COM (2021) 699 final gli obiettivi ambientali mirano a:

- proteggere la fertilità del suolo
- ridurre l'erosione e l'impermeabilizzazione
- aumentare la materia organica
- individuare i siti contaminati
- bonificare i suoli degradati
- definire cosa s'intende per "buono stato ecologico" dei suoli

Livello regionale

La tavola 01a Uso del suolo – Terra del PTRC vengono riconosciuti gli ambiti e gli elementi territoriali da tutelare, definendo il sistema di azioni per la relativa conservazione.

Il Piano Energetico risulta parzialmente coerente con gli obiettivi inerenti alla protezione e conservazione del suolo in quanto l'obiettivo del potenziale incremento degli impianti FER determina una pressione aggiuntiva sulla risorsa che non risulta completamente in linea con gli obiettivi dagli atti di indirizzo sopra citati.

Il Piano risulta invece coerente con le politiche regionali che incentivano la multifunzionalità in ambito rurale attraverso il potenziamento delle filiere legno-energia.

Temi trasversali

<p>Obiettivi Piano Energetico Regionale</p> <p>VS</p> <p>Obiettivi normative europee, nazionali, regionali</p>	Aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e vettori energetici verdi	Sviluppo dell'autoconsumo diffuso	Rendere il trasporto green	Ridurre i consumi energetici	Diffondere la cultura energetica	Aumentare la Sicurezza energetica attraverso la diversificazione, lo sviluppo efficiente della rete e la diffusione di nuovi vettori energetici	Contrastare la forte crescita del fenomeno della povertà energetica	Investimenti per ricerca e innovazione	Promuovere la sostenibilità ambientale delle imprese
LIVELLO EUROPEO									
Strategia Europa 2020 (COM (2010) 2020)									
Crescita intelligente: sviluppare un'economia basata sulla conoscenza e sull'innovazione									
Crescita sostenibile: promuovere un'economia più efficiente sotto il profilo delle risorse, più verde e più competitiva									

Crescita inclusiva: promuovere un'economia con un alto tasso di occupazione che favorisca la coesione sociale e territoriale									
8th Programma per l'ambiente (fino al 2030) (Decisione N. 2022/591/UE)									
Ridurre in modo rapido e prevedibile le emissioni di gas a effetto serra e nel contempo aumentare l'assorbimento da pozzi naturali nell'Unione al fine di realizzare l'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra per il 2030, come stabilito nel regolamento (UE) 2021/1119, in linea con gli obiettivi climatici e ambientali, garantendo al contempo una transizione giusta che non lasci indietro nessuno									
Fare costanti progressi nel rafforzamento e nell'integrazione della capacità di adattamento, anche sulla base degli approcci ecosistemici, nel consolidamento della resilienza nonché nell'adattamento e nella riduzione della vulnerabilità dell'ambiente, della società e di tutti i settori dell'economia ai cambiamenti climatici, migliorando al contempo la prevenzione delle catastrofi meteorologiche e climatiche									
Progredire verso un'economia del benessere che restituisca al pianeta più di quanto prenda, e accelerare la transizione a un'economia circolare priva di sostanze tossiche, in cui la crescita è rigenerativa, le risorse sono utilizzate in modo efficiente e sostenibile e in cui è applicata la gerarchia dei rifiuti									
Perseguire l'«inquinamento zero», anche in relazione alle sostanze chimiche nocive, al fine di conseguire un ambiente privo di sostanze tossiche (segnatamente per quanto riguarda l'aria, l'acqua e il suolo, nonché in relazione all'inquinamento luminoso e acustico) e proteggere la salute e il benessere delle persone, degli animali e degli ecosistemi dai rischi ambientali e dagli effetti negativi									
Proteggere, preservare e ripristinare la biodiversità marina e terrestre e la biodiversità delle acque interne sia all'interno che all'esterno delle aree protette, segnatamente arrestandone e invertendone la perdita e migliorando la salute degli ecosistemi, delle loro funzioni e dei servizi che forniscono, e dello stato dell'ambiente, in particolare l'aria, l'acqua e il suolo, nonché lottando contro la desertificazione e il degrado del suolo									
Promuovere gli aspetti ambientali della sostenibilità e ridurre in misura significativa le principali pressioni ambientali e climatiche connesse alla produzione e al consumo dell'Unione, in particolare nei settori dell'energia, dell'industria, dell'edilizia e delle infrastrutture, della mobilità, del turismo, del commercio internazionale e del sistema alimentare									
LIVELLO NAZIONALE									
Piano per la Transizione Ecologica									
Neutralità climatica: portare avanti a tappe forzate il processo di azzeramento delle emissioni di origine antropica di gas a effetto serra fino allo zero netto nel 2050									
Azzeramento dell'inquinamento: portare l'inquinamento sotto le soglie di attenzione indicate dall'Organizzazione mondiale della sanità, verso un sostanziale azzeramento, per beneficiare la salute umana e gli ecosistemi; incentivare la mobilità sostenibile									
Adattamento ai cambiamenti climatici: rendere operative le diverse misure di adattamento ai cambiamenti climatici che stanno già producendo delle conseguenze sul territorio, sulla biodiversità e sulle diverse attività economiche									

Ripristino della biodiversità e degli ecosistemi: in collegamento con gli obiettivi di mitigazione e adattamento, ci si propone di potenziare il patrimonio di biodiversità nazionale con misure di conservazione (aumento delle aree protette terrestri e marine), e di implementazione di soluzioni basate sulla natura ("nature based solutions") al fine di riportare a una maggiore naturalità aree urbane, degradate e ambiti fondamentali come i fiumi e le coste																				
Transizione verso l'economia circolare e la bioeconomia: passare da un modello economico lineare a un modello circolare, ripensato in funzione di un modello di produzione additiva, in modo da permettere non solo il riciclo e il riuso dei materiali ma anche il disegno di prodotti durevoli, improntando così i consumi al risparmio di materia e prevenendo alla radice la produzione di rifiuti																				
LIVELLO REGIONALE																				
Strategia Regionale di Specializzazione Intelligente (S3) 2021-2027 (DGRV 474 del 29 aprile 2022)																				
Bioeconomy (MS1) traiettorie legate ai sistemi avanzati di produzione basati su fonti rinnovabili e su applicazioni tecnologiche relative agli organismi viventi																				
Space economy (MS2) traiettorie connesse all'evoluzione tecnologica in atto																				
Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e speciali (aggiornamento 2022)																				
Limitare la produzione di rifiuti nonché la pericolosità																				
Favorire il riciclaggio																				
Favorire le altre forme di recupero (energia)																				
Minimizzare il ricorso alla discarica																				
Definire i criteri di individuazione delle aree non idonee alla localizzazione																				
Definire il fabbisogno gestionale di recupero e smaltimento dei rifiuti																				
Promuovere la sensibilizzazione, la formazione, la conoscenza e la ricerca nel campo dei rifiuti																				
PTRC - Art. 40																				
Obiettivo generale: Aree afferenti ai caselli autostradali e agli accessi alle superstrade a pedaggio																				
a) salvaguardia del nodo infrastrutturale mediante una adeguata area di attenzione per un futuro ampliamento																				
b) integrazione tra modalità diverse di mobilità pubblica e privata																				
c) dotazione di adeguati spazi per la sosta (parcheggi permeabili compresa la previsione di punti di ricarica elettrica e dei relativi servizi per l'utenza)																				
d) riordino delle aree limitrofe per la localizzazione di funzioni legate all'erogazione di servizi di scala regionale e di funzioni ad alta intensità d'uso rispetto alla mobilità																				
e) integrazione con il piano di trasporto pubblico locale (TPL)																				
Obiettivo generale: Aree afferenti alle stazioni/fermate																				

Tabella 46: coerenza temi trasversali

Livello europeo

La Strategia Europa 2020 (COM (2010) 2020) mira ad una crescita sostenibile che promuove un'economia più efficiente sotto il profilo delle risorse, più verde e più competitiva, obiettivi recepiti con le politiche di efficientamento regionali.

8th Programma per l'ambiente (Decisione N. 2022/591/UE) mira ad accelerare la transizione verde in modo equo e inclusivo, con l'obiettivo a lungo termine per il 2050 di "vivere bene entro i limiti del nostro pianeta", già sancito nel settimo programma (2014-2020). Uno degli obiettivi principali è la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra per il 2030, che anche il PER persegue.

Livello nazionale

Il Piano per la Transizione Ecologica (GU Serie Generale n.138 del 15-06-2022) accompagna il processo di transizione ecologica in Italia, fornendo un quadro delle politiche ambientali ed energetiche integrato con gli obiettivi già delineati nel PNRR. Il PTE è articolato in cinque macro-obiettivi condivisi a livello europeo (neutralità climatica, azzeramento dell'inquinamento, adattamento ai cambiamenti climatici, ripristino della biodiversità, transizione verso l'economia circolare e bioeconomia), all'interno dei quali sono individuati i seguenti ambiti di intervento: 1) decarbonizzazione; 2) mobilità sostenibile; 3) miglioramento della qualità dell'aria; 4) contrasto al consumo di suolo e al dissesto idrogeologico; 5) miglioramento delle risorse idriche e delle relative infrastrutture; 6) ripristino e il rafforzamento della biodiversità; 7) tutela del mare; 8) promozione dell'economia circolare, della bioeconomia e dell'agricoltura sostenibile. La coerenza del Piano con tali iniziative risulta piena.

Livello regionale

La Strategia Regionale di Specializzazione Intelligente (S3) 2021-2027 (DGRV 474 del 29 aprile 2022) con la Missione Spaceconomy indirizza i processi di Ricerca e Sviluppo verso traiettorie di investimento strategico afferenti all'evoluzione tecnologica in atto; il PER trova coerenza in tale ambito.

L'Aggiornamento del Piano regionale di gestione dei rifiuti urbani e speciali (DGR n. 988 del 09/08/2022) confermando le scelte operate durante il precedente periodo di programmazione, persegue gli obiettivi riportati in Tabella 46; il PER in coerenza con il PRGRU favorisce le forme di recupero energetico attraverso l'implementazione di alcune tipologie di FER quali il teleriscaldamento e la produzione di bioenergie. Tuttavia elementi di parziale coerenza si riscontrano in relazione alla produzione di rifiuti in quanto l'implementazione di impianti causa, a fine vita degli stessi, la produzione di rifiuti anche pericolosi che necessiteranno di adeguate misure gestionali ad oggi non ancora completamente sviluppate dalla Pianificazione di settore.

Per quanto riguarda la coerenza del PER con l'art 40 del PTRC vigente si evince una coerenza tra l'obiettivo generale "Aree afferenti ai caselli autostradali e agli accessi alle superstrade a pedaggio" nello specifico con il punto a) salvaguardia del nodo infrastrutturale mediante una adeguata area di attenzione per un futuro ampliamento. Infatti sebbene l'obiettivo di Piano "Aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e vettori energetici verdi" preveda l'installazione di impianti fotovoltaici in fascia di tolleranza






autostradale e potrebbe interessare l'area di attenzione individuata dall'art. 40 in esame tali impianti sono comunque facilmente removibili.

L'obiettivo di Piano "Rendere il trasporto green" risulta inoltre coerente con lo stesso obiettivo generale "Aree afferenti ai caselli autostradali e agli accessi alle superstrade a pedaggio" ai punti: b) integrazione tra modalità diverse di mobilità pubblica e privata, c) dotazione di adeguati spazi per la sosta (parcheggi permeabili compresa la previsione di punti di ricarica elettrica e dei relativi servizi per l'utenza) ed e) integrazione con il piano di trasporto pubblico locale (TPL) viste le azioni sottese all'obiettivo stesso.

5.2 ANALISI DI COERENZA INTERNA

L'analisi di coerenza interna ha la finalità di individuare e descrivere le sinergie, il legame operativo tra obiettivi del Piano e le azioni, col fine di verificare l'esistenza di eventuali contraddizioni o azioni antagoniste all'interno del Piano stesso. Nella tabella a doppia entrata a seguire sono state evidenziate tali valutazioni.

La legenda utilizzata è la seguente:

Sinergia diretta	
Sinergia indiretta	
Antagonismo diretto	
Antagonismo indiretto	
Indifferenza	

Dimensione prevalente / Obiettivo strategico Azione / Codice	Aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e vettori energetici verdi	Sviluppo dell'autoconsumo diffuso	Rendere il trasporto green	Ridurre i consumi energetici	Diffondere la cultura energetica	Aumentare la Sicurezza energetica attraverso la diversificazione, lo sviluppo efficiente della rete e la diffusione di nuovi vettori energetici	Contrastare la forte crescita del fenomeno della povertà energetica	Investimenti per ricerca e innovazione	Promuovere la sostenibilità ambientale delle imprese
Decarbonizzazione. Obiettivo strategico: Aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e vettori energetici verdi									
Sostegno all'acquisto e all'installazione di impianti fotovoltaici (compresi i sistemi di accumulo) ad uso civile / D.1.1-1									
Sostegno all'acquisto e all'installazione di impianti fotovoltaici (compresi i sistemi di accumulo) per le imprese / D.1.1-3									
Supporto alle PMI per autoproduzione di energia di fonti rinnovabili / D.1.1-4									
Attività di concertazione volta a favorire gli interventi di upgrading a biometano degli impianti per produzione di biogas, anche mediante il coinvolgimento di stakeholder di settore D.1.1-7									
Incentivazione per la realizzazione di impianti minieolici / D.1.1-9									
Incentivazione per la realizzazione di sistemi geotermici a bassa entalpia / D.1.1-10									
Incentivazione per l'installazione di pompe di calore / D.1.1-11									
Incentivazione per l'installazione di pompe di calore nelle imprese / D.1.1-12									
Informazione sugli iter e le facilitazioni connesse a interventi di revamping e repowering D.1.2-1									
Attività formativa specialistica per installatori e manutentori D.1.2-2									
Informazione sull'iter e sulle facilitazioni degli interventi di upgrading a biometano degli impianti per la produzione di biogas D.1.2-3									
Attività formativa specialistica destinata a installatori-manutentori di impianti a bioenergie D.1.2-4									
Informazione sugli iter e le facilitazioni connesse a interventi di revamping e repowering di impianti eolici D.1.2-5									
Attività formativa ed informativa sull'impiego di impianti eolici ad asse orizzontale piccola taglia e ad asse verticale D.1.2-6									
Attività formativa specialistica destinata a installatori-manutentori di impianti geotermici D.1.2-7									

Attività formativa specialistica destinata a installatori-manutentori per il supporto alla diffusione delle pompe di calore D.1.2-8									
Riconoscimento di contributi/fondo di garanzia per il rifacimento di impianti domestici danneggiati da eventi meteorologici avversi / D.1.3-1									
Informazione sugli iter e le facilitazioni connesse a interventi di revamping e repowering D.1.3-2									
Interventi finalizzati alla sostituzione degli apparecchi per il riscaldamento domestico obsoleti / D.1.3-3									
Adozione di criteri di premialità per le proposte di efficientamento tecnico degli impianti idroelettrici, con riguardo all'aumento della produzione di energia elettrica, nelle attività normative/regolamentari di competenza regionale finalizzate alle procedure di riassegnazione delle grandi derivazioni idroelettriche / D.1.3-4									
Individuazione delle aree idonee all'installazione di impianti fotovoltaici a terra (art 20 c 4.4 del DLgs 199/2021) D.1.4-1									
Attività concertativa per individuazione aree idonee per nuovi impianti fotovoltaici D.1.4-2									
Attività informativa/concertativa sul processo di produzione di idrogeno D.1.4-3									
Attività valutativa finalizzata a individuare eventuali aree vocate alla realizzazione di impianti eolici D.1.4-4									
Attività sperimentali per la taratura del metodo di calcolo dei deflussi ecologici da utilizzare per adeguare il deflusso minimo vitale (DMV) al deflusso ecologico (DE) nelle derivazioni dalle acque superficiali, comprese le grandi derivazioni idroelettriche D.1.4-5									
Adeguamento graduale del rilascio calcolato in applicazione del metodo di calcolo perfezionato ed eventuale individuazione delle misure di mitigazione ambientale o di deroghe al deflusso ecologico (DE) finalizzate al raggiungimento dell'obiettivo di policy regionale del NPER-idroelettrico / D.1.4-6									
Attività di ricerca volta alla realizzazione di sistemi geotermici ad alta entalpia D.1.4-7									
Mappatura e rilevazione dei fabbisogni del territorio in supporto alla diffusione di impianti di teleriscaldamento - teleraffrescamento D.1.4-8									
Semplificazione ed allineamento normativo - regolamentare D.1.5-1									
Attività di semplificazione ed allineamento normativo - regolamentare D.1.5-2									
Attività di semplificazione ed allineamento normativo - regolamentare D.1.5-3									
Attività di semplificazione ed allineamento normativo - regolamentare D.1.5-4									
Mappatura iniziative in corso e in programma, analisi fabbisogni e supporto alla diffusione del nuovo vettore energetico per la creazione di una filiera regionale dell'idrogeno (nell'ambito della progettualità "Venezia Capitale Mondiale della Sostenibilità") D.1.6-1									

Attività di supporto alla creazione di una filiera locale della legna D.1.7-1									
Interventi a supporto del recupero ai fini energetici del residuo delle biomasse legnose, anche da manutenzione / D.1.7-2									
Incentivare i Comuni ad adottare accordi quadro di filiera che prevedano sistemi di approvvigionamento locale per l'utilizzo delle biomasse forestali e le biomasse residuali di origine rurale e urbana D.1.7-3									
Sensibilizzazione dei cittadini sul corretto utilizzo degli apparecchi termici a biomassa legnosa (Progetto LIFE - Prepair) D.1.8-1									
Decarbonizzazione. Obiettivo strategico: Sviluppo dell'autoconsumo diffuso									
Sostegno economico per realizzazione di infrastrutture e materiali a servizio delle CER e dei gruppi di AERAC, come previsto dalla L.R. 16/2022 D.2.1-1									
Supporto al bando PNRR per la diffusione CER in comuni con popolazione inferiore a 5mila abitanti D.2.1-3									
Azione formativa ed informativa per l'individuazione concertata delle aree per la realizzazione delle Comunità Energetiche Rinnovabili D.2.4-1									
Attività di promozione in supporto al territorio per la diffusione dell'autoconsumo diffuso D.2.8-1									
Azione per facilitare l'aggregazione in CER, tramite formazione e informazione (finalizzata prevalentemente all'individuazione di soggetti aderenti per la costituzione delle CER, raccolta delle manifestazioni di interesse, rilascio delle autorizzazioni e convenzione finale con evidenziate le modalità di realizzazione e partecipazione) D.2.8-2									
Azione formativa ed informativa per la gestione delle CER e in tema di PPA - Power Purchase Agreement (*). D.2.9-1									
Decarbonizzazione. Obiettivo strategico: Rendere il Trasporto green									
Incentivi per la conversione elettrica del parco mezzi privato D.3.7-4									
Incentivi allo spostamento mobilità privata verso TP tramite finanziamenti abbonamenti mezzi pubblici D.3.7-5									
Azione di incentivazione per la conversione a LNG nel parco mezzi privato pesante D.3.7-6									
Interventi per la diffusione della mobilità dolce - prolungamento e attuazione, anche per stralci funzionali, degli itinerari ciclabili facenti parte della rete ciclabile nazionale e regionale D.3.7-8									
Efficienza energetica. Obiettivo strategico: Ridurre i consumi energetici									
Investimenti produttivi agricoli per l'ambiente, clima e benessere animale: Realizzazione di strutture e impianti per la produzione di energia rinnovabile a partire da fonti agro-forestali, fonti rinnovabili e reflui provenienti dall'attività aziendale /E.4.1-1									
Attività formativa specialistica destinata a operatori di settore in tema di riqualificazione energetica E.4.2-1									
Formazione e sensibilizzazione sui temi energetici destinata ad amministratori di condominio E.4.2-2									

Attività normativa regolamentare in tema di riqualificazione energetica negli edifici privati ad uso residenziali E.4.5-1									
Individuazione e diffusione di best practice E.4.7-1									
Incentivazione per la riqualificazione energetica delle imprese agricole /E.4.7-2									
Acquisto di nuovi treni a emissioni ridotte, per il servizio pubblico universale, da destinare, a livello nazionale e livello regionale, al miglioramento dell'efficienza e della qualità del servizio (Repower EU) /E.4.7-7									
Potenziamento dell'elettrificazione delle banchine portuali (cold-ironing) (Repower EU) /E.4.7-8									
Transizione 5.0 (Repower EU) /E.4.9-2									
Supporto finanziario dedicata alle imprese per la realizzazione di diagnosi, al fine di favorire la loro diffusione E.4.9-3									
Incentivazione della realizzazione di interventi di riqualificazione energetica su edifici non residenziali adibiti ad attività terziarie /E.4.9-4									
Ammodernamento dei dispositivi del Data Center regionale nell'ottica dell'efficienza energetica /E.4.9-6									
Azione di incentivazione per la riqualificazione impiantistica attinente all'illuminazione pubblica /E.4.9-12									
Promozione soluzioni e strategie per la realizzazione di edifici performanti e sostenibili in ambito urbano attraverso la riduzione del fabbisogno energetico soluzioni passive apporto solare gratuito e gestione dell'acqua E.4.9-15									
Diffusione dello smart working E.5.7-6									
Efficienza energetica. Obiettivo strategico: Diffondere la cultura energetica									
Attività formativa nell'ambito dell'iniziativa Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors) sui temi dell'efficienza energetica, della riduzione delle emissioni di gas serra e sullo sviluppo delle fonti rinnovabili E.5.2-1									
Raccolta e diffusione di buone pratiche sul territorio E.5.8-1									
Formazione e informazione nelle scuole sull'uso consapevole dell'energia e per lo sviluppo sostenibile delle fonti rinnovabili E.5.9-1									
Sicurezza energetica. Obiettivo strategico: Aumentare la sicurezza energetica attraverso la diversificazione, lo sviluppo efficiente della rete e la diffusione di nuovi vettori energetici									
Progettazione partecipata di interventi su reti elettriche con il Transmission System Operator per lo sviluppo efficiente delle infrastrutture per la trasmissione dell'energia S.6.9-1									
Progettazione partecipata di interventi su reti del gas anche al fine di migliorare la connettività delle reti di gas naturale, fattore necessario per agevolare l'immissione e distribuzione del biometano S.6.9-3									
Attività di concertazione partecipata finalizzata a integrare la rete con sistemi di stoccaggio dell'energia, favorendo la loro diffusione S.6.9-4									
Promozione delle smart grid S.6.9-5									

Investimenti per reti ed infrastrutture - realizzazione di reti elettriche e del gas S.6.9-6									
Contrasto alla Povertà energetica. Obiettivo strategico: Contrastare la forte crescita del fenomeno della povertà energetica									
Azione informativa a supporto ai cittadini sulle misure per la riduzione della povertà energetica P.7.8-1									
Incentivazione mirata alla riduzione delle bollette dell'energia elettrica e del gas a favore dei nuclei familiari economicamente più disagiati / P.7.10-1									
Mappatura (individuazione e quantificazione) del fenomeno dei consumatori energetici vulnerabili, definizione di azioni, anche in collaborazione con stakeholder esterni, e monitoraggio del fenomeno P.7.10-2									
Ricerca Innovazione e competitività. Obiettivo strategico: Promuovere la sostenibilità ambientale delle imprese									
Incentivi per il sostegno alla nascita di imprese green / R.8.7-1									
Miglioramento della sostenibilità energetica delle imprese / R.8.11-1									
Ricerca Innovazione e competitività. Obiettivo strategico: Investimenti per ricerca e innovazione della Regione del Veneto in una logica di Transizione verde									
Sostegno al sistema produttivo per la Transizione Ecologica, Tecnologie Net - Zero e competitività e resilienza delle filiere strategiche / R.9.7-3									
Ricerca nel campo delle tecnologie quantiche, dell'idrogeno e nelle batterie (produzione dei materiali e dei componenti per lo sviluppo, l'ottimizzazione e la produzione di elettrolizzatori, celle combustibile e batterie avanzate, dispositivi elettrochimici di conversione e stoccaggio dell'energia, etc.) R.9.11-2									

Tabella 47: coerenza interna

L'analisi effettuata evidenzia che:

- La dimensione della Decarbonizzazione e in particolare l'obiettivo strategico "Aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e vettori energetici verdi" risultano i temi direttamente supportati dal maggior numero di azioni del Piano. Concorrono alla Decarbonizzazione anche le azioni afferenti all'obiettivo strategico "Rendere il trasporto green" e, in quota minore, le azioni dell'obiettivo strategico "Sviluppo dell'autoconsumo diffuso". Le azioni che aumentano la quota di energia prodotta, agiscono indirettamente in sinergia nell'ambito della sicurezza energetica che prevede la diversificazione delle fonti e nell'ambito della sostenibilità ambientale delle imprese.
- La dimensione della Efficienza Energetica viene attuata principalmente attraverso le azioni dell'obiettivo "Riduzione dei consumi", in seconda istanza dalle azioni riferite all'obiettivo "Diffondere la cultura energetica" ed infine anche attraverso la sinergia indiretta con le azioni afferenti all'obiettivo "Promuovere la sostenibilità delle imprese".
- La dimensione della Sicurezza energetica risulta direttamente perseguita dagli investimenti per reti e infrastrutture elettriche e del gas. Altre azioni che mirano all'aumento delle fonti energetiche contribuiscono indirettamente a tale dimensione.

- Le azioni che sostengono l'aggregazione in CER contribuiscono indirettamente alla dimensione della Povertà energetica insieme all'azione mirata alla riduzione delle bollette che agisce direttamente.
- Nell'ambito della Ricerca e Innovazione le azioni afferenti a tale dimensione contribuiscono in modo sinergico indiretto alla Decarbonizzazione oltre che alla dimensione a cui afferiscono.
- Le azioni di Piano che riguardano specificatamente le azioni formative, informative, concertative o di semplificazione/regolamentazione concorrono trasversalmente indirettamente alla diffusione degli impianti da fonte rinnovabile, all'autoconsumo diffuso e all'efficienza energetica.

Le azioni del Piano in sintesi agiscono sinergicamente e positivamente a supportare i diversi obiettivi. Non si evidenziano azioni antagoniste ad alcun obiettivo.

6 IDENTIFICAZIONE E VALUTAZIONE DEI POSSIBILI EFFETTI DERIVANTI DALL'ATTUAZIONE DEL PIANO ENERGETICO REGIONALE

Sulla base della declinazione degli obiettivi a scala regionale desunta dalla bozza del DM aree idonee e la conseguente individuazione delle azioni propedeutiche al raggiungimento di tali obiettivi, in questo paragrafo si valutano i possibili effetti relativi alle azioni individuate dal Piano.

6.1 POSSIBILI EFFETTI AMBIENTALI DELLE AZIONI DI PIANO

Nella matrice a doppia entrata presentata in questo paragrafo, viene offerta una visione sinottica degli effetti ambientali del Piano che verranno in seguito discussi. La trattazione per singola matrice ambientale ha la finalità di esplicitare i potenziali effetti cumulativi determinati dalle varie azioni sulle diverse matrici ambientali. Nel caso si evidenzino uno o più effetti negativi su una componente ambientale verranno indagati i fattori che li determinano e sui quali bisognerà agire con interventi di mitigazione e/o compensazione.

Gli effetti positivi diretti e significativi andranno invece a contribuire agli obiettivi di sostenibilità del Piano.

L'identificazione degli effetti andrà a contribuire alla definizione del Piano di Monitoraggio del Piano.

Le azioni immateriali, considerato che non possono avere effetti ambientali, sono state escluse dalla valutazione. In generale, sono state considerate immateriali le azioni afferenti alle attività di formazione, informazione, concertazione e promozione, di ricerca e sperimentazione, nonché di semplificazione normativa ove non meglio specificata o indagini propedeutiche, così come riportate in tabella seguente.

Codice	Azione
D.1.1-7	Attività di concertazione volta a favorire gli interventi di upgrading a biometano degli impianti per produzione di biogas, anche mediante il coinvolgimento di stakeholder di settore
D.1.2-1	Informazione sugli iter e le facilitazioni connesse a interventi di revamping e repowering
D.1.2-2	Attività formativa specialistica per installatori e manutentori
D.1.2-3	Informazione sull'iter e sulle facilitazioni degli interventi di upgrading a biometano degli impianti per la produzione di biogas
D.1.2-4	Attività formativa specialistica destinata a installatori-manutentori di impianti a bioenergie
D.1.2-5	Informazione sugli iter e le facilitazioni connesse a interventi di revamping e repowering di impianti eolici
D.1.2-6	Attività formativa ed informativa sull'impiego di impianti eolici ad asse orizzontale piccola taglia e ad asse verticale

Codice	Azione
D.1.2-7	Attività formativa specialistica destinata a installatori-manutentori di impianti geotermici
D.1.2-8	Attività formativa specialistica destinata a installatori-manutentori per il supporto alla diffusione delle pompe di calore
D.1.3-2	Informazione sugli iter e le facilitazioni connesse a interventi di revamping e repowering
D.1.4-1	Individuazione delle aree idonee all'installazione di impianti fotovoltaici a terra (art 20 c 4.4 del D.Lgs. 199/2021)
D.1.4-2	Attività concertativa per individuazione aree idonee per nuovi impianti fotovoltaici
D.1.4-3	Attività informativa/concertativa sul processo di produzione di idrogeno
D.1.4-4	Attività valutativa finalizzata a individuare eventuali aree vocate alla realizzazione di impianti eolici
D.1.4-5	Attività sperimentali per la taratura del metodo di calcolo dei deflussi ecologici da utilizzare per adeguare il deflusso minimo vitale (DMV) al deflusso ecologico (DE) nelle derivazioni dalle acque superficiali, comprese le grandi derivazioni idroelettriche.
D.1.4-7	Attività di ricerca volta alla realizzazione di sistemi geotermici ad alta entalpia.
D.1.4-8	Mappatura e rilevazione dei fabbisogni del territorio in supporto alla diffusione di impianti di teleriscaldamento – tele-raffrescamento.
D.1.5-1	Solare fotovoltaico - Semplificazione ed allineamento normativo - regolamentare
D.1.5-2	Bioenergie - Attività di semplificazione ed allineamento normativo - regolamentare
D.1.5-3	Eolico - Attività di semplificazione ed allineamento normativo - regolamentare
D.1.5-4	Geotermia - Attività di semplificazione ed allineamento normativo - regolamentare
D.1.6-1	Mappatura iniziative in corso e in programma, analisi fabbisogni e supporto alla diffusione del nuovo vettore energetico per la creazione di una filiera regionale dell'idrogeno (nell'ambito della progettualità "Venezia Capitale Mondiale della Sostenibilità")
D.1.7-1	Attività di supporto alla creazione di una filiera locale della legna
D.1.7-3	Incentivare i Comuni ad adottare accordi quadro di filiera che prevedano sistemi di approvvigionamento locale per l'utilizzo delle biomasse forestali e le biomasse residuali di origine rurale e urbana
D.1.8-1	Sensibilizzazione dei cittadini sul corretto utilizzo degli apparecchi termici a biomassa legnosa (Progetto LIFE - Prepair)
D.2.1-3	Supporto al bando PNRR per la diffusione CER in comuni con popolazione inferiore a 5mila abitanti
D.2.4-1	Azione formativa ed informativa per l'individuazione concertata delle aree per la realizzazione delle Comunità Energetiche Rinnovabili

Codice	Azione
D.2.8-1	Attività di promozione in supporto al territorio per la diffusione dell'autoconsumo diffuso
D.2.8-2	Azione per facilitare l'aggregazione in CER, tramite formazione e informazione (finalizzata prevalentemente all'individuazione di soggetti aderenti per la costituzione delle CER, raccolta delle manifestazioni di interesse, rilascio delle autorizzazioni e convenzione finale con evidenziate le modalità di realizzazione e partecipazione)
D.2.9-1	Azione formativa ed informativa per la gestione delle CER e in tema di PPA - Power Purchase Agreement (*).
D.3.7-5	Incentivi allo spostamento mobilità privata verso TP tramite finanziamenti abbonamenti mezzi pubblici
E.4.2-1	Attività formativa specialistica destinata a operatori di settore in tema di riqualificazione energetica
E.4.2-2	Formazione e sensibilizzazione sui temi energetici destinata ad amministratori di condominio
E.4.5-1	Attività normativa regolamentare in tema di riqualificazione energetica negli edifici privati ad uso residenziali
E.4.7-1	Individuazione e diffusione di best practice
E.4.7-3	Promozione di sistemi digitali unificati per una vasta gamma di servizi di mobilità, sia urbani che extraurbani, da rendere accessibili tramite un'unica piattaforma digitale (PNRR M1C1 investimento 1.4.6)
E.4.7-6	Diffusione dello smart working
E.4.9-3	Supporto finanziario dedicata alle imprese per la realizzazione di diagnosi, al fine di favorire la loro diffusione
E.4.9-14	Progetti "faro" di economia circolare (PNRR M2C1 investimento 1.2)
E.4.9-15	Promozione soluzioni e strategie per la realizzazione di edifici performanti e sostenibili in ambito urbano attraverso la riduzione del fabbisogno energetico soluzioni passive apporto solare gratuito e gestione dell'acqua.
E.5.2-1	Attività formativa nell'ambito dell'iniziativa Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors) sui temi dell'efficienza energetica, della riduzione delle emissioni di gas serra e sullo sviluppo delle fonti rinnovabili.
E.5.8-1	Raccolta e diffusione di buone pratiche sul territorio
E.5.9-1	Formazione e informazione nelle scuole sull'uso consapevole dell'energia e per lo sviluppo sostenibile delle fonti rinnovabili
S.6.9-1	Progettazione partecipata di interventi su reti elettriche con il Transmission System Operator per lo sviluppo efficiente delle infrastrutture per la trasmissione dell'energia
S.6.9-2	Progettazione partecipata di interventi su reti elettriche con i distributori per lo sviluppo efficiente delle infrastrutture per la trasmissione dell'energia
S.6.9-3	Progettazione partecipata di interventi su reti del gas anche al fine di migliorare la connettività delle reti di gas naturale, fattore necessario per agevolare l'immissione e distribuzione del biometano
S.6.9-4	Attività di concertazione partecipata finalizzata a integrare la rete con sistemi di stoccaggio dell'energia, favorendo la loro diffusione

Codice	Azione
S.6.9-5	Promozione delle smart grid
P.7.8-1	Azione informativa a supporto ai cittadini sulle misure per la riduzione della povertà energetica
P.7.10-2	Mappatura (individuazione e quantificazione) del fenomeno dei consumatori energetici vulnerabili, definizione di azioni, anche in collaborazione con stakeholder esterni, e monitoraggio del fenomeno
R.9.7-4	Introduzione di dottorati innovativi che rispondono ai fabbisogni di innovazione delle imprese e promuovono l'assunzione dei ricercatori dalle imprese
R.9.7-5	Accordi per l'innovazione
R.9.11-2	Ricerca nel campo delle tecnologie quantiche, dell'idrogeno e nelle batterie (produzione dei materiali e dei componenti per lo sviluppo, l'ottimizzazione e la produzione di elettrolizzatori, celle combustibile e batterie avanzate, dispositivi elettrochimici di conversione e stoccaggio dell'energia, etc.)

Tabella 48: azioni immateriali del PER

Nel caso di azioni afferenti ad altri strumenti di pianificazione/programmazione già valutati, elencate in Tabella 49, si rimanda alle valutazioni già proposte in tali sedi. Gli strumenti di pianificazione/programmazione a cui si fa riferimento sono:

- Programma Regionale Veneto del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (PR FESR) 2014-2020; Parere motivato n. 38 del 24 marzo 2015;
- Programma Regionale Veneto del Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (PR FESR) 2021-2027; Parere motivato n. 123 del 30 maggio 2022;
- Piano Trasporti Regionale (PTR 2020) per la matrice suolo e paesaggio; Parere motivato n. 202 del 11 dicembre 2019
- Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR); schede DNSH.

Codice	Azione
D.1.1-2	Installazione di pannelli fotovoltaici per il sostenimento energetico del Data Center regionale (Soluzioni tecnologiche per la digitalizzazione volte all'innovazione dei processi interni dei vari ambiti della Pubblica Amministrazione, nel quadro del Sistema pubblico di connettività (obiettivo tematico 2.1, obiettivo specifico 2.1, ex azione 2.2.1 del POR FESR 2014-2021)
D.1.1-5	Attività correlate al bando PNRR M2C2 investimento 3.1, per il sostegno economico e finanziario destinato a progettualità connesse alla produzione dell'idrogeno verde
D.1.1-6	Produzione di idrogeno verde da fonte rinnovabile (priorità 2, obiettivo specifico RSO 2.2, azione 2.2.3 del PR)
D.1.1-8	Sviluppo del biometano, secondo criteri per la promozione dell'economia circolare (PNRR M2.C2, investimento 1.4)
D.1.1-13	Realizzazione, efficientamento sostenibile, recupero e ampliamento reti di teleriscaldamento/teleraffrescamento (priorità 2, obiettivo specifico RSO2.2, azione 2.2.2 del PR)

Codice	Azione
D.1.1-14	Incentivazione per lo sviluppo della rete di teleriscaldamento - teleraffrescamento (PNRR M2.C3 investimento 3.1)
D.1.1-15	Parco Agrisolare (PNRR M2.C1 intervento 2.2)
D.1.7-4	Green communities (PNRR M2C1 intervento 3.2)
D.2.1-2	Comunità Energetiche (soggetti pubblici, aree abitative, aree portuali) - (priorità 2, obiettivo specifico RSO2.2, azione 2.2.1 del PR)
D.2.1-4	Promozione rinnovabili per le comunità energetiche e l'autoconsumo (PNRR M2.C2 intervento 1.2)
D.3.1-1	TPL - interventi per la realizzazione di punti di ricarica elettrica (priorità 3, obiettivo specifico RSO2.8, azione 2.8.2 del PR)
D.3.1-2	Installazione di infrastrutture di ricarica elettrica ((PNRR M2C2 intervento 4.3)
D.3.7-1	Incentivi per la realizzazione del rinnovo del trasporto pubblico locale (PNRR M2C2 interventi 4.4.1 e 4.4.2)
D.3.7-2	TPL - materiale rotabile pulito (priorità 3, obiettivo specifico RSO2.8, azione 2.8.3 del PR)
D.3.7-3	Incentivi per la diffusione dell'idrogeno del trasporto stradale (PNRR M2C2 intervento 3.3)
D.3.7-7	Interventi di realizzazione o riqualificazione di percorsi ciclabili, in particolare nei collegamenti con le ciclovie nelle Aree urbane (Priorità 3, obiettivo specifico 2.8, azione 2.8.1 del PR)
D.3.7-9	Rafforzamento della mobilità ciclistica (PNRR M2C2 intervento 4.1.1. e 4.1.2)
E.3.7-1	Linee ad alta velocità nel Nord che collegano all'Europa (PNRR M3C1 investimento 1.1)
E.3.7-2	Rafforzamento dei nodi ferroviari metropolitani e dei collegamenti nazionali chiave (PNRR M3C1 investimento 1.5)
E.3.7-3	Rafforzamento delle linee ferroviarie regionali (PNRR M3C1 investimento C3)
E.4.7-4	TPL - sistemi di trasporto intelligenti: bigliettazione unica e infomobilità (Priorità 3, obiettivo specifico RSO 2.8, azione 2.8.4 del PR)
E.4.7-5	Sviluppo trasporto rapido di massa (PNRR M2C2 investimento 4.2)
E.4.7-9	Interventi per la sostenibilità ambientale dei porti (Green Ports) (PNRR M3C2 investimento 1.1)
E.4.7-10	Elettificazione delle banchine (PNRR M3C2 investimento C11)
E.4.9-1	Efficientamento energetico imprese (Priorità 2, obiettivo specifico RSO 2.1, azione 2.1.2 del PR)








Codice	Azione
E.4.9-5	Soluzioni tecnologiche per la digitalizzazione volte all'innovazione dei processi interni dei vari ambiti della Pubblica Amministrazione, nel quadro del Sistema pubblico di connettività (obiettivo tematico 2 1, obiettivo specifico 2.1, ex azione 2.2.1 del POR FESR 2014-2021) - Efficientamento del data center regionale. Lavori di manutenzione straordinaria del Data Center regionale
E.4.9-7	Incentivazione di interventi di riqualificazione energetica negli edifici non residenziali (strutture di ambito socio-sanitarie) (PNRR M6C1 investimento 1.1 e 1.3 - M6C2 investimento 1.2)
E.4.9-8	Efficienza energetica edifici pubblici (non residenziale) (Priorità 2, obiettivo specifico RSO 2.1, azione 2.1.1 del PR)
E.4.9-9	Interventi per l'efficienza energetica dei Comuni (edilizia pubblica + illuminazione pubblica) (PNRR M2C4 investimento 2.2)
E.4.9-10	Riqualificazione dell'edilizia residenziale pubblica (PNRR M2C3 C13)
E.4.9-11	Promuovere l'inclusione socioeconomica delle comunità emarginate, delle famiglie a basso reddito e dei gruppi svantaggiati, incluse le persone con bisogni speciali, mediante azioni integrate riguardanti alloggi e servizi sociali (FESR) (priorità 4, obiettivo specifico RSO 4.3, composta da - azione 4.3.1 Inclusione abitativa tramite recupero di edifici pubblici esistenti per co-housing, residenzialità leggera e recupero edilizio di alloggi sfitti di edilizia residenziale pubblica (recupero edilizio e l'efficientamento energetico di alloggi sfitti di edilizia residenziale pubblica, azione) - azione 4.3.2 Inclusione abitativa tramite recupero di edifici pubblici esistenti per co-housing, residenzialità leggera e recupero edilizio di alloggi sfitti di edilizia residenziale pubblica (cohousing) - azione 4.3.3 Inclusione abitativa tramite recupero di edifici pubblici esistenti per co-housing, residenzialità leggera e recupero edilizio di alloggi sfitti di edilizia residenziale pubblica (residenzialità leggera) del PR)
E.4.9-13	Promuovere la transizione verso un'economia circolare ed efficiente sotto il profilo delle risorse (FESR) (priorità 2, obiettivo specifico RSO 2.6, composto da: - azione 2.6.1 Riutilizzo efficiente delle risorse attraverso l'economia circolare e sostegno ai processi di produzione ed efficientamento nelle PMI - azione 2.6.2 Riutilizzo efficiente delle risorse attraverso l'economia circolare, sensibilizzazione della popolazione su modelli di consumo sostenibile, valorizzazione dei beni riutilizzabili del PR)
E.4.9-16	Piano di sostituzione di edifici scolastici e di riqualificazione energetica (PNRR M2C3 investimento 1.1)
E.4.9-17	Efficientamento degli edifici giudiziari (PNRR M2C3 investimento 1.2)
E.4.9-18	Piano di messa in sicurezza e riqualificazione dell'edilizia scolastica (PNRR M4C1 investimento 3.3)
E.4.9-19	Migliorare l'efficienza energetica di cinema, teatri e musei (PNRR M1C3 investimento 1.3)
S.6.9-7	Interventi volti ad aumentare la resilienza della rete elettrica, in particolare la rete di distribuzione, agli eventi meteorologici estremi, nonché a ridurre la probabilità di interruzioni prolungate della fornitura elettrica e limitare le conseguenze sociali ed economiche negative per le aree interessate. (PNRR M2C2 investimento 2.2)

Codice	Azione
S.6.9-8	Rafforzamento Smart Grid (PNRR M2C2 investimento 2.1)
R.9.7-1	Sviluppo ambito di specializzazione “agrifood” PR FESR, FSE+, FEASR e FSC: recupero di sottoprodotti derivanti dalle attività di produzione o trasformazione delle filiere agroalimentari e forestali per la produzione di energia e sviluppo di nuove tecnologie per il controllo e la produzione di calore negli impianti serricoli
R.9.7-2	Sviluppo ambito di specializzazione “smart manufacturing” PR FESR , FSE+, FEASR e FSC.: progettazione e ingegnerizzazione di nuovi macchinari e impianti per la sicurezza, risparmio energetico e utilizzo razionale delle risorse, inclusa la realizzazione di materiali e componenti di nuova concezione, specificamente pensati per il risparmio energetico e lo sfruttamento intelligente delle risorse, lo sviluppo di nuovi materiali innovativi per rendere i processi più sostenibili e lo sviluppo di tecnologie per la simbiosi energetica in campo industriale attraverso lo sviluppo di soluzioni tecnologiche che favoriscano la gestione dello scambio energetico tra aziende, aziende e PA, aziende e comunità locali
R.9.11-1	Sviluppo ambito di specializzazione “smart living & energy” mediante il PR FESR , FSE+, FEASR e FSC: soluzioni innovative per la domotica e l’automazione per il miglioramento della qualità della vita tra le quali sistemi informatici e automazioni atti a garantire alti livelli di sostenibilità ambientale ed efficientamento energetico, tecnologie per la progettazione e gestione degli edifici per lo sviluppo di soluzioni e tecnologie costruttive finalizzate: al contenimento dei consumi energetici e delle emissioni, all’integrazione ottimale delle tecnologie per lo sfruttamento delle fonti rinnovabili (es. tetti energetici e verdi), allo sviluppo integrato di sistemi avanzati multienergetici e di sistemi di controllo e monitoraggio avanzati e sistemi di mobilità intelligente per il territorio tra le quali lo sviluppo di prodotti e servizi legati alla mobilità elettrica o basata su altri vettori energetici (es. idrogeno, celle a combustibile, bio-carburanti)
R.9.11-3	Rafforzare la ricerca e l’innovazione (in collaborazione) tra imprese e organismi di ricerca (Priorità 1, obiettivo specifico RSO 1.1, azione 1.1.1 del PR)

Tabella 49: azioni afferenti ad altri strumenti di pianificazione/programmazione già valutate

In Tabella seguente è riportata la legenda relativa alle valutazioni effettuate. Per quanto riguarda la significatività degli effetti negativi, questa è stata considerata in caso di effetto diretto e irreversibile. Tale eventualità dev’essere risolta tramite misure di compensazione.

Per gli effetti negativi diretti, ma reversibili devono essere predisposte opportune misure di mitigazione.

Effetto diretto negativo significativo (irreversibile)	
Effetto diretto negativo non significativo (reversibile)	
Effetto indiretto negativo non significativo	
Nessun effetto o azione immateriale	
Effetto indiretto positivo non significativo	
Effetto diretto positivo non significativo (reversibile)	
Effetto diretto positivo significativo (irreversibile)	

D.1.1-12	Aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e vettori energetici verdi	Incentivazione per l'installazione di pompe di calore nelle imprese																				
D.1.3-1	Aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e vettori energetici verdi	Riconoscimento di contributi/fondo di garanzia per il rifacimento di impianti domestici danneggiati da eventi metereologici avversi																				
D.1.3-3	Aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e vettori energetici verdi	Interventi finalizzati alla sostituzione degli apparecchi per il riscaldamento domestico obsoleti																				
D.1.3-4	Aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e vettori energetici verdi	Adozione di criteri di premialità per le proposte di efficientamento tecnico degli impianti idroelettrici, con riguardo all'aumento della produzione di energia elettrica, nelle attività normative/regolamentari di competenza regionale finalizzate alle procedure di riassegnazione delle grandi derivazioni idroelettriche.																				
D.1.4-6	Aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e vettori energetici verdi	Adeguamento graduale del rilascio calcolato in applicazione del metodo di calcolo perfezionato sulla base delle sperimentazioni in corso o di eventuali deroghe al deflusso ecologico (DE), tenendo conto degli obiettivi della Direttiva Quadro Acque, finalizzate al raggiungimento dell'obiettivo di policy regionale del NPER-idroelettrico.																				
D.1.7-2	Aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e vettori energetici verdi	Interventi a supporto del recupero ai fini energetici del residuo delle biomasse legnose, anche da manutenzione																				
D.2.1-1	Sviluppo dell'autoconsumo diffuso	Sostegno economico per realizzazione di infrastrutture e materiali a servizio delle CER e dei gruppi di AERAC, come previsto dalla L.R. 16/2022																				
D.3.7-4	Rendere il Trasporto green	Incentivi per la conversione elettrica del parco mezzi privato																				

E.4.9-12	Ridurre i consumi energetici	Azione di incentivazione per la riqualificazione impiantistica attinente all'illuminazione pubblica																	
S.6.9-6	Aumentare la sicurezza energetica attraverso la diversificazione, lo sviluppo efficiente della rete e la diffusione di nuovi vettori energetici	Investimenti per reti ed infrastrutture - realizzazione di reti elettriche e del gas																	
P.7.10-1	contrastare la crescita del fenomeno della povertà energetica	Incentivazione mirata alla riduzione delle bollette dell'energia elettrica e del gas a favore dei nuclei familiari economicamente più disagiati																	
R.8.7-1	Promuovere la sostenibilità ambientale delle imprese	Incentivi per il sostegno alla nascita di imprese green																	
R.8.11-1	Promuovere la sostenibilità ambientale delle imprese	Miglioramento della sostenibilità energetica delle imprese																	
R.9.7-3	Investimenti per ricerca e innovazione della Regione del Veneto in una logica di Transizione verde	Sostegno al sistema produttivo per la Transizione Ecologica, Tecnologie Net - Zero e competitività e resilienza delle filiere strategiche																	

Tabella 50: valutazione impatti azioni PER

CLIMA

Il Piano lavora sulla tematica relativa ai cambiamenti climatici in coerenza con le politiche europee e nazionali. Tuttavia, come emerso dal quadro ambientale i fattori che incidono sulle condizioni climatiche locali sono molteplici e derivano da un contesto globale su cui il Piano si inserisce contribuendo positivamente. Pertanto gli effetti diretti sulla matrice, in termini di effetti cumulativi, potrebbero non essere rilevabili alla scala geografica e temporale del PER. Le modalità previste per contribuire agli obiettivi climatici afferiscono prevalentemente a misure di mitigazione (riduzione delle emissioni di gas climalteranti) che vengono perseguite trasversalmente da molteplici azioni del Piano; tuttavia il relativo effetto sulle condizioni climatiche, potrà esprimersi sul lungo periodo ed in sinergia con l'andamento degli altri fattori che influenzano la matrice in esame.

Pertanto l'effetto delle azioni del Piano sulla matrice clima in relazione all'obiettivo di riduzione dei gas climalteranti è stato valutato positivamente, anche se non significativo.

Sono stati rilevati solo effetti positivi.

Per quanto riguarda il microclima locale, da studi bibliografici emerge che la trattazione del tema non è ancora sufficientemente consolidata in quanto le variabili che possono influenzare tale aspetto sono molteplici (ad esempio latitudine, orografia, esposizione, altezza del pannello dal suolo, tipo di pannello, tipo di impianto, tipo di terreno, ambiente circostante, estensione, forma del campo solare, etc). Pertanto tali valutazioni potranno essere eventualmente approfondite considerando il contesto sito-specifico in ambito valutativo e/o autorizzativo e del progresso delle conoscenze.

ARIA

Analogamente a quanto visto per il clima, il Piano lavora sulla riduzione delle emissioni con la maggior parte degli obiettivi strategici che concorrono, in linea generale, al miglioramento della qualità dell'aria (effetto cumulativo).

In generale la produzione energetica da impianti FER e la produzione di idrogeno verde, nonché l'efficientamento energetico di edifici pubblici/privati e dei processi produttivi delle imprese così come la multimobilità nelle aree urbane ed extraurbane, nonché lo shift modale, il rinnovo del TPL e del parco mezzi privato e la sostituzione di apparecchi obsoleti per il riscaldamento domestico, sono misure che concorrono con un contributo diretto, sia alla riduzione delle emissioni inquinanti che di gas climalteranti.

Contributi indiretti positivi derivano inoltre dalle azioni di ricerca e innovazione nel campo specifico o dalle azioni di efficientamento energetico delle PA così come la creazione di reti di teleriscaldamento asservite sia al comparto residenziale/commerciale che produttivo che utilizzano fonti rinnovabili.

Le azioni di ricerca e innovazione in programma nel campo specifico o le azioni che promuovono forme di transizione verde per le imprese, contribuiscono a fornire effetti indiretti positivi. La transizione verde può prevedere la rivisitazione dei processi produttivi, determinando il contenimento del consumo di risorse, la riduzione delle emissioni: l'ottimizzazione dell'uso delle materie prime, il contenimento dei consumi di energia e di acqua contribuiscono in generale al contenimento dell'uso delle risorse.

Residuali effetti indiretti negativi per la componente in esame potrebbero derivare dalle nuove imprese green che dovessero instaurarsi sul territorio regionale valutate comunque come nuove fonti di pressione. Per tali fonti di pressione la normativa ambientale vigente, D.Lgs. 152/2006 ss.mm.ii e il PRTRA, regolano e pongono dei limiti alle emissioni e immissioni nell'ambiente a tutela degli ecosistemi e della salute umana,

ma esistono margini di miglioramento delle prestazioni ambientali delle imprese perseguibili in particolare con l'adeguamento tecnologico degli impianti e l'applicazione di efficaci processi gestionali.

Effetto diretto negativo non significativo per la matrice si rileva a carico dell'azione D.1.7-2 che incentiva gli impianti a biomassa, tenuto conto della criticità territoriale esistente (vedi procedure di infrazione già citate nel quadro ambientale) e delle potenzialità di sviluppo previste dal Piano.

ACQUA (interne e marine)

Sulla base delle informazioni ad oggi specificate dal Piano non è possibile escludere un effetto potenzialmente negativo sulla matrice acqua in relazione a:

- nuovi impianti geotermici o l'utilizzo di nuovi impianti di acqua termale a servizio di impianti di teleriscaldamento; si potrebbe verificare un'alterazione dei recettori finali. Ulteriori estrazioni di fluidi dal sottosuolo che venissero immesse nei corpi idrici superficiali potrebbero infatti determinare un'alterazione dei medesimi. Al contrario l'utilizzo del potere calorifico residuo da fluidi geotermici già estratti determinerebbe un effetto positivo rispetto alla situazione in essere.
- nuove imprese green che dovessero instaurarsi sul territorio regionale valutate comunque come nuove fonti di pressione.
- le nuove imprese che dovessero nascere grazie ai fondi relativi al Repower EU.

La applicazione della normativa ambientale vigente, D.Lgs. 152/2006 ss.mm.ii. e del PTA regionale che regolano e pongono dei limiti agli scarichi nell'ambiente a tutela degli ecosistemi consentono la minimizzazione di possibili effetti.

Esistono margini di miglioramento delle prestazioni ambientali delle imprese perseguibili in particolare con l'adeguamento tecnologico degli impianti e l'applicazione di efficaci processi gestionali. Infatti il sostegno al sistema produttivo per la Transizione Ecologica di imprese già esistenti, non genera nuovi impatti e agisce invece positivamente sui processi produttivi delle filiere.

Per quanto riguarda l'azione D.1.4.6 l'utilizzo della risorsa idrica ai fini idroelettrici è condizionato dal rispetto delle norme ambientali con particolare riferimento alle direttive emanate dalle Autorità di Bacino Distrettuali. Con riferimento al mutato quadro normativo relativo agli obblighi di rilascio introdotti dalla nuova disciplina sull'adeguamento del DMV al DE, la c.d. Direttiva Deflussi Ecologici, si evidenzia che ad oggi sono ancora in corso le attività di verifica e sperimentazione disposte ai sensi del par. 6.4 della Direttiva medesima (vol 6/d del PGA 2021/2027) e prorogate per effetto della Legge 20 maggio 2022, n. 51 (Conversione in legge, con modificazioni, del decreto-legge 21 marzo 2022, n. 21) che dispone, all'art. 21-bis: il completamento delle sperimentazioni sul deflusso ecologico entro il 31 dicembre 2024 anche ai fini di perfezionarne l'algoritmo di calcolo. Ciò premesso l'eventuale ridefinizione degli assetti produttivi è un'attività pianificabile solo a seguito della valutazione degli esiti delle succitate attività sperimentali a cui potrà seguire il rilascio di apposite deroghe che dovranno tener debitamente conto del soddisfacimento dei bisogni prioritari della risorsa. Pertanto, ad oggi con le informazioni disponibili e sulla base di quanto sopra esposto è stato valutato nessun effetto a carico della componente.

Anche le azioni di ricerca e innovazione nel campo specifico contribuiscono a fornire effetti indiretti positivi sulle acque interne, come le azioni di elettrificazione dei porti poiché possono ridurre le pressioni sulle acque marine.

Per quanto riguarda le azioni afferenti al Repower EU (E.4.7-7 e E.4.7-8) per la valutazione si è tenuto conto del fatto che sarà soggetto al rispetto dei principi del DNSH.

SUOLO

In relazione alla componente suolo, le tipologie di uso del suolo utili per l'installazione a terra di nuovi impianti afferiscono sia a superfici agricole che artificiali (impermeabilizzate o non).

I possibili effetti derivanti dall'installazione di impianti fotovoltaici su aree non impermeabilizzate, sono riconducibili alla variazione dei servizi ecosistemici quali la possibile variazione di temperatura del microclima circostante e la riduzione della capacità di produzione di cibo derivanti dall'attività agricola. Considerando che gli impianti fotovoltaici a terra non costituiscono copertura permanente del suolo, non si valuta il territorio utilizzato da tali impianti come effetto irreversibile di impermeabilizzazione del terreno, in coerenza con le valutazioni espresse da ISPRA nella pubblicazione "Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici" (2023). La tipologia di impianti agrofotovoltaici permette di ridurre l'impatto sul servizio ecosistemico relativo alla produzione di cibo.

Al contrario l'installazione di impianti fotovoltaici su superfici artificiali impermeabilizzate può dare l'opportunità di recuperare, almeno in parte, i servizi ecosistemici attraverso la desigillazione dei terreni. Invece la coesistenza con altri usi (parcheggi, tetti,) permette di non usare ulteriore superficie libera per tali fini.

La realizzazione di nuovi impianti FER per la produzione di bioenergie e di idrogeno verde nonché la realizzazione di nuove imprese può determinare consumo di suolo e la perdita dei relativi servizi ecosistemici; tuttavia la consistenza di tali azioni a livello regionale (impatto cumulativo) si prevede limitata, poiché le traiettorie ipotizzate dal piano puntano allo sviluppo degli impianti fotovoltaici. Inoltre vige il rispetto della LR 14/2017 che mira a garantire il contenimento del consumo di suolo.

PAESAGGIO

La componente paesaggio ha richiesto una suddivisione che caratterizza la tipologia di bene a cui si possono ricondurre le tutele derivanti dalla normativa sul paesaggio, ovvero, naturale, architettonico e archeologico. Considerato che gran parte del territorio veneto è soggetto alla salvaguardia e tutela del paesaggio nel suo complesso, quello naturale fa riferimento alle aree libere e agricole. Gli effetti sono riconducibili all'alterazione ecosistemica e percettiva del territorio.

Relativamente ai beni architettonici si evidenziano effetti indiretti negativi potenziali dovuti all'installazione di impianti da FER sugli edifici se tutelati ai sensi del D.lgs. 42/2004.

Considerando i beni archeologici si prevede un possibile incremento del rischio di interferenza in relazione all'uso del territorio, scavi o movimentazione del terreno.

SALUTE UMANA

Per quanto concerne la salute umana, il Piano opera con più azioni che comportano prevalentemente effetti positivi. Le azioni perseguite dal Piano migliorando la qualità dell'aria agiscono positivamente e indirettamente sulla salute riducendo i fattori di rischio ad esclusione dell'azione D.1.7-2 che sostenendo interventi a supporto del recupero ai fini energetici del residuo delle biomasse legnose agisce in direzione contraria.

Gli incentivi previsti per ridurre la povertà energetica operando a livello sociale possono produrre ricadute positive e indirette anche sulla popolazione.

Il Piano agisce invece direttamente e positivamente sull'aspetto sociale attraverso azioni volte al recupero/riqualificazione/manutenzione adeguamento/efficientamento energetico di edifici esistenti di proprietà pubblica da adibire a co-housing sociale per famiglie e persone fragili.

BIODIVERSITA'

A scala globale, il principale fattore di perdita di biodiversità animale e vegetale sono la distruzione, la degradazione e la frammentazione degli habitat, causate anche da profondi cambiamenti del territorio condotti ad opera dell'uomo. La realizzazione di strutture e infrastrutture può aumentare la frammentazione del territorio e conseguentemente degli habitat delle singole specie, comportando di conseguenza una valutazione di impatto diretto negativo non significativo a carico della componente biodiversità.

Per la valutazione degli impatti su habitat, specie e habitat di specie si rimanda alla Valutazione di Incidenza (VINCA).

AGENTI FISICI

Le azioni di Piano che prevedono un aumento dei trasporti su ferro possono comportare un effetto diretto negativo in termini di inquinamento acustico ove non opportunamente mitigato. Effetto diretto negativo è stato valutato anche in relazione alla diffusione delle pompe di calore.

La conversione elettrica dei mezzi di trasporto invece comporta un effetto diretto positivo.

Il Piano agisce aumentando l'efficienza energetica attraverso azioni volte alla riduzione dell'inquinamento luminoso degli edifici e degli impianti di illuminazione pubblica. Ne deriva un effetto diretto positivo in relazione a tale aspetto.

Fermo restando il rispetto di quanto previsto dalla LR 17/09, si rileva un potenziale effetto diretto negativo dall'aumento dei punti luce installati a supporto delle piste ciclabili in ambito urbano ed extraurbano e dei nuovi impianti da FER in particolare dei fotovoltaici.

Per quanto riguarda l'inquinamento elettromagnetico la risoluzione delle potenziali criticità evidenziate in tabella è garantita dal rispetto di quanto previsto dal DM 29 maggio del 2008 che prevede l'interramento delle linee elettriche ove non risulti possibile rispettare la Distanza di Prima Approssimazione (DPA).

RIFIUTI

L'approccio di riqualificazione perseguito dal Piano in molteplici ambiti può determinare come diretta conseguenza un aumento di rifiuti speciali. In particolare le azioni volte all'efficientamento, del patrimonio edilizio pubblico/privato, potrebbero comportare un aumento di rifiuti da Costruzione e Demolizione. In tal senso risulta strategico perseguire le misure di prevenzione e di incentivazione del recupero di materia proposte nella pianificazione di settore come azioni da attuare, quali la demolizione selettiva (DGRV 75/2012), il ricorso al riutilizzo in cantiere dei materiali con qualifica di sottoprodotti e il recupero di materia finalizzato alla produzione di materiali (EoW) da utilizzare in sostituzione alle materie prime vergini come previsto dall'aggiornamento del Piano Regionale Gestione Rifiuti Urbani e Speciali. Va inoltre incentivato il ricorso all'utilizzo di questi materiali riciclati nelle nuove opere, edifici e infrastrutture (DGRV 988/22).

Altra tipologia di rifiuti che potrebbe subire un incremento nel lungo termine a causa delle azioni del Piano sono i RAEE, ossia i Rifiuti da Apparecchiature Elettriche ed Elettroniche. Fanno parte di questa tipologia di rifiuto anche le apparecchiature legate alla transizione energetica quali i pannelli fotovoltaici, gli inverter e i

sistemi connessi. Le azioni di Piano che prevedono l'incentivo all'installazione di tali impianti devono attenersi alle indicazioni operative delle problematiche legate ai rifiuti generati, secondo i contenuti della normativa RAEE (Direttiva Europea 2012/19), della normativa della circolarità dei materiali Direttiva Europea WEEE - Waste Electrical and Electronic Equipment e del Regolamento CE 1179/2019 che prevede la trasformazione del rifiuto in materia prima riutilizzabile per la produzione di EoW della frazione vetrosa.

Oltre ai RAEE vanno considerati batterie/accumulatori dei sistemi di accumulo degli impianti a fonti rinnovabili e del parco veicolare ibrido/elettrico tenendo in considerazione il nuovo regolamento europeo 2023/1542.

Al contrario le azioni di ricerca e innovazione nel campo specifico o le azioni che promuovono forme di economia circolare, contribuiscono a fornire effetti indiretti positivi sulla componente.

ENERGIA

La produzione di energia è uno degli obiettivi strategici di Piano perseguito direttamente attraverso "Aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e vettori energetici verdi". Tale obiettivo è sostenuto da molteplici azioni afferenti, prevalentemente, alla dimensione "Decarbonizzazione" che determinano un effetto non solo positivo e diretto ma anche significativo.

Il Piano prevede il raggiungimento degli obiettivi attraverso le azioni sopra citate e le traiettorie di sviluppo possibile (rif. Cap. 7), tuttavia non esclude l'utilizzo di altre tecnologie di produzione energetica. Nell'eventualità che tali tecnologie venissero proposte e realizzate sul territorio, si rimanda, per il raccordo con la presente, alle valutazioni sito specifiche nelle opportune sedi valutative e autorizzative.

6.2 ESITI DELLA VALUTAZIONE DI INCIDENZA AMBIENTALE

Il D.lgs. 152/2006 e ss.mm.ii. all'articolo 10 "Norme per il coordinamento e la semplificazione dei procedimenti", prevede l'integrazione tra le procedure di VAS e di Valutazione di incidenza, disponendo al comma 3 che la VAS includa nella redazione del Rapporto Ambientale anche la procedura di Valutazione di Incidenza di cui all'art. 5 del DPR 357/97. La Regione del Veneto ha disciplinato la procedura con DGRV 1400/2017. La Valutazione di Incidenza Ambientale, a cui si rimanda, dichiara che in relazione allo stato di definizione del Piano stesso si ritiene che le azioni dello stesso non comporteranno variazione del grado di conservazione degli habitat e specie tutelati con riferimento a ciascuno dei sottocriteri che definiscono lo stato di conservazione. Sulla base delle considerazioni svolte si possono stimare gli effetti sulla componente habitat Natura 2000 derivanti dall'attuazione del Piano in esame come effetti non significativi.

6.3 INDIVIDUAZIONE DI MISURE PER IMPEDIRE, RIDURRE O COMPENSARE GLI EVENTUALI EFFETTI NEGATIVI

Per ogni potenziale effetto diretto negativo rilevato nel paragrafo "Possibili effetti ambientali", sono state indicate le misure di mitigazione da adottare, atte a eliminare le criticità residue presenti.

Si precisa che, per le azioni di cui si è ripresa la valutazione del PNRR, PR FESR e PTR, si rimanda alle mitigazioni individuate dagli stessi strumenti; in tabella seguente si riportano pertanto solamente le mitigazioni riferite

alle azioni che determinano effetti negativi diretti associate alle tipologie di impatto rilevate per ciascuna matrice.

Matrice	Tipologia di effetto potenziale	Azioni coinvolte	Mitigazione
Aria	Incremento complessivo delle emissioni in atmosfera, specialmente per il particolato atmosferico e gas effetto serra	D.1.7-2	Per ragioni dovute al rispetto dei valori limite per i parametri PM10 e Benzo(a)pirene l'azione è consentita solo nelle aree non metanizzate, limitatamente alle Aree Interne nei territori montani e alla zona "Prealpi e Alpi" delle province di Vicenza, Verona e Belluno. Oppure in altre aree a fronte della dismissione di sistemi di riscaldamento che presentano pari emissioni.
		R.8.7-1	Nel caso in cui l'azione interessi nuove aziende piuttosto che la riconversione dell'esistente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ utilizzare energia da fonti rinnovabili per i processi produttivi, per il riscaldamento e raffrescamento degli ambienti. ▪ preferire l'utilizzo di mezzi elettrici o ad idrogeno per gli spostamenti da e per l'azienda.
Acqua	Peggioramento della qualità delle acque nel corpo idrico recettore	D.1.1-10 D.1.1-13	Fermo restando che il prelievo delle acque termali o ad uso geotermico deve essere preventivamente autorizzato nel rispetto della normativa ambientale, privilegiare l'utilizzo di acque già estratte per un ulteriore recupero del calore o in alternativa, nel caso di nuovi o ulteriori prelievi, le acque dovranno essere autorizzate principalmente con scarico in fognatura e dopo opportuna massimizzazione dello sfruttamento del calore residuo al fine di evitare qualsiasi possibile impatto nei corpi idrici recettori in particolare in termini di temperatura e salinità.
		E.4.9-2 R.8.7-1	Al fine di raggiungere obiettivi "green" è necessario limitare gli sprechi di acqua dolce e potabile lungo tutta la catena di lavorazione o comunque dell'uso che ne viene fatto in azienda nei vari locali, accertandosi di installare limitatori di flusso e rubinetti a tempo così da ridurre i quantitativi utilizzati dagli addetti nel corso del tempo. Inoltre è necessario garantire l'allaccio alla fognatura.
		D.3.7-8	Linee guida per la progettazione delle ciclovie regionali e dei collegamenti secondari – Piano Regionale della mobilità ciclistica in approvazione
Suolo	Consumo di suolo	D.1.7-2 E.4.1-1 E.4.9-2 R.8.7-1	Gli interventi strutturali non devono comportare ulteriore consumo di suolo pertanto dovranno essere realizzati in aree classificate come produttive/industriali/commerciale, privilegiando superfici già impermeabilizzate/degradate e solo dove questa possibilità è preclusa si deve prevedere il recupero di una uguale superficie impermeabilizzata in area diversa o una compensazione ambientale che miri alla tutela della risorsa suolo da definire sulla base del contesto localizzativo.
		D.1.1-3 D.1.1-4 D.2.1-1 S.6.9-6	Durante la realizzazione delle opere deve essere previsto l'accantonamento dello strato superficiale più fertile di terreno (scotico) e il suo successivo riutilizzo in loco per ridurre al minimo la perdita di fertilità dei terreni. Nel caso di impianti fotovoltaici a terra rientranti nelle casistiche sopradescritte, prevedere, ove tecnicamente possibile, il mantenimento della permeabilità del suolo e la semina di prato polifita stabile.
Paesaggio	Deterioramento caratteri paesaggistici	D.1.1-4 D.1.7-2 D.3.7-8 E.4.1-1 E.4.9-2	Nel caso di interferenza con i sistemi agricoli, il Decreto MiPAAF dell'8 febbraio 2016, n. 3536 prevede la realizzazione e/o il mantenimento di fasce tampone lungo i corpi idrici superficiali, quali torrenti, fiumi e canali che caratterizzano i sistemi agricoli.

S.6.9-6 R.8.7-1 Gli impianti a terra, a causa del loro maggiore impatto visivo e della potenziale alterazione del paesaggio naturale, potranno, in base al contesto territoriale, prevedere la realizzazione di barriere vegetali o la scelta di posizionamento meno visibile.

[Linee guida per la progettazione delle ciclovie regionali e dei collegamenti secondari](#) – Piano Regionale della mobilità ciclistica in approvazione

Deterioramento beni architettonici	D.1.1-1 D.1.1-9	Applicare le Linee guida di indirizzo per il miglioramento dell'efficienza energetica nel patrimonio culturale della Soprintendenza archeologia, belle arti e paesaggio per l'area metropolitana di Venezia e le province di Belluno, Padova e Treviso nei relativi ambiti
Deterioramento patrimonio archeologico	D.1.1-3 D.1.1-4 D.1.7-2 D.3.7-8 E.4.1-1 E.4.9-2 S.6.9-6 R.8.7-1	Linee guida per la procedura di verifica dell'interesse archeologico e individuazione di procedimenti semplificati (GU Serie Generale n.88 del 14-04-2022)
Salute umana	D.1.7-2	Si rimanda alle mitigazioni per la matrice aria
Biodiversità Frammentazione	D.1.4-6 D.1.7-2 D.3.7-8 E.4.1-1 E.4.9-2 S.6.9-6 R.8.7-1	Riprendere le mitigazioni per il suolo e il paesaggio
Agenti fisici Inquinamento acustico e vibrazioni	D.1.1-11 D.1.1-12	In ambito urbano preferire impianti con livelli di emissione acustica inferiori. Nel caso di adeguamento degli impianti esistenti dovranno essere previste nuove tecnologie con finalità di riduzione del rumore e di vibrazioni
	D.1.1-3 D.1.1-4	Posizionare le componenti rumorose degli impianti lontano dai recettori sensibili. Ove non possibile provvedere alla schermatura del recettore
Inquinamento luminoso	D.1.1-3 D.3.7-8	Relativamente all'inquinamento luminoso, dal punto di vista ambientale non si ritiene necessario un impianto di illuminazione perimetrale funzionale alla videosorveglianza degli impianti. A tal proposito infatti esistono altri sistemi di videosorveglianza e allarme, che il proponente potrà adottare, che non prevedono l'utilizzo di un impianto di illuminazione perimetrale. Nel caso si voglia comunque prevedere una minima illuminazione, potranno essere installati punti luce isolati ove necessario (es. ingresso impianto, cabine di trasformazione), oltre alla conformità normativa, applicare le Linee Guida ARPAV reperibili all'indirizzo https://www.arpa.veneto.it/temi-ambientali/luminosita-del-cielo/criteri-e-linee-guida-per-i-progettisti ". Linee guida per la progettazione delle ciclovie regionali e dei collegamenti secondari – Piano Regionale della mobilità ciclistica in approvazione
	E.4.7-2 E.4.9-2 E.4.9-4 E.4.9-12	Garantire l'applicazione dei Criteri Ambientali Minimi (CAM) – (vedi DM 23 giugno 2022 n. 256) definiti per le categorie merceologiche oggetto di acquisto della PA, volti a individuare la soluzione progettuale, il prodotto o il servizio migliore sotto il profilo ambientale lungo il ciclo di vita, tenuto conto della disponibilità di mercato.

Tabella 51: Mitigazioni

7 ANALISI DEGLI SCENARI DI PIANO

L'analisi di scenario parte dalla definizione di uno scenario di Riferimento. Questo agisce come un *benchmark* che tiene conto nel lungo termine di azioni e politiche già definite ed implementate in un determinato sistema e serve come termine di confronto per valutare gli effetti di scenari di Policy, in cui misure aggiuntive sono implementate per raggiungere determinati obiettivi. Per la Regione del Veneto sono stati quindi costruiti due diversi scenari, da intendersi come percorsi diversi di evoluzione di un sistema, così definiti:

1. lo scenario di "Riferimento" o "scenario zero", che tiene conto di azioni e politiche già definite e implementate, rappresenta l'evoluzione tendenziale del sistema energetico regionale considerando comunque obiettivi di decarbonizzazione minimi da traguardare relativi a politiche energetiche già concordate a livello nazionale e/o regionale;
2. lo scenario di "Policy" è uno scenario di ottimizzazione che individua un percorso a minimo costo rispettando una serie di vincoli predefiniti. È stato costruito, infatti, con l'obiettivo di raggiungere contemporaneamente target relativi alla riduzione delle emissioni, all'incremento dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili.

Il raggiungimento degli obiettivi sopracitati, per ciascuno scenario, è stato misurato verificando l'effetto delle azioni ad esso associate attraverso i seguenti parametri:

- efficienza energetica e riduzione dei consumi;
- produzione da FER rispetto ai consumi;
- emissioni e assorbimenti di gas serra;
- sicurezza energetica in termini di dipendenza energetica.





Lo scenario di Policy è stato inoltre sviluppato su tre ipotesi alternative basate sulle caratteristiche del contesto regionale (possibili traiettorie di sviluppo).

L'analisi di scenario si basa su assunti circa l'andamento di alcune variabili chiave (o driver) che guidano l'evoluzione futura del sistema energetico; in particolare i driver socioeconomici considerati e le relative variabili sono:

- sviluppo economico (evoluzione del PIL e valori aggiunti settoriali);
- dinamica demografica (popolazione e numero di famiglie);
- costo dell'energia (prezzi internazionali delle fonti fossili e dei permessi di emissione di CO₂ nel sistema EU ET).

Per l'analisi di dettaglio si rimanda al Documento di Piano al paragrafo "Scenari di Riferimento e di Policy" e "Possibili traiettorie di raggiungimento degli obiettivi sulla nuova potenza da fonte rinnovabile".

In Tabella 52 viene presentata la sintesi delle ipotesi e degli obiettivi che caratterizzano i due scenari analizzati:

Parametri/tecnologie di interesse	
Ipotesi/obiettivi trasversali nei due scenari	
Ipotesi/obiettivi dello scenario di riferimento	
Ipotesi/obiettivi dello scenario di policy	

SETTORE	Dettaglio	RIFERIMENTO	POLICY
EDIFICI	Edifici pre2001	Tasso Ristrutturazione medio 1%/anno	Possibilità di maggiore efficientamento (senza obbligo)
	Edifici post2001	Tasso Ristrutturazione medio 0,16%/anno	Possibilità di maggiore efficientamento (senza obbligo)
	Edifici nZEB	Tutte le nuove abitazioni costruite dopo il 2021 (LR 14/2019 Veneto 2050 riqualificazione ed efficientamento energetico)	
	PdC/solare termico	Vincolo di minimo/massimo – almeno lo stesso contributo di oggi	Possibilità di maggiore diffusione nello scenario di Policy
	TLR	Potenziali domanda/offerta da GSE	
EFFICIENZA ENERGETICA	Obiettivo	Nessun obiettivo imposto	Obiettivo minimo riduzione consumi finali (-0,8% all'anno) Obiettivo minimo riduzione consumi settore pubblico (-1,9% anno)
BIOENERGIE ⁵⁸	Biomasse solide	Mantenuto come vincolo massimo il livello di consumo attuale	
	Biometano	Potenziale regionale: 75-120 milioni di m ³	Potenziale regionale incrementato: 120-180 milioni di m ³
SETTORE ELETTRICO	Centrali carbone	Phase-out al 2025	
	Centrali a gas	Nuovi CCGT di Marghera e Fusina	
	Idroelettrico ⁵⁹	Riduzione 30% produzione dal 2025 al 2030	Riduzione 14% produzione dal 2025 al 2030

⁵⁸ Si rinvia alle scelte strategiche già delineate nell'ambito del NPER - Documento preliminare, adottato dalla Giunta regionale con delibera n. 1175 del 27/9/2022, e prioritariamente si prevede il ricorso alla biomassa nel rispetto di quanto disposto dalla normativa vigente, anche in termini di qualità dell'aria, nonché, nel caso di biogas e bioliquidi, lo sviluppo in un'ottica di equilibrato utilizzo del suolo tra finalità energetiche e alimentari, secondo criteri di sostenibilità.

⁵⁹ Si rinvia alle scelte strategiche già delineate nell'ambito del NPER - Documento preliminare, adottato dalla Giunta regionale con delibera n. 1175 del 27/9/2022, e in particolare si prevede un consolidamento dell'esistente tramite revamping e repowering, senza

SETTORE	Dettaglio	RIFERIMENTO	POLICY
	FV ⁶⁰	Crescita tendenziale	Crescita per raggiungere target DM Aree idonee
	Import elettrico	Vincolo di massimo – livelli attuali	
EMISSIONI CO2	CO2 ETS	-41% al 2030 rispetto a valori storici 2005	-65% al 2030 rispetto a valori storici 2005
	CO2 non ETS	-24% al 2030 rispetto a valori storici 2005	-37% al 2030 rispetto a valori storici 2005
	Prezzo CO2 ETS	Valori scenario PRIMES EUref2020	
COMBUSTIBILI FOSSILI	Prezzi vettori	Valori scenario PRIMES EUref2020	
BIOCOMBUSTIBILI	Bioraffineria	Utilizzo al 50% della capacità produttiva.	Utilizzo al 100% della capacità produttiva. Esportazione fuori Regione di parte dei biocombustibili prodotti
IDROGENO	Bioraffineria	Produzione da SMR	Produzione da SMR + elettrolizzatore dedicato
	Altri settori	NO	Utilizzo nel settore dei trasporti pesanti e nei bus
TRASPORTI	Auto elettriche	Trend di crescita tendenziale indicato dalla Regione	Maggiore penetrazione indicata dalla regione (320k BEV + 180k PHEV)
	Furgoni elettrici		Maggiore penetrazione (fino a 30k veicoli)
	Camion		Maggiore spinta su LNG e H2
	BUS TPL	Parco rotabile immutato rispetto allo storico 2022	Sostituzione 326 veicoli (95 gasolio, 75 metano, 64 elettrico, 92 idrogeno)
	Shift modale	NO	Spostamento mobilità private verso TPL e treni: 8% al 2030 Spostamento trasporto merci su strada verso rotaia: 5% al 2030

Tabella 52: Descrizione sintetica degli scenari

Lo scopo degli scenari di Riferimento e di Policy è quello di analizzare gli impatti sul sistema energetico della regione Veneto derivanti dall'applicazione di obiettivi di decarbonizzazione, in modo da fornire un supporto alle attività di pianificazione energetica regionale di medio e lungo termine.

Il processo di decarbonizzazione è caratterizzato da molteplici fattori e incertezze che rendono difficile individuare un'evoluzione univoca del sistema stesso, soprattutto con orizzonti temporali di medio-lungo

ulteriori significative realizzazioni di nuovi impianti. Anche in tal caso si richiama il rispetto della normativa in tema di concessioni e di deflusso ecologico.

⁶⁰ Si rinvia alle scelte strategiche già delineate nell'ambito del NPER - Documento preliminare, adottato dalla Giunta regionale con delibera n. 1175 del 27/9/2022, e, in particolare si prevede il potenziamento dello sviluppo dell'energia solare tramite interventi di repowering degli impianti esistenti e l'installazione di nuovi impianti fotovoltaici sulle coperture degli edifici, sia residenziali ma anche commerciali e produttivi, comprese le aree di parcheggio, le aree degradate. Rispetto all'installazione di moduli ubicati a terra si predilige il riutilizzo di aree dismesse o non più produttive, in modo tale da limitare il consumo di suolo e tutelare il patrimonio paesaggistico-culturale nonché lo sviluppo del settore agricolo, nel rispetto della normativa vigente.

termine. L'analisi di scenario permette di selezionare, tra i tanti possibili, il percorso caratterizzato dai minori costi, nel rispetto dei vincoli imposti per raggiungere un determinato obiettivo di "decarbonizzazione". Questo approccio permette di identificare le principali azioni, obiettivi e settori con maggiori potenzialità per interventi di decarbonizzazione e di fornire indicazioni sui bisogni infrastrutturali e tecnologici.

Gli obiettivi principali che guidano l'evoluzione del sistema energetico regionale sono i target relativi alla riduzione delle emissioni e all'efficienza energetica.

Per i settori coperti dal sistema ETS - il termoelettrico e l'industria energivora - le misure attualmente vigenti appaiono efficaci grazie soprattutto all'incremento di rinnovabili nel mix di generazione elettrica, alle quali si aggiunge il phase-out dal carbone.

Per i settori inclusi nel Regolamento Effort Sharing (settori non-ETS) gli obiettivi di riduzione risultano invece molto più impegnativi e sfidanti. Visto il ruolo cruciale dei trasporti e del civile per la riduzione delle emissioni del settore non-ETS, risulta evidente la necessità di adottare politiche e misure aggiuntive finalizzate a conseguire una maggior efficienza energetica negli edifici, nonché a ridurre la domanda di mobilità e a favorire la diffusione di veicoli più efficienti e a basse emissioni. Nell'ambito del settore dei trasporti occorrerà incentivare inoltre misure tese a trasferire gli spostamenti dell'utenza dal trasporto privato a quello pubblico attraverso lo shift modale.

Per conseguire un incremento nel risparmio sui consumi finali di energia del settore civile si dovranno potenziare le politiche e le misure per promuovere l'efficienza energetica, identificando opportuni strumenti per il coinvolgimento dei privati e del settore pubblico nella riqualificazione del parco edilizio esistente. Per la regione Veneto contenere i consumi del settore civile è fondamentale, dato il peso di questi consumi sul totale dei consumi regionali per le esigenze di climatizzazione invernale ed estiva degli edifici.

Per quanto riguarda la climatizzazione degli edifici, sarà fondamentale sfruttare appieno il potenziale di riduzione dei consumi offerto dalle pompe di calore come sistema principale di riscaldamento, da installare sia in corrispondenza di riqualificazioni profonde degli edifici, sia ad integrazione dei sistemi di distribuzione del calore vigenti. Lo sviluppo delle pompe di calore e dell'elettrificazione degli altri usi potrà inoltre essere favorito dalla crescente diffusione di impianti fotovoltaici installati sugli edifici.

Un ruolo rilevante sarà richiesto al settore pubblico, per il quale sarà necessario prevedere uno specifico piano di efficientamento del parco immobiliare e di riduzione dei consumi energetici. Lo scenario di policy, infatti, prevede il conseguimento dei target della EED III in materia di riqualificazione degli edifici pubblici (3% annuo) e di riduzione dei consumi della pubblica amministrazione (1,9% annuo).

Oltre al settore pubblico sarà importante aggiornare le misure esistenti per includere la promozione dell'efficienza energetica negli edifici del settore privato, su cui vi è un potenziale di risparmio ancora non adeguatamente sfruttato.

Anche la scelta (a livello nazionale) di abbandonare il carbone a favore di un mix energetico basato principalmente su rinnovabili e gas naturale determina un impatto positivo sulla decarbonizzazione della produzione elettrica, sia nazionale, sia a livello regionale.

Le energie rinnovabili, in particolare, occupano un ruolo di primo piano nella politica energetica nazionale e regionale. L'Italia intende continuare a promuoverne lo sviluppo, accelerando la transizione dai combustibili tradizionali alle fonti rinnovabili tale da comportare anche una riduzione delle importazioni. Questo

approccio si riflette anche negli scenari regionali caratterizzati da una crescita delle rinnovabili sia elettriche sia termiche.

In termini di tecnologie elettriche, negli scenari regionali il ruolo principale è affidato al fotovoltaico.

Gli impianti di dimensioni contenute sono promossi attraverso varie linee di azione, quali ad esempio lo sviluppo delle comunità energetiche rinnovabili e dell'autoconsumo singolo o collettivo, fino a misure di natura fiscale correlate alle installazioni di piccoli impianti. Per gli impianti di dimensioni maggiori sarà necessario sviluppare strumenti adeguati quali ad esempio i Power Purchase Agreements (PPA) tra privati.

A livello nazionale sono inoltre previste misure specifiche per sostenere impianti basati su tecnologie innovative, così come per il potenziamento delle produzioni di impianti esistenti. Sarà inoltre necessario proseguire il percorso di semplificazione e accelerazione delle procedure autorizzative per lo sviluppo delle rinnovabili a tutti i livelli, in questo tema si colloca l'individuazione delle aree idonee di concerto tra Stato e Regioni, attraverso un percorso di condivisione e ripartizione degli obiettivi su scala territoriale.

Per quanto riguarda il settore delle rinnovabili termiche, gli strumenti di promozione continueranno ad essere coordinati con le molteplici misure previste per l'efficienza energetica, in particolare per gli edifici. Oltre a ciò, altre misure che supportano le rinnovabili termiche sono ad esempio l'obbligo di integrazione delle FER termiche negli edifici, la promozione del teleriscaldamento e l'obbligo di fornitura di calore rinnovabile.

Nel settore termico sarà inoltre importante il ruolo del biometano per ridurre la necessità di utilizzare il gas naturale che attualmente è la fonte principale del mix regionale per gli usi termici.

Nel settore trasporti negli scenari 2030 si è fatto ricorso sia ai green fuel sia all'energia elettrica, soprattutto a discapito dei prodotti petroliferi. La quota più rilevante è data dai biocarburanti liquidi, soprattutto biodiesel e HVO diesel, ma con un contributo anche di etanolo e bioGPL. La diffusione di HVO diesel è favorita inoltre dalla presenza di una bioraffineria nella Regione. Anche nel settore trasporti troveranno spazio combustibili come il biometano e l'idrogeno, spinti dagli investimenti del PNRR. L'elettrificazione del settore è fondamentale per raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione, sia in termini di riduzione delle emissioni sia in termini di efficienza e riduzione dei consumi finali. Importante quindi prevedere a livello nazionale e locale delle misure per favorire e accelerare la diffusione dei veicoli elettrici, in particolare le auto. Altro contributo rilevante è dato dalle politiche di riduzione della mobilità, soprattutto privata, e di shift modale. Le azioni individuate sono pertanto funzionali al raggiungimento degli obiettivi di policy.

Lo scenario di policy ha il compito di rispondere agli obiettivi vincolanti derivanti dalle normative europee e nazionali relativi alla decarbonizzazione e all'efficientamento energetico. Il mix energetico regionale proposto dal Piano, differenziando le varie fonti energetiche sulla base della relativa potenzialità nel territorio regionale, delinea la principale fonte FER modulabile: il fotovoltaico. Pertanto la valutazione degli scenari si focalizzerà sulle possibili traiettorie che permetteranno il raggiungimento degli obiettivi vincolanti, pur tenendo in considerazione che tali obiettivi non sono ancora approvati.

7.1 ANALISI DELLE ALTERNATIVE

Al fine di valutare le potenzialità inespresse del territorio veneto rispetto allo sfruttamento della fonte solare per produzione di energia elettrica per via fotovoltaica, è stato necessario tracciare delle traiettorie possibili di sviluppo.

La bozza di DM Aree Idonee prevede come obiettivo di potenza per il Veneto quanto rappresentato in tabella 53:

Anno	Nuova potenza obiettivo da bozza decreto MASE [MW]
2022	0
2023	569
2024	1.052
2025	1.548
2026	2.129
2027	2.813
2028	3.620
2029	4.576
2030	5.763

Tabella 53: Obiettivo di potenza per anno fissato dalla bozza di DM Aree Idonee

I dati di partenza sui quali si basa la simulazione sono quelli delle superfici disponibili e quelle della potenza fotovoltaica installabile per unità di superficie. Questa impostazione nasce dai seguenti assunti:

- nessuna nuova installazione di impianti idroelettrici fino al 2030;
- nel caso di idroelettrico, seppur esista una potenzialità per il repowering, questa non viene considerata ai fini del raggiungimento degli obiettivi a causa della sua scarsa incidenza sul totale (nel 2022 gli interventi di repowering in impianti idroelettrici ha portato un aumento della potenza installata di 11,2 MW);
- nessuna nuova installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da biogas, per i quali al contrario si prevede una tendenza alla contrazione della potenza installata causa della duplice tendenza alla conversione degli impianti più grandi per la produzione di biometano e alla dismissione di parte degli impianti più piccoli, che non riescono a essere economicamente profittevoli al termine delle incentivazioni a queste dedicate.
- nessuna installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da altre FER, compreso l'eolico, a causa della scarsa potenzialità espressa dal territorio veneto;
- sono state considerate come aree disponibili anche le aree che si presume possano diventarlo a breve termine, a seguito di alcuni procedimenti amministrativi attualmente in corso.

Tra le superfici che possono essere interessate dall'installazione di impianti fotovoltaici, la quota più rilevante è quella individuata dalla bozza del DM Aree idonee, relativa alla Superficie Agricola Utile (SAU), pari a circa il 40% dell'intero territorio regionale.

Tutte le superfici considerate per questa elaborazione, sono state classificate in base ad una serie di caratteristiche che sono utili per valutare gli impatti dei singoli scenari ipotizzati.

Tipo superficie	Classificazione 1		Classificazione 2		Classificazione 3		Classificazione 4		Classificazione 5
	Posizione	Impermeabilizzazione	Marginalità	Concorrenza con altri usi	Priorità di intervento pubblico	Sostegno per intervento			
Area agricola (impianti ordinari)	A terra	Non impermeabilizzata	Area non marginale	Utilizzo esclusivo FTV	Nessuna priorità di intervento pubblico	Nessun sostegno			
Area agricola (impianti agrovoltaici)	A terra	Non impermeabilizzata	Area non marginale	Coesistenza con altri usi	Nessuna priorità di intervento pubblico	Nessun sostegno			
Immobili produttivi	Non a terra	Impermeabilizzata	Area a marginalità media	Coesistenza con altri usi	Nessuna priorità di intervento pubblico	Sostegno medio			
Area industriale sottoutilizzata	A terra	Non impermeabilizzata	Area marginale	Utilizzo esclusivo FTV	Nessuna priorità di intervento pubblico	Nessun sostegno			
Parcheggi	Non a terra	Impermeabilizzata	Area a marginalità media	Coesistenza con altri usi	Priorità di intervento pubblico su parte del campione	Sostegno basso			
Immobili ad uso sportivo	Non a terra	Impermeabilizzata	Area non marginale	Coesistenza con altri usi	Priorità di intervento pubblico	Spesa diretta			
Scuole	Non a terra	Impermeabilizzata	Area non marginale	Coesistenza con altri usi	Priorità di intervento pubblico	Spesa diretta			
Civile, residenziale (fuori dai centri storici)	Non a terra	Impermeabilizzata	Area non marginale	Coesistenza con altri usi	Priorità di intervento pubblico su parte del campione	Sostegno medio			
Zone a destinazione produttiva	A terra	Non impermeabilizzata	Area a marginalità media	Coesistenza con altri usi	Nessuna priorità di intervento pubblico	Nessun sostegno			
Discariche chiuse o in gestione post operativa	A terra	Non impermeabilizzata	Area marginale	Utilizzo esclusivo FTV	Nessuna priorità di intervento pubblico	Nessun sostegno			
Cave estinte, cessate, abbandonate	A terra	Non impermeabilizzata	Area marginale	Utilizzo esclusivo FTV	Nessuna priorità di intervento pubblico	Nessun sostegno			
In specchi d'acqua	A terra	Non impermeabilizzata	Area marginale	Utilizzo esclusivo FTV	Nessuna priorità di intervento pubblico	Nessun sostegno			
In fascia di tolleranza autostradale	A terra	Non impermeabilizzata	Area marginale	Utilizzo esclusivo FTV	Nessuna priorità di intervento pubblico	Nessun sostegno			
Area oggetto di iter amministrativo	A terra	Non impermeabilizzata	Area marginale	Utilizzo esclusivo FTV	Nessuna priorità di intervento pubblico	Nessun sostegno			

Tabella 54: Classificazione delle superfici utilizzate per le simulazioni

Tipo superficie	Fattore di installazione ha/MW	Disponibilità effettiva %	Origine del dato
Area agricola (impianti ordinari)	1,30	0,52	La superficie è pari alla metà della Superficie Agricola Utile della colonna A della bozza di decreto, decurtata di metà della superficie totale dei buffer delle autostrade venete già riconosciute e di quelle in via di riconoscimento
Area agricola (impianti agrovoltai)	2,00	0,52	La superficie è pari alla metà della Superficie Agricola Utile della colonna A della bozza di decreto, decurtata di metà della superficie totale dei buffer delle autostrade venete già riconosciute e di quelle in via di riconoscimento
Immobili produttivi	1,30	70	Il dato di superficie è tratto dal report ARPAV/Confartigianato pubblicato nel report SNPA 22/2021 ⁶¹
Area industriale sottoutilizzata	1,10	5	
Parcheggi	2,00	10	
Immobili ad uso sportivo	0,80	10	Il dato di superficie deriva da prime elaborazioni interne
Scuole	1,00	10	
Civile, residenziale (fuori dai centri storici)	0,60	5	Il dato di superficie è tratto da dati a nostra disposizione e non divulgabili, in quanto parte di studi non ancora pubblicati Il valore della disponibilità effettiva è valutato considerando come idonee alla posa degli impianti il 25% delle superfici e sgombre da elementi che possono pregiudicare il corretto funzionamento dell'impianto il 20% delle aree
Zone a destinazione produttiva	1,30	50	
Discariche chiuse o in gestione post operativa	1,30	30	
Cave estinte, cessate, abbandonate	1,30	10	Dati forniti da elaborazioni della Direzione Pianificazione Territoriale
In specchi d'acqua	1,30	20	
In fascia di tolleranza autostradale	0,80	60	Dati forniti da elaborazioni della Direzione Pianificazione Territoriale, al netto di altre aree già conteggiate (cave, aree idonee di altro tipo, ecc) o sottoposte a vincolo e pertanto questa superficie è assimilabile alla SAU
Area oggetto di iter amministrativo	0,80	60	

Tabella 55: Fattori di installazione della potenza installata per unità di area, valutazione delle disponibilità effettiva all'installazione e origine del dato.

⁶¹ https://www.snpambiente.it/wp-content/uploads/2021/11/Rapporto_consumo_di_suolo_2021.pdf

Il primo parametro inserito per ogni categoria di superficie individuata, è la *Posizione*, che rappresenta la tipologia di installazione tipica per quella particolare superficie, distinguendo tra “a terra” e “non a terra”.

La classificazione *Impermeabilizzazione* indica se l’area è impermeabilizzata o meno, a prescindere dalla valutazione sull’installazione di un impianto fotovoltaico su di essa.

La classificazione *Marginalità* indica il “valore” sociale, ambientale e economico dell’area, con il valore massimo attribuito alle aree non marginali (ad esempio le superfici occupate dalle abitazioni civili, quelle agricole) e quello minimo alle aree compromesse e con basso valore sociale (come ad esempio siti abbandonati, discariche chiuse o in fase di gestione post operativa).

La classificazione *Concorrenza* con altri usi, invece, serve per identificare le aree in cui l’utilizzo per l’installazione di un impianto fotovoltaico preclude ogni altro utilizzo o in cui è possibile alla coesistenza con altri utilizzi (come nel caso degli impianti sulle coperture degli immobili e l’agrovoltico).

La classificazione *Priorità di intervento pubblico* mira ad individuare quelle superfici che la PA può utilizzare per dar seguito al suo ruolo di buon esempio nella gestione delle risorse e per la promozione della Green Economy.

La classificazione *Sostegno per intervento* è funzionale ad intercettare le superfici su cui indirizzare prioritariamente lo sviluppo del fotovoltaico anche attraverso strumenti di incentivazione/semplificazione normativa.

Insieme a tali classificazioni di tipo qualitativo, per ogni tipologia di area sono state inserite delle ulteriori caratterizzazioni di tipo quantitativo che rappresentano:

- il *fattore di installazione*: la superficie necessaria per installare l’unità di potenza, espresso in ettari per MW;
- la *disponibilità effettiva*: rispetto al totale dell’estensione della singola tipologia di area, la quota che si ritiene possa essere interessata dalle installazioni, espressa come percentuale sul totale.

Queste classificazioni sono state utilizzate per dare una contestualizzazione dei risultati di ogni simulazione presentata nel Documento di Piano ai paragrafi “Riferimento MASE” e “Possibili traiettorie di raggiungimento degli obiettivi sulla nuova potenza da fonte rinnovabile” a cui si rimanda per l’approfondimento.

7.1.1 Descrizione delle alternative di Piano

Lo scenario di policy alternativo del Veneto è rappresentato da tre possibili traiettorie (ipotesi) di seguito descritte, costruite facendo riferimento all’obiettivo per il Veneto definito nella bozza di DM Aree idonee e alla ripartizione al 2030 prevista tra potenza installata “a terra” e “non a terra”. Tali ipotesi rappresentano l’incidenza della potenza nuova installata sul totale dello scenario.

Ipotesi 1 - Utilizzo non esclusivo delle aree per fotovoltaico e delle aree marginali

Questa ipotesi prevede l'installazione degli impianti fotovoltaici assieme ad altre tipologie di utilizzo del territorio, ad esaurimento di tali ambiti, non essendo stato raggiunto l'obiettivo del DM Aree idonee, si darà priorità alle aree marginali.

Sintesi dei risultati		Potenza
Nuova	Valore totale	5.756 MW
	Quota a terra	4.266 MW
	Quota non a terra	1.490 MW
	Rapporto a terra/non a terra	74,12%/25,88%
Totale	Valore totale	8.249 MW
	Quota a terra	4.665 MW
	Quota non a terra	3.584 MW
	Rapporto a terra/non a terra	56,55%/43,45%

Classificazioni	Potenza
Non impermeabilizzata	4.266,36 MW
Impermeabilizzata	1.489,80 MW
Area non marginale	999,15 MW
Area a marginalità media	2.047,04 MW
Area marginale	2.709,97 MW
Utilizzo esclusivo FTV	3.031,34 MW
Coesistenza con altri usi	2.724,82 MW
Priorità di intervento pubblico	82,48 MW
Priorità di intervento pubblico su parte del campione	158,09 MW
Nessuna priorità di intervento pubblico	5.515,59 MW
Spesa diretta	82,48 MW
Sostegno medio	1.347,77 MW
Sostegno basso	59,56 MW
Nessun sostegno	4.266,36 MW

Tabella 56: Sintesi della simulazione nel caso di priorità all'utilizzo delle aree per fotovoltaico e delle aree marginali, con rappresentazione dei dati della potenza di nuova installazione e della totale. È stata rappresentata inoltre la suddivisione della nuova potenza installata per le classificazioni assegnate alle aree sulla quale questa insiste.

La tabella 56 evidenzia che la potenza degli impianti installati non a terra corrisponde a circa 1/3 di quella degli impianti a terra, inoltre la maggior parte delle installazioni non sono soggette ad alcun sostegno e a nessuna priorità di intervento pubblico.

Gli ambiti con maggior potenza installata sono le fasce di tolleranza autostradale (33,3%) seguita dalle installazioni sui tetti degli immobili produttivi (21,7%).

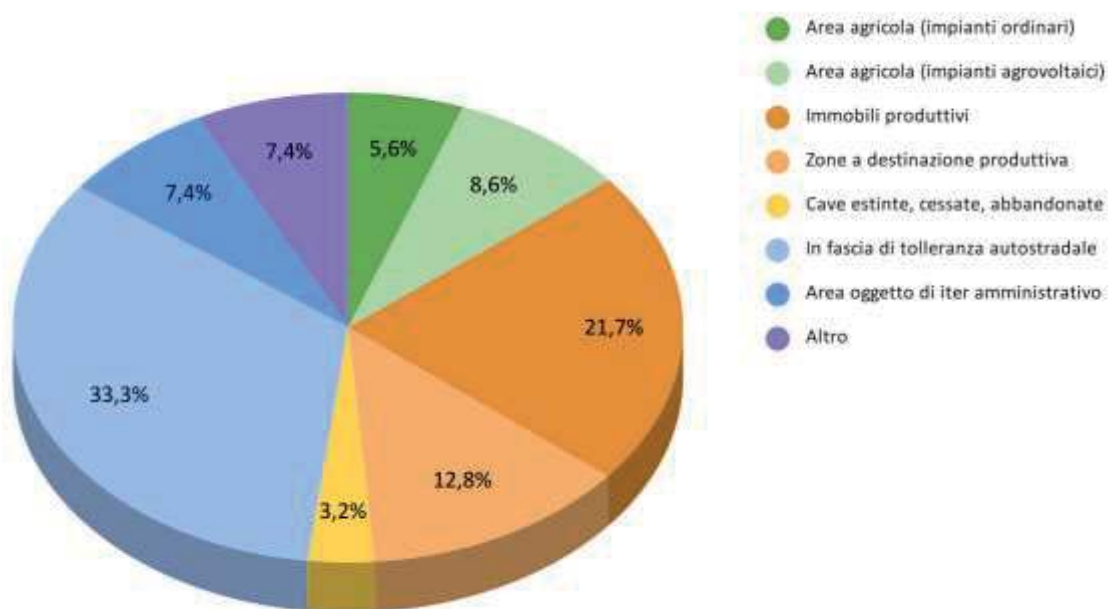


Figura 150: Rappresentazione della distribuzione della nuova potenza installata al 2030 per tipologia di superficie impegnata.

L'obiettivo della bozza del DM Aree idonee, in questo caso, è stato raggiunto agendo prioritariamente prevedendo impianti agrovoltaici e impianti su immobili produttivi e destinati ad usi sociali (come gli impianti sportivi e le scuole). L'installazione su tetti di immobili civili è stata considerata marginalmente in quanto, per incrementare questo tipo di realizzazioni è necessario prevedere un'incentivazione economica considerevole (questo effetto è stato conseguito dal cosiddetto Superbonus 110%, che ha incentivato fortemente le installazioni residenziali di impianti di piccola taglia).

Come esito di tale scenario, si ottiene l'utilizzo dello 0,42% della SAU individuata dalla bozza di DM Aree idonee, inferiore al limite individuato nella Tabella 1 del suo Allegato 1, mentre la potenza a terra è il 57% del totale, contro il 43% di quella non a terra: per raggiungere tale ripartizione, la nuova potenza installata è stata ipotizzata per il 74% a terra e per il 26% non a terra.

Ipotesi 2 - Mantenimento e stima evoluzione della tendenza di installazione

In questo caso si considera l'installazione degli impianti prettamente su tetto, con sfruttamento residuo delle aree marginali e quelle per le quali l'utilizzo a fini energetici non è esclusivo, al fine di raggiungere l'obiettivo della bozza del DM Aree idonee

Sintesi dei risultati		Potenza
Nuova	Valore totale	5.760 MW
	Quota a terra	2.331 MW
	Quota non a terra	3.429 MW
	Rapporto a terra/non a terra	40,47%/59,53%
Totale	Valore totale	8.253 MW
	Quota a terra	2.730 MW
	Quota non a terra	5.523 MW
	Rapporto a terra/non a terra	33,08%/66,92%

Classificazioni	Potenza
Non impermeabilizzata	2.331,00 MW
Impermeabilizzata	3.428,78 MW
Area non marginale	1.444,10 MW
Area a marginalità media	3.296,27 MW
Area marginale	1.019,42 MW
Utilizzo esclusivo FTV	1.340,79 MW
Coesistenza con altri usi	4.419,00 MW
Priorità di intervento pubblico	82,48 MW
Priorità di intervento pubblico su parte del campione	847,85 MW
Nessuna priorità di intervento pubblico	4.829,46 MW
Spesa diretta	82,48 MW
Sostegno medio	3.286,75 MW
Sostegno basso	59,56 MW
Nessun sostegno	2.331,00 MW

Tabella 57: Sintesi della simulazione basata sull'evoluzione della tendenza di installazione veneta, con rappresentazione dei dati della potenza di nuova installazione e della totale. È stata rappresentata inoltre la suddivisione della nuova potenza installata per le classificazioni assegnate alle aree sulla quale questa insiste.

Questa alternativa prevede che la potenza totale degli impianti installati non a terra corrisponda a circa la metà di quella degli impianti a terra (Tabella 57); senza prevedere particolari priorità di intervento pubblico. Diversamente dall'ipotesi precedente è previsto un maggior "sostegno medio" per l'installazione degli impianti, rispetto all'opzione "nessun sostegno".

Gli ambiti con maggior potenza installata sono gli immobili produttivi (43,4%), seguito a distanza dagli immobili civili – residenziali (13,7) e le zone a destinazione produttiva (12,8%).

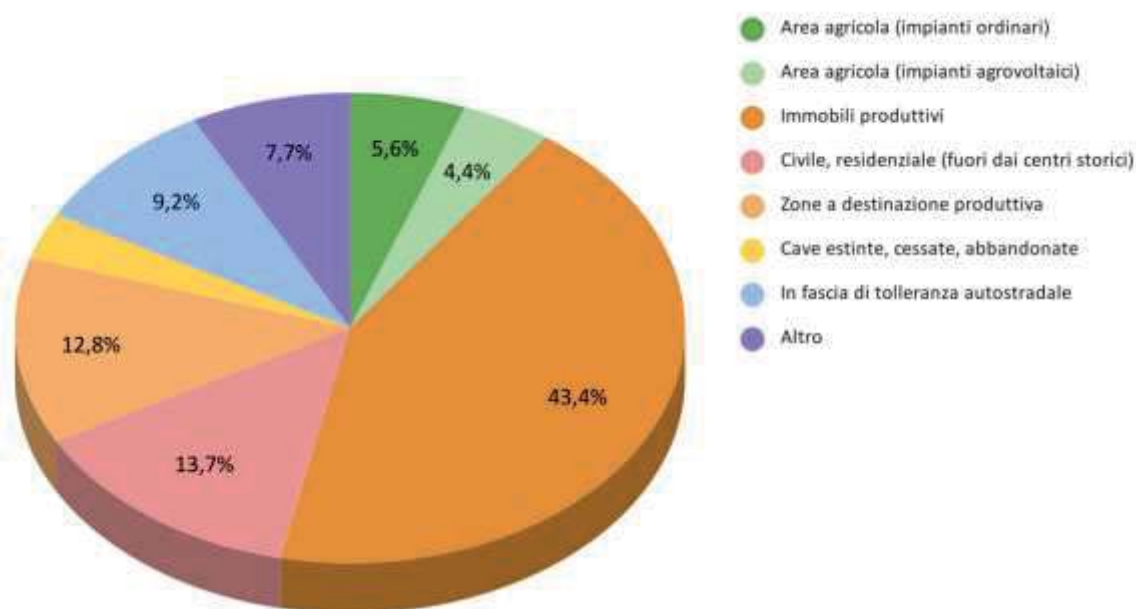


Figura 151: Rappresentazione della distribuzione della nuova potenza installata al 2030 per tipologia di superficie impegnata.

Questa alternativa prevede la ripartizione della nuova potenza tra impianti su edifici residenziali e produttivi, con una maggior influenza di questi ultimi. Questo a causa della maggiore utilità che ha un impianto fotovoltaico in ambito produttivo, può arrivare a rappresentare un asset che può incidere positivamente sui costi aziendali, lavorando almeno 5 giorni su 7 in autoconsumo. In conseguenza di tale considerazione, diventa più semplice (e meno oneroso) incentivare questa tipologia di installazioni rispetto a quelle su immobili residenziali, nelle quali l'autoconsumo diretto dell'energia prodotta è certamente più limitato (essendo questi immobili in genere non occupati nel periodo diurno), salvo l'installazione di sistemi di accumulo dell'energia, e quindi gli effetti positivi, seppur rilevanti, sono meno evidenti rispetto al caso di applicazione al settore produttivo.

In queste condizioni si raggiunge un fattore di utilizzo della SAU, pari al 0,18% di quelle individuate nella bozza del DM Aree idonee, con la massimizzazione della nuova potenza installata in coesistenza con altri utilizzi, tipica delle installazioni su tetto. Inoltre, si nota che oltre il 57% della nuova potenza sarebbe installata in superfici classificate a marginalità media (come quelle riconducibili alle aree produttive), proprio a rappresentare l'impostazione data allo scenario.

È importante sottolineare che, per spingere l'installazione della nuova potenza trattenuta in questo scenario, è necessario prevedere un intervento di incentivazione della tipologia di interventi ipotizzati, in particolare a supporto di attività produttive ma anche su tetti di immobili residenziali.

Ipotesi 3 - Sfruttamento della SAU fino al limite MASE

Si è ipotizzato lo sfruttamento della SAU fino al 0,52% della sua estensione, come ipotizzato dalla bozza del DM Aree Idonee, dando comunque priorità alle installazioni possibilmente in aree marginali.

Sintesi dei risultati		Potenza
Nuova	Valore totale	5.961 MW
	Quota a terra	4.373 MW
	Quota non a terra	1.588 MW
	Rapporto a terra/non a terra	73,36%/26,64%
Totale	Valore totale	8.454 MW
	Quota a terra	4.772 MW
	Quota non a terra	3.682 MW
	Rapporto a terra/non a terra	56,44%/43,56%

Classificazioni	Potenza
Non impermeabilizzata	4.372,82 MW
Impermeabilizzata	1.588,34 MW
Area non marginale	1.540,58 MW
Area a marginalità media	1.456,44 MW
Area marginale	2.964,14 MW
Utilizzo esclusivo FTV	3.728,40 MW
Coesistenza con altri usi	2.232,76 MW
Priorità di intervento pubblico	82,48 MW
Priorità di intervento pubblico su parte del campione	256,63 MW
Nessuna priorità di intervento pubblico	5.622,05 MW
Spesa diretta	82,48 MW
Sostegno medio	1.446,30 MW
Sostegno basso	59,56 MW
Nessun sostegno	4.372,82 MW

Tabella 58: Sintesi della simulazione nell'ipotesi di raggiungimento dell'utilizzo del 0,52% della SAU, con rappresentazione dei dati della potenza di nuova installazione e della totale. È stata rappresentata inoltre la suddivisione della nuova potenza installata per le classificazioni assegnate alle aree sulla quale questa insiste.

La quota di potenza totale degli impianti installati non a terra corrisponde quasi al quella degli impianti a terra (Tabella 58); per questa ipotesi nessuna priorità di intervento pubblico risulta predominante. Gli ambiti con maggior potenza installata sono le fasce di tolleranza autostradale (35,7%) poco superiore rispetto all'ipotesi 1, seguita dalle installazioni sui tetti degli immobili produttivi (21,0%) poco inferiore all'ipotesi 1.

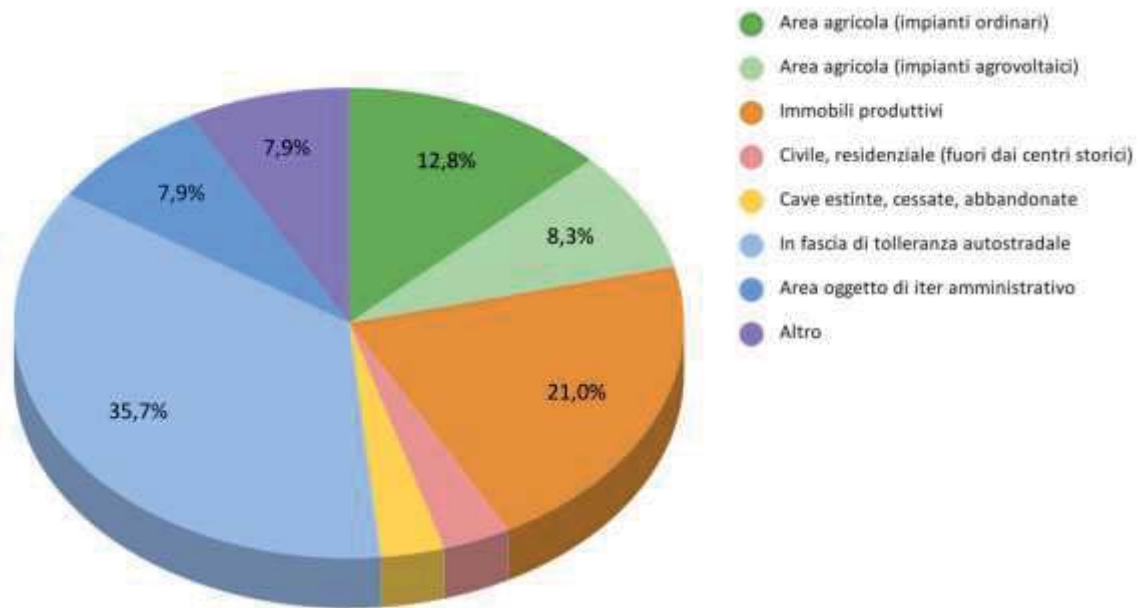


Figura 152: Rappresentazione della distribuzione della nuova potenza installata al 2030 per tipologia di superficie impegnata.

I risultati di questa alternativa, sono un significativo aumento della potenza installata a terra, prioritariamente in area marginale (come la fascia di tolleranza autostradale), con circa il 50% della nuova potenza installata.

Non essendo stata la nuova potenza sufficiente a raggiungere l'obiettivo del DM Aree idonee, si è ipotizzato una significativa crescita delle installazioni sulle coperture degli immobili al servizio di attività produttive, quindi con marginalità intermedia e con coesistenza positiva tra l'impianto e l'attività preesistente, per le stesse motivazioni espresse nella trattazione della simulazione precedente.

In esito della traiettoria, la ripartizione della nuova potenza è del 73% a terra e del 27% non a terra, con una ripartizione complessiva del 56% contro il 44%.

Per maggiore comodità, nella tabella a seguire si riepiloga, per ciascuna delle 3 ipotesi presentate, la distribuzione della nuova potenza installata al 2030 per tipologia di superficie impegnata.

	Ipotesi 1 56,55%/43,45%	Ipotesi 2 33,08%/66,92%	Ipotesi 3 56,44%/43,56%
	[%]	[%]	[%]
Area agricola (impianti ordinari)	5,6	5,6	12,8
Area agricola (impianti agrovoltaici)	8,6	4,4	8,3
Immobili produttivi	21,7	43,4	21,0
Area industriale sottoutilizzata	0,1	0,1	0,1
Parcheggi	1,0	1,0	1,0
Immobili ad uso sportivo	0,2	0,2	0,2
Scuole	1,3	1,3	1,3
Civile, residenziale (fuori dai centri storici)	1,7	13,7	2,9
Zone a destinazione produttiva	12,8	12,8	2,5
Discariche chiuse o in gestione post operativa	0,5	0,5	0,5
Cave estinte, cessate, abbandonate	3,2	3,2	3,2
In specchi d'acqua	2,6	2,6	2,6
In fascia di tolleranza autostradale	33,3	9,2	35,7
Area oggetto di iter amministrativo	7,4	2,0	7,9
A terra	74,1	40,4	73,6
Non a terra	25,9	59,6	26,4

Tabella 59: Rappresentazione sinottica della distribuzione della nuova potenza installata per tipologia di superficie nei 3 scenari ipotizzati di sviluppo del fotovoltaico.

7.1.2 Valutazione delle alternative di Piano

Ricordando che la bozza di DM Aree Idonee prevede per il Veneto un obiettivo target di potenza installata al 2030 pari 5.763 MW, le ipotesi proposte mirano al raggiungimento di tale obiettivo declinando le traiettorie possibili in termini di potenza nuova installata per tipologia di installazione, sulla complessiva nuova potenza installata. Per la valutazione delle medesime si sono considerati i seguenti parametri:

- le componenti ambientali che nella fase di valutazione degli effetti di Piano (par. 6.1) hanno ottenuto un esito potenzialmente negativo (suolo, paesaggio e biodiversità), mentre le altre componenti per cui non è stato rilevato un potenziale effetto negativo non sono state considerate in questo contesto;
- la componente economica;
- la componente sociale.

Considerando la sostenibilità nelle sue tre accezioni⁶²:

- Sostenibilità economica: capacità di un sistema economico di produrre reddito e lavoro in maniera duratura;
- Sostenibilità sociale: capacità di garantire che le condizioni di benessere umano siano equamente distribuite;
- Sostenibilità ambientale: capacità di mantenere nel tempo qualità e riproducibilità delle risorse naturali.

La valutazione riporta gli esiti del confronto tra le tre ipotesi rispetto ai parametri considerati.

Si evidenzia che la valutazione condotta non considera le forzanti economiche legati alla disponibilità di investimenti pubblici e privati che potranno orientare la fattibilità di ciascuna delle tre traiettorie al fine del raggiungimento degli obiettivi di Policy previsti dal Piano.

IPOSTESI 1

L'alternativa considera elegibili le aree in cui gli impianti FTV possono coesistere con altri usi agendo prioritariamente con impianti agrovoltai 8,6% e sugli immobili produttivi 21,7%. Una volta esaurito il potenziale riferibile a tali aree, l'ipotesi dà priorità alle aree marginali (47,1% - Classificazione 2 Tabella 54). Un approfondimento specifico è fatto in merito agli impianti a terra: la coesistenza con altri usi (Classificazione 3 Tabella 54), più che l'utilizzo dedicato in via esclusiva a fini energetici, è pari al 21,4%, mentre gli impianti ordinari ubicati a terra che ricadono in ambiti assimilabili a SAU risultano il 46,3% (vedi Tabella 55).

Nelle zone a destinazione produttiva (12,8%), ove il suolo non risulti ancora impermeabilizzato, l'uso sostenibile della risorsa è garantito dall'applicazione di opportune misure di mitigazione (par.6.3). Tale considerazione, vale anche per il paesaggio naturale, per i Beni Archeologici e per la biodiversità.

L'ipotesi risulta pertanto una alternativa positiva per i Beni Architettonici in quanto l'installazione su tetti di immobili civili è stata considerata marginalmente (1,7%) non considerando le aree dei centri storici (Tabella 54).

Dal punto di vista di sostenibilità economica gli investimenti sugli edifici produttivi necessari alla realizzazione dell'ipotesi, possono comportare un aumento della produzione di reddito per l'azienda. Infatti, vista la notevole richiesta energetica da parte del comparto produttivo, l'installazione di impianti FTV può arrivare a rappresentare un asset che può incidere positivamente sui costi aziendali, lavorando almeno 5 giorni su 7 in autoconsumo. Inoltre anche la costituzione di CER i cui membri siano sia aziende che nuclei familiari ed enti può comportare un beneficio diffuso su larga parte della società.

Tale beneficio diffuso non sarebbe invece conseguito qualora la produzione da FTV rimanesse prevalentemente destinata al settore produttivo senza alcuna condivisione con altre fasce di società. In termini di sostenibilità sociale tale ipotesi appare meno auspicabile rispetto all'ipotesi 2.

⁶² Strategia dell'Unione europea per lo sviluppo sostenibile Göteborg 2011 [Alleanza Italiana per lo Sviluppo Sostenibile](#)

IPOTESI 2

L'alternativa considera elegibili l'installazione degli impianti prevalentemente su tetto (13,7% civili/residenziali e 43,4% immobili produttivi) e in seconda battuta sfrutta le aree marginali (17,6%) e quelle per le quali l'utilizzo a fini energetici non è esclusivo (agrovoltai 4,4%). Considerando la realtà veneta caratterizzata da un tessuto urbanizzato esteso (ca. 12% della superficie territoriale regionale) e la possibilità di utilizzo di tali superfici, si valuta come l'ipotesi migliore rispetto alla componente suolo nonché per le tematiche del paesaggio (naturale e beni archeologici) e della biodiversità.

Un approfondimento specifico è fatto in merito agli impianti a terra: in questo contesto l'uso del suolo legato alla coesistenza con altri usi (Classificazione 3 Tabella 54), più che all'utilizzo dedicato in via esclusiva a fini energetici, è pari al 17,2%, mentre gli impianti ordinari ubicati a terra risultano in percentuale minore rispetto alle altre alternative, in particolare ricadono in ambiti assimilabili a SAU il 16,8% (Tabella 55).

Si valuta una sensibilità maggiore rispetto ai Beni Architettonici, in termini di potenziale installazione di impianti sui tetti (13,7% civile/residenziale), pertanto l'ipotesi potrebbe non risultare l'alternativa migliore rispetto all'ipotesi 1 e 3.

Dal punto di vista di sostenibilità economica gli investimenti sugli edifici produttivi necessari alla realizzazione dell'ipotesi, possono comportare un aumento della produzione di reddito. Infatti, vista la notevole richiesta energetica da parte del comparto produttivo, l'installazione degli impianti FTV può arrivare a rappresentare un asset che può incidere positivamente sui costi aziendali, lavorando almeno 5 giorni su 7 in autoconsumo. Inoltre anche la costituzione di CER i cui membri siano sia aziende che nuclei familiari ed enti può comportare un beneficio diffuso su larga parte della società, risulta pertanto essere maggiormente positiva sotto l'aspetto della sostenibilità economica rispetto alle ipotesi 1 e 3.

L'ipotesi 2 risulta inoltre una alternativa vantaggiosa per quanto riguarda l'equa distribuzione dei benefici a lungo termine sulla società, benefici potenziati da una possibile interazione tra gli impianti attraverso la diffusione delle CER tra diversi soggetti giuridici quali persone fisiche, enti, imprese.

IPOTESI 3

L'alternativa ipotizza lo sfruttamento della SAU fino allo 0,52% della sua estensione, come previsto dalla bozza del DM aree idonee, dando comunque priorità alle installazioni in aree marginali, come le aree prossimali ai grandi assi stradali e autostradali (50%), includendo porzioni superiori di area agricola (12,8%) rispetto alle ipotesi 1 e 2 (entrambe al 5,6%). Un approfondimento specifico è fatto in merito agli impianti a terra: quest'ultimo, se legato alla coesistenza con altri usi (Classificazione 3 Tabella 54), più che all'utilizzo dedicato in via esclusiva a fini energetici, è pari al 10,8%, mentre gli impianti ordinari ubicati a terra risultano in percentuale maggiore rispetto alle altre alternative, ricadendo in ambiti assimilabili a SAU per il 56,4%. Si valuta pertanto che l'ipotesi incida maggiormente in relazione alla componente suolo e di conseguenza anche alla biodiversità.

L'ipotesi risulta invece una alternativa positiva per i Beni Architettonici in quanto l'installazione su tetti di immobili civili è stata considerata marginalmente (2,9%) non considerando le aree dei centri storici (Tabella 54).

In merito alla componente paesaggio, aspetti paesaggio naturale e beni archeologici l'ipotesi non appare l'alternativa migliore rispetto alle altre per il maggior interessamento della componente suolo.

Dal punto di vista di sostenibilità economica gli investimenti sugli edifici produttivi necessari alla realizzazione dell'ipotesi, possono comportare un aumento della produzione di reddito. Infatti, vista la notevole richiesta energetica da parte del comparto produttivo, l'installazione degli impianti può arrivare a rappresentare un asset che può incidere positivamente sui costi aziendali, lavorando almeno 5 giorni su 7 in autoconsumo. Inoltre anche la costituzione di CER i cui membri siano sia aziende che nuclei familiari ed enti può comportare un beneficio diffuso su larga parte della società. Tuttavia, la potenzialità installabile su area agricola, spesso riconducibile ad impianti utility-scale, non necessariamente contribuisce direttamente in termini economici a beneficio del contesto regionale.

Il beneficio diffuso per la collettività non sarebbe invece conseguito qualora la produzione da FTV rimanesse prevalentemente destinata al settore produttivo senza alcuna condivisione con altre fasce di società. In termini di sostenibilità sociale tale ipotesi appare meno auspicabile rispetto all'ipotesi 2.

8 IMPOSTAZIONE DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO AMBIENTALE

Affiancato al monitoraggio e valutazione del Piano viene sviluppato il monitoraggio ambientale, ai sensi della normativa sulla VAS (art 18 D.Lgs 152/06 ss.mm.ii.), il cui scopo è assicurare *“il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione dei piani e dei programmi approvati e la verifica del raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e da adottare le opportune misure correttive.”* (comma 1).

L'attività di monitoraggio ambientale diventa uno degli strumenti centrali dei processi di VAS in quanto risulta un elemento a supporto delle decisioni funzionale a valutare la validità delle ipotesi formulate durante la costruzione del Piano ed in seguito ad orientare nuovamente lo stesso in caso di effetti significativi negativi inattesi. Inoltre il Piano di Monitoraggio ha il compito di verificare il contributo del PER al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale definiti dalle strategie di sviluppo sostenibile nazionale e regionali (art 18 comma 3-bis D lgs 152/06 ss. mm. ii.).

Pertanto, a seguito della attività di valutazione degli effetti e degli esiti della sostenibilità del PER saranno selezionati gli indicatori da monitorare tra quelli facenti parte del monitoraggio del Piano, dell'Agenda 2030 (SDG), della SRSvS ed altri ritenuti utili. Lo schema proposto include il popolamento di diverse tipologie di indicatori, nelle modalità suggerite anche dalle LL.GG. del MASE [Indirizzi operativi generali per il monitoraggio ambientale di piani e programmi \(art.18 del D.Lgs.152/2006\)](#):

- **indicatori di contesto:** associati agli obiettivi di sostenibilità; descrivono il contesto ambientale e la sua evoluzione pur senza registrare eventuali variazioni direttamente correlabili all'avanzamento del PER;
- **indicatori di processo:** descrivono le tipologie di azioni;
- **indicatori di contributo:** monitorano l'effetto dell'attuazione del piano rispetto al contesto ambientale.

Il soggetto che provvederà a redigere il rapporto di monitoraggio (Soggetto Responsabile del Monitoraggio) illustrante i risultati della valutazione degli impatti e le misure correttive da adottare al fine di verificare lo stato di attuazione del piano o programma, gli effetti prodotti e il contributo del medesimo al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale è l'Autorità procedente. La frequenza del monitoraggio ambientale è prevista ogni 4 anni, fermo restando la disponibilità del dato relativa all'annualità riportata nelle tabelle sottostanti.

In seguito, l'Autorità procedente trasmetterà all'Autorità competente i risultati del monitoraggio ambientale e le eventuali misure correttive adottate secondo le indicazioni di cui alla lettera i) dell'Allegato VI alla parte seconda del D.Lgs. 152/2006 ss.mm.ii..

VERIFICA DEL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI SOSTENIBILITÀ PREFISSATI

Obiettivo di sostenibilità - 1	SNSvS VI.2 Incrementare la produzione di energia da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli impatti sui beni culturali e il paesaggio SRSvS 1. Incentivare l'uso di energie rinnovabili	
Obiettivo Strategico	OS 1 "Aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e vettori energetici verdi"	
Tipologia di azione	<ul style="list-style-type: none"> • Diffusione di impianti • Revamping/repowering di impianti esistenti • Organizzazione, razionalizzazione e riduzione degli impatti 	
Indicatore di contesto	Indicatori di processo	Indicatori di contributo
7.2.1 Quota percentuale di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia	Produzione per FER (Ktep)	Variazione 7.2.1
Fonte: ISTAT	Fonte: GSE	Fonte: ISTAT
Dati: 2022	Dati: 2026 - 2030	Dati: 2026-2030

Obiettivo di sostenibilità - 2	SNSvS I.1 Aumentare gli investimenti in ricerca e sviluppo SRSvS 1. Promuovere la ricerca scientifica, l'innovazione, la digitalizzazione e il trasferimento tecnologico	
Obiettivo Strategico	OS 9 "Investimenti per ricerca e innovazione della Regione del Veneto in una logica di Transizione verde"	
Tipologia di azione	<ul style="list-style-type: none"> • Sviluppo di nuovi prodotti, processi, sistemi, materiali per la produzione, la conversione, l'accumulo e la gestione dell'energia • Organizzazione, razionalizzazione e riduzione degli impatti 	
Indicatore di contesto	Indicatori di processo	Indicatori di contributo
Risorse pubbliche assegnate ai progetti riferiti all'innovazione e allo sviluppo in contesto energetico in rapporto ai progetti della strategia S3 (euro)	Risorse pubbliche assegnate ai progetti della strategia S3 riferiti all'innovazione e allo sviluppo in contesto energetico (euro) Progetti strategia S3 riferiti all'innovazione e allo sviluppo in contesto energetico (N)	Variazione Risorse pubbliche assegnate ai progetti riferiti all'innovazione e allo sviluppo in contesto energetico in rapporto ai progetti della strategia S3 (euro) Progetti strategia S3 (N)
Progetti strategia S3 (N)		Progetti strategia S3 (N)
Fonte: RdV	Fonte: RdV	Fonte: RdV
Dati: 2022	Dati: 2026 -2030	Dati: 2026-2030

CONTROLLO DEGLI IMPATTI SULL'AMBIENTE

Obiettivo ambientale di riferimento - 1	SNSvS II.2 Raggiungere la neutralità del consumo di suolo netto e combatterne il degrado e la desertificazione SRSvS 5. Ridurre il consumo di suolo, aumentare le aree verdi nei tessuti urbani e periurbani, tutelare e valorizzare il sistema delle aree naturali protette e la biodiversità	
Obiettivo Strategico	OS 1 "Aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e vettori energetici verdi" OS 2 "Sviluppo dell'autoconsumo diffuso"	
Tipologia di azione	<ul style="list-style-type: none"> • Diffusione di impianti 	
Indicatore di contesto	Indicatori di processo	Indicatori di contributo
Uso del suolo a fotovoltaico (%)	Potenza installata a terra (MW)	Variazione Uso del suolo a fotovoltaico (%)
Uso del suolo a agrofotovoltaico (%)		Variazione Uso del suolo a agrofotovoltaico (%)
Fonte: ARPAV (da ortofoto)	Fonte: GSE	Fonte: ARPAV (da ortofoto)
Dati: 2022	Dati: 2026-2030	Dati: 2026-2030

ALLEGATO 1 RISCONTRO AI SOGGETTI COMPETENTI IN MATERIA AMBIENTALE

SCA	data	prot. n.	Osservazione Contributo n.	Riscontro all'osservazione sul Documento di Piano (a cura dell'Autorità Procedente)	Riscontro all'osservazione sul Rapporto Ambientale Preliminare (a cura del valutatore)
Autorità di Bacino distrettuale Alpi Orientali	25/10/2022	10928	1 Attualmente la pianificazione vigente a livello distrettuale si compone dei seguenti Piani: - Piano di gestione delle Acque 2021-2027 -secondo aggiornamento, adottato con delibera n. 2 di data 20 dicembre 2021 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 34 del 10 febbraio 2022; - Piano di gestione del rischio alluvioni (PGRA)- secondo aggiornamento adottato con delibera n. 3 di data 21 dicembre 2021 e pubblicato nella Gazzetta Ufficiale n. 29 del 4 febbraio 2022; in virtù di ciò lo stesso è diventato lo strumento di riferimento unico a livello distrettuale per quanto riguarda la pericolosità idraulica con la contestuale cessazione dell'efficacia fin qui espressa dai Piani per l'assetto idrogeologico (PAI), i quali continuano a esprimere conoscenze, mappe e disposizioni solo per quanto riguarda la pericolosità geologica e da valanga.	/	Si prende atto delle informazioni che sono state sviluppate al capitolo 5 "Analisi di coerenza". Si ricorda inoltre che il Piano non ha tra i propri obiettivi la pianificazione della localizzazione di nuovi impianti sul territorio e rimanda l'individuazione delle aree idonee all'installazione degli impianti alimentati a fonti energetiche rinnovabili alle disposizioni nazionali e regionali in materia.
			2 Per quanto concerne gli aspetti di natura geologica la Come evidenziato anche nel Documento INPER non prevede la localizzazione di impianti, scrivente, esaminata la documentazione agli atti, Preliminare di Piano (Premesse – par. "Le attività pertanto la coerenza con le indicazioni dettate segnala che in riferimento al capitolo 5 del Rapporto regionali di definizione delle aree idonee ad dai PAI sarà garantita in ambito di Ambientale Preliminare si ritiene necessario integrare gli impianti alimentati a fonti rinnovabili" autorizzazione degli specifici impianti e sviluppare puntualmente, nel successivo Rapporto - pp. 6-8), e nello stesso documento di Piano, il Ambientale, l'analisi e la valutazione di coerenza procedimento di definizione delle aree idonee è esterna con gli strumenti di pianificazione vigenti a formalmente distinto da quello del documento di scala di bacino, che rappresentano le condizioni di Piano che non ha tra i propri obiettivi né la pericolosità geologica e da valanga nel territorio pianificazione della localizzazione di nuovi regionale. Di seguito vengono elencati i Piani cui è impianti sul territorio né l'individuazione delle necessario fare riferimento: aree idonee all'installazione degli impianti - Piano stralcio per l'assetto idrogeologico dei fiumi alimentati a fonti energetiche rinnovabili, che Isonzo, Tagliamento, Piave, Brenta-Bacchiglione; seguirà la procedura dell'art. 20 del d.lgs n. - Piano stralcio per l'assetto idrogeologico del bacino 199/21. del fiume Livenza - 1^ variante;		

- Piano stralcio per la tutela dal Rischio Idrogeologico del bacino dell'Adige - Progetto 3^a variante.

3

Con riferimento alla tutela della risorsa idrica il Si conferma che l'utilizzo della risorsa idrica ai fini Documento Preliminare di Piano richiama il fatto che idroelettrici è condizionato dal rispetto delle "il potenziale da fonte idroelettrica potrà essere norme ambientali con particolare riferimento alle determinato anche in considerazione dell'impatto direttive emanate dalle Autorità di Bacino derivante dall'applicazione della nuova normativa di Distrettuali.

settore, specie in termini di Deflusso Ecologico, Con riferimento al mutato quadro normativo valutando anche l'impatto sul sistema energetico di relativo agli obblighi di rilascio introdotti dalla eventuali-repowering-revamping di impianti esistenti"; nuova disciplina sull'adeguamento del DMV al DE, si rileva altresì che "è prevedibile un consolidamento la c.d. Direttiva Deflussi Ecologici, si rappresenta dell'esistente, senza ulteriori significative realizzazioni che ad oggi sono ancora in corso le attività di di nuovi impianti, la cui produzione, come anzidetto, verifica e sperimentazione disposte ai sensi del potrà essere condizionata dalle limitazioni poste al par. 6.4 della Direttiva medesima (vol 6/d del PGA prelievo di acqua dai corpi idrici ai fini del rispetto del 2021/2027) e prorogate per effetto della Legge 20 deflusso ecologico oltre che dal manifestarsi di maggio 2022, n. 51 (Conversione in legge, con situazioni di carenza idrica". Nel merito si rappresenta modificazioni, del decreto-legge 21 marzo 2022, la necessità che il PER illustri le modifiche agli assetti n. 21) che dispone, all'art. 21-bis: il produttivi idroelettrici con riferimento al mutato completamente delle sperimentazioni sul quadro degli obblighi di rilascio del deflusso ecologico deflusso ecologico entro il 31 dicembre 2024 ma anche alla necessità di soddisfacimento dei anche ai fini di perfezionarne l'algoritmo di fabbisogni prioritari di risorsa idrica a valle delle opere calcolo. Ciò premesso l'eventuale ridefinizione di captazione o di rilascio.

/

4

Al fine di fornire un quadro compiuto delle reali La Regione del Veneto è intervenuta con la Legge capacità di approvvigionamento energetico da regionale 4 novembre 2022, n. 24 - Disposizioni produzione idroelettrica e in vista della futura concernenti le concessioni di grandi derivazioni scadenza delle concessioni di grandi derivazioni d'acqua ad uso idroelettrico in attuazione idroelettriche, sarà opportuno che il PER presenti un dell'articolo 12 del decreto legislativo 16 marzo percorso di definizione della disciplina regionale di 1999, n. 79 "Attuazione della direttiva 96/92/CE rinnovo in applicazione dell'art. 12 del D.Lgs. 79/1999, recante norme comuni per il mercato interno contemplando altresì il necessario coordinamento con dell'energia elettrica" - che all'art. 11 co. 1 lettera la pianificazione di bacino al fine di contemperare "i d punto 12 rinvia alla Giunta l'emanazione di livelli minimi in termini di miglioramento e ulteriori provvedimenti per la definizione di uno risanamento ambientale del bacino idrografico di schema di bando per l'assegnazione delle grandi

/

pertinenza" ai sensi del comma lter lettera i) del citato derivazioni ad uso idroelettrico scadute dove saranno individuati i livelli minimi in termini di miglioramento e risanamento ambientale del bacino idrografico di pertinenza.

Per quanto sopra esposto, ad oggi, l'osservazione non può essere declinata nell'attuale strumento pianificatorio.

5 Un'altra questione su cui porre attenzione riguarda la Si condivide l'osservazione. Si osserva tuttavia che caratterizzazione degli impianti idroelettrici: dai la questione è già regolamentata dalla documenti posti in consultazione si rileva che oltre deliberazione n. 1 del 14/12/2017 adottata dalla l'80% della potenza da idroelettrico installata è Conferenza Istituzionale Permanente del Distretto riconducibile al 5 % degli impianti idroelettrici totali e delle Alpi Orientali concernente "Direttiva per la che dunque il restante 95 % degli impianti rappresenta valutazione ex ante delle derivazioni idriche in solo il 20 % della potenza complessiva installata. relazione agli obiettivi di qualità ambientale Va peraltro rilevato che negli ultimi 15 anni numerosi definiti dal Piano di Gestione del distretto impianti idroelettrici medio piccoli sono sorti in virtù di idrografico delle Alpi Orientali" e ss mm ii. un mercato fortemente incentivato di settore cui però non è seguita un'altrettanta consistente produzione energetica.

Per contro, invece, la realizzazione delle opere di captazione e il funzionamento degli impianti hanno generato significative pressioni idromorfologiche a carico dei corpi idrici

6 risulta dunque opportuno che nella disamina delle L'osservazione è in parte recepita. Già fin dal alternative di Piano, siano adeguatamente valutati documento preliminare ed ora nel NPER, sia nelle scenari di evoluzione nel medio/lungo termine valutazioni sottese alle elaborazioni degli scenari dell'assetto produttivo idroelettrico volto a ridurre la di Piano che nello sviluppo del FTV, sono state diffusione territoriale di piccoli impianti poco individuate priorità nello sviluppo di FER nel produttivi, a favore di impianti maggiormente territorio e in particolare rispetto allo scenario di produttivi; ciò, infatti, permetterebbe di ridurre le fonti policy. Criteri di localizzazione non sono trattati di pressioni idromorfologiche non giustificate da una nel piano in quanto il piano energetico è un piano reale strategicità produttiva, anche in considerazione settoriale programmatico che definisce le linee di del fatto che l'adeguamento agli obblighi di rilascio del indirizzo e di coordinamento della deflusso ecologico comprometterà ancor di più la programmazione energetica. Per tale motivazione capacità produttiva degli impianti più piccoli. si rimanda alla regolamentazione specifica di settore.

7 Con riferimento al tema dell'individuazione delle aree Non rientra tra i temi oggetto del NPER idonee ai sensi dell'art. 20 del D. Lgs. 199/2021 e nelle l'individuazione di aree vocate alla localizzazione more delle determinazioni di competenza ministeriale degli impianti di produzione di energia

si auspica sia inserita nel PER una prima ricognizione idroelettrica in Veneto. La particolare delle aree che risultano maggiormente vocate alla configurazione geografica e urbanistica e la localizzazione degli impianti di produzione di energia conseguente necessità di dover contemperare la rinnovabile, sulla base dell'attitudine produttiva e della coesistenza di molteplici usi della risorsa compatibilità con gli obiettivi ambientali definiti per i corpi idrici.

richiedono che la realizzazione di nuovi impianti di produzione di energia idroelettrica debba essere valutata caso per caso. In ogni caso, come esposto nel punto precedente, l'applicazione delle nuove normative (Direttive Deflussi e Derivazioni) si prevede che avrà un impatto negativo sulle nuove derivazioni di acqua per usi energetici, tra l'altro in rafforzamento di una tendenza regionale in cui le nuove autorizzazioni sono ferme da anni.

8 Si ritiene infine necessario che il Rapporto ambientale riporti una valutazione degli impatti del PER sul raggiungimento degli obiettivi ambientali dei corpi idrici, individuando le eventuali conseguenti misure di mitigazione.

La Valutazione degli effetti è riportata al cap. 6 Identificazione e valutazione dei possibili effetti derivanti dall'attuazione del Piano Energetico Regionale del RA

9 per quanto concerne gli aspetti di natura idraulica Come evidenziato anche nel Documento Preliminare di Piano (Premesse – par. “Le attività la pianificazione della localizzazione di nuovi individuazone delle “aree idonee” di cui al paragrafo regionali di definizione delle aree idonee ad impianti sul territorio e rimanda l’individuazione 2.4 del Rapporto Ambientale Preliminare che per le ospitare gli impianti alimentati a fonti rinnovabili” delle aree idonee all’installazione degli impianti successive valutazioni dell’analisi di coerenza, - pp. 6-8), e nello stesso documento di Piano, il alimentati a fonti energetiche rinnovabili alle dovranno essere verificate le eventuali interferenze procedimento di definizione delle aree idonee è disposizioni nazionali e regionali in materia. con le aree classificate a pericolosità e rischio idraulico formalmente distinto da quello del documento di Sembra più in linea con le aspettative disponibili al seguente link; /zhttps://sigma. Piano che non ha tra i propri obiettivi né la demandare l’analisi richiesta a successive fasi distrettoalpriorientali.it/portal/.

La Valutazione degli effetti è riportata al cap. 6 Identificazione e valutazione dei possibili effetti derivanti dall'attuazione del Piano Energetico Regionale del RA

10 Per le successive fasi attuative, tutte le tipologie di azioni previste dovranno essere coerenti con quanto previsto dall'allegato V del PGRA

Tutti le tipologie di azioni previste verranno portate avanti nel rispetto della normativa vigente.

ANBI Veneto 26/10/2022 556 1

La Valutazione degli effetti è riportata al cap. 6 Identificazione e valutazione dei possibili effetti derivanti dall'attuazione del Piano Energetico Regionale del RA

[...] La siccità e la scarsità di risorsa idrica del 2022 Pur condividendo che la progettazione di invasi devono invece necessariamente riaprire la utili per l'accumulo della risorsa idrica a fini irrigui progettazione di invasi e serbatoi. Questi progetti risulti indispensabile durante i periodi siccitosi, si portano due benefici, generando osserva che la normativa ambientale vigente ad contemporaneamente impianti di grande produzione oggi in Veneto condiziona e limita la realizzazione

energetica e serbatoi per l'uso irriguo, di nuovi invasi ad uso idroelettrico. Si precisa Ad esempio, è noto che da tempo il Consorzio di infine che progetto in cui il Consorzio Brenta Bonifica Brenta è impegnato nel progetto del bacino risulta coinvolto verte sul bacino del VANOI per il del Vanoi, che potrebbe avere entrambe queste quale è competente la Provincia Autonoma di Trento. Tra le diverse funzioni di questo bacino si annovera anche la laminazione delle piene.

2 Non vanno trascurati anche gli impianti di piccola Si richiama innanzitutto l'osservazione n. 6 taglia, e al proposito i Consorzi di bonifica (in dell'Adb secondo cui è opportuno ridurre la particolare quelli in aree pedemontane) ne hanno già diffusione degli impianti idroelettrici di piccola realizzati numerosi ed altri sono in programmazione. È dimensione. Ciò detto si evidenzia che, nell'ottica necessario sostenere questo sforzo dando priorità agli generale di gestione dei corsi d'acqua, la portata interventi che vedono protagonisti i Consorzi di derivata dai Consorzi di Bonifica nel periodo non Bonifica, dal momento che possono più facilmente irriguo dovrebbe essere utilizzata a fini essere inseriti in un'ottica generale di gestione dei corsi idroelettrici (nel rispetto della nuova disciplina di d'acqua, minimizzando i rischi di carattere idraulico. garantire i servizi ecosistemici, tra i quali si configura prioritariamente la ricarica della falda.

3 Gli interventi idroelettrici in capo ai Consorzi sono Vedi riscontro a osservazione 2 realizzati su canali artificiali esistenti, senza incremento di portata derivata dal corpo idrico naturale così come definiti dal Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico (D.M. 06.07.2012), in impianti dai minimi impatti ambientali, utilizzano acque già derivate ai fini irrigui. Si evince dunque la chiara occasione per incentivare i Consorzi di Bonifica con iter autorizzativi snelli e percorsi semplificati, oltre a contributi per la realizzazione.

4 È importante notare che questi impianti idroelettrici si Vedi riscontro a osservazione 2 caratterizzano per una importante producibilità annua, costante nelle 24 ore del giorno nel periodo di utilizzo e non comportano consumo di suolo. Inoltre la produzione energetica dei Consorzi non è finalizzata a produrre utili di gestione (come avviene ad esempio nel caso della produzione energetica realizzata da privati) bensì a ridurre, per legge, la quota richiesta al contribuente. [...] Al momento questi impianti non sono sostenuti da nessun fondo di investimento o incentivo regionale, mentre per legge, le infrastrutture energetiche già previste in proprio dai Consorzi si riflettono

immediatamente e direttamente a beneficio della collettività.

- 5 Riteniamo doveroso segnalare che i Consorzi di Si concorda sulla priorità di installare impianti Bonifica sono forti consumatori di energia elettrica per fotovoltaici per autoconsumo e in una logica di le attività di bonifica ed irrigazione. I sistemi di autoconsumo diffuso, minimizzando il consumo di pompaggio irrigui, realizzati a servizio dell'agricoltura, suolo. In tal senso, seppure in fase di così come l'azione delle idrovore che garantiscono completamente, la normativa e disciplina invece la sicurezza idraulica, determinano un utilizzo attuativa statale già favoriscono e valorizzano lo razionale della risorsa idrica, servono migliaia di ettari sviluppo dell'autoconsumo diffuso, nelle forme e di coltivazioni e territori ma sono estremamente modalità consentite, al fine di rispondere alle sfide energivori.
- Il Nuovo Piano Energetico Regionale non menziona la degli impianti alimentati dalle fonti rinnovabili e possibilità di realizzare impianti ove c'è la possibilità di ciò contribuirà anche alla riduzione della spesa un consumo diretto dell'energia prodotta. A nostro energetica dei clienti finali. In tale contesto avviso dovrebbe essere favorita ed incentivata la l'Amministrazione regionale promuove e sostiene realizzazione di impianti fotovoltaici nelle immediate l'autoconsumo diffuso, mediante gli strumenti vicinanza degli impianti idrovori e plurirrigui così da previsti dalla LR 16/2022 quali ad esempio coprire, almeno in parte, gli elevati consumi di questi l'attività di supporto informativo, tecnico e di impianti realizzati a servizio della sicurezza idraulica del orientamento finalizzato alla promozione e allo territorio e delle città, nonché al settore primario sviluppo delle CER e AERAC in continuità con le dell'economia. In questo senso va prevista la possibilità attività ex DDGRRVV nn. 1442/2022 e dell'autoconsumo e una logica semplificata per lo 1456/2023, un piano di comunicazione dedicato e scambio sul posto, che consenta di favorire il consumo lo sviluppo di un portale web dedicato alle CER, nonché il PR 2021-2027 (azione 2.2.1. - DGR 1568/2023).

- 6 Di particolare interesse anche lo sviluppo di impianti La tipologia di impianti in argomento, fotovoltaico fotovoltaici flottanti, che stanno peraltro trovando flottante, è stata oggetto di consistente attività di applicazione anche nell'ambito del "Quadro semplificazione ad opera della recente normativa conoscitivo sui bacini in cui invasare la risorsa idrica, ad nazionale, tra cui si segnala la legge n. 68 del uso irriguo ed ecosistemico" previsto con 13.06.2023.
- Deliberazione della Giunta Regionale n. 1004/2022. In In tale contesto le varie attività di semplificazione quest'ottica, anche per una coerenza generale degli approntate dalla Giunta regionale e descritte nel atti di pianificazione regionale, si ritiene necessario documenti di Piano recepiscono gli snellimenti prevedere ogni possibile semplificazione normativa ed burocratici di cui all'articolo 9-ter del DL n. 17 amministrativa all'installazione di impianti fotovoltaici /2022, convertito dalla L. 34/2022, come flottanti nei bacini a disposizione dei Consorzi di modificato dall'art. 4 comma 4-bis D.L. 14-4-2023 Bonifica, che peraltro si caratterizzano anche per n. 39 introdotto dalla Legge di conversione n. 68 l'assenza di consumo di suolo del 13/6/2023, specie in tema di introduzione Appare opportuno quindi suggerire di aggiornare

questa possibilità nella parte relativa alle scelte della Procedura Autorizzativa Semplificata (PAS) strategiche (pag. 55 e seguenti) al paragrafo per impianti di potenza fino a 10 MW.
"Potenziale relativo al solare fotovoltaico" pag 58 e 59.

7 È infine estremamente importante per le realtà L'Amministrazione regionale promuove e sostiene consorzi avere la possibilità di auto-consumare l'autoconsumo diffuso, mediante gli strumenti l'energia prodotta in siti diversi dal luogo di previsti dalla LR 16/2022 quali ad esempio produzione. All'interno dei nostri comprensori l'attività di supporto informativo, tecnico e di esistono punti di produzione (idroelettrici e orientamento finalizzato alla promozione e allo fotovoltaici) e punti di consumo (impianti di sviluppo delle CER e AERAC in continuità con le sollevamento ed impianti pluvirrigui) i quali, ad oggi, attività ex DDGRRVV nn. 1442/2022 e non possono essere configurati né in autoconsumo 1456/2023, un piano di comunicazione dedicato e fisico, né a compensazione energetica/economica. Si lo sviluppo di un portale web dedicato alle CER, auspica, in quest'ottica, che vengano adottate nonché il PR 2021-2027 (azione 2.2.1. - DGR politiche attive per consentire questo "autoconsumo a 1568/2023).

Inoltre, il Testo Integrato Autoconsumo Diffuso (Delibera ARERA n. 727/2022/R/eel) regola proprio le varie configurazioni per l'autoconsumo a distanza

8 In senso generale si ritiene inoltre significativo La recentissima normativa e disciplina attuativa sottolineare come le nostre organizzazioni, per statale favoriscono e valorizzano lo sviluppo definizione, rappresentino "comunità" di soggetti dell'autoconsumo diffuso, nelle forme e modalità consorziati per fini comuni e come la funzione consentite, al fine di rispondere alle sfide della energetica costituisca un tema strategico al pari delle transizione energetica tramite la diffusione degli funzioni tradizionali assegnate ai consorzi: impianti alimentati dalle fonti rinnovabili e ciò In quest'ottica dovrebbe essere favorita la definizione contribuirà alla riduzione della spesa energetica dei Consorzi quali Comunità energetiche e di dei clienti finali. L'ultimo biennio è inoltre stato autoconsumo potendo consentire, non solo un nuovo contraddistinto da molteplici interventi nazionali slancio alle installazioni che possono essere proposte volti a semplificare ed accelerare la diffusione di dai Consorzi come enti (idroelettrico e fotovoltaico), impianti a fonti rinnovabili su tutto il territorio; a ma anche prevedendo l'utilizzo di prossimità in tali interventi nazionali RdV ha ulteriormente impianti idrovori ed irrigui dell'energia prodotta da affiancato un'ulteriore attività di semplificazione soggetti consorziati nei propri contesti produttivi (es. avviando specifici tavoli di lavoro legati allo impianti a biogas, fotovoltaico aziendale...). In questo snellimento normativo ed alla sburocraziazione senso, si ritiene che debba essere favorita ogni su vari fronti, tra cui si citano a titolo semplificazione legislativa ed amministrativa per esemplificativo la definizione di linee guida

favorire l'autoconsumo dell'energia prodotta dal operative nello sviluppo di impianti fotovoltaici, Consorzio e dai propri Consorziati al fine di ridurre il interventi su linee elettriche, la rimessa in pristino dei terreni post dismissione degli impianti. A tali attività è dedicato un paragrafo dei documenti di Piano.

Ministero della Cultura - 9/11/2022 8259 Sostituisce il Parere prot. 7865 del 28/10/2022 e riprende le Relazioni istruttorie delle Soprintendenze

Segretariato Generale per il Veneto

Soprintendenza Archeologia, belle arti e paesaggio per il Comune di Venezia e Laguna

1 d) si ritiene non esaustiva la considerazione dei La considerazione dei reali impatti significativi in Una preliminare valutazione degli effetti è possibili impatti significativi sull' ambiente, compresi, particolare sul patrimonio culturale, archeologico, riportata al cap. 6 evidenziando gli effetti sui tra gli altri, quelli relativi ai beni materiali, al architettonico ed il paesaggio, è oggetto di diversi elementi tutelati del paesaggio secondo patrimonio culturale, archeologico, architettonico, il valutazione attuale nel redigendo Piano le indicazioni riportate.

paesaggio e l'interazione tra questi e gli altri fattori Paesaggistico Regionale, trattando esso la materia ambientali, in particolare relativamente alle aree della Tutela e Valorizzazione dei Beni culturali e tutelate per legge ex art. 142 e ai beni paesaggistici ex l'interazione di questi con le attività anche di natura ambientale. Il suddetto Piano in corso di

redazione è oggetto di un'Intesa MIC/RdV, che vede al tavolo di lavoro e concertazione Direzioni Regionali, le Soprintendenze del Veneto ed il Segretariato Regionale del MIC

2 e) si ritiene non esaustiva la descrizione delle misure La considerazione dei reali impatti significativi in Il monitoraggio ambientale trattato al cap. 8 previste in merito al monitoraggio e al controllo degli particolare sul patrimonio culturale, archeologico, assicura il controllo degli impatti ambientali impatti ambientali significativi, e quindi anche sui beni architettonico ed il paesaggio, è oggetto di ritenuti significativi dall'analisi effettuata al cap. culturali e sul paesaggio, derivanti dall'attuazione del valutazione attuale nel redigendo Piano 6 Piano, che risultano calibrate unicamente sugli aspetti Paesaggistico Regionale, trattando esso la materia naturali, senza comprendere i beni culturali nel loro della Tutela e Valorizzazione dei Beni culturali e complesso;

l'interazione di questi con le attività anche di natura ambientale. Il suddetto Piano in corso di redazione è oggetto di un'Intesa MIC/RdV, che vede al tavolo di lavoro e concertazione Direzioni Regionali, le Soprintendenze del Veneto ed il Segretariato Regionale del MIC

<p>3</p> <p>f) si ritiene non esaustiva la valutazione dell'impatto La considerazione dei reali impatti significativi in La valutazione relativa alla procedura della per quanto riguarda i beni archeologici, in particolare particolare sul patrimonio culturale, archeologico, archeologia preventiva riguarda la fase di VIA e per quanto riguarda la procedura di archeologia architettonico ed il paesaggio, è oggetto di verrà espletata in tale sede. preventiva indicata nell'art. 25 del D.Lgs. 50/2016 valutazione attuale nel redigendo Piano Tuttavia al par. 6.3 sono state inserite le Linee come best practice per garantire la conservazione dello Paesaggistico Regionale, trattando esso la materia guida per la procedura di verifica dell'interesse stato dei siti e dei beni di interesse archeologico, della Tutela e Valorizzazione dei Beni culturali e archeologico e individuazione di procedimenti minimizzando le interferenze con le opere in progetto, l'interazione di questi con le attività anche di semplificati (GU Serie Generale n.88 del 14-04- e allo stesso tempo permettendo una migliore natura ambientale. Il suddetto Piano in corso di 2022) al fine di mitigare gli eventuali effetti del programmazione dell'opera pubblica o di interesse redazione è oggetto di un'Intesa MIC/RdV, che Piano in termini di deterioramento del pubblico, riducendo sensibilmente il rischio di vede al tavolo di lavoro e concertazione Direzioni patrimonio archeologico. aumento dei costi e di prolungamento dei tempi Regionali, le Soprintendenze del Veneto ed il dovuto a rinvenimenti archeologici fortuiti. In questo Segretariato Regionale del MIC senso si raccomanda quindi una tempestiva applicazione, nelle opportune fasi di elaborazione progettuale, delle previsioni dell'art. 25 del già citato Codice dei Contratti Pubblici (D.Lgs. 50/2016)».</p>	<p>1</p> <p>Si ritiene non esaustiva l'illustrazione dei contenuti Il documento di Piano individua e descrive gli obiettivi del Piano, definiti nel Documento di degli obiettivi principali del piano e del rapporto con obiettivi (target) al 2030 assunti a fondamento Piano, sono trattati al par. 2.3 mentre il rapporto altri pertinenti piani. dello scenario di Piano (scenario di policy) al 2030 con altri piani pertinenti è stato approfondito al capitolo dedicato agli "Scenari di Riferimento e nell'analisi di coerenza esterna al cap. 5. di Policy". Si segnala in particolare che gli obiettivi imposti per lo scenario di Policy sono coerenti ed in linea a quelli individuati nella pianificazione regionale specifica del singolo settore (ad esempio il Piano Regionale dei Trasporti), nazionali (come ad esempio il PNIEC ed il suo aggiornamento) o ancora europei (es. Direttiva (UE) 2023/1791 sull'efficienza energetica entrata in vigore a ottobre 2023). Tutte le impostazioni degli scenari sono esplicitate nel capitolo sopra citato.</p>
<p>2</p> <p>In relazione all'obiettivo del PER per l'incremento dell'energia proveniente da fonti rinnovabili, in particolare:</p> <p>. da fotovoltaico con impianti che utilizzano La considerazione dei reali impatti significativi in L'osservazione specifica le tipologie di impatto prioritariamente coperture dei fabbricati e aree a terra particolare sul patrimonio culturale, archeologico, potenziale dovute a impianti fotovoltaici compromesse si evidenzia la criticità in particolare per architettonico ed il paesaggio, è attualmente installati su beni architettonici o impianti i beni culturali tutelati ai sensi della Parte II del D. oggetto di valutazione nel redigendo Piano agrivoltaici su paesaggi agricoli tradizionali. Tali Lgs.42/2004 e per le "aree a terra compromesse" Paesaggistico Regionale, trattando esso la materia effetti sono stati recepiti e valutati al cap. 6. considerato che l'art. 135 del D.lgs. 42/2004 recante la della Tutela e Valorizzazione dei Beni culturali e</p>	<p>286</p>

Pianificazione paesaggistica, prevede l'interazione di questi con gli aspetti di tutela specificatamente: "4. Per ciascun ambito i piani ambientale. Il suddetto Piano in corso di paesaggistici definiscono apposite prescrizioni e redazione è oggetto di un'Intesa MIC/RdV, che prevede al tavolo di lavoro e concertazione Direzioni Regionali, le Soprintendenze del Veneto ed il

a) alla conservazione degli elementi costitutivi e delle Segretariato Regionale del MIC. morfologie dei beni paesaggistici sottoposti a tutela La vigente normativa in materia di fotovoltaico (...); anche nel caso nelle procedure semplificate b) alla riqualificazione delle aree compromesse o prevede, in aree vincolate, l'espressione del parere da parte della competente Soprintendenza

. da agrofotovoltaico si evidenzia la criticità Peraltro, l'art. 3 della L.R. 17/2022 individua tra gli derivante dalla modifica sostanziale del paesaggio "indicatori di presuntiva non idoneità" le aree agrario tradizionale.

Gli obiettivi dovrebbero comprendere anche la La considerazione dei reali impatti significativi in L'obiettivo di sostenibilità Vi.2 Incrementare necessaria contemporanea tutela del paesaggio, in particolare sul patrimonio culturale, archeologico, l'efficienza energetica e la produzione di energia particolare quello agrario tradizionale al fine di architettonico ed il paesaggio, è attualmente da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli promuovere le azioni volte all'inserimento di nuovi oggetto di valutazione nel redigendo Piano impatti sui beni culturali e il paesaggio a cui il impianti in aree industriali esistenti e già destinate a Paesaggistico Regionale, trattando esso la materia Piano contribuisce mira a tale proposito. Si veda tale scopo. della Tutela e Valorizzazione dei Beni culturali e il cap. 3. Individuazione degli obiettivi di l'interazione di questi con le attività anche di sostenibilità del Piano.

natura ambientale. Il suddetto Piano in corso di redazione è oggetto di un'Intesa MIC/RdV, che vede al tavolo di lavoro e concertazione Direzioni Regionali, le Soprintendenze del Veneto ed il Segretariato Regionale del MIC

3 Si ritiene non esaustiva la considerazione degli aspetti / pertinenti allo stato attuale dell'ambiente.

Si rimanda al quadro ambientale, cap. 4 per la trattazione esaustiva del tema.

In particolare, per la regione Veneto, è necessario L'osservazione è in parte recepita. Già nel La Valutazione degli effetti è riportata al cap. 6 privilegiare misure/azioni che escludano nuovo documento preliminare ed ora nel NPER, sia nelle Identificazione e valutazione dei possibili effetti consumo di suolo – con particolare riguardo per le aree valutazioni sottese alle elaborazioni degli scenari derivanti dall'attuazione del Piano Energetico naturali e rurali – ed evitare scelte che comportino di Piano sia in quelle inerenti il fotovoltaico, sono Regionale del RA frammentazione del paesaggio o, ancora, state individuate specifiche priorità di sviluppo alterazione/compromissione delle principali visuali e delle rinnovabili sul territorio. Si rimanda inoltre degli elementi qualificanti e connotativi degli ambiti alle valutazioni fatte in ordine alle possibili tutelati, privilegiando pertanto fin da subito le traiettorie di raggiungimento degli obiettivi sulla soluzioni progettuali che riducano quanto più possibile nuova potenza da fonte rinnovabile e impatti negativi sul contesto. specificatamente riconducibili al fotovoltaico.

Criteri di localizzazione non sono trattati nel piano in quanto il piano energetico è un piano settoriale

programmatico che definisce le linee di indirizzo e di coordinamento della programmazione energetica. Per tale motivazione si rimanda alla regolamentazione specifica di settore. Compatibilmente con le prescrizioni e le indicazioni dettate dalla norma nazionale vigente, in una fase attuativa si valuterà la possibilità di far emergere l'aspetto paesaggistico o il più corretto inserimento nel territorio, anche attraverso delle specifiche linee guida dove si espliciteranno ed indicheranno elementi di mitigazione e buone pratiche.

Con riferimento a tale tipologia di impianto FER, occorre tenere conto del fatto che Ispra nel report sul consumo di suolo 2023, individua un Sistema di classificazione del consumo di suolo che comprende:

- gli "Impianti fotovoltaici a terra" quale forma di consumo di suolo reversibile;
- gli "Impianti fotovoltaici a bassa densità" quale forma di copertura non inclusa nel consumo di suolo.

Preme evidenziare che tali interventi sono realizzati nel rispetto, oltre di quanto previsto nella normativa nazionale, di quanto previsto nell'ambito della LR 17/2022. La legge regionale in argomento, al fine di preservare il suolo agricolo quale risorsa limitata e non rinnovabile, individua all'art. 3 tra le aree con indicatori di presuntiva non idoneità le aree agricole di pregio, le aree interessate da produzioni agroalimentari di qualità, i paesaggi rurali di interesse storico, i paesaggi agrari storici e terrazzati. Peraltro, l'art. 3 della L.R. 17/2022 individua tra gli "indicatori di presuntiva non idoneità" anche le aree tutelate ai sensi del D.Lgs n. 42/04.

Nel caso di dismissione di infrastrutture energetiche L'amministrazione regionale sta operando una e/o impianti obsoleti, si suggerisce di programmare il revisione complessiva della disciplina in tema di recupero degli impianti invece che la dismissione e la rimessa in pristino dei luoghi a seguito della costruzione di nuovi, in alternativa le modalità della dismissione degli impianti, descritta al par.

loro riconversione, oltre che le misure/azioni che si *L'Amministrazione regionale e le iniziative di* intende adottare per il recupero e la riqualificazione *semplificazione intraprese per lo snellimento dei* dei caratteri culturali e paesaggistici dei luoghi *procedimenti autorizzativi:* Nell'ambito del NPER sono previste inoltre svariate azioni in tema di *revamping - repowering* di impianti esistenti.

4 si ritiene non esaustiva la considerazione delle caratteristiche culturali e paesaggistiche delle aree che potrebbero essere significativamente interessate

(vincoli di dichiarazione di notevole interesse pubblico La considerazione dei reali impatti significativi in L'elevata densità sul territorio regionale dei beni che insistono sul territorio interessato dal piano, parchi particolare sul patrimonio culturale, archeologico, culturali e ambientali e la ricognizione puntuale nazionali e/o regionali, siti UNESCO, zone SIC e ZPS, architettonico ed il paesaggio, è attualmente dei medesimi, renderebbe questa fase centri storici tutelati, grandi aree archeologiche, beni oggetto di valutazione nel redigendo Piano programmatico eccessivamente dettagliata per culturali diffusi sul territorio sottoposti a tutela diretta Paesaggistico Regionale, trattando esso la materia gli scopi del Piano. Sembra più in linea con le della Tutela e Valorizzazione dei Beni culturali e aspettative demandare l'analisi richiesta a l'interazione di questi con le attività anche di successive fasi autorizzative che saranno in natura ambientale. Il Piano in corso di redazione è grado di cogliere la specificità dei luoghi e dei oggetto di un'Intesa MIC/RV che vede al tavolo di caratteri architettonici tutelati lavoro e concertazione Direzioni Regionali, le Soprintendenze del Veneto ed il Segretariato Regionale del MIC

5 Si rende necessaria una approfondita valutazione degli impatti potenziali sulle La citata elevata densità sul territorio regionale impatti potenziali sulle componenti paesaggio e componenti paesaggio e patrimonio culturale e dei beni culturali e ambientali e la ricognizione patrimonio culturale connessi all'attuazione delle l'attenta ricognizione dei beni culturali e puntuale dei medesimi, renderebbe questa fase misure/azioni PER. Si rende necessaria un'attenta e paesaggistici direttamente ed indirettamente programmatico eccessivamente dettagliata per puntuale ricognizione dei beni culturali e paesaggistici coinvolti sono elementi oggetto del redigendo gli scopi del PR. Sembra più in linea con le direttamente ed indirettamente coinvolti, dei relativi Piano Paesaggistico Regionale, trattando esso la aspettative demandare l'analisi richiesta a dispositivi di tutela e dei valori oggetto di protezione, materia della Tutela e Valorizzazione dei Beni successive fasi autorizzative che saranno in nonché delle disposizioni di tutela contenute negli culturali e l'interazione di questi con le attività grado di cogliere la specificità dei luoghi e dei strumenti di pianificazione paesaggistica e nei piani di anche di natura ambientale. Il Piano in corso di caratteri architettonici tutelati gestione dei siti UNESCO, direttamente ed redazione è oggetto di un'Intesa MIC/RV che vede indirettamente interessato dalle misure/azioni al tavolo di lavoro e concertazione Direzioni Regionali, le Soprintendenze del Veneto ed il Segretariato regionale del MIC

6 Si ritiene non esaustiva la considerazione di qualsiasi La considerazione di qualsiasi problema L'osservazione così esposta risulta di difficile problema ambientale esistente, pertinente al piano, ambientale sul paesaggio e sul patrimonio riscontro poiché estesa a qualsiasi problema con particolare riferimento alle aree di particolare culturale e l'attenta ricognizione dei beni culturali ambientale esistente. Il QA (rif. Cap. 4) mette in rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica e paesaggistici direttamente ed indirettamente evidenza le caratteristiche ambientali, culturali coinvolti sono elementi oggetto del redigendo e paesaggistiche del territorio. Piano Paesaggistico Regionale, trattando esso la materia della Tutela e Valorizzazione dei Beni

riguardano il paesaggio, una valenza simile ad un piano co-pianificato.

- 9 Si ritiene non esaustiva la considerazione degli obiettivi L'attenta ricognizione dei beni culturali e La sostenibilità del Piano è stata trattata al Cap. di protezione ambientale stabiliti a livello paesaggistici direttamente ed indirettamente 3. internazionale, comunitario o dagli stati membri, coinvolti, nonché i beni UNESCO, sono elementi L'analisi di coerenza esterna è approfondita al 5 pertinenti al piano mancano specifiche misure/azioni oggetto del redigendo Piano Paesaggistico Cap. per impedire, ridurre e compensare eventuali effetti Regionale, trattando esso la materia della Tutela e Le valutazioni in merito agli effetti del piano negativi significativi connessi all'attuazione del piano Valorizzazione dei Beni culturali e l'interazione di sono riportate al par. 6.1 e le relative misure per sulle componenti paesaggio e patrimonio culturale, questi con le attività anche di natura ambientale. impedire, ridurre e compensare gli effetti compresi i siti UNESCO, nonché specifiche misure in Il Piano in corso di redazione è oggetto di negativi significativi sono riportate al par. 6.3. merito al monitoraggio e al controllo degli effetti un'Intesa MIC/RV che vede al tavolo di lavoro e ambientali significativi derivanti dall'attuazione del concertazione Direzioni Regionali, le piano proposto sulle componenti ambientali di Soprintendenze del Veneto ed il Segretariato regionale del MIC competenza;
- 10 Si ritiene non esaustiva l'indicazione in merito al La considerazione dei reali impatti significativi in Il monitoraggio ambientale trattato al cap. 8 monitoraggio e al controllo degli impatti ambientali particolare sul patrimonio culturale, archeologico, assicura il controllo degli impatti ambientali significativi (e, quindi, anche sul patrimonio culturale) architettonico ed il paesaggio, è attualmente ritenuti significativi dall'analisi effettuata al derivanti dall'attuazione del piano proposto. Manca la oggetto di valutazione nel redigendo Piano cap.6 specifica degli indicatori differenziati per la tipologia di Paesaggistico Regionale, trattando esso la materia beni tutelati (paesaggistici di insieme e individui, della Tutela e Valorizzazione dei Beni culturali e culturali architettonici e archeologici) di tempi, l'interazione di questi con le attività anche di periodicità e modalità per un'adeguata attività di natura ambientale. Il Piano in corso di redazione è reporting volta ad indicare gli obiettivi raggiunti, così oggetto di un'Intesa MIC/RV che vede al tavolo di come i loro esiti negativi (o parzialmente negativi) e le lavoro e concertazione Direzioni Regionali, le eventuali conseguenti modifiche ed integrazioni Soprintendenze del Veneto ed il Segretariato necessarie, prevedendo anche un sottogruppo di Regionale del MIC specifici indicatori teso a misurare l'effettivo consumo di suolo connesso all'attuazione delle misure/azioni del piano, con diretto riguardo per gli impatti e gli effetti delle stesse sui beni culturali e paesaggistici e sullo stato di conservazione dei siti UNESCO e buffer zone mediante apposite HIA.
- 11 Per quanto attiene alla tutela del patrimonio La considerazione dei reali impatti significativi in archeologico, il Piano e tutte le attività relative, particolare sul patrimonio culturale, archeologico, dovranno adeguarsi alle norme di archeologia architettonico ed il paesaggio, è attualmente preventiva stabilite dal D.Lgs. 42/2004, art. 28, comma oggetto di valutazione nel redigendo Piano 4; dal D. Lgs. 50/2016, art. 25 secondo le linee guida Paesaggistico Regionale, trattando esso la materia introdotte del DPCM 14/2/2022. della Tutela e Valorizzazione dei Beni culturali e l'interazione di questi con le attività anche di /

natura ambientale. Il Piano in corso di redazione è oggetto di un'Intesa MIC/RV che vede al tavolo di lavoro e concertazione Direzioni Regionali, le Soprintendenze del Veneto ed il Segretariato Regionale del MIC

12

In generale dovranno essere prese in considerazione le Come evidenziato anche nel Documento Riprendendo quanto anticipato all'osservazione aree già sottoposte a tutela ai sensi del D. Lgs. 42/2004, Preliminare di Piano (Premesse – par. “Le attività n. 4 si ricorda che la ricognizione puntuale dei le zone archeologiche tutelate ai sensi dell’art. 142, regionali di definizione delle aree idonee ad beni archeologici, renderebbe questa fase lettera m) del D.Lgs. n. 42/2004 e i numerosi siti a ospitare gli impianti alimentati a fonti rinnovabili” eccessivamente dettagliata per gli scopi del rischio archeologico (spesso tutelati nell’ambito dei - pp. 6-8), e nello stesso documento di Piano, il Piano. Sembra più in linea con le aspettative piani regolatori comunali). Per una valutazione procedimentale di definizione delle aree idonee è demandare l’analisi richiesta a successive fasi aggiornata del patrimonio archeologico si dovranno formalmente distinto da quello del documento di autorizzative che saranno in grado di cogliere la consultare le diverse banche dati disponibili e in parte Piano che non ha tra i propri obiettivi né la specificità dei luoghi e dei caratteri archeologici già pubblicate (tra cui la Carta Archeologica del Veneto; pianificazione della localizzazione di nuovi tutelati e reperibili nelle banche dati citate. l’Atlante dei Vincoli archeologici), oltre al sistema impianti sul territorio né l’individuazione delle RAPTOR e all’archivio della Soprintendenza, dove sono aree idonee all’installazione degli impianti disponibili le informazioni sulle aree vincolate, sui siti e alimentati a fonti energetiche rinnovabili, che le aree a rischio archeologico. seguirà la procedura dell’art. 20 del d.lgs n. 199/21.

Soprintendenza
Archeologia,
belle arti e
paesaggio BL-
PD-TV

1

a) si ritiene non esaustiva l’illustrazione dei contenuti Il Piano Energetico Regionale è uno strumento di L’analisi di coerenza esterna è approfondita al degli obiettivi principali del piano e del rapporto con pianificazione in materia di energia, intendendosi cap. 5. altri pertinenti piani o programmi in particolare per pianificazione non in termini urbanistici e Il Piano inoltre non ha tra i propri obiettivi la quanto riguarda il Piano Paesaggistico, che viene paesaggistico ma come documento di pianificazione della localizzazione di nuovi riportato nella forma della collezione di singoli Piani programmazione ed indirizzo degli interventi in impianti sul territorio e rimanda l’individuazione Paesaggistici Regionali d’Ambito (PPRA) prevista campo energetico, individuando priorità di delle aree idonee all’installazione degli impianti dall’art. 72 delle norme tecniche del PTRC, mai sviluppo e di regolamentazione secondo una alimentati a fonti energetiche rinnovabili alle condivisa in via definitiva dal MIC, senza accennare a prospettiva integrata Energia, Transizione disposizioni nazionali e regionali in materia. possibili distinzioni da operare all’interno dei suddetti Ecologica e Clima e nel quadro generale del Sembra più in linea con le aspettative ambiti al fine del coordinamento con il PER, raggiungimento degli obiettivi di Sviluppo demandare l’analisi richiesta a successive fasi presentando il Piano Paesaggistico in termini di Sostenibile. autorizzative che saranno in grado di cogliere la comparazione con gli altri atti di Il Piano ha ovviamente un approccio energetico, specificità dei luoghi e dei caratteri programmazione/pianificazione regionale, ed individua le potenzialità e le priorità di sviluppo architettonici, paesaggistici archeologici omettendone il carattere sovradeterminato ai sensi dei delle fonti rinnovabili e non rinnovabili, tutelati. cc. 3 e 4 dell’art. 145 del D. Lgs. 42/04 rispetto agli stessi dell’efficienza e del risparmio energetico, delle e senza considerare, a titolo esemplificativo, i infrastrutture energetiche lineari e di stoccaggio contenuti specifici previsti ai sensi delle lett. g) ed h) che consentiranno di raggiungere gli obiettivi del c. 1 dell’art. 143 del D. Lgs. 42/04 (Recupero aree regionali, avendo a riferimento gli obiettivi di degradate e/o compromesse; misure necessarie al riduzione delle emissioni di gas serra stabiliti a corretto inserimento delle trasformazioni nel contesto livello internazionale e nazionale. Per quanto sopra, pertanto, il Piano si pone al paesaggistico al fine di garantirne la sostenibilità).

livello più alto della scala di categorizzazione gerarchica (dal generale al particolare) dove si potranno classificare gli eventuali interventi di pianificazione e progettazione del territorio solo a seguito di previsioni di elaborazione di linee di intervento politiche e strategiche di area vasta e non specificando, invece, azioni puntuali di intervento su aree specifiche di territorio. Il Piano non ha, pertanto, tra i propri obiettivi la pianificazione della localizzazione di nuovi impianti sul territorio e rimanda l'individuazione delle aree idonee all'installazione degli impianti alimentati a fonti energetiche rinnovabili alle disposizioni nazionali e regionali in materia.

2

Non viene inoltre fatto particolare riferimento alle relazioni con il Programma di Sviluppo Rurale, che PAC 2023-2027 per il Veneto, così come proponendosi quale strumento di tutela e salvaguardia modificato dalla DGR n. 1511 del 04 dicembre del territorio e del paesaggio rurale, deve essere 2023, tra i suoi fabbisogni definiti "molto considerato in relazione alle trasformazioni indotte da importanti", ne individua numerosi connessi possibili installazioni di agro-fotovoltaico in aree di direttamente con la sostenibilità nelle sue varie pregio e alla relativa compatibilità.

accezioni (energetica, ambientale, economica e sociale) e la sostituzione dei combustibili fossili. Tra i fabbisogni di "massima importanza" sono in parallelo previste la protezione della qualità e struttura dei suoli agricoli e forestali. Nello specifico il CSR sostiene gli investimenti per impianti fotovoltaici solo se finalizzati all'autoconsumo aziendale / di impresa. Preme evidenziare che tali investimenti sono realizzati nel rispetto, oltre di quanto previsto nella normativa nazionale, di quanto previsto nell'ambito della LR 17/2022. La legge in argomento al fine di preservare il suolo agricolo quale risorsa limitata e non rinnovabile, individua all'art. 3 tra le aree con indicatori di presuntiva non idoneità le aree agricole di pregio, le aree interessate da produzioni agroalimentari di qualità, i paesaggi rurali di interesse storico, i paesaggi agrari storici e terrazzati

- 3 b) si ritiene non esaustiva la considerazione degli La considerazione dei reali impatti significativi in Le valutazioni in merito agli effetti del piano aspetti pertinenti allo stato attuale dell'ambiente per particolare sul patrimonio culturale, archeologico, sono riportate al par. 6.1 e le relative misure per quanto riguarda gli aspetti più direttamente connessi architettonico ed il paesaggio, è attualmente impedire, ridurre e compensare gli effetti con la tutela del paesaggio e dei beni culturali; nello oggetto di valutazione nel redigendo Piano negativi significativi sono riportate al par. 6.3. specifico, pur evidenziando le criticità legate al Paesaggistico Regionale, trattando esso la materia consumo di suolo in un ambito regionale caratterizzato della Tutela e Valorizzazione dei Beni culturali e da un elevato grado dispersione urbana (sprawl), con l'interazione di questi con le attività anche di conseguente perdita di definizione tra territorio natura ambientale. Il Piano in corso di redazione è urbano e rurale, e sebbene siano riportati dati che oggetto di un'Intesa MIC/RV che vede al tavolo di pongono la Regione del Veneto al primo posto tra le lavoro e concertazione Direzioni Regionali, le regioni italiane nel consumo di suolo in rapporto alla Soprintendenze del Veneto ed il Segretariato superficiale territoriale, con valori maggiori del doppio Regionale del MIC della media nazionale, particolarmente elevato anche in aree a rischio idrogeologico, le conclusioni che vengono sintetizzate in relazione al potenziale contributo del piano non evidenziano con sufficiente chiarezza la necessità di una netta inversione di tendenza, che spinga in modo deciso anche grazie al contributo della produzione energetica da fonti rinnovabili, verso la riqualificazione di siti compromessi o di aree produttive sottoutilizzate con finalità di sviluppo dei suddetti sistemi di produzione, piuttosto che continuare a incentivare micro interventi diffusi e parcellizzati, con conseguente dispersione/frammentazione che non esclude il coinvolgimento di aree dotate di maggiore integrità e coerenza paesaggistica.
- 4 c) si ritiene non esaustiva la considerazione delle La considerazione dei reali impatti significativi in Riprendendo quanto anticipato all'osservazione caratteristiche culturali e paesaggistiche delle aree che particolare sul patrimonio culturale, archeologico, n 4 si ricorda che il Piano non ha tra i propri potrebbero essere significativamente interessate architettonico ed il paesaggio, è attualmente obiettivi la pianificazione della localizzazione di poichè, sebbene venga individuato un vasto insieme di oggetto di valutazione nel redigendo Piano nuovi impianti sul territorio e rimanda elementi storicamente rappresentativi del paesaggio e Paesaggistico Regionale, trattando esso la materia l'individuazione delle aree idonee dell'identità regionale intesi come sistemi di valore da della Tutela e Valorizzazione dei Beni culturali e all'installazione degli impianti alimentati a fonti salvaguardare, tra cui n. 9 siti UNESCO, alcuni dei quali l'interazione di questi con le attività anche di energetiche rinnovabili alle disposizioni estesi a scala territoriale, centri storici, ville venete, natura ambientale. Il Piano in corso di redazione è nazionali e regionali in materia. La ricognizione parchi e giardini, forti e manufatti difensivi, siti di oggetto di un'Intesa MIC/RV che vede al tavolo di puntuale dei beni archeologici, renderebbe archeologia industriale e architetture del Novecento, lavoro e concertazione Direzioni Regionali, le questa fase eccessivamente dettagliata per gli etc., non vengono esposti i rispettivi caratteri Soprintendenze del Veneto ed il Segretariato scopi del Piano. Sembra più in linea con le identificativi che possono determinare condizioni di Regionale del MIC aspettative demandare l'analisi richiesta a potenziale criticità e, in taluni casi, di conflitto, ovvero successive fasi autorizzative che saranno in

che possono tradursi in opportunità per lo sviluppo di un assetto progettuale orientato ad una effettiva integrazione e/o confronto con i valori desunti da quei caratteri, per una effettiva sostenibilità degli interventi previsti o prevedibili in attuazione degli obiettivi del piano.

grado di cogliere la specificità dei luoghi e dei caratteri archeologici tutelati e reperibili nelle banche dati citate.

5

d) si ritiene non esaustiva la considerazione di qualsiasi problema ambientale esistente, pertinente al piano, particolare sul patrimonio culturale, archeologico, riscontro poiché estesa a qualsiasi problema con particolare riferimento alle aree di particolare architettonico ed il paesaggio, è attualmente ambientale esistente. Il QA (rif. Cap. 4) mette in rilevanza ambientale, culturale e paesaggistica poiché, oggetto di valutazione nel redigendo Piano evidenzia le criticità ambientali, culturali e la mancanza di un Piano Paesaggistico Regionale, Paesaggistico Regionale, trattando esso la materia paesaggistica del territorio.

riportato come riferimento nel rapporto preliminare - della Tutela e Valorizzazione dei Beni culturali e All. A ma in realtà presente allo stato attuale solo in l'interazione di questi con le attività anche di forma di dichiarazione di intenti priva di alcuna natura ambientale. Il Piano in corso di redazione è previsione di approvabilità e conseguente operatività oggetto di un'Intesa MIC/RV che vede al tavolo di in relazione agli aspetti prescrittivi che ne costituiscono lavoro e concertazione Direzioni Regionali, le parte imprescindibile, non permette di operare un Soprintendenze del Veneto ed il Segretariato adeguato confronto con gli interventi di Regionale del MIC

trasformazione del territorio indotti dall'applicazione del piano nei contesti paesaggistici e culturali interessati e, soprattutto, con le misure previste per garantirne la compatibilità. Tale considerazione non potrà che derivare dalla completa e incondizionata approvazione del Piano Paesaggistico. In quella sede, con le dovute gerarchie e le diverse gradualità, nel rispetto delle norme vigenti che prevedono il coinvolgimento per le parti previste del personale MIC, oltre a individuare le aree e gli elementi dotati di particolare rilevanza, sarà possibile adoperarsi affinché le trasformazioni indotte nei contesti di interesse culturale e paesaggistico dall'attuazione del Piano in questione possano considerarsi compatibili inducendo, in caso contrario, soluzioni diverse.

- 6 e) si ritiene non esaustiva la considerazione degli La considerazione dei reali impatti significativi in L'obiettivo di sostenibilità VI.2 Incrementare obiettivi di protezione ambientale stabiliti a livello particolare sul patrimonio culturale, archeologico, l'efficienza energetica e la produzione di energia internazionale, comunitario o dagli stati membri, architettonico ed il paesaggio, è attualmente da fonte rinnovabile evitando o riducendo gli poiché l'esame del Piano non evidenzia attenzioni oggetto di valutazione nel redigendo Piano impatti sui beni culturali e il paesaggio a cui il particolari agli obiettivi di tutela e valorizzazione Paesaggistico Regionale, trattando esso la materia Piano contribuisce mira a tale proposito. Si veda riguardanti le specificità attinenti i beni culturali e della Tutela e Valorizzazione dei Beni culturali e cap. 3 sostenibilità.
- paesaggistici ed i relativi obiettivi di protezione come l'interazione di questi con le attività anche di ricompresi negli strumenti di tutela vigente per le aree natura ambientale. Il Piano in corso di redazione è già dichiarate di notevole interesse pubblico o per oggetto di un'Intesa MIC/RV che vede al tavolo di quelle la cui individuazione potrà avvenire con lavoro e concertazione Direzioni Regionali, le successivi atti. Tale mancanza di considerazione non Soprintendenze del Veneto ed il Segretariato riguarda solo gli strumenti di tutela nazionali ma anche Regionale del MIC i siti UNESCO. La trattazione dell'argomento rintracciabile al capitolo specifico (vedi RA - Cap. 4.1.7
- Paesaggio) si dilunga su aspetti descrittivi ed analitici delle componenti paesaggistiche della Regione, con particolare riferimento alla suddivisione in 14 ambiti di paesaggio individuati dal PTRC approvato con D.C.R. n. 62 del 30/06/2020 ma privo di valenza paesaggistica in quanto realizzato senza l'apporto del MIC. Tale trattazione non definisce con sufficiente chiarezza le modalità con cui si dovrà garantire il raggiungimento degli obiettivi prefissati, peraltro in modo generico e in forma schematica.
- 7 f) si ritiene non esaustiva la considerazione degli La considerazione dei reali impatti significativi in L'analisi richiesta è più attinente a successive impatti sul patrimonio archeologico, che potrà essere particolare sul patrimonio culturale, archeologico, fasi autorizzative che saranno in grado di meglio definita nelle fasi successive di progettazione, architettonico ed il paesaggio, è attualmente cogliere la specificità dei luoghi e dei caratteri sulla base di un piano degli interventi più dettagliato. oggetto di valutazione nel redigendo Piano archeologici tutelati.
- In proposito si evidenzia che una corretta valutazione Paesaggistico Regionale, trattando esso la materia La valutazione relativa alla procedura della dovrà tener conto non solo del quadro vincolistico della Tutela e Valorizzazione dei Beni culturali e archeologia preventiva riguarda la fase di VIA e ovvero delle aree tutelate per legge ex artt. 12 e 13 e l'interazione di questi con le attività anche di verrà espletata in tale sede.
- ex art. 142 c. 1 lett. m) – “Zone di interesse natura ambientale. Il Piano in corso di redazione è archeologico”, per le quali rimangono ferme le oggetto di un'Intesa MIC/RV che vede al tavolo di competenze autorizzative e prescrittive della lavoro e concertazione Direzioni Regionali, le Soprintendenza, ma anche della mappatura dei siti Soprintendenze del Veneto ed il Segretariato archeologici evidenziati sia da indagini di scavo sia da Regionale del MIC rinvenimenti fortuiti, al fine di delineare un quadro complessivo del rischio archeologico il più dettagliato e completo possibile. Le medesime cautele dovranno essere applicate anche alla pianificazione dello spazio

marittimo, per la protezione del patrimonio culturale subacqueo di cui alla Convenzione Unesco (L. 157/2009).

- 8 g) si ritiene non esaustiva la considerazione delle Le modalità di monitoraggio, gli indicatori Le misure per impedire/ridurre/compensare gli misure previste per impedire, ridurre o compensare selezionati nonché le azioni da intraprendere in eventuali impatti negativi significativi nel modo più completo possibile gli eventuali impatti caso di effetti negativi sono delineate nel capitolo sull'ambiente (e quindi anche sui beni culturali e negativi significativi sull'ambiente (e quindi anche sui relativo al Sistema di monitoraggio sul paesaggio) conseguenti all'attuazione del piano sono esplicitate al par. 6.3 beni culturali e sul paesaggio) conseguenti all'attuazione del piano poiché non risulta riportata alcuna misure predittiva degli effetti prodotti e tanto meno possibili misure da adottare al fine di garantire che l'adozione del piano non provochi situazioni di contrasto con la molteplicità dei beni culturali e paesaggistici coinvolti, favorendo al contrario una mirata attività di indirizzo e una progettualità responsabile, consapevoli delle criticità da affrontare.
- 9 Per quanto riguarda la tutela archeologica: si ritiene La considerazione dei reali impatti significativi in La valutazione relativa alla procedura della non esaustiva la considerazione delle misure particolare sul patrimonio culturale, archeologico, archeologia preventiva riguarda la fase di VIA e preventive per evitare o compensare gli eventuali architettonico ed il paesaggio, è attualmente verrà espletata in tale sede. impatti negativi significativi sui beni archeologici oggetto di valutazione nel redigendo Piano conseguenti all'attuazione del piano. A tal fine, sulla Paesaggistico Regionale, trattando esso la materia base di una carta del rischio archeologico e della Tutela e Valorizzazione dei Beni culturali e conseguente valutazione delle potenziali interferenze, l'interazione di questi con le attività anche di dovranno essere stabilite le opportune azioni di natura ambientale. Il Piano in corso di redazione è monitoraggio e di controllo preventivo. In particolare, oggetto di un'Intesa MIC/RV che vede al tavolo di nell'ambito dei lavori pubblici, si richiama lavoro e concertazione Direzioni Regionali, le all'applicazione della procedura di verifica preventiva Soprintendenze del Veneto ed il Segretariato dell'interesse archeologico secondo quanto previsto Regionale del MIC dall'art. 25 del D.Lgs. 50-2016, che consente un inquadramento del potenziale archeologico e del rischio di interferenze già nelle fasi preliminari della progettazione, al fine di garantire la salvaguardia dei beni archeologici e di evitare rinvenimenti fortuiti in corso d'opera.
- 10 h) si ritiene non esaustiva la disanima delle possibili La considerazione dei reali impatti significativi in Al cap. 7 è trattata l'analisi delle alternative alternative individuate e la descrizione di come è stata particolare sul patrimonio culturale, archeologico, (traiettorie di piano) effettuata la valutazione poiché allo scopo il rapporto architettonico ed il paesaggio, è attualmente preliminarmente riporta l'istituzione di un Gruppo di lavoro oggetto di valutazione nel redigendo Piano creato in adempimento della D.G.R. n. 313/2022 per Paesaggistico Regionale, trattando esso la materia l'individuazione di aree idonee all'installazione di fonti della Tutela e Valorizzazione dei Beni culturali e

rinnovabili, senza specificare i criteri con cui tale l'interazione di questi con le attività anche di gruppo di cui non viene specificata la composizione natura ambientale. Il Piano in corso di redazione è debba operare. Considerato che il Gruppo si dovrà oggetto di un'Intesa MIC/RV che vede al tavolo di occupare anche della coesistenza delle esigenze di lavoro e concertazione Direzioni Regionali, le sviluppo delle fonti rinnovabili con le esigenze di tutela Soprintendenze del Veneto ed il Segretariato del paesaggio, non essendo riportata la presenza di Regionale del MIC.

personale MIC o nominato in accordo con il MIC, si Ad ogni buon conto si segnala che la DGR ritiene che allo scopo tale gruppo di lavoro risultati 313/2022 riconduce le dimensione e le attività del inadeguato o insufficiente.

Piano a tre gruppi di lavoro costituiti in base alle funzioni e competenze delle strutture regionali coinvolte prevedendo che a tali Gruppi di Lavoro partecipino i referenti designati da ciascuna struttura regionale interessata e individuata, "nonché i referenti dei principali stakeholder di settore esterni all'Amministrazione regionale". Su invito del Coordinatore referente di ciascun gruppo possono quindi partecipare, per presentare proposte, mozioni, pareri e/o con funzione consultiva, anche soggetti esterni che abbiano una specifica competenza in relazione alle materie trattate da ciascun gruppo.

11

i) si ritiene non esaustiva la descrizione delle misure La considerazione dei reali impatti significativi in Al cap. 8 è esposto il Piano di Monitoraggio previste in merito al monitoraggio e al controllo degli particolari sul patrimonio culturale, archeologico, Ambientale. impatti ambientali significativi (e, quindi, anche sul architettonico ed il paesaggio, è attualmente patrimonio culturale) derivanti dall'attuazione del oggetto di valutazione nel redigendo Piano piano proposto in quanto la relativa trattazione Paesaggistico Regionale, trattando esso la materia dell'argomento appare generica e, nella sostanza, non della Tutela e Valorizzazione dei Beni culturali e basata su criteri di valutazione scientifici e l'interazione di questi con le attività anche di tecnicamente applicabili, anche su argomenti che nel natura ambientale. Il Piano in corso di redazione è rapporto vengono identificati come problematici, quali oggetto di un'Intesa MIC/RV che vede al tavolo di il consumo di suolo. Nelle fasi successive di lavoro e concertazione Direzioni Regionali, le approfondimento, considerato il notevole sviluppo Soprintendenze del Veneto ed il Segretariato assunto dalla materia, per essere considerato Regionale del MIC.

esaustiva si dovrà provvedere con sistematici e puntuali aggiornamenti anche nello specifico settore dei beni culturali e del paesaggio.

Provincia Autonomia di Trento	28/10/2022 S305/2022	1	<p>Qualora aree poste in prossimità del confine fossero Il Piano si pone al livello più alto della scala di Il Piano non ha tra i propri obiettivi la identificate come "idonee" alla installazione di categorizzazione gerarchica (dal generale al pianificazione della localizzazione di nuovi impianti di produzione elettrica da fonte rinnovabile si particolare) dove si potranno classificare gli impianti sul territorio e rimanda l'individuazione invita a considerare ed evidenziare nel Rapporto eventuali interventi di pianificazione e delle aree idonee all'installazione degli impianti ambientale le eventuali ricadute che potrebbero aversi progettazione del territorio solo a seguito di alimentati a fonti energetiche rinnovabili alle sul territorio della Provincia di Trento. Si fa riferimento, previsioni di elaborazione di linee di intervento disposizioni nazionali e regionali in materia, non in particolare, all'ipotesi di realizzare nuovi impianti di politiche e strategiche di area vasta e non ancora definite.</p> <p>produzione di energia da fonti rinnovabili specificando, invece, azioni puntuali di intervento (fotovoltaico, da biomasse, ecc.) che potrebbero su aree specifiche di territorio.</p> <p>generare impatti su elementi ambientali quali, ad Il Piano non ha, pertanto, tra i propri obiettivi né esempio, il paesaggio, la qualità dell'aria e la pianificazione della localizzazione di nuovi impianti sul territorio né l'individuazione delle aree idonee all'installazione degli impianti alimentati a fonti energetiche rinnovabili ai sensi dell'art. 20 del d.lgs n. 199/21.</p>
		2	<p>Per quest'ultimo aspetto, in particolare, si ricorda che Il Piano in argomento non si pone come obiettivo Si rimanda l'approfondimento al par. 6.1 gli impianti c.d. "a ciclo produttivo continuo" (ex art. 2, la pianificazione della localizzazione di nuovi Relativo alla valutazione degli effetti del Piano e co. 1, lett. a), D.M. 11/12/96), tra i quali ricadono anche impianti energetici nel territorio. L'installazione alle relative misure di mitigazione quelli di produzione di energia elettrica, oltre ad dei singoli impianti sarà regolata da specifiche assicurare il rispetto dei valori assoluti (emissione ed normative di settore. Perciò si rimanda alle immissione) indicati dalla Classificazione Acustica dei valutazioni effettuate in ordine all'installazione rispettivi territori comunali, sono anche tenuti al del singolo impianto in sede di specifico iter rispetto dei valori limiti differenziali di immissione (ex autorizzativo ed alla regolamentazione specifica art. 4, co. 1, d.P.C.M. 14/11/97). Per questo, si ritiene di settore.</p> <p>fondamentale che nella redazione del Rapporto ambientale si maturino già delle valutazioni circa le situazioni potenzialmente critiche in relazione agli impatti sonori ante e post operam, al fine di approntare le eventuali limitazioni alle quali assoggettare i diversi interventi</p>
		3	<p>gli impianti di produzione di energia elettrica, in Il Piano in argomento non si pone come obiettivo Si rimanda al par. 6.1 Relativo alla valutazione particolare gli impianti turbogas ed eolici, possono la pianificazione della localizzazione di nuovi degli effetti del Piano e alle relative misure di essere altresì responsabili di immissioni sonore in impianti energetici nel territorio. L'installazione mitigazione bassa (20÷200 Hz) e bassissima frequenza (al di sotto dei singoli impianti sarà regolata da specifiche dei 20 Hz), i cui effetti sulla popolazione esposta non normative di settore. Perciò si rimanda alle sono ancora del tutto noti. Per questo risulta valutazioni effettuate in ordine all'installazione fondamentale già in questa fase pianificatoria del singolo impianto in sede di specifico iter analizzare, valutare e, qualora necessario, intervenire autorizzativo ed alla regolamentazione specifica attraverso adeguati sistemi di progettazione degli di settore.</p> <p>impianti che possono essere fonte di tali immissioni al</p>

fine di contenere e, ove possibile, evitare l'insorgenza di tali fenomeni, dal momento che risulterebbe estremamente difficile abbattere siffatte immissioni nella fase di post-intervento

AULSS 6	28/9/2022	446122	1	<p>4 Per quanto concerne la produzione di energia da fonte idroelettrica si prende atto del fatto che non è prevista la realizzazione di nuovi impianti tuttavia, anche in caso di repowering o revamping degli esistenti, qualora si intervenisse su impianti posti in prossimità del territorio trentino o il cui sfruttamento può influire sullo stato di qualità delle risorse idriche dello stesso, si invita a verificarne la coerenza anche con quanto previsto dal nuovo Piano di tutela delle acque della Provincia di Trento, adottato in via preliminare con deliberazione della Giunta provinciale n. 2260 del 23 dicembre 2021 ed in approvazione entro il 31 dicembre 2022</p>	<p>Il Piano Tutela Acque di TN è stato inserito al cap. 5 verifica di coerenza. Si evidenzia inoltre che si è valutato che le attività di revamping e repowering non comportino una modifica alla quantità della risorsa idrica utilizzata e autorizzata, bensì un efficientamento del ciclo produttivo.</p>
AULSS 6	28/9/2022	446122	1	<p>L'UO Epidemiologia e Ambiente, relativamente a quanto richiesto con protocollo 446122 del 28/9/2022, riporta i contributi/suggerimenti suddividendoli in 3 ambiti principali:</p>	

a	<p>MICRO (ambiente domestico)</p> <ul style="list-style-type: none"> • staccare sempre le apparecchiature elettriche dopo l'uso tramite spina (inclusa TV, computer, alimentatori, etc.) • non lasciare luci o altri dispositivi accesi (es. computer in stand-by) se non necessario • usare luci al LED • ridurre le temperature dei termostati del riscaldamento (privilegiare vestirsi e usare coperte) • prediligere apparecchi alimentati da energia solare • usare pile ricaricabili • quando si ricaricano le pile estrarle appena raggiungono il 100% di ricarica > evita la riduzione progressiva delle performance • evitare di ricaricare notebook, tablet, telefoni oltre il 100% (v. punto precedente) • usare serramenti isolanti • se non strettamente necessario, evitare di lavare i capi a temperature superiori a quella ambiente (sia a mano che nella lavatrice) • se presente, utilizzare il programma di lavaggio "eco" nella lavatrice • prediligere dispositivi ad alta efficienza e dispositivi smart • favorire l'uso dell'idroelettrico domestico • cucine a induzione (quasi efficienza doppia rispetto al gas medio, con riduzione dei tempi di cottura) • evitare di scaldare o cucinare piccole quantità di cibo/acqua, se non strettamente necessario • aumentare la quota di cibi naturali consumabili senza cottura (es. verdura, frutta) • implementare, dove non già fatto, l'uso delle acque termali per l'acqua domestica • incentivare l'uso di pannelli solari per riscaldare l'acqua domestica • impostare i frigoriferi a temperature non eccessivamente rigide 	<p>L'osservazione è recepita nell'ambito delle valutazioni sottese alle elaborazioni degli scenari di Piano e nelle azioni. Le buone pratiche di uso comune in tema di energia rientrano nelle attività formative / informativa prevista nell'ambito del Piano e riconducibile anche alle azioni indicate con l'Obiettivo strategico Diffondere la cultura energetica, tema Attività informative, formative e culturali, Linea di intervento Gestione razionale dell'energia, efficientamento e riqualificazione energetica</p>
---	--	---

/

b	MACRO	<ul style="list-style-type: none"> • ammodernare le infrastrutture per la distribuzione energetica (es. privilegiare produzione>distribuzione a breve distanza) • digitalizzare e rendere smart la distribuzione energetica • energia mareomotrice (il forte calo delle precipitazioni impone di ridurre la dipendenza dall'idroelettrico classico) • portare gli impianti verso alti valori del fattore di carico (uso efficiente dell'impianto di produzione), cercando di dirottare anche i consumi dell'utenza • utilizzo dei LED nelle pubbliche illuminazioni (lampioni, segnaletiche varie etc.), e dove possibile alimentati direttamente a energia solare • implementare in modo concreto il ricorso allo smart-working (in linea con l'UE) • migliora la qualità della vita del lavoratore + riduce il traffico veicolare + aumenta la produttività • migliorare la digitalizzazione dei servizi > riduzione traffico veicolare + minore stress/disturbo per l'utenza • ridurre la trasformazione di terreni agricoli in terreni edificabili > favorire la creazione di aree verdi • favorire la piantumazione di alberi, che durante l'estate influenzano positivamente gli aspetti microclimatici locali, oltre ad avere un ruolo chiave nella decarbonizzazione dell'aria 	<p>L'osservazione è recepita nell'ambito delle valutazioni sottese alle elaborazioni degli scenari di Piano e nelle azioni. Le buone pratiche di uso comune indicate e perseguibili dai singoli rientrano nelle attività formative / informativa prevista nell'ambito del Piano e riconducibile anche alle azioni indicate con l'Obiettivo strategico Diffondere la cultura energetica, tema Attività informative, formative e culturali, Linea di intervento Gestione razionale dell'energia, efficientamento e riqualificazione energetica</p>
---	-------	---	--

c	ALTRO (possibilmente prevedendo incentivi)	L'osservazione è non pertinente. Si segnala ad ogni buon conto che le buone pratiche di uso comune indicate e perseguibili dai singoli rientrano nelle attività formative / informativa prevista nell'ambito del Piano e riconducibile anche alle azioni indicate con l'Obiettivo strategico Diffondere la cultura energetica, tema Attività informative, formative e culturali, Linea di intervento Gestione razionale dell'energia, efficientamento e riqualificazione energetica
	<ul style="list-style-type: none"> • creare ricircolo dell'acqua dei lavandini e della doccia per le vaschette dei WC (risparmio di acqua pulita) • favorire il compostaggio dei rifiuti organici tramite larve saprofitiche (es. ditteri muscidi, calliforidi, stratiomidi) che sono poi utilizzabili come nutrimenti per pollame etc. • prediligere l'acqua del rubinetto, rispetto a quella imbottigliata nella plastica • evitare di comprare confezioni con plastiche usa e getta e preferire confezioni di carta/cartone • preferire saponi solidi (possibilmente confezionati nella carta) a quelli liquidi • implementare ulteriormente l'energia solare • implementare la produzione di energia geotermica dove possibile • evitare di utilizzare aree dedicate all'agricoltura o boschive per realizzare impianti di biogas, eolici o solari > seguire la zonazione preesistente, ed evitare di sottrarre ulteriore suolo • per quanto riguarda gli impianti di biogas, la scelta del sito deve SEMPRESSE essere compatibile col piano di urbanizzazione (distante dal centro urbano) • coinvolgere media e stakeholders per diffondere consapevolezza sul risparmio energetico e sull'efficienza domestica • utilizzo oculato dell'acqua per irrigare > oltre al risparmio idrico in sé, riduce il rischio di formazione di acquitrini colonizzabili da specie moleste/nocive (v. contesto West-Nile estate 2022) 	/
	Ente Parco Naturale Regionale del Fiume Sile	Si prende atto della valutazione effettuata.
	28/10/2022	3612
	1	Parere favorevole
	28/10/2022	213602
	1	Considerata l'emergenza climatica i cui effetti stanno manifestandosi in modo sempre più evidente appare essenziale mirare alla più rapida e completa decarbonizzazione possibile, in linea con la programmazione e gli obiettivi nazionali ed europei

tenuto anche conto della probabile accelerazione che sarà impressa e dell'aggiornamento dei medesimi nell'immediato futuro.

2	<p>Dal rapporto "Consumo di suolo, dinamiche territoriali La vigente normativa statale già favorisce, Si rimanda al par. 6.1 relativo alla valutazione e servizi ecosistemici" realizzato dall'Ispra, il Veneto è prevedendo tra l'altro la massima semplificazione degli effetti del Piano e al cap. 7 analisi degli la seconda Regione per consumo di suolo nel 2021. Per procedurale, l'installazione di impianti su scenari di Piano tale motivo, risulta di primaria importanza la tutela copertura (fino a 200KW) e di impianti a terra da della risorsa suolo; la realizzazione di nuovi impianti ubicarsi su aree produttive e/o compromesse fotovoltaici a terra dovrebbe limitarsi a casi senza limiti di potenza. eccezionali, puntando invece, alla realizzazione su tetti Le strategie delineate nel Piano mirano sia a di edifici esistenti o in aree già urbanizzate, potenziare il comparto di produzione di energia da incentivando i microimpianti diffusi. Il fotovoltaico è FER, anche attraverso le modalità di autoconsumo un'energia rinnovabile, con molteplicità di soggetti che diffuso, sia a favorire lo sviluppo coerente delle possono realizzarla, tutti noi, non solo le grandi infrastrutture di rete, necessarie per supportarne aziende, pertanto sono importanti gli investimenti il potenziamento. nelle reti, produzione di pannelli, ecc. (alcuni Occorre infine tenere conto del fatto che Ispra nel osservatori indicano un forte andamento, nel 2022 in report sul consumo di suolo 2023, individua un Italia, triplicati gli allacciamenti Sistema di classificazione del consumo di suolo che comprende: - gli "Impianti fotovoltaici a terra" quale forma di consumo di suolo reversibile; - gli "Impianti fotovoltaici a bassa densità" quale forma di copertura non inclusa nel consumo di suolo.</p>	
3	<p>Il ricorso alle biomasse legnose per la produzione di / energia elettrica o di energia termica ha certamente influito in modo significativo alla decarbonizzazione del settore energetico ma, tuttavia, ha avuto un impatto ambientale non trascurabile a causa dell'aumento di polveri sottili in atmosfera (fonte INEMAR). Per tale motivo l'incremento di tale fonte, può determinare impatti non trascurabili sulla matrice aria, pertanto si ritiene importante limitarne l'utilizzo o favorire la ricerca per ridurre gli impatti. L'utilizzo in ambiti montani andrebbe approfondito in considerazione di studi/impatti applicati (ad es. in alcune valli trentine), con esiti non rassicuranti</p>	<p>Si rimanda al par. 6.1 relativo alla valutazione degli effetti del Piano e al par. 6.3 individuazione delle misure di mitigazione</p>

- 4 Le emissioni in atmosfera sono anche legate ai L'osservazione è stata in gran parte recepita nelle trasporti; è necessario investire in un piano di mobilità valutazioni sottese alla costruzione dello scenario urbana e territoriale sostenibile, più efficiente, di policy, nonché nelle azioni del NPER previste razionalizzando gli spostamenti anche agendo con un relativamente all'obiettivo strategico "Rendere il "Piano scuola" e con un "Piano casa lavoro" che investa trasporto green", azioni che infatti trattano il i mobility manager aziendali. Limitare gli sforzi tema dei trasporti in una logica ben più estesa maggiori solo sul miglioramento dei mezzi del TPL rispetto a quella del TPL. Le misure individuate nel appare riduttivo. NPER risultano peraltro in linea alla recente E' possibile individuare uno scenario con un obiettivo pianificazione di settore specifica, in tema di % europeo al 2030 di riduzione degli spostamenti con trasporti e mobilità, cui si rimanda per i dettagli. veicolo a motore privato, e con quali azioni? Il Veneto si presta per sviluppare progetti di intermodalità ferro/gomma. Il risparmio energetico potrebbe essere significativo.
- 5 Altra problematica su cui porre l'attenzione per la Per le misure strategiche per il contenimento e la Il Piano non ha tra i propri obiettivi la matrice aria è l'emissione di ammoniaca in atmosfera riduzione degli inquinanti in atmosfera, si rimanda pianificazione della localizzazione di nuovi dovuta principalmente al comparto zootecnico e alla specifica pianificazione di settore e impianti sul territorio e rimanda l'individuazione agricolo. Con il tema degli insediamenti zootecnici, già segnatamente al Piano Regionale per la Tutela e il delle aree idonee all'installazione degli impianti affrontato nella precedente nota del 05.03.2013 prot. Risanamento dell'Atmosfera, attualmente in fase alimentati a fonti energetiche rinnovabili alle 10096, si poneva la questione dell'ingente numero di aggiornamento. Rispetto alla previsione di disposizioni nazionali e regionali in materia, non capi nel veronese (probabilmente la zona con la più impianti centralizzati, la loro realizzazione esula ancora definite: non risulta pertanto possibile alta densità di avicoli in Europa) e la conseguente dalle competenze regionali e, seppure prevista nei effettuare valutazioni di dettaglio. gestione dei reflui e degli animali morti, mirando al Programmi d'Azione Nitriti approvati dalla In merito all'aspetto odorigeno si ricorda la recupero dell'energia. Si proponeva una maggiore Regione, non si registrano finora iniziative per la recente emanazione del Decreto Direttoriale del pianificazione del settore, superando le singole difficoltà a catalizzare l'interesse dei privati su Ministero Ambiente n. 309/2023 Autorizzazione autorizzazioni, incentivando gli indirizzi per gli impianti iniziative collettive. Nel merito si segnala che la all'emissioni in atmosfera indirizzi per consorziati per la produzione di biogas DGR n. 813/2021 mira già a garantire l'uso l'applicazione dell'art. 272 bis del D. Lgs. congiuntamente con i Comuni favorendo sistemi razionale degli effluenti zootecnici, anche 152/2006 in materia di emissioni odorigene di integrati per la cogenerazione. Lo studio degli impatti nell'ottica dello sviluppo delle agroenergie impianti e attività. dovrebbe mirare agli effetti cumulativi con analisi delle ricadute sul territorio/popolazione.
- 6 L'energia idroelettrica rappresenta una tipologia di Il tema oggetto del presente parere è recepito nel energia molto utilizzata in regione. Tuttavia, la siccità NPER, tuttavia Il livello di dettaglio richiesto degli ultimi anni provoca dirette conseguenze sulla nell'osservazione legato specificatamente al corso gestione della matrice acqua. Pertanto, si ipotizza una dell'Adige non sembra coerente con il livello di disponibilità futura di acqua limitata e sembra azione del NPER. In ogni caso per gli impianti necessario un attento approfondimento nella gestione idroelettrici si prevedono revamping/repowering di questo bene comune. I nuovi impianti previsti lungo degli impianti esistenti, nel rispetto della il corso dell'Adige devono necessariamente essere normativa vigente in tema di Deflusso Ecologico e analizzati ipotizzando scenari con portate molto di riassegnazione delle concessioni.

limitate garantendo l'equilibrio ambientale, l'uso potabile ed irriguo.

7 L'energia geotermica, pochissimo sviluppata nel Tra le azioni di Piano è prevista sia attività di veronese, nonostante sia una zona potenzialmente Incentivazione per la realizzazione di sistemi interessante, risulta confinata a progetti di pura geotermici a bassa entalpia, che Attività di ricerca volta alla realizzazione di sistemi geotermici ad alta entalpia ed infine Attività formativa specialistica destinata a installatori-manutentori per il supporto alla diffusione delle pompe di calore. La geotermia è stata oggetto peraltro di recenti interventi di semplificazione e snellimento, descritti al par. L'Amministrazione regionale e le iniziative di semplificazione intraprese per lo snellimento dei procedimenti autorizzati

/

8 Necessario mantenere alta la sensibilizzazione e la L'osservazione è stata in gran parte recepita nelle promozione di un programma organico di valutazioni sottese alla costruzione dello scenario ristrutturazione del patrimonio edilizio esistente. di policy nonché nelle azioni di NPER previste Utilizzare anche strumenti normativi poco usati in relativamente all'obiettivo strategico "Ridurre i Veneto come il RIE (Bolzano, Bologna, ecc) utili nel consumi energetici", azioni che infatti trattano il progetto urbano al contrasto all'isola di calore. Sul tema della riqualificazione in una logica allargata versante della semplificazione, andrebbero valorizzati e di sistema urbano. gli aspetti innovativi (nelle sedi opportune) della L'indice relativo alla Riduzione dell'impatto normativa adottati dalla legislazione regionale Edilizio (che rappresenta uno strumento per la "Cantiere Veloce", oggetto di contenzioso con la Corte riduzione dell'impermeabilizzazione del suolo) e la Costituzionale (recentemente si è pronunciata a normativa "Veneto Cantiere Veloce" appaiono sfavore).

/

9 Sull'assetto territoriale si invita a prevedere una Il tema del presente parere non è trattato nel migliore pianificazione strutturata del verde inteso NPER in quanto presenta risvolti prevalentemente nella sua accezione europea di "infrastruttura" (aspetti legati alla gestione ambientale ed ecosistemica

/

di mitigazione, miglioramento della qualità territoriale- delle aree verdi in rapporto alla pianificazione urbana). Prevedere nella struttura dei piani anche un urbanistica comunale e regionale, già trattate Piano del verde urbano appare una necessità non più nell'ambito del Piano Territoriale Regionale di procrastinabile, in aggiunta ai regolamenti comunali Coordinamento-PTRC adottato.

Provincia di Belluno	10/11/2022	28461	1	Aria: si ritiene necessario l'aggiornamento/implementazione del progetto INEMAR (fermo al 2017) per lo sviluppo di adeguati indicatori ambientali	/	L'aggiornamento di INEMAR (2019) è riportato ne Quadro Ambientale al cap. 4 par. 4.1.3
			2	Acque: non si è valutata l'efficienza nell'utilizzo della risorsa idrica, tema di rilevanza in considerazione del cambiamento climatico. Il comparto è suscettibile di interventi di miglioramento anche in chiave di contenimento dei consumi energetici	/	L'efficienza dell'utilizzo della risorsa idrica afferisce al Piano Tutela delle Acque (PTA) e non al NPER, essendo l'utilizzo di questa risorsa non riconducibile ai soli fini energetici. Riguardo l'efficientamento energetico degli impianti idroelettrici, si ricorda che nello scenario di policy del NPER è stato valutato l'apporto di revamping nonché di repowering per la realizzazione dei quali sono previste specifiche misure di Piano.
			3	Biodiversità: Tra le pressioni va valutata la mancanza di politiche attive di gestione del patrimonio naturalistico e delle aree Natura 2000.		Le politiche attive di gestione del patrimonio naturalistico e delle aree Natura 2000 che, in via generale, paiono qualificarsi più come "risposte" piuttosto che come pressioni esse stesse. alle pressioni che non come "pressioni", non sono competenza di questa pianificazione che verte sui temi energetici. Ad ogni buon conto si rileva che la Valutazione di Incidenza Ambientale effettuata sul NPER non ha rilevato effetti significativi negativi sui siti della rete Natura 2000
			4	Biodiversità: L'obiettivo di "aumento sostenibile dell'utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili al fine di preservare le risorse naturali" può essere fuorviante in quanto l'utilizzo di alcune fonti rinnovabili può incidere direttamente e negativamente sulla conservazione di habitat e specie.		L'effetto dei singoli sistemi per la produzione di energia da rinnovabili verrà valutato in fasi successive e puntuali, verificando anche gli effetti ecosistemici. Ad ogni buon conto la Valutazione di Incidenza Ambientale effettuata sul NPER non ha rilevato effetti significativi negativi sui siti della rete Natura 2000

5	<p>Biodiversità: L'abbandono dell'agricoltura montana Si rimanda a quanto esposto precedentemente Le modalità di gestione sono da inquadrarsi rappresenta un elemento di pressione sia per la circa le politiche e le modalità attuative di come risposte alle pressioni sulla componente, biodiversità, che per il paesaggio, che per il suolo gestione delle risorse, pur precisando che, per piuttosto che come pressioni esse stesse. (dissesto idrogeologico) e il contrasto a questo quanto concerne il tema della biomassa solida, fenomeno, con il riconoscimento e la remunerazione principale fonte di energia rinnovabile del dei servizi ecosistemici che offre, è un obiettivo territorio montano oltre quella idrica, è stato prioritario per il territorio mantenuto, nell'elaborazione dello scenario di policy, come vincolo il livello massimo di consumo attuale. Ad ogni buon conto la Valutazione di Incidenza Ambientale effettuata sul NPER non ha rilevato effetti significativi negativi sui siti della rete Natura 2000</p>
6	<p>Il DP presenta obiettivi di carattere generale, in gran parte mutuati dalle pianificazioni e norme sovraordinate. Ci si riserva pertanto una puntuale valutazione delle azioni di Piano, per il cui sviluppo si forniscono a proposito alcune considerazioni:</p>
a	<p>Filiera del legno: se davvero si vuole puntare a Si premette che, per quanto concerne il tema "valorizzare le risorse forestali locali, realizzare reti di della biomassa solida, nello specifico, nella teleriscaldamento a biomasse legnose (in particolare elaborazione dello scenario di policy è stato nei centri non metanizzati ancora numerosi della mantenuto come vincolo massimo il livello di montagna veneta) anche valorizzando gli scarti di consumo attuale. Tale vincolo è in linea alla segheria e altro legname di scarsa qualità, quale quello pianificazione regionale in tema di tutela e derivante da schianti, ..." occorrono progettualità per risanamento della qualità dell'aria e dovrà strutturare seriamente dei centri di trasformazione concretizzarsi nel rispetto della normativa e della localizzati qui, anche con i fondi del PNRR. Al momento disciplina specifica di settore. L'osservazione è la gran parte del legname viene trasformato fuori dal stata recepita nella previsione di un set di azioni di territorio montano, fuori dal Veneto e spesso fuori NPER coerenti alla segnazione - rif. Ob. strategico dall'Italia, per ritornare a prezzi maggiorati e con Aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e vettori energetici verdi, tema BIOENERGIE. Si segnalano in particolare azioni volte a supportare la creazione di una filiera locale della legna, a supportare il recupero ai fini energetici del residuo delle biomasse legnose, anche da manutenzione, a incentivare i Comuni ad adottare accordi quadro di filiera che prevedano sistemi di approvvigionamento locale per l'utilizzo delle biomasse forestali e le biomasse residuali di origine rurale e urbana.</p>

	b		Per l'efficientamento del campo dei trasporti e la riduzione dei relativi consumi ed emissioni NPER, tuttavia il livello di dettaglio richiesto occorre implementare la rete ferroviaria nel bellunese (collegamento a nord).	
	c		Obiettivi per l'idroelettrico: vanno attentamente gli effetti della Direttiva derivazioni e del deflusso ecologico che sicuramente impattano sulla possibilità di realizzare nuovi impianti idroelettrici prima, e sulla produttività del sistema esistente seconda	L'osservazione risulta di fatto recepita nel NPER in quanto per gli impianti idroelettrici si prevedono revamping/repowering degli impianti esistenti, la nel rispetto della normativa vigente in tema di Deflusso Ecologico e di riassegnazione delle concessioni.
ULSS 3	1	14/11/2022	201510	Viene in maniera forte espressa la priorità per le fonti rinnovabili rispetto alle diverse tipologie di fonti fatta distinzione tra privilegiabili rispetto al tasso di emissioni climalteranti e al punto di vista si auspica che il Piano esprima una gerarchia, poiché non tutte le rinnovabili sono equivalenti per emissione di gas climalteranti. Basti confrontare loro l'impatto della combustione rispetto allo sfruttamento del solare/fotovoltaico.
	2			Il RAP prevede entro il 2025 la produzione di energia elettrica completa riconversione del carbone della centrale termoelettrica di Fusina, il relativo della combustione di biomasse Macrosette 1 potrebbe incrementare L'attuale crisi del gas, sta dismissione dell'impiego di termoelettrica di Fusina. Per emmissive e di impatto per pertanto essere riviste.

3 L'esperienza di questa AULSS rispetto ai siti di Osservazione non recepita in quanto il piano localizzazione di impianti di fonti di energia rinnovabile energetico è un piano settoriale programmatico è stata segnata dalla particolare criticità costituita dalla che definisce le linee di indirizzo e di installazione di impianti di biogas in aree agricole coordinamento della programmazione situate nei pressi di zone a urbanizzazione diffusa che energetica. Per tale motivazione il piano in caratterizzano l'area di competenza, così come gran argomento non si pone come obiettivo la parte della regione. Poiché i criteri di ubicazione pianificazione della localizzazione di nuovi attualmente tengono conto solo del rispetto formale di impianti alimentati a fonti rinnovabili nel distanze dagli impianti da residenze e, inoltre non territorio, pertanto per sua natura non può tener prendono in considerazione gli effetti sommati di più conto di specificità su scala prettamente locale. impianti nella stessa area, si ritiene opportuno un Per tale motivazione si rimanda alle valutazioni approccio valutativo che preveda ante-operam la stima effettuate in ordine all'installazione del singolo degli impatti, singoli e complessivi, con particolare impianto in sede di specifico iter autorizzativo ed attenzione per quello odorigeno. A tal proposito, in alla regolamentazione specifica di settore. alternativa all'attuale modello basato sulla Rispetto alla previsione di impianti centralizzati, la distribuzione diffusa di impianti di ridotte dimensioni loro realizzazione esula dalle competenze ma a non trascurabile impatto ambientale, potrebbe regionali e, seppure prevista nei Programmi essere di interesse stimare la realizzabilità di un d'Azione Nitrati approvati dalla Regione, non si accorpamento degli impianti di produzione di biogas, registrano finora iniziative per la difficoltà a individuando località adeguate, ove installare impianti catalizzare l'interesse dei privati su iniziative progettati e gestiti secondo criteri di tutela ambientale. collettive. In merito agli impianti alimentati a biogas si segnala che la DGR n. 856/2012, limitatamente agli impianti ubicati in zona agricola, fornisce già dei criteri per le fasce di rispetto degli impianti da case sparse e centri abitati.

4 Il quadro conoscitivo messo a disposizione dal RAP Le attività proposte e cioè misure di controllo e mette in evidenza quanto alcuni importanti indicatori riduzione dei consumi di suolo, la naturalizzazione di qualità ambientale e di benessere, quali ad esempio di aree dismesse, la rigenerazione urbana, ecc. il disagio fisico o la temperatura, dipendono da sono già attuate attraverso le due leggi regionali numerosi fattori tra loro correlati. Per tale ragione, 14/2017 e 14/2019. Si rimanda al monitoraggio notato che una riduzione della domanda di energia può continuo riguardo alla programmazione, nella essere agevolata dall'assunzione di misure di pianificazione comunale, di consumo di suolo già adattamento/riduzione/mitigazione dei fenomeni di attuata con la DGRV 668/2018. Sono stati riscaldamento, si richiama la necessità di far interagire assegnati finanziamenti per la rinaturalizzazione le azioni di piano con la pianificazione territoriale, di aree dismesse permettendo così un modesto eventualmente prevedendo delle adeguate varianti. Si recupero di aree dismesse riportate tratterebbe di migliorare l'efficacia del Piano rinaturalizzate. Da circa tre anni inoltre è attivo il energetico con misure di controllo e riduzione del Tavolo Verde in DPT per la valutazione, consumi di suolo, la naturalizzazione di aree dismesse, condivisione ed elaborazione di buone pratiche

	<p>la rigenerazione urbana e riqualificazione del verde, il per la gestione e l'implementazione del verde mantenimento e rafforzamento di cinture verdi nelle nostre città. In data 22/11/2023 si è svolto agricole e forestali all'intorno delle aree a un Convegno a Venezia dal tema "Alberi e città" urbanizzazione diffusa. Ciò implicherebbe con azioni a con lo scopo di sensibilizzare il territorio anche cascata l'armonizzazione del PER nella definizione di rispetto a quanto sviluppato all'interno del Tavolo dettaglio con un Piano del Verde e della forestazione di pianura, con il Piano sul consumo di suolo, con il Piano degli Invasi a tutela recupero della risorsa idrica, i PAESC, i Piani della Mobilità, i Piani di assetto del territorio. Dal punto di vista delle misure gestionali potrebbe essere efficaci prevedere a livello centrale che locale, il ruolo di figure quali gli Energy manager con la finalità di armonizzare e coordinare tutte le politiche con obiettivi energetici</p>	
5	<p>Nel quadro conoscitivo appare suggestivo e veramente interessante nella predisposizione delle scelte e azioni rimanda alle le azioni del PER afferenti alla del Piano poter attingere ad una stima dell'indice di dimensione Povertà Energetica (PE) di maggior dettaglio indicatori di processo ed energetici individuati è territoriale.</p>	/
6	<p>Si sottolineano alcuni elementi che potrebbero essere affrontati in sede di redazione del Nuovo PER e del RA:</p>	
a	<p>Dimensione della ricerca: potrebbe essere interessante esplorare aspetti legati a:</p> <p>tecniche di recupero di CO2 emessa da impianti da impianti di recupero di CO2 emessa da impianti convenzionali e no</p>	<p>Il tema oggetto della presente osservazione afferisce al carbon sink. Il tema del presente parere non è trattato nel NPER in quanto presenta risvolti prevalentemente legati alla ricerca-innovazione già trattati nell'ambito della Strategia di Specializzazione Intelligente – S3 adottata con Deliberazione n. 474 del 29 aprile 2022. Si segnala ad ogni buon conto che i temi segnalati sono ripresi nell'appendice dedicata all'impatto delle tecnologie ed all'attività di ricerca nelle politiche energetiche.</p>

sfruttamento a fini energetici delle maree

Il tema del presente parere non è trattato nel NPER in quanto presenta risvolti prevalentemente legati alla ricerca-innovazione. Ciò premesso, il tema è comunque riconducibile alle priorità tecnologiche contenute nella Strategia di Specializzazione Intelligente – S3 adottata con Deliberazione n. 474 del 29 aprile 2022 - che prevede in alcune delle traiettorie che la definiscono lo sviluppo di soluzioni tecnologiche e innovative basate su fonti rinnovabili. Con specifico riferimento alle risorse rinnovabili marine, si ricorda inoltre che la Regione del Veneto aderisce (giusta DGR 1549/2016) al Cluster Tecnologico Nazionale della "Blue Italian Growth - BIG", sostenendone la definizione di iniziative e attività progettuali. A tal proposito si segnala che la Roadmap tecnologica del Cluster prevede lo sviluppo di tecnologie che permettano lo sfruttamento della risorsa energetica marina e - tra le altre - quelle derivanti dalle correnti e maree, dal moto ondoso, dal vento, dal gradiente salino (energia osmotica) e dal gradiente di temperatura (energia talassotermica), a cui si aggiungono tutte le forme energetiche legate a processi biologici (quali ad es. alghe, microbial fuel cell, etc).

b Dimensione locale della individuazione delle energie rinnovabili applicabili:

il massimo livello di decarbonizzazione necessaria di un Il tema del presente parere non è trattato nel approccio sito specifico rispetto alla potenzialità piano in quanto il piano energetico è un piano energetiche dei diversi ambiti territoriali. Sarebbe settoriale programmatico che definisce le linee di pertanto utile un'analisi delle potenzialità di ciascuna indirizzo e di coordinamento della fonte rinnovabile a seconda delle caratteristiche programmazione energetica. Per tale motivazione geografiche, di esposizione ai venti, al sole, della il piano in argomento non si pone come obiettivo presenza di corsi d'acqua, della caratterizzazione la pianificazione della localizzazione di nuovi geologica per sfruttare le nuove diverse forme di impianti alimentati a fonti rinnovabili nel geotermia sostenibile, della vicinanza al mare o meno. territorio, pertanto per sua natura non può tener E questo in relazione con il tipo di urbanizzazione, di conto di specificità su scala prettamente locale. industria e di consumo energetico del territorio e quali potrebbero essere i soggetti e gli ambiti che potrebbero cedere energia per il recupero di energia altrimenti dispersa. L'analisi del territorio in questo senso deve anche analizzare gli impianti già esistenti e una loro riconversione con l'utilizzo delle fonti meno impattanti. Utilissima anche la mappatura di siti industriali in disuso per una loro riconversione per la produzione energetica pulita nei processi di rigenerazione urbana già in corso in molte realtà con l'ottica della produzione energetica. Il risultato sarà un elenco di potenzialità energetiche inaspettato che potrebbe essere attivato da energy manager. Inoltre, solo le amministrazioni che hanno effettuato la nomina possono accedere ad alcune tipologie di finanziamento (Certificati bianche, o Titoli di Efficienza Energetica) e queste agevolazioni sono fondamentali per la riqualificazione energetica degli edifici, soprattutto per le amministrazioni pubbliche che hanno difficoltà di investimento.

c Autoproduzione di energia da fonti rinnovabili e L'osservazione è recepita nell'ambito delle azioni condivisione tramite le comunità energetiche di NPER e in particolare si rimanda alle azioni Per favorire la transizione energetica ed ecologica del dimensione decarbonizzazione Obiettivo sistema elettrico e per incrementare la produzione di strategico Sviluppo dell'autoconsumo diffuso. Le energia da fonti rinnovabili è utile promuovere ed azioni proposte sono in linea alla normativa incentivare l'autoproduzione, il consumo collettivo e le nazionale e alla L.R. 16/2022. comunità energetiche. Affinché la diffusione delle comunità energetiche abbia concreta realizzazione, sarebbe opportuno un supporto convinto da parte della PA, che dovrebbe fungere da volano per veicolare

le richieste di accesso e la semplificazione delle procedure.

Consorzio di Bonifica Alta Pianura veneta	15/11/2022	9617	1	<p>Esaminata la documentazione ambientale preliminare scaricata, si rileva che i suoi contenuti non riguardano però le problematiche quantitative attinenti alla sostenibilità idraulica che, probabilmente, non sono inerenti alla citata fase di pianificazione ma che dovranno essere affrontate nella successiva fase di elaborazione della medesima al fine di valutarne l'aspetto idraulico ai sensi delle normative che Regolamentano i Consorzi di Bonifica.</p> <p>Per quanto sopra si rimane in attesa del rapporto Ambientale al fine dell'espressione del parere della scrivente struttura o la presa d'atto di eventuale asseverazione della sua non necessità.</p>	Si prende atto dell'osservazione. Nel QA al par. 4.5 viene trattata la tematica.
CONTRIBUTI					
FUORI					
TERMINE					
ULSS 7	25/11/2022	103700		
			1	<p>..è auspicabile un'attenzione particolare alla parte più fragile della popolazione (strutture socio-sanitarie, Piano dedicate direttamente agli ambiti strutture sanitarie e sociali, scuole,...) anche in individuati (dimensione efficienza energetica - considerazione dei costi per assicurare le necessarie condizioni di benessere</p> <p>sanitarie, promozione economica delle comunità interventi riguardanti gli alloggi, la riqualificazione e la messa in sicurezza degli edifici scolastici; dimensione povertà energetica)</p>	/
			2	<p>Si propone inoltre di superare il concetto duale dell'idoneo/non idoneo, privilegiando individuino le soluzioni praticabili attraverso dell'"ottimo relativo" riferito al contesto con le proprie specificità e condizioni esempio individuazione di aree punti forza, di debolezza, previsto dal metodo di analisi</p> <p>SWOT a scenari).</p>	/

da quanto già previsto dalla normativa nazionale;
il riferimento in particolare è quello dell'art. 20
del D. lgs 199/21.

3	<p>Argomenti da approfondire e specificità territoriali: il tema del presente parere non è trattato nel I temi acque, foreste e mobilità sono stati territorio pedemontana e un'area delicata e complessa piano in quanto il piano energetico è un piano trattati nel quadro ambientale al cap. 4 caratterizzata da aree di pianura ed aree di montagna settoriale programmatico che definisce le linee di poste in contiguità, ciascuna con specifiche peculiarità, indirizzo e di coordinamento della bisogni, potenzialità e fragilità. La tutela delle acque, programmazione energetica. Per tale motivazione del patrimonio boschivo e la mobilità sono tra gli il piano in argomento non si pone come obiettivo aspetti principali. È evidente che gli obiettivi energetici la pianificazione locale in specifiche e determinate hanno la necessità di interfacciarsi con queste e altre aree, e per sua natura non può tener conto di tematiche, come la gestione delle acque la specificità su scala prettamente locale. Perciò si prevenzione delle esondazioni, la gestione sostenibile rimanda alle valutazioni effettuate in ordine dei boschi quali risorse, la mobilità che va assicurata e all'installazione del singolo impianto in sede di guidata verso modalità sostenibili ed il rinnovamento specifico iter autorizzativo ed alla del patrimonio edilizio ed impiantistico. Ad esempio la regolamentazione specifica di settore. realizzazione di invasi idrici, quale possibile soluzione Rispetto al tema dell'efficiamento degli edifici per garantire riserve idriche per l'agricoltura e l'osservazione è recepita nel INPER. prevenire le esondazioni, potrebbe essere coniugata con il bisogno di stoccaggio di breve-medio termine dell'energia elettrica prodotta in eccesso da fonti rinnova da fonti rinnovabili come il solare e l'eolico. Riguardo altresì l'efficiamento degli edifici è necessario che le soluzioni adottate siano coerenti con i bisogni di ambienti indoor sani dal punto di vista igienico-sanitario (ventilazione meccanica controllata, correzione dei ponti termici,...)</p>
1	1) Aree "adatte" ad ospitare l'installazione di impianti di produzione ed accumulo di energia elettrica coerentemente con gli obiettivi di decarbonizzazione e di contenimento del consumo di suolo
a	Risulta opportuno individuare criteri e priorità nella L'osservazione è in parte recepita. Già nel Al par. 6.1 viene esposta la valutazione degli localizzazione degli impianti, ad esempio di quelli di documento preliminare ed ora nel INPER, sia nelle effetti in relazione alle tipologie di fonte produzione (fotovoltaici,...), di accumulo dell'energia, valutazioni sottese alle elaborazioni degli scenari ..., misurando impatti e positività nei confronti della di Piano sia in quelle inerenti il fotovoltaico, sono qualità dell'aria, del consumo della risorsa suolo, della state individuate specifiche priorità di sviluppo valenza paesaggistico-ambientale, contenimento degli delle rinnovabili sul territorio. Si rimanda inoltre alcuni effetti negativi connessi al cambiamento alle valutazioni fatte in ordine alle possibili

climatico (isola di calore, frequenza condizioni di traiettorie di raggiungimento degli obiettivi sulla disagio fisico, ...),... Ad esempio per il fotovoltaico si nuova potenza da fonte rinnovabile e ritiene prioritario ricorrere alle superfici specificatamente riconducibili al fotovoltaico. impermeabilizzate esistenti, evitando di interessare il Piano non ha, peraltro, tra i propri obiettivi la aree potenzialmente utilizzabili per produzione food o pianificazione della localizzazione di nuovi impianti sul territorio, e rimanda l'individuazione delle aree idonee all'installazione degli impianti alimentati a fonti energetiche rinnovabili alle disposizioni nazionali e regionali in materia, in coerenza alle disposizioni di cui al D.Lgs n. 199/21.

b Si propone inoltre di favorire l'installazione di pannelli L'osservazione è in parte recepita. Già nel La valutazione egli scenari/alternative è trattata solari su edifici pubblici, parcheggi, edifici civili- documento preliminare ed ora nel NPER, sia nelle al cap. 7. industriali-commerciali, aree dismesse (cave valutazioni sottese alle elaborazioni degli scenari abbandonate, ex discariche, etc...) e lungo i percorsi di Piano sia in quelle inerenti il fotovoltaico, sono autostradali (ad esempio scarpate adiacenti alla sede state individuate specifiche priorità di sviluppo di transito) con sostituzione/integrazione dei pannelli delle rinnovabili sul territorio. Si rimanda inoltre laterali esistenti - fonoassorbenti o di mascheramento. alle valutazioni fatte in ordine alle possibili traiettorie di raggiungimento degli obiettivi sulla nuova potenza da fonte rinnovabile e specificatamente riconducibili al fotovoltaico. La vigente normativa statale già favorisce, prevedendo tra l'altro la massima semplificazione procedurale, l'installazione di impianti su copertura (fino a 200KW) e di impianti a terra da ubicarsi su aree produttive e/o compromesse senza limiti di potenza. Specifici criteri di localizzazione non sono trattati nel piano in quanto il piano energetico è un piano settoriale programmatico che definisce le linee di indirizzo e di coordinamento della programmazione energetica.

c Considerato inoltre che la sola installazione di pannelli fotovoltaici non consente la disponibilità di energia rimanda alle azioni di Piano previste nella fotovoltaica sufficiente rispetto al fabbisogno di Dimensione della sicurezza energetica ove sono energia nelle fasce orarie serali e notturne, nonché ricorrenti i riferimenti allo stoccaggio e nelle giornate caratterizzate da insufficiente all'efficientamento delle reti. soleggiamento della produzione, in particolar modo Sono previste in particolare: nei mesi invernali, si propone di incentivare i sistemi di Progettazione partecipata di interventi su reti accumulo dell'energia elettrica e gli altri sistemi elettriche con il Transmission System Operator alternativi di produzione di energia elettrica e tecnica per lo sviluppo efficiente delle infrastrutture per con limitata emissione di CO2 che possono essere la trasmissione dell'energia utilizzati quando la produzione fotovoltaica è Progettazione partecipata di interventi su reti elettriche con i distributori per lo sviluppo efficiente delle infrastrutture per la trasmissione dell'energia

Progettazione partecipata di interventi su reti del gas anche al fine di migliorare la connettività delle reti di gas naturale, fattore necessario per agevolare l'immissione e distribuzione del biometano

Attività di concertazione partecipata finalizzata a integrare la rete con sistemi di stoccaggio dell'energia, favorendo la loro diffusione

Promozione delle smart grid

Investimenti per reti ed infrastrutture - realizzazione di reti elettriche e del gas

interventi volti ad aumentare la resilienza della rete elettrica, in particolare la rete di distribuzione, agli eventi meteorologici estremi, nonché a ridurre la probabilità di interruzioni prolungate della fornitura elettrica e limitare le conseguenze sociali ed economiche negative per le aree interessate.

Rafforzamento Smart Grid.

Il NPER interviene inoltre sul tema dell'idrogeno verde; sul punto si rinvia alle azioni di Piano previste nella Dimensione Decarbonizzazione, tema idrogeno verde.

d I criteri di localizzazione di dettaglio, inoltre, Osservazione non recepita in quanto il piano Al par. 6.1 viene esposta la valutazione degli dovrebbero essere integrati, almeno per alcune energetico è un piano settoriale programmatico effetti in relazione alle tipologie di fonte. tipologie di impianti (es. impianti di biogas in aree che definisce le linee di indirizzo e di L'analisi richiesta in merito agli impianti agricole a ridosso di aree residenziali/urbanizzate), con coordinamento della programmazione odorigeni è più attinente a successive fasi un approccio valutativa che preveda anche la stima energetica. Per tale motivazione il piano in autorizzative che saranno in grado di cogliere la ante-operam degli impianti, singoli e complessivi, con argomento non si pone come obiettivo la specificità dei luoghi.

particolare attenzione per quello odorigeno, al fine di pianificazione della localizzazione di nuovi poter superare - in presenza di un calcolo documentato impianti alimentati a fonti rinnovabili nel - l'approccio della prevenzione basata esclusivamente territorio, pertanto per sua natura non può tener su un criterio fondato sul rispetto di una distanza conto di specificità su scala prettamente locale.

Per tale motivazione si rimanda alle valutazioni effettuate in ordine all'installazione del singolo impianto in sede di specifico iter autorizzativo ed alla regolamentazione specifica di settore. Infine, rispetto agli impianti alimentati a biogas si segnala che la DGR n. 856/2012, limitatamente agli impianti ubicati in zona agricola, fornisce già dei criteri per le fasce di rispetto degli impianti da case sparse e centri abitati.

2) Produzione locale e uso intelligente dei sistemi di accumulo e distribuzione

a Si ritiene opportuno diffondere e promuovere la L'osservazione è recepita nell'ambito delle azioni produzione solare collegata all'autoconsumo di NPER e in particolare si rimanda alle azioni (individuale e di comunità energetica, rif. punto 3) e dimensione decarbonizzazione Obiettivo allo, stoccaggio energetico mediante soluzioni locali o strategico Sviluppo dell'autoconsumo diffuso. Le innovative (rif. punto 8) tenuto conto che la captazione azioni proposte in tema di autoconsumo diffuso dell'energia solare per utilizzi diretti (termici ed sono in linea alla normativa nazionale e alla L.R. elettrici) presenta un elemento intrinseco che ne limita 16/2022.

la diffusione in quanto, come da dati GSE, la Per quanto concerne il tema dello stoccaggio si produzione è significativamente maggiore nel periodo rimanda alle azioni di Piano previste nella estivo (over-generation) mentre si ha una ridotta Dimensione della sicurezza energetica ove sono produzione nel periodo invernale (circa 1/3 di quella ricorrenti i riferimenti allo stoccaggio e estiva), quando si hanno le maggiori necessità di all'efficientamento delle reti.

Sono previste in particolare:

b	<p>Appare, altresì, fondamentale pianificare i sistemi di Progettazione partecipata di interventi su reti Al par. 6.1 viene esposta la valutazione degli produzione e la gestione delle reti di distribuzione di elettriche con il Transmission System Operator effetti in relazione alle tipologie di fonte energia in modo automatizzato, e preferibilmente per lo sviluppo efficiente delle infrastrutture per comprese le reti di distribuzione locale tramite comunità energetiche, mediante la trasmissione dell'energia digitalizzazione e la portabilità, riducendo anche i Progettazione partecipata di interventi su reti tempi e le distanze, azzerando i rischi e minimizzando elettriche con i distributori per lo sviluppo efficiente delle infrastrutture per la trasmissione dell'energia</p>
	<p>Progettazione partecipata di interventi su reti del gas anche al fine di migliorare la connettività delle reti di gas naturale, fattore necessario per agevolare l'immissione e distribuzione del biometano</p>
	<p>Attività di concertazione partecipata finalizzata a integrare la rete con sistemi di stoccaggio dell'energia, favorendo la loro diffusione Promozione delle smart grid Investimenti per reti ed infrastrutture - realizzazione di reti elettriche e del gas interventi volti ad aumentare la resilienza della rete elettrica, in particolare la rete di distribuzione, agli eventi meteorologici estremi, nonché a ridurre la probabilità di interruzioni prolungate della fornitura elettrica e limitare le conseguenze sociali ed economiche negative per le aree interessate.</p>
3	<p>Rafforzamento Smart Grid.</p> <p>3) Sensibilizzazione e promozione della produzione da fonti rinnovabili e a basse emissioni di CO₂, dell'efficientamento energetico degli edifici e del rinnovamento degli impianti</p>
a	<p>Tenuto conto che le attuali tecnologie per lo sfruttamento dell'energia rinnovabile e/o a basse emissioni di CO₂ per produrre energia elettrica o termica, permettono di realizzare impianti dimensionati sui fabbisogni locali o di area vasta, e le tecnologie per il risparmio energetico (elettrico e termico) e dei consumi non solo energetici permettono di realizzare edifici isolati termicamente e efficienti (pompe di calore e caldaie a condensazione, energetica e Linea di intervento</p> <p>Le iniziative indicate rientrano nelle attività informativa prevista nell'ambito del Piano e riconducibile anche alle azioni indicate l'Obiettivo strategico Diffondere la cultura Attività informative, formative e Gestione razionale e riqualificazione</p>

elettrodomestici di classe energetica efficiente, tecnica per operatori e Formazione tecnica per riduzione degli sprechi e delle inefficienze, ...), si ritiene utilizzatori.

opportuno
che:
queste soluzioni siano rese conosciute e agevolate localmente, e tenute aggiornate;

b	sia promossa l'autoproduzione e l'autoconsumo anche in forma collettiva agevolando e supportando le cosiddette comunità energetiche;	L'osservazione è recepita nell'ambito delle azioni di NPER e in particolare si rimanda alle azioni dimensione decarbonizzazione Obiettivo strategico Sviluppo dell'autoconsumo diffuso. Le azioni proposte sono in linea alla normativa nazionale e alla L.R. 16/2022. /
c	siano organizzati interventi di educazione sanitaria rivolti alla popolazione allo scopo di risparmio energetico e all'efficienza energetica compromettere la qualità dell'aria e sanitaria;	L'osservazione è recepita. Le iniziative indicate al perseguibili dai singoli rientrano nelle attività / informativa prevista nell'ambito del Piano e riconducibile anche alle azioni indicate con l'Obiettivo strategico Diffondere la cultura energetica, tema Attività informative, formative e culturali, Linea di intervento Gestione razionale dell'energia, efficientamento e riqualificazione energetica /
d	sia promossa l'adozione di soluzioni di indoor negli ambienti, in particolare (scuole, strutture sanitarie, uffici,...), attraverso sistemi controllata (VMC) con riscaldamento a bassa temperatura (es. radiante);	L'osservazione è recepita. Le iniziative indicate sono riconducibili anche alle azioni indicate con l'Obiettivo strategico Efficienza energetica, Obiettivo Strategico Ridurre i consumi energetici, Linea di intervento Gestione razionale di dell'energia, efficientamento e riqualificazione energetica nonché Formazione tecnica per operatori e utilizzatori. /
e	siano promosse le iniziative degli impianti esistenti;	L'osservazione è stata recepita nelle analisi di Piano e nella elaborazione degli scenari di piano. Di conseguenza sono state approntate svariate azioni di Piano coerenti alla finalità indicata (Obiettivo Strategico Aumentare la quota di energia prodotta da fonti rinnovabili e vettori energetici verdi - Linea di intervento Revamping/repowering degli impianti esistenti). /

f riguardo l'ambito dei biocombustibili (ricomprensive L'osservazione è stata recepita nelle analisi di i diversi vettori energetici variegati per loro Piano e nella elaborazione degli scenari di piano. composizione e presenti in forma solida, liquida o Di conseguenza sono state approntate svariate gassosa, che vengono prodotti da materia organica) azioni di Piano coerenti alla finalità indicata siano promossi l'aggiornamento e il rinnovamento (Obiettivo Strategico Aumentare la quota di degli impianti in ottica di miglioramento dell'energia prodotta da fonti rinnovabili e vettori rendimento e, in particolare, di limitazione delle energetici verdi - Linea di intervento emissioni includendo la necessità di una corretta e Revamping/repowering degli impianti esistenti) nonché in tema di formazione tecnica per periodica manutenzione.

4) Mobilità sicura e sostenibile L'osservazione è recepita nelle valutazioni sottese Il settore della mobilità riveste un ruolo importante sia alla costruzione dello scenario di policy nonché in termini di contributo all'inquinamento atmosferico e nelle azioni di NPER previste relativamente al benessere in generale sia in termini di consumi di all'obiettivo strategico Rendere il trasporto green. risorse
energetiche. Le misure individuate nel NPER risultano peraltro In quest'ambito sono importanti gli interventi di in linea alla recente pianificazione di settore ottimizzazione (fluidificazione e messa in sicurezza) dei specifici, in tema di trasporti e mobilità, cui si percorsi stradali tenendo conto delle esigenze di rimanda per i dettagli. sicurezza e di economicità delle diverse tipologie di utilizzatori (traffico merci, traffico di attraversamento, ecc.).

a Nei centri urbani, inoltre, accanto all'incentivazione L'osservazione è recepita nelle valutazioni sottese della diffusione dei mezzi di trasporto ad energia alla costruzione dello scenario di policy nonché elettrica e ibridi per migliorare la qualità dell'aria, è nelle azioni di NPER previste relativamente necessario investire in piani di mobilità urbana e all'obiettivo strategico Rendere il trasporto green. territoriale sostenibile, più efficienti, dando priorità Le misure individuate nel NPER risultano peraltro alla mobilità dolce (ciclo-pedonale, ad esempio in linea alla recente pianificazione di settore realizzando percorsi ciclabili sicuri e parcheggi per specifici, in tema di trasporti e mobilità, cui si biciclette controllati), promuovendo la mobilità rimanda per i dettagli. collettiva con mezzi di trasporto ecologici e razionalizzando gli spostamenti con l'obiettivo di ridurre la congestione e gli spostamenti con veicoli a motore privati, anche agendo con gli strumenti del "Piano scuola" e "Piano casa lavoro" coinvolgendo i mobility manager delle Aziende e degli Enti.

b	<p>In prospettiva regionale il Veneto si presta per L'osservazione è recepita nelle valutazioni sottese sviluppare progetti di intermodalità ferro/gomma che alla costruzione dello scenario di policy nonché favoriscano le scelte orientate alla mobilità sostenibile nelle azioni di NPER previste relativamente (es. organizzazione del trasporto ferroviario secondo all'obiettivo strategico Rendere il trasporto green. una logica di metropolitana di superficie e di Le misure individuate nel NPER risultano peraltro interconnessione con il trasporto pubblico o il sistema in linea alla recente pianificazione di settore ciclopodonale mediante bike-station/bike park, ecc.) specifica, in tema di trasporti e mobilità, cui si tenuto conto della necessità di promuovere rimanda per i dettagli.</p> <p>l'elettrificazione delle linee ferroviarie che ne sono attualmente prive (es. Vicenza-Schio, Bassano del Grappa-Trento, ecc.) ed assicurare collegamenti efficienti e sostenibili tra i diversi bacini (es. altopiano, bassanese, alto-vicentino).</p>	/
5	<p>5) Sistema pubblico e produttivo, industriale, L'osservazione è recepita nelle valutazioni sottese direzionale e agro-zootecnico (allevamenti,...) alla costruzione dello scenario di policy nonché Appare necessario promuovere la riqualificazione nelle azioni di NPER previste relativamente energetica per il contenimento dei consumi sia nella all'obiettivo strategico Ridurre i consumi pubblica amministrazione sia nell'industria, nel energetici, temi Settore industria e commercio, commercio, nei trasporti e in agricoltura (mediante Settore civile, Settore pubblico (non residenziale e azioni di efficientamento energetico dei processi residenziale) e Linea di intervento Illuminazione produttivi e operativi) e, più in generale, incentivare la pubblica.</p> <p>riqualificazione dei sistemi di produzione di calore industriale e civile. Sul fronte pubblico è necessario sfruttare al meglio l'efficientamento del sistema di illuminazione pubblica comunale e non solo.</p>	/
a	<p>Per ciò che riguarda, in particolare, il settore della L'osservazione non è recepita nell'ambito del produzione zootecnica appare necessario fornire NPER; nel merito si segnala che la DGR n. indirizzi per la gestione razionale dei reflui, mirando al 813/2021 mira già a garantire l'uso razionale degli recupero energetico per mezzo di impianti per la effluenti zootecnici, anche nell'ottica dello produzione di biogas e, nel contempo, favorire la sviluppo delle agroenergie realizzazione di sistemi integrati o consorziati per la cogenerazione anche con il coinvolgimento dei Comuni.</p>	/
6	<p>6) Altre fonti rinnovabili</p> <p>In linea generale appare importante individuare con metodo SWOT la sostenibilità dei vari scenari nell'utilizzo delle diverse fonti di energia rinnovabile, in base anche agli impatti ambientali delle stesse e agli aspetti sanitari conseguenti.</p>	<p>L'analisi degli scenari e delle alternative di Piano è trattata al Cap. 7.</p> <p>/</p>

a	<p>Si ritiene opportuno, piuttosto, adottare un approccio il tema del presente parere non è trattato nel mirato ai diversi ambiti territoriali, pertanto sarebbe NPER in quanto questo è un piano settoriale utile un'analisi delle potenzialità di ciascuna fonte programmatico, che definisce le linee di indirizzo rinnovabile a seconda delle caratteristiche sito e di coordinamento della programmazione specifiche quali quelle geografiche, idrogeologiche, energetica, non ponendosi come obiettivo la idrauliche, geotermiche, di esposizione ai venti e al pianificazione della localizzazione di nuovi sole, della disponibilità di risorse forestali sostenibili, impianti alimentati a fonti rinnovabili nella vicinanza al mare, in relazione anche con il tipo di territorio.</p> <p>urbanizzazione e di industrie, con le caratteristiche di consumo energetico e con la tipologia di impianti esistenti del territorio interessato.</p>
b	<p>In detto contesto potrebbe risultare di supporto il tema del presente parere non è trattato nell'adozione di decisioni consapevoli produrre NPER in quanto questo è un piano settoriale cartografie indicative sulla potenzialità di sfruttamento programmatico, che definisce le linee di indirizzo di particolari forme di energia (es. geotermia anche a e di coordinamento della programmazione bassa entalpia, sfruttamento delle maree, ecc.) e energetica, non ponendosi come obiettivo la adottare linee guida per la realizzazione degli pianificazione della localizzazione di nuovi interventi tenendo conto anche della possibile impianti alimentati a fonti rinnovabili nel vulnerabilità dei contesti.</p>
7	<p>7) Gestione del verde Il tema del presente parere non è trattato nel</p> <p>Accanto ai regolamenti comunali sul verde pubblico e NPER in quanto presenta risvolti prevalentemente privato, veri e propri Piani del verde, sia locali che legati alla gestione ambientale ed ecosistemica sovraordinati, meriterebbero di essere elaborati, e ove delle aree verdi in rapporto alla pianificazione esistenti inseriti, in un quadro programmatico urbanistica comunale e regionale, già trattate regionale unificato, in un Piano Regionale del Verde e nell'ambito del Piano Territoriale Regionale di della Forestazione che preveda misure specifiche sia Coordinamento-PTRC adottato.</p> <p>per la pianura urbanizzata (mirate, a esempio, alla in tal senso, da circa tre anni è attivo il Tavolo naturalizzazione di aree dismesse, alla rigenerazione Verde in DPT per la valutazione, condivisione ed urbana e alla riqualificazione del verde, al elaborazione di buone pratiche per la gestione e mantenimento e rafforzamento di cinture verdi l'implementazione del verde nelle nostre città. In agricole e forestali nell'intorno di aree a urbanizzazione data 22/11/2023 si è svolto un Convegno a diffusa) sia per la montagna in relazione alla gestione Venezia dal tema "Alberi e città" con lo scopo di delle aree boscate.</p> <p>sensibilizzare il territorio anche rispetto a quanto sviluppato all'interno del Tavolo</p>
a	<p>Si ritiene da adottare un approccio scientificamente il tema del presente parere non è trattato nel supportato per una pianificazione strutturata del verde NPER in quanto presenta risvolti prevalentemente inteso nella sua accezione europea di "infrastruttura", legati alla gestione ambientale ed ecosistemica utile anche in chiave di mitigazione (riduzione effetto delle aree verdi in rapporto alla pianificazione isola di calore, rif punto 1) di miglioramento della urbanistica comunale e regionale, già trattate</p>

qualità, territoriale e urbana, e di razionale gestione nell'ambito del Piano Territoriale Regionale di del sistema acqua.

Coordinamento-PTRC adottato.

In tal senso, da circa tre anni è attivo il Tavolo Verde in DPT per la valutazione, condivisione ed elaborazione di buone pratiche per la gestione e l'implementazione del verde nelle nostre città. In data 22/11/2023 si è svolto un Convegno a Venezia dal tema "Alberi e città" con lo scopo di sensibilizzare il territorio anche rispetto a quanto sviluppato all'interno del Tavolo

8	8) L'energia idroelettrica rappresenta una tipologia di NPER; pur ricordando che per gli impianti climatica regionale, al par. 4.5 gli apporti idrici e energia molto utilizzata in regione, tuttavia la siccità idroelettrici si prevedono revamping/repowering l'aspetto quantitativo della risorsa. degli ultimi anni e le altre conseguenze del degli impianti esistenti, nel rispetto della cambiamento climatico provocano dirette normativa vigente in tema di Deflusso Ecologico e conseguenze sulla gestione della matrice acqua con di riassegnazione delle concessioni, si rimanda alle probabili ripercussioni negative sulla sua disponibilità azioni di Piano specifiche sul tema idroelettrico. futura (superficiale e sotterranea). Ciò richiede un attento approfondimento nella gestione di questo bene comune con la probabile necessità di rivedere alcune ipotesi di sfruttamento per garantire l'equilibrio ambientale, l'uso potabile e quello irriguo.	Risorse idriche Il tema oggetto del presente parere è recepito nel Al cap. 4 par. 4.3 è trattata la situazione
a	Nel contesto della più generale gestione delle acque si Il tema del presente parere non è trattato nel potrebbe valutare la possibilità, nei contesti territoriali piano in quanto il piano energetico è un piano orograficamente e idrologicamente idonei, di integrare settoriale programmatico che definisce le linee di i sistemi di laminazione e i bacini di accumulo delle indirizzo e di coordinamento della acque per la prevenzione delle esondazioni, con lo programmazione energetica. Per tale motivazione stoccaggio di energia solare mediante conversione in il piano in argomento non si pone come obiettivo energia potenziale attraverso il sollevamento di volumi la pianificazione della localizzazione di impianti ed d'acqua tra bacini limitrofi posti a quote differenti. interventi nel territorio.	/
ULSS 8	28/12/2022	133069
1	1) Aree idonee ad ospitare l'installazione di impianti di produzione elettrica da fonte rinnovabile e consumo di suolo:	
a	...individuare criteri e priorità nella localizzazione degli L'osservazione è in parte recepita. Già nel L'analisi degli scenari e delle alternative di Piano impianti, ad esempio quelli fotovoltaici, in coerenza documento preliminare ed ora nel NPER, sia nelle è trattata al Cap. 7. con la pianificazione esistente (es. PTRC 2020, L.R. valutazioni sottese alle elaborazioni degli scenari 17/2022, ...), tenuto conto della necessità di tutelare la di Piano sia in quelle inerenti il fotovoltaico, sono risorsa suolo, sia per l'intrinseca valenza ambientale, state individuate specifiche priorità di sviluppo	

ecologica o agricola, sia per il contenimento di alcuni delle rinnovabili sul territorio. Si rimanda inoltre effetti negativi connessi al cambiamento climatico alle valutazioni fatte in ordine alle possibili (isola di calore, frequenza condizioni di disagio fisico, traiettorie di raggiungimento degli obiettivi sulla ...), puntando, quindi, a sfruttare le superfici esistenti in nuova potenza da fonte rinnovabile e già utilizzate e impermeabilizzate.

specificatamente riconducibili al fotovoltaico. Compatibilmente con le prescrizioni e le indicazioni dettate dalla norma nazionale vigente, in una fase attuativa si valuterà la possibilità di far emergere l'aspetto paesaggistico o il più corretto inserimento nel territorio, anche attraverso delle specifiche linee guida dove si espliciteranno ed indicheranno elementi di mitigazione e buone pratiche. Con riferimento a tale tipologia di impianto FER, occorre tenere conto del fatto che Ispra nel report sul consumo di suolo 2023, individua un Sistema di classificazione del consumo di suolo che comprende:

- gli "Impianti fotovoltaici a terra" quale forma di consumo di suolo reversibile;
- gli "Impianti fotovoltaici a bassa densità" quale forma di copertura non inclusi nel consumo di suolo.

Preme evidenziare che tali interventi sono realizzati nel rispetto, oltre di quanto previsto nella normativa nazionale, di quanto previsto nell'ambito della LR 17/2022. La legge regionale in argomento, al fine di preservare il suolo agricolo quale risorsa limitata e non rinnovabile, individua all'art. 3 tra le aree con indicatori di presuntiva non idoneità le aree agricole di pregio, le aree interessate da produzioni agroalimentari di qualità, i paesaggi rurali di interesse storico, i paesaggi agrari storici e terrazzati. Peraltro, l'art. 3 della L.R. 17/2022 individua tra gli "indicatori di presuntiva non idoneità" anche le aree tutelate ai sensi del D.Lgs n. 42/04.

b	<p>..rendere obbligatoria/prioritaria l'installazione di L'osservazione è recepita nell'ambito del NPER L'analisi degli scenari e delle alternative di Piano pannelli solari sui tetti delle strutture pubbliche e di che, di fatto, non può che tener conto di quanto è trattata al Cap. 7. incentivare quella su edifici industriali-commerciali, già disposto a livello nazionale in tema di aree grandi parcheggi, anche privati, aree dismesse (cave idonee (rif. art. 20 d.lgs. 199/2021). Rispetto al abbandonate, ex discariche, terreni inutilizzabili dal tema dei benefici fiscali si segnala che punto di vista agricolo etc.) e lungo i percorsi l'argomento non rientra tra le competenze autostradali (ad esempio scarpate adiacenti alla sede regionali. di transito) con sostituzione/integrazione dei pannelli laterali esistenti - fonoassorbenti o di mascheramento. Analogamente andrà incentivata l'installazione sui tetti delle case private con possibilità di accesso a benefici fiscali.</p>
c	<p>I criteri di localizzazione di dettaglio, inoltre, Osservazione non recepita in quanto il piano Al par. 6.1 viene esposta la valutazione degli dovrebbero contemplare, almeno per alcune tipologie energetico è un piano settoriale programmatico effetti in relazione alle tipologie di fonte. di impianti (es. impianti di biogas in aree agricole a che definisce le linee di indirizzo e di In merito all'aspetto odorigeno si ricorda la ridosso di aree residenziali/urbanizzate), un approccio coordinamento della programmazione recente emanazione del Decreto Direttoriale del valutativo che preveda la stima ante-operam degli energetica. Per tale motivazione il piano in Ministero Ambiente n. 309/2023 Autorizzazione impianti, singoli e complessivi, con particolare argomento non si pone come obiettivo la all'emissioni in atmosfera indirizzi per attenzione per quello odorigeno, superando un pianificazione della localizzazione di nuovi l'applicazione dell'art. 272 bis del D. Lgs. approccio limitato al rispetto formale di distanze impianti alimentati a fonti rinnovabili nel 152/2006 in materia di emissioni odorigene di predefinite. territorio, pertanto per sua natura non può tener impianti e attività. conto di specificità su scala prettamente locale. Per tale motivazione si rimanda alle valutazioni effettuate in ordine all'installazione del singolo impianto in sede di specifico iter autorizzativo ed alla regolamentazione specifica di settore. Rispetto infine agli impianti alimentati a biogas si segnala che la DGR n. 856/2012, limitatamente agli impianti ubicati in zona agricola, fornisce già dei criteri per le fasce di rispetto degli impianti da case sparse e centri abitati. Per quanto concerne la valutazione degli impatti ambientali, il Piano viene sottoposto a VAS, mentre per i singoli progetti (peraltro non individuati dal Piano) dovrà essere effettuata, in via preliminare la VIA.</p>
2	<p>2) Produzione locale e uso intelligente dei sistemi di accumulo e distribuzione</p>

a Si ritiene opportuno diffondere e promuovere la produzione solare collegata all'autoconsumo di NPER e in particolare si rimanda alle azioni (individuale e di comunità energetica, rif. punto 3) e dimensione decarbonizzazione Obiettivo allo stoccaggio energetico mediante soluzioni locali o strategico Sviluppo dell'autoconsumo diffuso. Le innovative (rif. punto 8) tenuto conto che la captazione azioni proposte sono in linea alla normativa dell'energia solare per utilizzi diretti (soprattutto nazionale e alla L.R. 16/2022. Rispetto alle temici, ma anche elettrici) presenta un elemento soluzioni innovative si faccia invece riferimento a intrinseco che ne limita la diffusione in quanto, come quanto previsto nelle azioni di NPER nella da dati GSE, la produzione è significativamente Dimensione Ricerca Innovazione e competitività, maggiore nel periodo estivo (overgeneration) mentre obiettivo strategico Investimenti per ricerca e si ha una scarsa produzione nel periodo invernale, che innovazione della Regione del Veneto in una è quello di maggiore richiesta per i fabbisogni temici di logica di Transizione verde e Promuovere la riscaldamento.

b Appare, altresì, fondamentale pianificare le reti di L'osservazione è recepita nell'ambito del NPER; si distribuzione di energia coerentemente con la scelta rimanda alle azioni di Piano previste nella della decarbonizzazione e gestire la distribuzione di Dimensione della sicurezza energetica ove sono energia in modo automatizzato mediante la ricorrenti i riferimenti allo stoccaggio e digitalizzazione, riducendo anche i tempi e le distanze, all'efficientamento delle reti. azzerando i rischi e minimizzando l'impatto Sono previste in particolare:

- Progettazione partecipata di interventi su reti elettriche con il Transmission System Operator per lo sviluppo efficiente delle infrastrutture per la trasmissione dell'energia
- Progettazione partecipata di interventi su reti elettriche con i distributori per lo sviluppo efficiente delle infrastrutture per la trasmissione dell'energia
- Progettazione partecipata di interventi su reti del gas anche al fine di migliorare la connettività delle reti di gas naturale, fattore necessario per agevolare l'immissione e distribuzione del biometano
- Attività di concertazione partecipata finalizzata a integrare la rete con sistemi di stoccaggio dell'energia, favorendo la loro diffusione
 - Promozione delle smart grid
 - Investimenti per reti ed infrastrutture
- Realizzazione di reti elettriche e del gas
- Interventi volti ad aumentare la resilienza della rete elettrica, in particolare la rete di

distribuzione, agli eventi meteorologici estremi, nonché a ridurre la probabilità di interruzioni prolungate della fornitura elettrica e limitare le conseguenze sociali ed economiche negative per le aree interessate.

- Rafforzamento Smart Grid. Il NPER interviene inoltre sul tema dell'idrogeno verde; sul punto si rinvia alle azioni di Piano previste nella Dimensione Decarbonizzazione, tema idrogeno verde. Inoltre, nella definizione del set di indicatori per il monitoraggio di processo ed energetico del NPER, nel caso dell'obiettivo strategico *Aumentare la sicurezza energetica attraverso la diversificazione, lo sviluppo efficiente della rete e la diffusione di nuovi vettori energetici*, sono stati individuati indicatori che descrivono in modo quanto più esaustivo lo stato della rete di distribuzione veneta, sia con riferimento alla sua stabilità, alla qualità e alla continuità del servizio fornito

3) Sensibilizzazione e promozione della produzione da fonti rinnovabili, dell'efficiamento energetico degli edifici e del rinnovamento degli impianti

a Tenuto conto che sono ormai mature sia le tecnologie L'osservazione è recepita. Le iniziative indicate e per lo sfruttamento dell'energia rinnovabile per perseguibili dai singoli rientrano nelle attività produrre energia elettrica o termica che permettono di formativa / informativa prevista nell'ambito del realizzare impianti dimensionati sui fabbisogni locali Piano e riconducibile anche alle azioni indicate sia le tecnologie per il risparmio energetico (elettrico e con l'Obiettivo strategico Diffondere la cultura termico) e dei consumi non solo energetici le quali energetica, tema Attività informative, formative e permettono di realizzare edifici isolati termicamente e culturali, Linea di intervento Gestione razionale con impianti efficienti (pompe di calore e caldaie a dell'energia, efficientamento e riqualificazione condensazione, elettrodomestici di classe energetica energetica: Per le agevolazioni previste efficiente, riduzione degli sprechi e delle inefficienze, nell'ambito del NPER si rimanda alle azioni di ...), si ritiene opportuno che: Piano alla Dimensione Efficienza Energetica.
- queste soluzioni siano rese conosciute e agevolate localmente;

b - sia promossa l'autoproduzione e l'autoconsumo L'osservazione è recepita nell'ambito delle azioni anche in forma collettiva agevolando e supportando le di NPER e in particolare si rimanda alle azioni cosiddette comunità energetiche; dimensione decarbonizzazione Obiettivo strategico Sviluppo dell'autoconsumo diffuso. Le

azioni proposte sono in linea alla normativa nazionale e alla L.R. 16/2022.

c	<p>- siano organizzati interventi di educazione sanitaria L'osservazione è recepita. Le iniziative indicate e rivolti alla popolazione allo scopo di sensibilizzare al perseguibili dai singoli rientrano nelle attività risparmio energetico e all'efficienza energetica senza formativa / informativa prevista nell'ambito del compromettere la qualità dell'aria e dell'acqua Piano e riconducibile anche alle azioni indicate con l'Obiettivo strategico Diffondere la cultura energetica, tema Attività informative, formative e culturali, Linea di intervento Gestione razionale dell'energia, efficientamento e riqualificazione energetica ...patto dei sindaci</p>	/
d	<p>- sia promossa l'adozione di soluzioni di L'osservazione è stata recepita nel NPER; si riqualificazione energetica e di miglioramento della rimanda alle azioni di Piano afferenti alla qualità dell'aria indoor negli ambienti, in particolare Dimensione Efficienza Energetica, obiettivo quelli collettivi (scuole, strutture sanitarie, socio- strategico Ridurre i consumi energetici, nei temi sanitarie e sociali, uffici,...), attraverso sistemi di Settore pubblico e Civile. ventilazione meccanica controllata (VMC) con recupero energetico e di riscaldamento a bassa temperatura (es. radiante);</p>	/
e	<p>- siano promosse le iniziative di revamping- L'osservazione è stata recepita nelle analisi di repowering degli impianti esistenti;</p>	/
f	<p>- riguardo l'ambito dei biocombustibili L'osservazione è recepita nell'ambito del NPER; si (ricomprendente i diversi vettori energetici, variegati rimanda in particolare alle azioni di NPER in tema per loro composizione e presenti in forma solida, di revamping repowering di impianti esistenti liquida o gassosa, che vengono prodotti da materia (Dimensione Decarbonizzazione - Linea di organica) siano promossi l'aggiornamento e il intervento Revamping/repowering di impianti rinnovamento degli impianti in ottica di miglioramento esistenti) ed in tema di formazione tecnica per del rendimento e, in particolare, di limitazione delle operatori e utilizzatori (linea di intervento emissioni includendo la necessità di una corretta e formazione tecnica per operatori e formazione periodica manutenzione.</p>	/
4	4) Mobilità sicura e sostenibile	

a	<p>Il settore della mobilità riveste un ruolo importante sia L'osservazione è stata recepita nelle analisi di in termini di contributo all'inquinamento atmosferico Piano e nella elaborazione degli scenari di piano. e al benessere in generale sia in termini di consumi di Di conseguenza sono state approntate svariate risorse energetiche. In quest'ambito sono importanti azioni di Piano coerenti alla finalità indicata gli interventi di ottimizzazione (fluidificazione e messa (dimensione Decarbonizzazione ed Efficienza in sicurezza) dei percorsi stradali tenendo conto delle Energetica, obiettivo strategico Ridurre i consumi diverse tipologie di utilizzatori (traffico merci, traffico energetici e Rendere il Trasporto green), in linea di attraversamento, ecc.).</p>	/
b	<p>Nei centri urbani, inoltre, accanto all'incentivazione L'osservazione è stata recepita nelle analisi di della diffusione dei mezzi di trasporto ad energia Piano e nella elaborazione degli scenari di piano. elettrica e ibridi per migliorare la qualità dell'aria, è Di conseguenza sono state approntate svariate necessario investire in piani di mobilità urbana e azioni di Piano coerenti alla finalità indicata territoriale sostenibile, più efficienti, dando priorità (dimensione Decarbonizzazione ed Efficienza alla mobilità dolce (ciclo-pedonale, a esempio Energetica, obiettivo strategico Ridurre i consumi realizzando percorsi ciclabili sicuri e parcheggi per energetici e Rendere il Trasporto green), in linea biciclette controllati), promuovendo la mobilità alla pianificazione settoriale regionale vigente. collettiva con mezzi di trasporto ecologici e razionalizzando gli spostamenti con l'obiettivo di ridurre la congestione e gli spostamenti con veicoli a motore privati, anche agendo con gli strumenti del "Piano scuola" e "Piano casa lavoro" coinvolgendo i mobility manager delle Aziende e degli Enti.</p>	/
c	<p>In prospettiva regionale il Veneto si presta per L'osservazione è stata recepita nelle analisi di sviluppare progetti di intermodalità ferro/gomma che Piano e nella elaborazione degli scenari di piano. favoriscano le scelte orientate alla mobilità sostenibile Di conseguenza sono state approntate svariate (es. organizzazione del trasporto ferroviario secondo azioni di Piano coerenti alla finalità indicata una logica di metropolitana di superaci e di (dimensione Decarbonizzazione ed Efficienza interconnessione con il trasporto pubblico o il sistema Energetica, obiettivo strategico Ridurre i consumi ciclopedonale mediante bike-station/bike park, ecc.) energetici e Rendere il Trasporto green), in linea tenuto conto della necessità di promuovere alla pianificazione settoriale regionale vigente. l'elettrificazione delle linee ferroviarie che ne sono attualmente prive (es. Vicenza-Schio, Bassano del Grappa-Trento, ecc.).</p>	/
5	<p>Sistema pubblico e produttivo, industriale, direzionale e agro-zootecnico (allevamenti,...)</p>	/
a	<p>Appare necessario promuovere il contenimento dei L'osservazione è recepita nelle valutazioni sottese consumi sia nella pubblica amministrazione sia alla costruzione dello scenario di policy nonché nell'industria, nel commercio, nei trasporti e in nelle azioni di NPER previste relativamente agricoltura (mediante azioni di efficientamento all'obiettivo strategico Ridurre i consumi energetico dei processi produttivi e operativi) e, più in energetici, temi Settore industria e commercio,</p>	/

generale, incentivare la riqualificazione dei sistemi di Settore civile, Settore pubblico (non residenziale e produzione di calore industriale e civile).

b Sul fronte pubblico è necessario sfruttare al meglio l'osservazione è recepita nelle azioni di NPER l'efficiamento del sistema di illuminazione pubblica previste relativamente all'obiettivo strategico comunale e non solo.

Ridurre i consumi energetici, temi Settore pubblico (non residenziale e residenziale) linea di intervento Gestione razionale dell'energia, efficientamento e riqualificazione energetica /

c Per ciò che riguarda, in particolare, il settore della L'osservazione non è recepita nel NPER. Rispetto produzione zootecnica appare necessario fornire alla previsione di impianti centralizzati, la loro indirizzi per la gestione più razionale dei reflui e degli realizzazioni esula dalle competenze regionali e, animali deceduti, mirando al recupero energetico per seppure prevista nei Programmi d'Azione Nitraty mezzo di impianti per la produzione di biogas e, nel approvati dalla Regione, non si registrano finora contempo, favorire la realizzazione di sistemi integrati iniziative per la difficoltà a catalizzare l'interesse o consorziati per la cogenerazione anche con il dei privati su iniziative collettive.

Nel merito si segnala che la DGR n. 813/2021 mira già a garantire l'uso razionale degli effluenti zootecnici, anche nell'ottica dello sviluppo delle agroenergie.

6) Altre fonti rinnovabili /

a ..importante individuare una gerarchia tra le diverse Nelle attività di elaborazione dei documenti di fonti di energia rinnovabile, in base agli impatti NPER, fin dalla stesura dei preliminari è stata ambientali delle stesse e agli aspetti sanitari individuata la potenzialità di ciascuna fonte conseguenti. Ad esempio il ricorso alle biomasse, rinnovabile in considerazione di fattori anche a seconda delle tipologie, può non essere una ambientali, tecnologici, sociali ed economici soluzione sostenibile in tutti i contesti e in tutte le attinenti. Per quanto concerne il tema della biomassa solida, nello specifico, nella elaborazione dello scenario di policy è stato mantenuto come vincolo massimo il livello di consumo attuale. Tale vincolo è in linea alla pianificazione regionale in tema di tutela e risanamento della qualità dell'aria e dovrà concretizzarsi nel rispetto della normativa e della disciplina specifica di settore.

Si segnala infine che il concetto di sostenibilità introdotto per accedere all'incentivazione delle provvidenze statali e comunitarie agli impianti termoelettrici (di prossima pubblicazione) e agli /

impianti di produzione di biometano dovrebbe superare l'osservazione.

b Si ritiene opportuno, piuttosto, adottare un approccio al tema del presente parere non è trattato nel mirato ai diversi ambiti territoriali, pertanto sarebbe piano in quanto il piano energetico è un piano utile un'analisi delle potenzialità di ciascuna fonte settoriale programmatico che definisce le linee di rinnovabile a seconda delle caratteristiche sito indirizzo e di coordinamento della specifiche quali quelle geografiche, idrogeologiche, programmazione energetica. Per tale motivazione idrauliche, geotermiche, di esposizione ai venti e al piano in argomento non si pone come obiettivo sole, della disponibilità di risorse forestali sostenibili, la pianificazione della localizzazione di nuovi della vicinanza al mare, in relazione anche con il tipo di impianti alimentati a fonti rinnovabili nel urbanizzazione e di industrie, con le caratteristiche di territorio, pertanto per sua natura non può tener consumo energetico e con la tipologia di impianti conto di specificità su scala prettamente locale. esistenti del territorio interessato.

c ..potrebbe risultare di supporto all'adozione di Il tema del presente parere non è trattato nel decisioni consapevoli produrre cartografie indicative piano in quanto il piano energetico è un piano sulla potenzialità di sfruttamento di particolari forme settoriale programmatico che definisce le linee di di energia (es. geotermia anche a bassa entalpia, indirizzo e di coordinamento della sfruttamento delle maree, ecc.) e adottare linee guida programmazione energetica. Per tale motivazione per la realizzazione degli interventi tenendo conto il piano in argomento non si pone come obiettivo anche della possibile vulnerabilità del contesto. la pianificazione della localizzazione di nuovi impianti alimentati a fonti rinnovabili nel territorio.

d valutare la promozione della produzione e dell'utilizzo Il tema dell'idrogeno verde è stato valutato e dell'idrogeno, fatta salva la possibile antieconomicità valorizzato negli scenari del NPER, sia nell'ambito della filiera che ne renderebbe improponibile l'utilizzo dello scenario di riferimento che di quello di rispetto allo sfruttamento e all'efficientamento dei policy, anche in considerazione degli esiti delle classici sistemi energetici. attività realizzate nell'ambito del progetto "Venezia Capitale Mondiale della Sostenibilità" e specificatamente nel cd CANTIERE IDROGENO.

e potrebbero essere esplorati gli aspetti legati alle Il tema oggetto della presente osservazione tecniche di recupero della CO2 emessa da impianti afferisce al carbon sink. Il tema del presente parere non è trattato nel NPER in quanto presenta risvolti prevalentemente legati alla ricerca-innovazione già trattati nell'ambito della Strategia di Specializzazione Intelligente – S3 adottata con Deliberazione n. 474 del 29 aprile 2022. Si segnala ad ogni buon conto che i temi segnalati sono ripresi nel capitolo dedicato all'impatto delle

tecnologie ed all'attività di ricerca nelle politiche energetiche.

7) Gestione del verde

a Accanto ai regolamenti comunali sul verde pubblico e il tema del presente parere non è trattato nel privato, veri e propri Piani del verde, sia locali che NPER in quanto presenta risvolti prevalentemente sovraordinati, meriterebbero di essere elaborati, e ove legati alla gestione ambientale ed ecosistemica esistenti inseriti, in un quadro programmatico delle aree verdi in rapporto alla pianificazione regionale unificata, in un Piano Regionale del Verde e urbanistica comunale e regionale, già trattate della Forestazione che preveda misure specifiche per la nell'ambito del Piano Territoriale Regionale di pianura urbanizzata mirate, a esempio, alla Coordinamento-PTRC adottato. naturalizzazione di aree dismesse, alla rigenerazione La programmazione forestale regionale è normata urbana e alla riqualificazione del verde, al dall'art. 35 della legge forestale regionale (L.R. mantenimento e rafforzamento di cinture verdi 52/1978) ed attualmente è in fase di stesura il agricole e forestali nell'intorno di aree a urbanizzazione nuovo Programma Forestale Regionale redatto in diffusa, con un approccio scientificamente supportato coerenza con la Strategia Forestale Nazionale, per una pianificazione strutturata del verde inteso strategia che prevede diverse azioni operative e nella sua accezione europea di "infrastruttura", utile azioni specifiche inerenti i boschi pianiziali e le anche in chiave di mitigazione (riduzione effetto isola foreste urbane e periurbane. La pianificazione di calore, rif. punto 1) e miglioramento della qualità forestale segue le regole di quanto previsto territoriale e urbana.

all'articolo 23 della legge suddetta e dall'articolo 5 delle Prescrizioni di Massima e Polizia Forestale (Reg. reg. n. 2/2020), e prevede la redazione di piani forestali di indirizzo territoriale, che hanno prevalente funzione conoscitiva del patrimonio boschivo esistente in un determinato contesto territoriale e di piani di riassetto forestali, che mirano alla gestione delle singole proprietà forestali.

8) Risorse idriche

a L'energia idroelettrica rappresenta una tipologia di L'osservazione risulta di fatto recepita nel NPER in energia molto utilizzata in regione, tuttavia la siccità quanto per gli impianti idroelettrici si prevedono degli ultimi anni e le altre conseguenze del revamping/repowering degli impianti esistenti, cambiamento climatico provocano dirette nel rispetto della normativa vigente in tema di conseguenze sulla gestione della matrice acqua con Deflusso Ecologico e di riassegnazione delle probabili ripercussioni negative sulla sua disponibilità concessioni. futura (superficiale e sotterranea). Ciò richiede un attento approfondimento nella gestione di questo bene comune con la probabile necessità di rivedere /

alcune ipotesi di sfruttamento per garantire l'equilibrio ambientale, l'uso potabile e quello irriguo.

9

si raccomanda l'adozione di iniziative di informazione, L'osservazione è recepita. Le iniziative indicate e formazione e culturali rivolte a diversi soggetti: da perseguibili dai singoli rientrano nelle attività gruppi specifici (categorie professionali, di consumo, di formativa / informativa prevista nell'ambito del utenza) fino al grande pubblico.

Piano e riconducibile anche alle azioni indicate con l'Obiettivo strategico Diffondere la cultura energetica, tema Attività informative, formative e culturali, Linea di intervento Gestione razionale dell'energia, efficientamento e riqualificazione energetica /