

Interreg



UNIONE EUROPEA
EVROPSKA UNIJA

ITALIA-SLOVENIJA



SECAP

Progetto strategico co-finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale
Strateški projekt sofinancira Evropski sklad za regionalni razvoj

L'ESPERIENZA DEL PROGETTO SECAP:

*Strategie di Mitigazione
e Adattamento*

Volume

1

MITIGAZIONE

IZKUŠNJE PROJEKTA
SECAP:

*Strategije blaženja
in prilagajanja*

Zvezek

1

BLAŽENJE



www.regione.fvg.it



www.unioncameredelveneto.it



www.units.it



www.golea.si



www.areasciencepark.it



www.leag.si



www.cittametropolitana.ve.it



www.rralur.si



www.planningclimatechange.org/en



www.pivka.si



@SECAPproject



@SECAPproject



www.ita-slo.eu/SECAP

Book Title

L'esperienza del progetto SECAP: Strategie di Mitigazione e Adattamento. Volume 1. Mitigazione / Izkušnje projekta SECAP: Strategije blaženja in prilagajanja: 1. zvezek Blaženje

Name of the Project

SECAP - Supporting energy and climate adaptation policies

www.ita-slo.eu/en/secap

Project activity

WP 3.1 Implementazione Dati Generali (Clima, energia e mitigazione) / DS 3.1 Izvajanje - Splošni podatki (Podnebje, energija in blaženje podnebnih sprememb)

Project Coordinator

Regione Autonoma Friuli Venezia Giulia - Direzione centrale difesa dell'ambiente, energia e sviluppo sostenibile

Project Partners

Università degli Studi di Trieste (PP2); Area Science Park - Area di Ricerca Scientifica e Tecnologica di Trieste (PP3); Città Metropolitana di Venezia (PP4); Università IUAV di Venezia (PP5); Unioncamere del Veneto (PP6); GOLEA - (Goriška lokalna energetska agencija Nova Gorica) (PP7); LEAG (Lokalna energetska agencija Gorenjske) (PP8); RRA LUR (Regionalna razvojna agencija Ljubljanske urbane regije) (PP9); Občina Pivka (PP10).

Associate Project Partner

ARPA FVG (Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente del Friuli Venezia Giulia); Istituto di Istruzione Superiore LEVI-PONTI; Ministrstvo za okolje in prostor; Ministrstvo za infrastrukturo

Project Observer

Joint Secretariat of the Interreg V-A Italy-Slovenia Programme

Language

Bilingual Italian and Slovenian

Stakeholders

Municipality of Duino-Aurisina; Municipality of Trieste; Municipality of Idrija; Municipality of Ajdovščina; Municipality of Koper; Municipality of Nova Gorica; Ljubljana Metropolitan Area; Municipality of Sacile; Municipality of Brugnera; Municipality of Polcenigo; Municipality of Budoia; Municipality of Caneva; Municipality of Fontanafredda.

A large number of other Public Administrations, Civil Society Organizations, private enterprises, representatives of EU projects and single professionals participated to the SECAP stakeholder workshops and to the related activities. They all deserve sincere thanks from the Project team for their valuable and free contribution, which was essential to the project results.

Book Authors

Stefano Alessandrini (Area Science Park); Črtomir Kurnik (LEAG); Silvia Stefanelli (Regione FVG)

Contributions

- Area Science Park: Silvia Zampese, Nikola Holodkov, Massimiliano Spadaro, Marica Garzon, Fabio Tomasi
- ARPA FVG: Federica Flapp
- Università Iuav di Venezia: Carlo Federico dall'Omo
- Città metropolitana di Venezia: Massimo Pizzato, Massimo Gattolin, Leonardo Barbiero, Domenico Fischetti, Davide Lionello

Book Design

Matteo Rossetti (IUAV); Alessandro Vianello (Unioncamere)

Funding Programme

Interreg V-A Italy-Slovenija 2014-2020

Priority Axis 2: Cooperating for implementation of low carbon strategies and action plans

Specific Objective: OS 2.1.

Investment Priority: PI 4e

Typology: Strategic

Project Budget: 2.940.351,30 €

Project Period: 01.11.2018 - 30.04.2022

Copyright: CORILA Editore

ISBN: 9788889405352



License: *L'esperienza del progetto SECAP: Strategie di Mitigazione e Adattamento. Volume 1. Mitigazione / Izkušnje projekta SECAP: Strategije blaženja in prilagajanja: 1. zvezek Blaženje* © 2022 by Corila Editore is licensed under Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International. To view a copy of this license, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Legal notice

The European Commission support for the production of this publication does not constitute endorsement for the contents which reflects the views only of the authors, and the commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein. The contents of this publication do not necessarily reflect the official opinions of the SECAP project partners.

Premessa

Il volume “L’esperienza del progetto SECAP: Strategie di Mitigazione e Adattamento. Volume 1. Mitigazione / Izkušnje projekta SECAP: Strategije blaženja in prilaganja: 1. zvezek Blaženje” raccoglie e presenta i materiali prodotti dai partner del progetto nell’ambito dei WP 3.1. Il volume è la prima parte di una pubblicazione complessiva che tratta le Strategie prodotte nell’ambito del progetto e si focalizza sulla gestione strategica della mitigazione a livello transfrontaliero. Nel rispetto del programma Interreg Italia - Slovenia, la pubblicazione è presentata in entrambe le lingue ufficiali del progetto.

Predgovor

Zbornik “L’esperienza del progetto SECAP: Strategie di Mitigazione e Adattamento. Volume 1. Mitigazione / Izkušnje projekta SECAP: Strategije blaženja in prilaganja: 1. zvezek Blaženje” zbira in predstavlja gradivo, ki so ga pripravili projektni partnerji v okviru WP 3.1. Zbornik je prvi del celotne publikacije, ki obravnava strategije, pripravljene v okviru projekta, in se osredotoča na strateško upravljanje blaženja posledic na čezmejni ravni. V skladu s programom Interreg Italija - Slovenija je publikacija predstavljena v obeh uradnih jezikih projekta.

Preface

The volume “L’esperienza del progetto SECAP: Strategie di Mitigazione e Adattamento. Volume 1. Mitigazione / Izkušnje projekta SECAP: Strategije blaženja in prilaganja: 1. zvezek Blaženje” collects and presents the materials produced by the project partners in the framework of WP 3.1. The volume is the first part of an overall publication that deals with the Strategies produced within the project and focuses on strategic management of mitigation at cross-border level. In accordance with the Interreg Italy - Slovenia programme, the publication is presented in both official project languages.

- *Indice Generale*
 - *Splošni indeks*
 - *General Index*
-

L'ESPERIENZA DEL PROGETTO
SECAP:
*Strategie di Mitigazione
e Adattamento*

Pg. 7

Volume



MITIGAZIONE

IZKUŠNJE PROJEKTA
SECAP:
*Strategije blaženja
in prilagajanja*

Pg. 152

Zvezek



BLAŽENJE

Interreg



UNIONE EUROPEA
EVROPSKA UNIJA

ITALIA-SLOVENIJA



SECAP

Progetto strategico co-finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale
Strateški projekt sofinancira Evropski sklad za regionalni razvoj



L'ESPERIENZA DEL PROGETTO

SECAP:

*Strategie di Mitigazione
e Adattamento*

Volume

1

MITIGAZIONE

Sommario

1. Introduzione.....	6
2. Può l'azione per il clima trasformare la nostra economia e società?.....	8
2.1. Azione per il Clima - Contesto europeo ed obiettivi 2030.....	9
2.2. Politiche, strategie e piani in Italia per soddisfare gli obiettivi 2030	17
2.2.1. Piani e politiche regionali. Focus su Veneto e Friuli-Venezia Giulia.....	25
2.2.1.1. Focus sulla regione del Friuli Venezia Giulia	25
2.2.1.2. Il contesto regionale del Veneto	28
2.3. Politiche e piani in Slovenia per raggiungere gli obiettivi 2030	39
2.4. Coerenza, sinergia ed integrazione tra politiche ed azioni per il clima e la sostenibilità	44
3. Azione per il clima: dove siamo? Cosa possiamo fare entro il 2030?.....	49
3.1. Inventario base delle emissioni	52
3.2. Stato della riduzione di emissioni di gas serra nel 2020 nei paesi, regioni e città di riferimento.....	53
3.2.1. Azione per il clima nel Friuli-Venezia Giulia fino al 2020	53
3.2.2. Stato dell'azione per il clima in Slovenia fino al 2020.....	59
3.3. Azioni transfrontaliere congiunte attuali e future tra la regione Friuli-Venezia Giulia e la Slovenia	64
3.4. Azione per il clima a livello locale - SEAP - Patto dei Sindaci	65
3.5. Informare e sensibilizzare il pubblico destinatario	66
3.6. Costituzione di un sistema regionale integrato di informazioni energia / clima ...	66
3.7. Costituzione del Centro per l'Energia Rinnovabile, Efficienza Energetica e Cambiamento Climatico La Casa dell'Energia - Mirano	67
3.8. Sussidi ai combustibili fossili	67
3.9. Potenziamento infrastrutture transfrontaliere, trasferimento energetico e fusione di mercato.....	68
3.10. Fusione dei Mercati	70
3.11. Riorganizzare il sistema energetico	71
3.11.1. Sistemi di teleriscaldamento.....	71

3.11.2. Riscaldamento e raffreddamento dalle acque reflue urbane	75
3.11.3. Settore domestico	76
3.12. Il ruolo dell'idrogeno verde nella decarbonizzazione europea	77
3.12.1. <i>Hydrogen Valleys</i> : un territorio connesso.....	77
3.12.2. Prospettiva dell'idrogeno in Italia	77
3.12.3. Valle a Idrogeno: un territorio collegato in Veneto, Friuli-Venezia Giulia e Slovenia	79
3.12.4. Distribuzione dell'idrogeno in una prospettiva transfrontaliera: opportunità e ostacoli	84
3.12.4.1. Panoramica delle politiche congiunte.....	84
3.12.4.2. Potenzialità tecnica dell'idrogeno nella regione Friuli-Venezia Giulia.....	84
3.12.4.3. Potenziale tecnico dell'idrogeno nella regione Veneto	85
3.13. Potenziare i consumatori e le comunità di energia rinnovabile	86
3.13.1. Comunità di energia in Slovenia.....	88
3.13.2. Comunità di energia nella regione Friuli-Venezia Giulia.....	88
3.13.3. Comunità di energia e autoconsumo della regione Veneto.....	89
3.13.3.1. Energia Agricola a Km 0	89
3.13.3.2. H -Farm Campus di Roncade (Treviso)	89
3.13.3.3. Retail efficiency Venezia RE(Y)	89
3.14. Povertà climatica/disuguaglianza climatica nel settore domestico.....	90
3.15. Qualità dell'aria	91
3.15.1. Migliorare la qualità dell'aria riducendo le emissioni da biomassa, trasporto e agricoltura	91
3.16. Ridurre le emissioni del settore del trasporto.....	92
3.16.1. Progetti e attività transfrontalieri	92
3.16.2. Aeroporto di Trieste - Progetto Noemix per i pannelli fotovoltaici solari.....	94
3.16.3. Azioni congiunte e impatto atteso dai progetti	94
3.16.4. Mobilità urbana	95
3.16.4.1. Mobilità Urbana nella regione Friuli-Venezia Giulia - Piani Urbani di Mobilità Sostenibile	96
3.16.4.2. Focus sulla pulizia della logistica nelle aree urbane: il ruolo delle autorità locali	97
3.17. Azione per il clima in agricoltura e silvicoltura	99

3.18. Turismo	106
3.18.1. Turismo sostenibile alpino e montano transfrontaliero	106
3.18.2. Schema verde del turismo sloveno	106
3.18.3. Turismo del vino nelle regioni di confine di “Collio” in Italia e “Goriška Brda” in Slovenia	107
3.19. Azione per il clima nell’industria: promuovere l’industrializzazione e lo sviluppo sostenibile	108
3.20. Lezioni e conclusioni	110
4. Questioni transfrontaliere	111
4.1. Soluzioni basate sulla natura nei sistemi territoriali.....	112
4.2. Innovazione incentrata sui dati	118
5. Come si può adempiere all’azione per il clima?	119
5.1. Strumenti finanziari per raggiungere gli obiettivi climatici	120
5.2. Cambio di comportamento	123
5.2.1. Cambiamento di comportamento nel Cibo e nella Dieta.....	126
5.2.2. Cambiamento di comportamento nel trasporto	128
5.3. Il potere della cooperazione per un’Europa più verde	130
6. Uno sguardo al 2050	132
7. Come possono essere tracciate, misurate e monitorate le emissioni per soddisfare gli obiettivi per il clima?	135
7.1 SECAP e il ruolo dei comuni	136
8. Monitoraggio e valutazione della Strategia	137
A. Acronimi.....	139
B. Elenco immagini	144
C. Elenco Tabelle	146

Capitolo

1

Introduzione

I governi locali giocano un ruolo fondamentale e sono responsabili dello sviluppo di politiche e strategie per l'adattamento e la mitigazione.

Si può attuare la lotta al cambiamento climatico attraverso l'adozione di due misure: mitigazione e adattamento. La prima intende stabilire i limiti del futuro cambiamento climatico riducendo le emissioni dei gas a effetto serra, la seconda include misure che intendono introdurre strategie per prepararsi agli inevitabili impatti su natura, società ed economia per il continuo cambiamento climatico.

In questo contesto, i governi locali giocano un ruolo fondamentale e sono responsabili dello sviluppo di politiche e strategie per l'adattamento e la mitigazione del fenomeno, che sono integrate il più possibile tra loro. Inoltre, nelle aree territoriali caratterizzate dalla presenza di un confine, come quello che divide il Friuli Venezia Giulia e la Slovenia, ogni cosa deve essere analizzata da una prospettiva transfrontaliera, prendendo come riferimento l'intero territorio, e poi sviluppando strategie che sono integrate e vanno oltre i confini nazionali.

Il progetto Interreg Italia-Slovenia SECAP - Supporto alle politiche energetiche e climatiche, rappresenta un buon esempio di iniziativa pubblica transfrontaliera e intende promuovere strategie a bassa emissione di carbonio per tutti i tipi di territorio, in particolare le aree urbane, creando importanti misure di mitigazione e adattamento.

La strategia di mitigazione del cambiamento climatico nell'area transfrontaliera si inserisce in questo contesto.

Può l'azione per il clima trasformare la nostra economia e società?

Nel presente capitolo viene riportato il quadro giuridico relativo alle politiche, alle strategie e ai piani che contemplano al loro interno gli obiettivi di mitigazione, partendo dalla scala europea fino a giungere alla scala locale dei territori di progetto.

Comprendere quali sono le principali fonti internazionali e nazionali che trattano il tema della mitigazione dei cambiamenti climatici consente di individuare una base giuridica di riferimento a sostegno degli strumenti che si intende introdurre o aggiornare a scala regionale o locale. Tale operazione permette, altresì, di porre a confronto le diverse realtà e di farne emergere i punti di forza e i punti di debolezza, in un'ottica di costante revisione e miglioramento degli strumenti.

2.1. Azione per il Clima - Contesto europeo ed obiettivi 2030

All'Unione Europea è stata da tempo riconosciuta la capacità tecnica, politica ed economica di essere leader nel campo climatico, per il suo impegno nel definire obiettivi ambiziosi, adottare misure e strumenti innovativi, e guidare altri paesi verso lo sforzo di ridurre gli effetti nocivi della crisi del clima in corso.

Anche se l'Unione Europea rappresenta globalmente solo il 10% delle emissioni di gas a effetto serra, le sue politiche sul clima, incluso il *Sistema di Scambio di Quote di Emissione* (il maggiore mercato del carbonio al mondo), rappresentano un esempio positivo riconosciuto a livello mondiale. Inoltre, in termini di contributo storico nell'accumulo di emissioni, l'Europa-28 è il secondo maggior contributore, dopo gli Stati Uniti, alla crisi del clima con il 22% di emissioni cumulative. Da questa responsabilità storica emerge l'urgenza di agire per ridurre a livello interno le emissioni e guidare globalmente la transizione ecologica.

Nonostante l'obiettivo europeo di ridurre le emissioni del 20% entro il 2020 rispetto ai livelli del 1990 sia stato ampiamente raggiunto con una riduzione di -24% di gas a effetto serra nel 2019, senza menzionare il contributo all'agricoltura e alle foreste, nuove, difficili e più complesse sfide si presentano all'Europa, ai suoi Stati Membri e a tutti i paesi che hanno firmato l'Accordo di Parigi del 2015.

Gli obiettivi europei per il clima sono articolati nel Pacchetto europeo per il Clima e l'Energia 2020 e nell'Accordo di Parigi firmato nel 2015. L'Europa ha definito l'obiettivo minimo condiviso di ridurre i gas di almeno il 40% dell'effetto serra entro il 2030.

Dopo la conclusione nel dicembre 2020 dell'incontro del Consiglio Europeo (10 e 11 dicembre 2020), in accordo con la Commissione e il Parlamento Europeo, questo obiettivo sarà potenziato elevandolo ad almeno -55%.

Gli aspetti rilevanti e innovativi del nuovo pacchetto per il clima e l'energia sono i seguenti:

- un obiettivo minimo condiviso da tutti i paesi dell'UE di una riduzione di almeno il 40% (elevato a -55% nel 2020) rispetto alle emissioni del 1990;
- l'inclusione nel pacchetto per il clima e l'energia di tutti i settori che contribuiscono all'assorbimento ed emissioni domestiche;
- le misure vincolanti che comprendono i settori ETS, i settori non ETS, uso del suolo per la cattura e sequestro di carbonio, trasporto, efficienza energetica, rifiuti, agricoltura e silvicoltura.
- secondo le recenti proiezioni dell'Agenzia Europea dell'Ambiente, le misure già adottate e previste nei piani per il clima dei 27 Stati Membri dell'UE porterebbero a una riduzione di -36% entro il 2030, cioè sotto l'obiettivo minimo di -40% stabilito nei piani per il clima vigenti e lontano dal nuovo obiettivo di riduzione di -55%. Pertanto, sono richiesti maggiori sforzi e cambiamenti sostanziali non solo per raggiungere la neutralità climatica entro il 2050, ma anche per raggiungere nel breve termine l'obiettivo intermedio di -55% dei gas a effetto serra entro il 2030, come mostrato nella Figura 1.

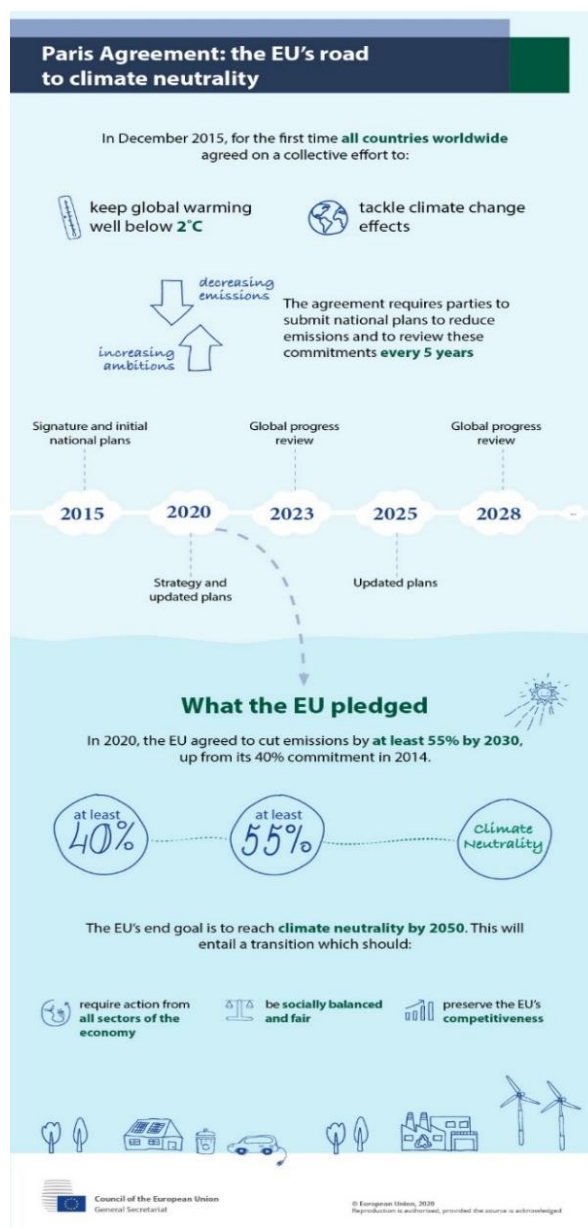


Figura 1. La via dell'UE verso la neutralità climatica. Fonte: Consiglio dell'Unione Europea, 2020.

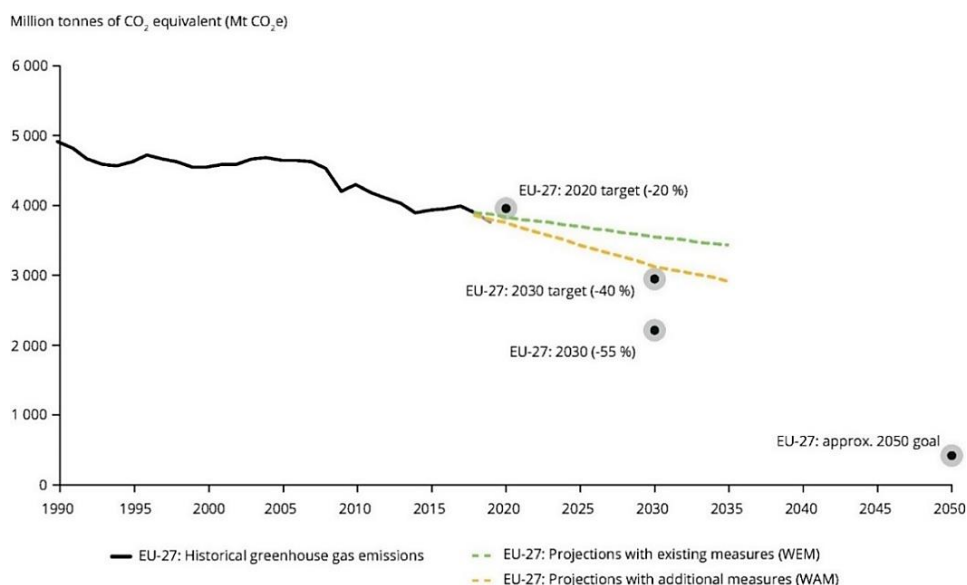


Figura 2. Emissioni di gas a effetto serra dei paesi europei - 2019 UE-27 e tendenze. Fonte: SEE 2020.

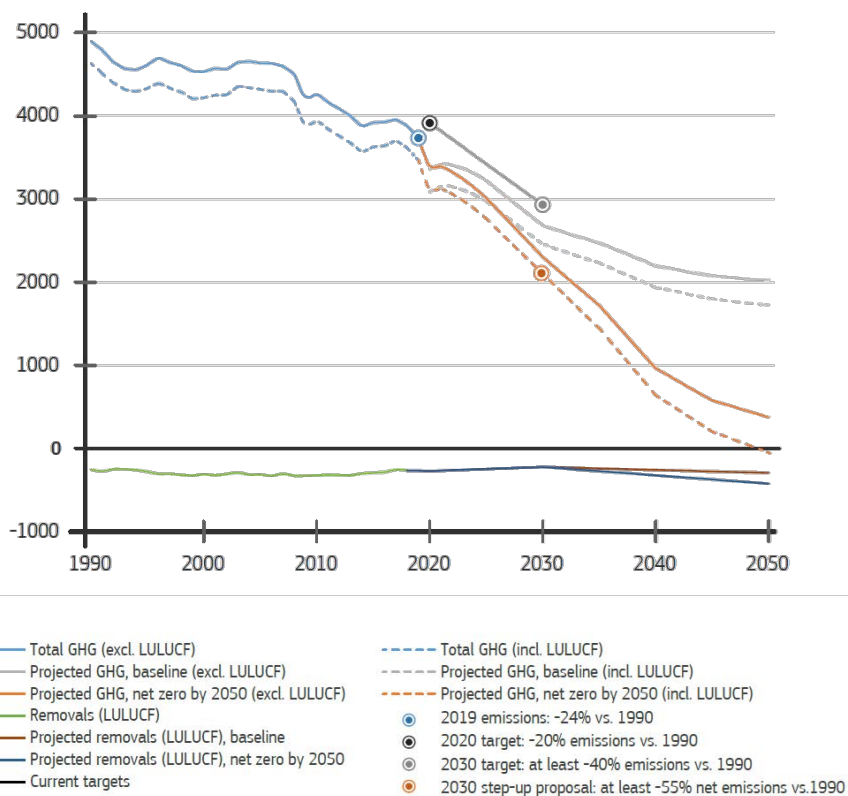


Figura 3. Tendenza delle emissioni dei paesi dell'UE-27 dal 1990 al 2020: obiettivi ed emissioni con le misure vigenti e necessarie per gli obiettivi 2030 e 2050 (incluso il settore dell'aviazione). Fonte: rapporto dell'UE del Progresso dell'Azione per il Clima 2020.

Gli obiettivi europei 2030 sono definiti dai seguenti **Regolamenti e Direttive**:

- *Regolamento (UE) 2018/842 del Parlamento europeo e del Consiglio* che identifica gli obiettivi della riduzione nazionale dei gas serra nei settori del trasporto, uso residenziale, rifiuti e agricoltura (emissioni non CO₂). Il Regolamento interessa i settori economici per un totale del 55% di tutte le emissioni europee.
- *Regolamento LULUCF 2018/841* relativo all'inclusione delle emissioni e degli assorbimenti di gas a effetto serra risultanti dall'uso del suolo, dal cambiamento di uso del suolo e dalla silvicoltura. Il Regolamento ha adottato il principio vincolante della "regola del non debito" secondo la quale la serie di attività LULUCF (uso del suolo, cambiamento di uso del suolo e silvicoltura) non deve essere una risorsa netta delle emissioni di gas a effetto serra.
- *Direttiva (UE) 2018/410 del Parlamento Europeo e del Consiglio* per sostenere una riduzione delle emissioni più efficace sotto il profilo dei costi e degli investimenti a favore di basse emissioni di carbonio. I settori ETS rappresentando il 45% delle emissioni dell'UE.
- Di grande importanza è il *Regolamento UE 2018/1999* sulla governance dell'Unione dell'energia e dell'azione per il clima, che richiede ai paesi membri di preparare i Piani Nazionali per l'Energia e il Clima (NECP) con misure e azioni volte a raggiungere l'obiettivo nazionale di riduzione di almeno il 40% dei gas a effetto serra entro il 2030.

L'accordo dell'UE raggiunto nel dicembre 2020 riguardo l'obiettivo intermedio vincolante e molto ambizioso di una riduzione interna netta delle emissioni di gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 sarà accompagnato dalla revisione dei NECP e anche dalla revisione di altri strumenti e leggi sul clima. Tra questi, hanno particolare rilevanza i seguenti strumenti ed aree:

- proposta di legge europea sul clima;
- il rafforzamento del sistema ETS, in particolare le politiche sul prezzo del carbonio, preservandone l'integrità e considerando la necessità di intervenire nelle questioni relative alla distribuzione e alla povertà energetica;
- un meccanismo di modifica della tassazione interna di carbonio per assicurare l'integrità ambientale delle politiche UE ed evitare la rilocalizzazione del carbonio secondo le regole dell'Organizzazione Mondiale del Commercio (OMC).

Le indicazioni del Consiglio Europeo sono elementi inclusi anche nel pacchetto Green Deal della Commissione Europea, il piano d'azione approvato nel dicembre 2019 con il quale l'Europa intende affrontare il cambiamento climatico e il degrado ambientale, dissociando la crescita economica dallo sfruttamento delle risorse e dall'aumento dei gas a effetto serra.

Il Green Deal dell'UE

Il piano d'azione per la Neutralità Climatica, o Green Deal, presentato dalla Commissione Europea nel dicembre 2019 identifica una nuova strategia di crescita mirata a trasformare l'UE in una società climaticamente neutrale, giusta e fiorente con un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva.

Il Green Deal sottolinea la necessità di un approccio olistico e multisetoriale da intraprendere per raggiungere la neutralità climatica entro il 2050. Identifica una serie di settori di intervento fortemente collegati tra loro, tra cui clima, ambiente, energia, trasporto, industria, agricoltura e finanza sostenibile. Il Piano di Azione¹ del Green Deal identifica 50 azioni, molte delle quali ampiamente interconnesse, con lo scopo di rilanciare l'uso efficiente di tutte le risorse iniziando una transizione verso un'economia pulita e circolare, ripristinando la biodiversità e riducendo l'inquinamento. Per la prima volta la centralità dell'urgenza degli interventi richiesti non riguarda quasi esclusivamente la transizione energetica, ma anche l'ambiente, l'agricoltura e l'inquinamento. Ciò avviene con due Strategie che rappresentano gli elementi chiave del Green Deal: Dal produttore al Consumatore² per un'agricoltura sostenibile e canali di fornitura alimentare che rispettano l'ambiente e la biodiversità e la Strategia dell'UE sulla biodiversità per il 2030³, strettamente collegata alla prima.

Le 50 azioni del Green Deal sono organizzate in macro azioni, che costituiscono i settori chiave della transizione climatica:

- Energia pulita, economica e sicura
- Strategia industriale per un'economia pulita e circolare
- Mobilità sostenibile e intelligente
- Una politica agricola più verde
- Salvaguardia e protezione della biodiversità
- Integrazione della sostenibilità in tutte le politiche UE

Per raggiungere la neutralità climatica entro il 2050, l'Europa ha bisogno di trasformare il suo sistema energetico, che ad oggi è responsabile del 75% delle emissioni di gas a effetto serra dell'UE. Per questo motivo, la Commissione Europea ha recentemente pubblicato due nuove strategie:

- la Strategia dell'UE per l'integrazione del sistema energetico⁴, un quadro sulla transizione verso l'energia verde;

¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640&from=IT>

² https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs_19_6727

³ https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal/actions-being-taken-eu/eu-biodiversity-strategy-2030_en

⁴ https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/energy_system_integration_strategy_.pdf

- la Strategia per l'idrogeno per un'Europa climaticamente neutra⁵, centrata principalmente sull'uso delle energie rinnovabili.

La **Strategia dell'UE per l'Integrazione del Sistema Energetico** elenca 38 azioni da intraprendere per questo fine dai paesi membri. Esse includono: la revisione dell'attuale legislazione, supporto finanziario, ricerca e introduzione di nuove tecnologie e strumenti digitali; linee guida per guidare gli Stati Membri nello sviluppo di misure fiscali ed eliminare gradualmente le sovvenzioni per il combustibile fossile; riforma della governance di mercato; pianificazione dell'infrastruttura e migliori informazioni per i consumatori. Tra le riforme in discussione, la Commissione Europea ha adottato, nel dicembre 2020, una proposta per la revisione del regolamento 2013 sulle reti transeuropee dell'energia (TEN-E), che avrebbe ricalcato fedelmente gli obiettivi della neutralità climatica del Green Deal europeo, e ha presentato, nel luglio 2021, la proposta per le revisioni della direttiva sulla tassazione dell'energia e il quadro normativo del mercato del gas.

La strategia si basa su tre assi principali:

1. **un sistema di energia più circolare**, centrato sull'efficienza energetica. Prima di tutto la strategia identificherà azioni concrete per mettere subito in pratica il principio dell'efficienza energetica e usare le fonti di energia locali in modo più efficace in edifici e comunità. Sussiste un importante potenziale di riutilizzo del calore residuo proveniente da processi industriali, centri dati o altri fonti, e dell'energia prodotta da rifiuti organici o negli impianti di trattamento delle acque reflue. Le ristrutturazioni degli edifici saranno una parte importante di queste riforme.
2. in secondo luogo, una maggiore **elettrificazione diretta** dei settori dell'utente finale. Poiché l'elettricità offre la maggiore condivisione di fonti rinnovabili, deve rappresentare progressivamente la migliore scelta, quando possibile: ad esempio per le pompe di calore negli edifici, veicoli elettrici nel settore del trasporto o fornaci elettriche in alcune industrie. Tra le altre cose, tutto ciò porterà a una rete di un milione di punti di ricarica per veicoli elettrici, che completeranno l'espansione dell'energia solare ed eolica.
3. nei settori che sono difficili da elettrificare, la strategia promuove **combustibili puliti**, tra cui l'idrogeno rinnovabile, biocombustibili e biogas sostenibili. La Commissione proporrà un nuovo sistema di classificazione e certificazione dei combustibili rinnovabili e a basso tenore di carbonio.

La **Strategia per l'idrogeno per un'Europa climaticamente neutra** prevede un percorso graduale, con tre fasi di sviluppo dell'economia dell'idrogeno pulito, a differenti velocità in diversi settori industriali. Nella prima fase (2020-24), l'obiettivo è decarbonizzare la vigente produzione di idrogeno destinata agli usi attuali, ad esempio nel settore chimico, e promuovere nuove applicazioni. Ciò richiede l'installazione nell'UE di almeno 6 gigawatt di

⁵ https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/hydrogen_strategy.pdf

elettrolizzatori per idrogeno rinnovabile entro il 2024. Si prevede di produrre fino a un milione di tonnellate di idrogeno rinnovabile in questa fase. Per fare un confronto, gli elettrolizzatori installati nell'UE attualmente hanno una capacità di circa 1 gigawatt.

Nella seconda fase (2024-30), l'idrogeno dovrà diventare una parte integrante di un sistema energetico integrato: l'obiettivo strategico è di installare almeno 40 gigawatt di elettrolizzatori per idrogeno rinnovabile entro il 2030 e produrre fino a dieci milioni di tonnellate di idrogeno rinnovabile nell'UE. L'utilizzo dell'idrogeno sarà esteso gradualmente a nuovi settori, tra cui siderurgia, autocarri, trasporti ferroviari e alcune applicazioni di trasporto marittimo. La maggior parte della produzione si effettuerà ancora vicino all'utente o vicino a fonti di energia rinnovabile, in ecosistemi locali.

Nella terza fase (tra 2030 e 2050), le tecnologie basate sull'idrogeno rinnovabile dovrebbero raggiungere la maturità e trovare applicazione su larga scala per raggiungere tutti i settori difficili da decarbonizzare, nei quali le fonti alternative potrebbero non essere attuabili o avere costi più elevati.

La strategia fissa un'agenda che include investimenti non solo negli elettrolizzatori, ma anche nel supporto della capacità di generare energia rinnovabile necessaria per produrre idrogeno pulito, trasporto, stoccaggio, miglioramento dell'attuale infrastruttura del gas, cattura e stoccaggio del carbonio. Per promuovere questi investimenti e lo sviluppo di un intero ecosistema dell'idrogeno, la Commissione ha lanciato la Alleanza europea per l'idrogeno pulito⁶.

Se da una parte i governi e tutti i settori economici sono coinvolti come attori nella transizione ecologica intrapresa dall'Unione Europea, dall'altra parte negli anni recenti un ruolo sempre più importante è stato assunto dai cittadini e dalla società civile, notevolmente coinvolti dalla crisi climatica. Per questo motivo l'iniziativa della Commissione "Patto europeo per il clima"⁷ intende coinvolgere vari azionisti e la società civile a impegnarsi nell'azione per il clima e in comportamenti più sostenibili. Il patto offrirà alle persone e alle organizzazioni gli strumenti per apprendere il cambiamento climatico, sviluppare e attuare soluzioni, e collegarsi con gli altri per moltiplicare il suo impatto. Il patto creerà uno spazio stimolante dove condividere informazioni, discutere e agire contro la crisi climatica e offrire supporto per la crescita e il consolidamento di un movimento europeo per il clima.

Per concludere, la lotta contro il cambiamento climatico, l'iniziativa faro dell'Unione Europea, e il raggiungimento della transizione verso una società con neutralità climatica richiedono investimenti significativi nella ricerca e innovazione, nuovi modi di produzione e consumo, cambiamento nel modo di lavorare, spostarsi e vivere insieme, e un allineamento di tutti i settori per raggiungere questo obiettivo. Un allineamento multisettoriale per raggiungere questo ambizioso obiettivo richiede un cambiamento e un'azione sostanziale in diversi settori: energia, ambiente, mobilità e trasporto, politiche industriali, commercio e

⁶ <https://www.ech2a.eu/>

⁷ https://ec.europa.eu/clima/policies/eu-climate-action/pact_en

sviluppo sostenibile, cooperazione e sviluppo internazionale, ricerca e innovazione sul cambiamento climatico, politiche regionali e finanza sostenibile.

Proposta del Consiglio e Parlamento Europeo per una Legge Europea sul Clima e Pacchetto Fit for 55%

Nel 2021, l'Unione Europea intraprenderà un ampio piano di revisioni e riforme dell'attuale legislazione sul clima, con lo scopo di allinearsi all'obiettivo della neutralità climatica entro il 2050, che rispecchia la visione e le azioni espresse nel Green Deal e l'obiettivo rafforzato di ridurre le emissioni del 55% entro il 2030.

Il rapporto, chiamato pacchetto "Fit for 55", è stato presentato nel luglio 2021 e interessa brevemente quanto segue:

- Revisione del Sistema di Scambio di Quote di Emissione (ETS), inclusi trasporto marittimo, aereo e il programma CORSIA (Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation), oltre a una proposta di ETS come proprie risorse;
- Meccanismo di Adeguamento del Carbonio alle Frontiere (CBAM) e una proposta di CBAM come propria risorsa. L'idea, prevista dallo stesso Green Deal dell'UE, è ambiziosa quanto complessa nella sua attuazione. L'idea è introdurre un sistema capace di influenzare i prezzi dei prodotti importati, garantendo che integrino anche il costo delle emissioni dei gas a effetto serra relative alla produzione. In parole semplici, l'obiettivo è evitare una sleale concorrenza da paesi che non stanno facendo sforzi sufficienti per il clima;
- Rivedere il Regolamento sulla Condivisione degli Sforzi, allineando gli obiettivi agli sforzi richiesti per l'obiettivo di -55% dei gas a effetto serra;
- Emendamento alla Direttiva sull'energia Rinnovabile per attuare l'ambizione del nuovo obiettivo sul clima 2030 (RED);
- Emendamento alla Direttiva sull'efficienza energetica per attuare il nuovo obiettivo sul clima 2030 (EED);
- Ridurre le emissioni di metano nel settore energetico;
- Revisione del Regolamento sull'inclusione delle emissioni di gas a effetto serra e assorbimenti risultanti dall'uso del suolo, cambiamento dell'uso del suolo e silvicoltura (LULUCF);
- Revisione della Direttiva sulla distribuzione delle infrastrutture per i combustibili alternativi;
- Revisione del Regolamento che stabilisce gli standard della performance delle emissioni di CO2 per le nuove auto e per nuovi veicoli commerciali leggeri;
- Revisione della performance dell'energia della Direttiva sull'Edilizia (EPBD);
- Revisione del Terzo Pacchetto Energia per il gas (Direttiva 2009/73/UE e Regolamento 715/2009/UE) per regolare i competitivi mercati del gas decarbonizzato.

2.2. Politiche, strategie e piani in Italia per soddisfare gli obiettivi 2030

Nel contesto degli obiettivi europei sul clima, l'ambizione e l'attuazione degli impegni italiani giocheranno un importante ruolo, essendo il terzo paese per emissioni di CO₂ dopo Germania e Polonia. Nonostante emergano dati incoraggianti sul fronte dell'intensità del carbonio dell'economia italiana espressa come emissioni di gas a effetto serra per euro di GDP (che si trova a 279gCO₂eq/€ GDP), nel gruppo dei paesi più virtuosi in Europa, il decennio 2021-2030 richiederà dei cambiamenti sistematici non solo nel sistema dell'energia, ma in tutti i settori dell'economia e della società civile. Gli impegni sul clima dell'Italia sono stati descritti e articolati nel Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima (PNIEC), previsto come parte del Regolamento e Strategia dell'Unione dell'Energia⁸. Gli obiettivi del PNIEC sono riassunti nella Tabella 1.

Tabella 1. Obiettivi PNIEC - dicembre 2019.

Piano nazionale energia e clima		Obiettivo UE 2030	Obiettivo Italia PNIEC
Energie rinnovabili (FER)	Quota di FER nei consumi finali lordi di energia	32%	30%
	Quota di FER nei consumi finali lordi di energia nei trasporti	14%	22%
	Quota di FER nei consumi finali lordi di energia per riscaldamento e raffreddamento	+1,3% annuo	+1,3% annuo
Efficienza energetica	Riduzione dei consumi di energia primaria rispetto allo Scenario Primes 2007	-32,5%	-43%
	Risparmi nei consumi finali tramite regimi obbligatori di efficienza energetica	-0,8% annuo (con trasporti)	- 0.8% annuo (con trasporti)
Emissioni di gas serra	Risparmi di gas serra per tutti gli impianti inclusi nella normativa ETS	-43%	

⁸ https://ec.europa.eu/energy/topics/energy-strategy/energy-union_en

	Riduzione di gas serra per tutti i settori non ETS	-30%	-33%
	Riduzione complessiva dei gas serra rispetto al 1990	-40%	
Interconnettività elettrica		+15%	+10%

Un futuro verde per l'Italia



- +18,3% Consumo finale di FER 2017, +64% nel 2030
- 10% di FER mix nel trasporto 2020, +120% nel 2030
- + 1,3% / anno di FER nel riscaldamento e raffreddamento

L'Italia si classifica terza tra i paesi UE-27 sia in termini di consumo energetico dalle fonti di energia rinnovabile (FER) sia in termini di consumo totale di energia. Nell'ultimo decennio, l'Italia ha consolidato la sua posizione di leader in Europa in termini di produzione e consumo da fonti rinnovabili e tecnologie verdi.

Gli obiettivi nazionali condivisi delle FER per il 2030 sono definiti dal Piano Nazionale per l'Energia e il Clima (NECP) e corrispondono a una quota di energia da fonti rinnovabili nel consumo finale lordo di energia pari al 30% e al 22% nel settore dei trasporti. Questi obiettivi porteranno a un aumento del consumo di FER dal 18,3% (figura GSE 2017) al 32% nel 2030. Nel settore dei trasporti, il cambiamento richiesto è ancora più radicale, con un aumento del 120% nel mix di trasporto verde, che aumenterà dal 10% nel 2020 al 22% nel 2030.

Il miglior settore performante in termini di energia verde è stato il **settore dell'elettricità**. Negli ultimi 10 anni c'è stato un aumento e un consolidamento della produzione di elettricità verde, che nel 2018 ha rappresentato il 40% della fornitura di energia complessiva.

La quota dell'elettricità verde nazionale offre opportunità di decarbonizzazione nei settori critici come nel trasporto per rifornire auto elettriche con elettricità verde, ma anche con un aumento di biometano e industria pesante, nella **produzione di idrogeno da fonti rinnovabili**.

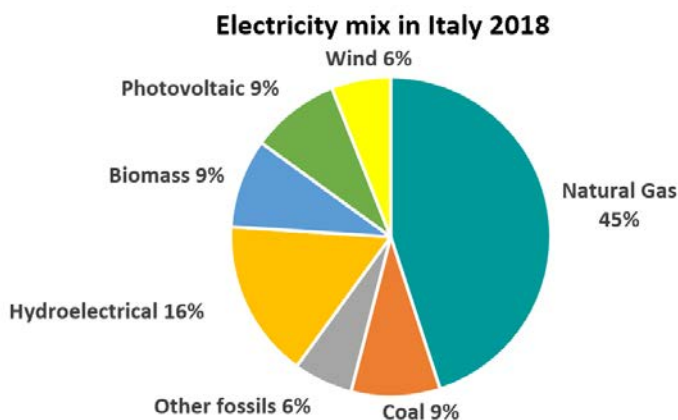


Figura 4. Mix energetico italiano - anno 2018.

L'impatto dell'incremento dell'uso di fonti rinnovabili in Italia dal 2005 al 2018 ha generato una riduzione dell'uso di GHG da combustibili fossili pari a quasi 50 MtCO₂eq nel 2018 (16,6%), il risultato migliore in Europa dopo la Germania (EEA 2021). Il supporto offerto alle fonti rinnovabili ha dato dei risultati positivi sia in termini di capacità installata sia in termini di produzione e sviluppo tecnologico.

Sul fronte del **fotovoltaico**, l'Italia è seconda solo alla Germania in Europa sia nella potenza installata, con 20,9 GW, sia nella produzione di elettricità con 23.770 TWh. Anche se la potenza installata è diminuita negli ultimi anni, eccellenti opportunità si stanno aprendo anche nel settore domestico e nell'uso intelligente decentralizzato. Secondo Terna S.p.A. un quinto della produzione elettrica è auto-consumata, un valore che può offrire opportunità seguendo le recenti misure sulle comunità energetiche e l'auto-consumo collettivo.

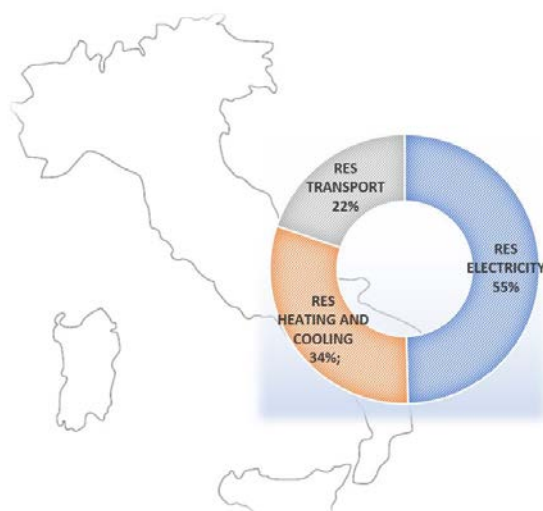


Figura 5. Contributo dei settori energetici per raggiungere l'obiettivo FER entro il 2030 (PNIEC 2030).

Secondo l'Agenzia Internazionale dell'Energia, gli impianti fotovoltaici distribuiti e decentralizzati porteranno a un'ulteriore crescita nel 2021 e 2022, grazie agli strumenti fiscali e ai modelli di scambio sul sito per le installazioni fino a 0,5 MW e a incentivi bonus per le installazioni di oltre 0,5 MW. Inoltre, l'eco-bonus 110%, che ha puntato a migliorare l'efficienza energetica degli edifici e che include anche le installazioni fotovoltaiche, genererà un effetto volano nel settore.

In generale, entro il 2030 l'obiettivo della potenza fotovoltaica installata stabilito dal NECP nazionale è pari a 52 GW, con una crescita di 2,5 volte rispetto al 2019 (20,9 GW).

Anche l'**energia eolica** giocherà un ruolo fondamentale nell'aumento delle risorse rinnovabili previsto dal NECP italiano. Per raggiungere i 9 GW di potenza installata entro il 2030 stabilita dal NECP, il governo ha pianificato di mettere all'asta 5 GW entro la fine del 2021 (incluso fotovoltaico).

Nel **settore della biomassa solida e liquida**, l'Italia si classifica tra i paesi che hanno aumentato di più la produzione e il consumo. Nel settore del biogas dopo l'uscita del Regno Unito dall'UE, nel 2019 l'Italia era il secondo produttore in Europa dopo la Germania con 1.828 ktep nel 2019, generati principalmente dai digestori degli impianti biogas (80%), dai gas delle discariche (18%) e minimamente dai fanghi di depurazione (2%), secondo l'eurobarometro.

Allo stesso modo, l'Italia è il secondo maggior produttore di elettricità da biogas dopo la Germania con 8.277 GWh.

La produzione di biogas apre a prospettive sull'utilizzo del biometano, ottenuto da un processo di purificazione del biogas per gli utenti finali nel trasporto e riscaldamento.

Il decreto interministeriale del 2 marzo 2018 promuove l'uso del biometano e degli altri biocarburanti avanzati nel settore dei trasporti e rappresenta una misura strategica che tende a incoraggiare l'utilizzo delle fonti rinnovabili nel trasporto, anche attraverso lo sviluppo di iniziative di economia circolare e della virtuosa gestione dei rifiuti urbani e rifiuti agricoli. Il decreto fornisce 4,7 miliardi di euro per servizi e strutture che tendono a riconvertire il biogas e il biometano entro il 2022, con il supporto di un meccanismo di ricompensa con certificato verde. Gli investitori come Terra X e Swen Capital hanno già annunciato almeno 10 punti di ingresso e produzione di biocarburante LNG per i veicoli pesanti.

Inoltre, l'Italia è leader nello sviluppo e produzione delle **tecnologie di purificazione del metano e biometano** che giocheranno un importante ruolo nella strategia nazionale di decarbonizzazione, come evidenziato dal NECP che indica una crescita del 700% di biometano entro il 2030.

La Strategia dell'UE per ridurre le emissioni di metano⁹ (ottobre 2020) evidenzia il ruolo della riduzione del metano per raggiungere gli obiettivi sul clima 2030 e sulla neutralità climatica entro il 2050. La strategia risalta la necessità di agire sulle emissioni in agricoltura responsabili del 53% del totale, seguita dai rifiuti (26%). Inoltre, l'obbligo di separare i rifiuti organici dal 2023 aiuterà ad aumentare la percentuale di biometano dai rifiuti domestici. Su queste ultime sfide, l'Italia può quindi trovare opportunità per aumentare la produzione di biometano, nei settori dell'agricoltura e dei rifiuti, quest'ultimo ancora non sviluppato.

Nel novembre 2021 al COP26 tenutosi a Glasgow è stato lanciato il Global Methane Pledge. Gli oltre 100 paesi partecipanti hanno aderito all'accordo su questo Impegno per intraprendere azioni volontarie e contribuire così a uno sforzo collettivo per ridurre le emissioni di metano a livello globale di almeno il 30% dai livelli del 2020 entro il 2030, che potrebbe diminuire il riscaldamento di oltre 0,2 °C entro il 2050. Si tratta di un obiettivo di riduzione mondiale, non nazionale.

I paesi partecipanti si sono impegnati anche ad avvicinarsi all'utilizzo dell'inventario delle metodologie sulle buone pratiche IPCC (Gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico) ai livelli più alti e a lavorare per migliorare continuamente l'accuratezza, trasparenza, consistenza, comparabilità e completezza dei rapporti degli inventari nazionali sui gas a effetto serra, secondo l'Accordo di Parigi e l'UNFCCC (Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici), fornendo così una maggiore trasparenza nei settori chiave.

Un settore in cui l'Italia è leader indiscusso dell'UE è quello del mercato e installazione delle **pompe di calore** con 1.440.000 pompe di calore installate durante il 2018, quasi tutte aria-aria e un totale di 19,4 milioni di condizionatori d'aria usati principalmente per il raffreddamento estivo. La tecnologia delle pompe di calore, sebbene strettamente integrata a un uso efficiente dell'energia, non è necessariamente collegata a un uso ottimale delle fonti rinnovabili. In questo contesto, la Commissione UE ha pubblicato nel 2013 delle linee guida metodologiche che aiutano i paesi membri a misurare la percentuale di energia prodotta da fonti rinnovabili.

Le opportunità per un uso decentralizzato di energia si aprono con i provvedimenti stabiliti dalla **Direttiva 2018/2001/UE** che disciplina l'autoconsumo di energia e dalla **delibera ARERA 318/2020/R/EEL** che segue il decreto legge n. 162 del 30/12/2019, e la seguente conversione in legge n. 8 del 28/02/2020. Queste segnano le basi per la creazione di comunità energetiche e l'autoconsumo collettivo.

Trasporti - non ancora sulla strada giusta?

Se la qualità della vita dipende da un sistema di trasporto efficiente ed accessibile, allo stesso tempo il trasporto rappresenta una delle principali fonti di pressioni ambientali nell'Unione Europea, contribuendo al cambiamento climatico, inquinamento atmosferico e inquinamento acustico. Le infrastrutture di trasporto ricoprono un vasto territorio e

⁹ https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/eu_methane_strategy.pdf

contribuiscono all'espansione urbana, la frammentazione dell'habitat e l'impermeabilizzazione del suolo.

In Italia, l'impatto dei trasporti sul clima, ambiente e inquinamento è particolarmente serio. Nei Paesi con il maggior numero di auto in Europa, escluso il Lussemburgo, pari a 676 ogni 1.000 abitanti, la strada per decarbonizzare il settore del trasporto è in salita. Oltre a questo, c'è un trasporto merci ferroviario molto più basso (13%) rispetto alla media europea di 17,8% nel 2013 (ECA 2016). Inoltre, emerge un'immagine di congestione del settore stradale e la necessità di cambiamenti di infrastrutture nel settore del trasporto ferroviario.

Nel 2017, in Italia, il trasporto è stato responsabile del 23,3% delle emissioni totali di gas a effetto serra. Le emissioni del settore (escludendo il trasporto internazionale / serbatoi) si sono ridotte del 2,7% nel periodo 1990-2017 mentre il 70,3% delle emissioni di diossido di carbonio del settore è stato prodotto nel campo del trasporto passeggeri. In generale, le emissioni da strada, del trasporto passeggeri e del trasporto merci sono ammontate al 93,6% (ISPRA). Questi dati richiedono delle riflessioni sull'infrastruttura, sul tipo di veicoli e il loro carburante, sul trasporto merci e sulle infrastrutture nazionali e transnazionali dedicate.

Decarbonizzazione del trasporto - quali strade prendere?

Per contribuire all'impegnativo obiettivo generale del 30% del consumo netto finale soddisfatto da FER, il NECP italiano prevede che il settore dei trasporti contribuirà con una quota di energia rinnovabile del 22%. Il ruolo delle FER nei trasporti è significativo nel calcolo dell'obiettivo rinnovabile generale. Il mix ottimale per raggiungere l'obiettivo del carburante rinnovabile sembra essere dato dai contributi guida di vari tipi di fonti rinnovabili elencati sotto:

- biocarburanti di prima generazione: in linea con la direttiva, si prevede una diminuzione per questa categoria di biocarburanti fino a circa 0,7 Mtep, pari al 3% entro il 2030, con la previsione di ridurre la quota di questi biocarburanti che potrebbero generare un impatto sul cambiamento indiretto dell'uso previsto del terreno;
- biocarburanti avanzati: tramite il meccanismo di incentivo fornito per il biometano e altri biocarburanti avanzati (con il Decreto Ministeriale del 2 marzo 2018 e decreti successivi) il raggiungimento di un obiettivo di circa l'8%;
- l'obiettivo dei biocarburanti avanzati sarà soddisfatto per il 75% da biometano avanzato da rifiuti agricoli e FORSU (Frazione Organica del Rifiuto Solido Urbano) e per il 25% da altri biocarburanti avanzati;
- biocarburanti (oli vegetali usati e grassi animali). Un aumento fino a un massimo del 2,5% è previsto entro il 2030, con un contributo finale di un massimo del 5% (con doppio conteggio); questo obiettivo deve essere soddisfatto con l'olio di cottura usato (UCO), che deve dare priorità agli UCO raccolti su territorio nazionale;
- elettricità da FER consumata nel settore stradale: le auto elettriche rappresenteranno circa il 6% dell'obiettivo del trasporto-FER;

- un importante contributo è previsto nel 2030 anche da parte delle auto elettriche e dai veicoli elettrici ibridi plug-in (PHEV). Gli investimenti in questo tipo di veicoli sembrano essere particolarmente efficaci in 5-7 anni, con una diffusione generale di quasi 6 milioni di veicoli elettrici entro il 2030, dei quali circa 4 milioni sono veicoli elettrici puri; si intende introdurre delle quote obbligatorie di veicoli elettrici specificatamente per il trasporto pubblico;
- elettricità da FER consumata nel settore del trasporto ferroviario e altro: tale consumo rappresenterà circa il 2% dell'obiettivo del Trasporto-FER. La priorità sarà data agli interventi in questo segmento che rappresenta la modalità più efficace da un punto di vista energetico, assieme al trasporto marittimo o alla mobilità di persone e beni;
- carburanti rinnovabili non-biologici: un contributo è previsto per l'idrogeno, circa l'1% dell'obiettivo del Trasporto-FER tramite l'uso diretto nelle auto, autobus, trasporto pesante e treni a idrogeno (per alcune tratte non elettrificate); inoltre si deve tendere al trasporto marino o all'introduzione della rete del metano anche ad uso dei trasporti. Un'indicazione dell'uso differenziato potrebbe essere lo 0,8% di apporto nella rete di una miscela di gas naturale così com'è e / o trasformata in metano, e lo 0,2% per l'uso diretto nelle auto, autobus e treni. Si prevede la promozione - partendo dalla ricerca, sviluppo e attività di dimostrazione - della produzione e utilizzo di idrogeno prodotto da elettricità rinnovabile che offre un doppio vantaggio di riduzione delle emissioni da carburanti e altri prodotti raffinati, mentre si consente lo stoccaggio dell'elettricità rinnovabile in eccesso generata quando la distribuzione eccede la domanda: questa eventualità è importante anche quando guardiamo all'obiettivo della "neutralità climatica" in una prospettiva a lungo termine;
- aumento dell'idrogeno nel settore della mobilità e soluzioni di distribuzione multi carburante integrate tramite celle a combustibile possono giocare un ruolo importante;
- biocarburanti marittimi e aerei: è previsto un contributo, anche dai gas rinnovabili, ma al momento appare difficile da quantificare;
- combustibili fossili riciclati (esempio: plastica raccolta separatamente o combustibile ottenuto dal recupero di CO₂ dagli impianti siderurgici): il contributo all'obiettivo del Trasporto-FER sarà stabilito dopo la pubblicazione dei valori di "riduzione GHG" della Commissione Europea (attesa entro il 2021 con una direttiva) seguendo la definizione delle richieste minime di sostenibilità per questi combustibili.

Tabella 2. Contributo delle energie rinnovabili nel settore del trasporto atteso entro il 2030, secondo il criterio di calcolo definito della Direttiva RED II riguardo gli obblighi di fornitori di carburante ed energia elettrica.

	Misura	Tipo di strumento	Obiettivo NCEP 2030	Obiettivo NCEP 2030
FER nel settore del trasporto	Incentivi per biometano e altri biocarburanti avanzati	Economico	FER tot 30% FER-T 22%	GHG non ETS -33%
	Obblighi su biocarburanti e altri RES, attuando il RED II	Normativo	FER tot 30% FER-T 22%	GHG non ETS -33%
	6% di riduzione nelle emissioni di GHG da carburanti	Normativo	FER tot 30% FER-T 22%	GHG non ETS -33%
	Certificazione di sostenibilità di biocarburanti	Normativo	FER tot 30% FER-T 22%	GHG non ETS -33%

Cambiamenti attesi nel sistema energetico italiano, infrastrutture e incentivi

La Commissione Europea ha illustrato le seguenti raccomandazioni all'ultimo NECP italiano, che evidenziano le questioni cruciali e gli ostacoli a una profonda decarbonizzazione, e che richiedono uno sforzo sistematico da affrontare:

- misure e investimenti per supportare l'efficienza energetica degli edifici;
- misure e investimento per decarbonizzare il settore di produzione energetico, in particolare aumentando la produzione di elettricità da fonti rinnovabili riducendo il ruolo dei gas e aumentando i gas dalle fonti rinnovabili, come indicato nel PNIEC, che continua ad eliminare progressivamente il carbonio entro il 2025;
- miglioramento e adattamento delle infrastrutture dell'energia;
- revisione del sistema di tassazione e sussidi in linea con la transizione verde e con il meccanismo di equità sociale;
- misure e investimenti per sviluppare la mobilità sostenibile e le infrastrutture del trasporto sostenibile;
- misure per supportare l'adattamento climatico, incluso quelle per verificare la resistenza di rischio climatico nelle infrastrutture esistenti e future.

2.2.1. Piani e politiche regionali. Focus su Veneto e Friuli-Venezia Giulia

Lo scopo di questo capitolo è illustrare i differenti tipi di iniziative attuate per raggiungere gli obiettivi di mitigazione delle aree del progetto. Da un punto di vista operativo, è stato scelto di dividere il contenuto del capitolo secondo tali aree, poiché il quadro normativo, il progetto e la dimensione del monitoraggio sono presentati in differenti forme. Ciò che unisce i territori del progetto SECAP è il raggiungimento generale degli obiettivi di sviluppo sostenibile (OSS), l'Agenda 2030 e gli obiettivi definiti dal Green New Deal. Nel dettaglio, ogni territorio ha mostrato una serie di misure articolate in differenti strumenti:

- A. Piani Strategici;
- B. Piani Settoriali;
- C. Progetti speciali:
- D. Iniziative di coordinamento.

Il presupposto che inquadra l'Azione per il Clima consiste di due elementi: mitigazione e adattamento. In questo senso, le considerazioni relative alla mitigazione devono essere intese, oggi, come parte di un progetto sostenibile integrato e come un processo di pianificazione.

2.2.1.1. Focus sulla regione del Friuli Venezia Giulia

Negli ultimi anni un portfolio di misure, piani e iniziative è stato adottato a livello regionale con l'intento di ridurre le emissioni di gas a effetto serra e l'impronta ambientale delle attività.

Anche se non tutte queste attività sono state specificatamente progettate per agire sul cambiamento climatico o come parte di una strategia generale sul clima regionale, erano chiaramente il segno di una maggiore attenzione e impegno sull'azione per il clima.

Appalti Pubblici Verdi

La Regione ha adottato nel 2018 il Piano d'azione per gli acquisti verdi, secondo le disposizioni europee e nazionali sugli acquisti verdi della pubblica amministrazione (GPP). Lo scopo del piano è:

- introdurre criteri sociali e ambientali per indire gare d'appalto e valutare la qualità delle offerte di gara;
- contribuire a soddisfare gli obiettivi regionali sull'ambiente;
- rafforzare e incoraggiare l'innovazione ambientale nelle piccole e medie imprese.

Anche se il piano di azione GPP non si rivolge specificatamente alle azioni per il clima, crea comunque progressivamente parità di condizioni per le aziende che includono verifiche

ambientali, performance e azioni nei loro servizi e prodotti offerti alla pubblica amministrazione ed eventualmente nella loro catena di distribuzione.

È fortemente consigliato monitorare il miglioramento e l'impatto dell'attuazione del piano a tutti i livelli delle amministrazioni pubbliche.

Programmazione energetica regionale

La programmazione energetica è delegata alle autorità regionali secondo il Titolo V della Costituzione italiana. A tal fine, la Legge Regionale sull'Energia 19/2012 definisce gli strumenti della programmazione energetica, le responsabilità e le procedure di autorizzazione. Ogni programmazione per il periodo 2012-2020, come stabilito dalla legge sull'energia, è definita dal Piano Energetico Regionale.

Il Piano Energetico prevede 31 azioni accompagnate da misure di attuazione, suddivise in livello di rilevanza e importanza: alto, medio e basso.

Tutte le misure riguardano in parte il miglioramento dell'efficienza energetica o riduzione di emissioni GHG. Alcune di esse fanno riferimento specificatamente alla riduzione di emissioni GHG o all'aumento di FER.

Le misure più rilevanti per importanza climatica sono le seguenti:

- ridurre gradualmente l'uso del carbone nella centrale di Monfalcone entro il 2025, sostituita da una centrale alimentata a metano;
- supportare reti intelligenti, teleriscaldamento e stoccaggio di calore ed elettricità;
- miglioramento dell'efficienza energetica negli edifici pubblici con un focus sull'illuminazione pubblica e gli ospedali, inclusi certificati EE;
- aumento e supporto di tecnologie CHP raccolte negli ingressi di elettricità, riscaldamento e raffreddamento;
- miglioramento dell'efficienza energetica nel trasporto e nei processi di produzione;
- appalti pubblici verdi nelle gare d'appalto pubbliche;
- svolgere un audit energetico degli edifici pubblici e stabilire gli obiettivi di efficienza energetica;
- attività di formazione nelle installazioni di pannelli solari termici e gestori dell'energia e stabilire un ufficio regionale per l'energia;
- supportare un trasporto sostenibile aumentando la quota dei veicoli elettrici;
- azioni rivolte a ridurre le emissioni GHG, tra cui la partecipazione all'iniziativa Patto dei Sindaci e l'attuazione di PAES (Piano d'azione per l'energia sostenibile), un mercato dei crediti di carbonio locale (CarboMark), piattaforme informatiche per gestire e monitorare i dati energetici;
- miglioramento della qualità degli inventari sulle emissioni GHG;
- riduzione delle emissioni GHG nei processi industriali, nei settori residenziale, terziario e amministrazione pubblica;
- supporto alle installazioni di unità FER e all'uso sostenibile della biomassa;
- riduzione delle emissioni GHG nel trasporto;

- incoraggiare gli Accordi di acquisto energetico rivolti a cittadini e aziende, includendo un'efficiente piattaforma web sull'energia.

L'attuazione e l'impatto delle misure proposte sono ancora frammentati e parzialmente disponibili. Alcuni dati sono stati processati e saranno presto resi disponibili alcuni risultati parziali preliminari.

Adesioni volontarie al Patto dei Sindaci e attuazione dei PAES

A livello regionale, finora 74 comuni hanno accolto l'iniziativa dell'Unione Europea "Patto dei Sindaci", che supporta paesi e città che adottano impegni vincolanti per ridurre le emissioni di GHG di almeno il 20% entro il 2020.

Per supportare i comuni, la regione ha adottato il ruolo ufficiale di coordinatore del Patto dei Sindaci e ha definito un modello finanziario per finanziare il 100% dei costi PAES.

Finora 74 comuni hanno aderito al patto climatico, tra cui le città di Pordenone, Trieste e Udine, e anche cittadine più piccole.

Anche se il relativo successo dell'iniziativa ha contribuito a una maggiore consapevolezza del cambiamento climatico, ad alcune riduzioni delle emissioni e a un effetto a catena, sono emerse delle criticità; inoltre devono essere affrontate varie barriere amministrative, tecniche e politiche per poter sfruttare il pieno potenziale di mitigazione a livello locale.

Esse includono, come ricordato dal rapporto di attuazione ISPRA 2020 sul Patto dei Sindaci in Italia:

- frammentazione della raccolta dei dati, competenze e responsabilità a livello politico e tecnico, che portano a una limitata coerenza di misure;
- mancanza di risorse umane per attuare e monitorare l'attuazione dell'azione e i suoi risultati;
- mancanza di un forte coordinamento e leadership politica.

Oltre a queste barriere, a livello regionale diversi comuni hanno affrontato problemi in settori chiave critici per la riduzione di emissioni, come ad esempio il trasporto, e hanno coinvolto attori industriali, commerciali e del business che lavorano all'interno dei comuni.

Le soluzioni per aumentare la performance dei PAES e la loro efficacia per distribuire una riduzione di emissioni GHG e il rispetto degli impegni 2020-2030 includono:

- raccolta di dati e armonizzazione delle metodologie;
- supporto della regione nella distribuzione energetica e domanda di raccolta dati da fornitori e distributori di energia, suddivisi a livello comunale;
- condivisione di abilità tecniche e risorse umane qualificate durante il monitoraggio e l'attuazione dei PAES;

- gestione migliore e più coordinata delle misure di adattamento climatico che adottano un approccio territoriale e consentono l'attuazione di soluzioni simili in aree che affrontano le stesse sfide.

Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile

La Regione, ai sensi dell'art. 34 del Decreto Legislativo 152/06, ha avviato il processo per tracciare la Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile assieme alle Università di Udine e Trieste, l'Agenzia Energetica, Arpa FVG e il Ministero della transizione ecologica. Finora ha portato avanti una consultazione pubblica sulle priorità della strategia e ha identificato tre ampi obiettivi: preservare le risorse naturali, garantire una forza lavoro sostenibile e distribuire equamente il benessere tra la popolazione. Nel 2020 la giunta regionale ha mostrato, con una dichiarazione politica formalmente adottata, la volontà di raggiungere la neutralità del carbonio entro il 2045.

2.2.1.2. Il contesto regionale del Veneto

Il territorio del Veneto si trova nel più vasto contesto del bacino del Po, caratterizzato da specifiche condizioni orografiche e meteorologiche che determinano una significativa vulnerabilità ambientale in termini di qualità dell'aria, favorendo l'accumulo di concentrazione di sostanze inquinanti sul terreno, principalmente di polveri sottili e ossido di azoto, causando la presenza di sostanze inquinanti particolarmente diffuse, in modo da rendere difficile farlo adempiere ai valori limite della qualità dell'aria.

Le principali fonti dell'inquinamento atmosferico includono emissioni da sistemi di riscaldamento. In particolare, il settore di combustione a biomassa legnosa per uso civile contribuisce molto alle emissioni di particolato primario nel Veneto. Queste emissioni dipendono principalmente dal tipo di generatore, la sua energia e le caratteristiche di emissione, il tipo di biomassa legnosa usata e la corretta gestione della combustione.

Panoramica delle politiche e piani di Mitigazione Climatica

Gli strumenti territoriali che supportano la mitigazione, con riferimento specifico all'area del Veneto e in particolare all'ambito territoriale della città metropolitana di Venezia, possono essere sostanzialmente configurati in due livelli distinti (regionale e metropolitano) e in tre tipi (strumento di pianificazione territoriale, strumento settoriale e strumento strategico).

Piano Territoriale Regionale di Coordinamento - RTCP¹⁰

Il RTCP rappresenta lo strumento di pianificazione territoriale regionale approvato dalla risoluzione del Consiglio Regionale n. 62 del 30 giugno 2020 (Bollettino Ufficiale della Regione (BUR) n. 107 del 17 luglio 2020).

Il Piano è uno strumento di pianificazione territoriale di una vasta area che presenta un sistema di direttive, linee guida, vincoli e prescrizioni da incorporare nella strumentazione di pianificazione urbana subordinata; confrontato con l'iniziale connotazione legale del valore territoriale (adozione della variante 2013), il Piano è stato approvato nel 2020, senza questa componente, e poi è rimasto uno strumento con valore urbano. In riferimento alle politiche di mitigazione, il Piano contiene riferimenti specifici su diversi livelli. In particolare, l'Articolo 6 delle Regole Tecniche del RTCP identifica il sistema di monitoraggio del Piano che indica, per macro settori, gli indicatori specifici per la valutazione del Piano.

Questi indicatori, organizzati in macro settori, servono come riferimenti per controllare gli effetti ambientali significativi derivanti dall'attuazione del Piano, anche al fine di adottare le opportune misure di mitigazione, di assicurare il controllo degli impatti significativi sull'ambiente, di verificare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, di individuare tempestivamente gli impatti negativi imprevisti e, infine, adottare le opportune misure correttive.

¹⁰<https://www.regione.veneto.it/web/ptrc/ptrc-2020>

Tabella 3. Componenti ambientali e relativi indicatori per il monitoraggio del Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC). Fonte: PTRC - Norme Tecniche¹¹.

Macrosettore	Il dato degli indicatori si riferisce sia alla Regione del Veneto che alle Province
Emissioni di gas climalteranti:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Emissioni di gas serra complessive e da processi energetici ➤ t di CO2 eq/anno evitate ➤ pozzi di assorbimento di CO2
Energia	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Energia da fonti rinnovabili: <ul style="list-style-type: none"> ○ Produzione di energia elettrica per fonte ○ Produzione di energia elettrica da co-generazione ○ Potenza elettrica installata di impianti che usano fonti rinnovabili MWh ○ Produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili MWh/anno ○ Capacità produttiva di energia termica da fonti rinnovabili in MWt installati ➤ Produzione di energia termica da fonti rinnovabili MWt/anno ➤ Consumi energetici: <ul style="list-style-type: none"> ○ Intensità energetica del PIL ○ Consumi finali di energia elettrica per settore economico ➤ Consumi finali e totali di energia per settore
Trasporti	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Merci trasportate per vettore ➤ Passeggeri trasportati per vettore
Qualità dell'aria	<ul style="list-style-type: none"> ○ Emissioni di NOx complessive e da processi energetici ○ Emissioni di SOx complessive e da processi energetici ➤ Qualità dell'aria ambiente: classificazione del territorio, numero di superamenti dei limiti per Provincia (suddivisa in aree omogenee)
Biodiversità, geodiversità e paesaggio	<ul style="list-style-type: none"> ○ Stato di conservazione dei SIC/pSIC interessati ○ In aree tutelate da vincolo paesistico, parchi e rete natura 2000, mantenimento o ripristino assetti obiettivo della pianificazione ○ numero di Geositi per provincia ➤ incremento e funzionalità della rete ecologica regionale (obiettivi regionali, provinciali e comunali)
Litosfera e pedosfera (Suolo e sottosuolo)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Aree antropizzate di dissesto idrogeologico e in aree a rischio frana ○ Carichi critici di azoto nutriente ○ Entità degli incendi boschivi ○ Uso del suolo ○ Superficie forestale ○ Perdita di qualità agronomica dei suoli ○ Superficie dedicata alla agricoltura biologica per comune ➤ Aree dedicate alla rete ecologica regionale per comune
Risorse idriche	<ul style="list-style-type: none"> ○ Uso delle risorse idriche ○ Volume derivato dai corsi d'acqua a fini idroelettrici ➤ Prelievi di acque sotterranee
Inquinanti pericolosi, pesticidi e sostanze chimiche	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siti contaminati bonificati (area totale e area per anno) ○ Aziende a rischio di incidente rilevante ○ distribuzione per uso agricolo di fertilizzanti ➤ Utilizzazione di prodotti fitosanitari su singola coltivazione
Inquinamento elettromagnetico	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Superamento dei limiti per i campi elettrici e magnetici prodotti da elettrodotti, impianti di diffusione radio e TV e telefonia mobile, azioni di risanamento
Gestione dei rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> ○ Rifiuti urbani e percentuale di raccolta differenziata ○ Quantità di rifiuti avviati a recupero energetico ➤ Quantità di rifiuti speciali pericolosi prodotti
Economia	<ul style="list-style-type: none"> ○ Prodotto interno lordo ○ PIL corretto e/ contabilità verde ➤ aziende e unità locali per il primario, il secondario, il terziario

¹¹ <https://rdv.box.com/shared/static/hscg26ugtge59yom9q5ivv0ddqeew6kd>

In relazione al bene acqua, il Piano identifica espressamente nell'Articolo 16 che “al fine di contribuire alla mitigazione dei cambiamenti climatici e allo sviluppo sostenibile, oltre che per ottenere una efficiente gestione della risorsa idrica, la Regione promuove interventi strutturali per la realizzazione di bacini di accumulo idrico e per la manutenzione e il ripristino della capacità di quelli già esistenti, nonché la diffusione di strumenti e pratiche per il buon uso e la riduzione della risorsa idrica nei cicli di produzione e per l'incremento della capacità di ricarica delle falde”. In modo simile, l'Articolo 17 riconosce l'attività di bonifica idraulica, considerata essenziale per il mantenimento e lo sviluppo del territorio. Oltre alle tradizionali funzioni di difesa idraulica, la Regione riconosce alla bonifica ulteriori potenzialità di tutela ambientale, quali la capacità di tutelare lo spazio rurale e l'ecosistema agricolo-irriguo, nonché di valorizzare le aree collinari e montane.

Di particolare importanza è la Mitigazione Ambientale indicata nell'Articolo 36, associata in particolare alle previsioni di pianificazione urbanistica di una certa entità; qui la disciplina incorpora la Legge Regionale 14/2017 sul contenimento del consumo del suolo, identificando elementi di mitigazione ambientale in termini di:

- a) rinaturalizzazione (rimboschimento, riforestazione, costituzione di praterie, aree umide, corridoi ecologici, fasce riparie, strutture agroforestali lineari, boschetti rurali, colture arboree da frutto);
- b) miglioramento di una configurazione ambientale incompleta e/o degradata (pulizia o depurazione di un corso o di uno specchio d'acqua, completamento o disboscamento di un'area boscata, realizzazione di fasce ecotonali, ispessimento e/o infittimento di siepi e filari già esistenti, realizzazione di passaggi ecologici, ridisegno di un canale o roggia o scolina agricola, sistemi di gestione agricola a maggior valore ecologico);
- c) interventi di fruizione ambientale ed ecologica compatibile con il valore di neutralità dei luoghi (percorsi pedonali, ciclabili e ippovie realizzati mediante creazione di corridoi verdi e aree di sosta attrezzate per i pedoni, aree di fruizione naturalistica o educazione ambientale, percorsi botanici e faunistici).

L'Art. 62, specifico per la costruzione di “reti di città”, indica la politica territoriale di razionalizzare lo sviluppo insediativo del Veneto in un'ottica di competizione internazionale, di sostenibilità e di incremento della qualità della vita della popolazione promuovendo strategie di sviluppo urbano che minimizzano il consumo del suolo e contemplan misure di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici.

La riorganizzazione del sistema insediativo è finalizzata al miglioramento delle condizioni di qualità dell'aria e alla riduzione dell'inquinamento acustico, anche attraverso specifiche azioni correttive o compensative di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici (Articolo 64). Lo stesso articolo promuove l'attuazione delle direttive e delle indicazioni della Comunità Europea con riferimento alle misure di mitigazione e adattamento ai cambiamenti climatici, per gli insediamenti urbani e produttivi e per i centri storici, secondo le seguenti indicazioni:

- a) “adattamento e mitigazione”: definizione di opportune strategie per la mitigazione del fenomeno dei cambiamenti climatici e l’adattamento agli effetti da esso generati;
- b) “governance del territorio”: definizione di nuove proposte finalizzate alla previsione, nei piani della protezione civile per la gestione dell’emergenza e in quelli territoriali e urbanistici, di misure preventive di allerta, riduzione e contenimento, per una più efficace gestione del rischio per la salute umana;
- c) “pianificazione urbanistica”: definizione di metodologie, tecniche e criteri di intervento per l’edificazione, il recupero, la trasformazione, la progettazione del verde e degli spazi pubblici, atti a migliorare la qualità degli ambienti urbani in relazione ai cambiamenti climatici;
- d) “sperimentazione e sistema di monitoraggio avanzato”: definizione di soluzioni operative e di una rete permanente per il monitoraggio, finalizzati al contenimento del fenomeno del cambiamento climatico;
- e) “educazione ai cambiamenti climatici in rapporto alle città e al territorio”: definizione di opportune campagne informative e formative.

Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell’Atmosfera

Il Piano Regionale di Tutela e Risanamento dell’Atmosfera rappresenta lo strumento di settore approvato dal Consiglio Regionale del 19 aprile 2016, con il quale il Veneto ha adattato la legislazione regionale ai nuovi provvedimenti che sono entrati in vigore con il Decreto Legislativo 155/2010.

Il Piano propone una revisione delle azioni intraprese nel periodo 2004-2012 e poi delinea le azioni pianificate fino al 2020, ad esempio le linee programmatiche di intervento della Regione, identificate sulla base del lavoro di analisi portato avanti a livello nazionale e regionale, suddiviso in aree di intervento. L’Osservatorio Regionale Aria ARPAV, una struttura di riferimento per la conoscenza dello stato regionale della qualità dell’aria, ha fornito al Veneto il supporto tecnico-scientifico che ha consentito la definizione degli interventi di risanamento da attuare per raggiungere gli standard imposti dalla legislazione.

Lo strumento presenta una specifica valutazione dei dati climatici basati sulle informazioni che derivano dalle stazioni automatiche, prefigurando gli obiettivi, su scala regionale, per la riduzione dell’inquinamento atmosferico, allineandoli agli ultimi sviluppi di natura cognitiva e normativa che sono emersi a livello europeo, nazionale e interregionale. Il Piano prende in considerazione prima di tutto i principi ambientali definiti all’interno della Comunità, in particolare il principio dell’integrazione delle politiche per una migliore tutela dell’ambiente, ai sensi dell’art. 11 del Trattato sul Funzionamento dell’Unione Europea.

Le misure proposte dal Piano fanno riferimento agli interventi nel settore della mobilità pubblica e privata, interventi nel settore del riscaldamento, interventi nel settore delle attività produttive, interventi nel settore dell’educazione / informazione. Le misure principali sono suddivise in:

- Misure generali valide per tutti gli inquinanti e per l'intero territorio;
- Misure da applicare per la riduzione di inquinanti PM10 e IPA (idrocarburi policiclici aromatici);
- Misure da applicare per la riduzione di inquinanti Benzene, Piombo, CO, SO2;
- Misure da applicare per la riduzione di Diossido di Azoto (NO2);
- Misure da applicare per la riduzione di ozono.

Il Piano fornisce, come richiesto dalla legge, l'identificazione delle aree con differenti gradi di criticità rispetto ai valori limite per le varie sostanze inquinanti atmosferiche. In particolare, sono state identificate le seguenti aree:

- a) Aree con livelli di uno o più inquinanti che coinvolgono il rischio di superamento dei valori limite e delle soglie di allarme. In queste aree saranno applicati i Piani di Azione;
- b) Aree in cui i livelli di uno o più inquinanti superano il valore limite incrementato dal margine di tolleranza o sono inclusi tra il valore limite e il valore limite incrementato dal margine di tolleranza. Qui devono essere applicati i Piani di Risanamento;
- c) Aree in cui i livelli di inquinanti sono inferiori al valore limite e non sono tali da coinvolgere il rischio di superamento dei valori limite. In queste aree saranno applicati i Piani di Mantenimento.

Piano Strategico Metropolitan

Il Piano Strategico della Città Metropolitana, approvato dal Consiglio Metropolitan il 21/12/2018, rappresenta uno strumento di pianificazione generale per lo sviluppo socio-economico del suo territorio, riconosciuto, esclusivamente per gli enti metropolitani, dalla legge di riforma n. 56/2014, denominata "Legge Delrio". La connotazione di questo strumento assume a tutti gli effetti quella di atto di indirizzo verso la città e i comuni metropolitani limitato ai contenuti delle sue linee strategiche generali e linee del programma settoriale.

Quindi, le strategie identificate nel Piano corrispondono alle differenti politiche per la pianificazione delle entità, basate su:

1. Strategie generali;
2. Linee di programma settoriali;
3. Interventi di possibile attuazione relativi alle linee settoriali individuali.

Questi tre aspetti sono stati sviluppati in relazione a 3 livelli distinti, strettamente correlati all'attuale competenza dell'istituzione di raggiungere l'obiettivo:

- Livello MACRO, che comprende interventi sovra-metropolitani, rispetto ai quali, pur non avendo possibilità di incidere direttamente, si prevedono azioni di orientamento, sinergia e resilienza;

- Livello METRO, che comprende interventi di impatto, realizzabili in ambito metropolitano (sostenuto non solo con il bilancio della Città Metropolitana e dei Comuni, ma possibilmente anche con i fondi dell'UE o attraverso la partnership Pubblico-Privato);
- Livello MICRO, che comprende interventi di rigenerazione, consolidamento e manutenzione, con un'azione costante e diffusa sul territorio (da realizzare anche con fondi della Città Metropolitana e dei comuni aderenti).

Sulla base del contesto territoriale sopra sintetizzato, il Piano propone tre strategie generali:

1. identità: il cui scopo è assicurare un'ottimale dimensione funzionale del territorio, che prenda in considerazione l'intero bacino idrografico di riferimento
2. sviluppo: integrando tutte le infrastrutture afferenti il sistema logistico e riconducendole a coerenza con il sistema insediativo, produttivo e dei servizi
3. resilienza: trasformando il rischio in opportunità, sotto tutti i possibili molteplici profili, per una migliore qualità della vita

Ognuna delle 3 strategie MACRO propone il raggiungimento degli obiettivi, che intendono più adattarsi al cambiamento climatico che a una mera mitigazione, considerata di più all'interno della competenza degli strumenti di settore. Comunque, alcuni aspetti, collegati in particolare alla previsione / pianificazione di lavori o scelte, più o meno esplicitamente presuppongono alcuni strumenti strutturali che corrispondono alla mitigazione del rischio. In particolare, con riferimento alla macro strategia di "resilienza", il Piano sviluppa alcuni aspetti sostanziali, per la mitigazione, come:

- mitigare il cambiamento climatico, dando priorità alla riqualificazione energetica degli edifici, favorendo nuove tecnologie di mobilità e aggiornando le regolamentazioni per lo sviluppo del territorio. In una parola, significa rigenerare i nostri tessuti urbani;
- salvaguardare le aree naturali residuali e valorizzare la rete ecologica metropolitana. Significa anche riorganizzare la gestione dei nostri ambienti urbani riducendo il rischio idrogeologico non solo con interventi di riparazione, ma anche di prevenzione, attuando i piani comunali delle acque e i piani di protezione civile, sensibilizzando la popolazione sui rischi.

Piano Territoriale Generale Metropolitano

Il Piano Territoriale Generale Metropolitano assume il contenuto del Piano Territoriale di Coordinamento Territoriale provinciale in vigore, come strumento di pianificazione di una vasta area che evidenzia gli obiettivi e gli elementi fondamentali della struttura territoriale seguendo le linee guida per lo sviluppo provinciale socio-economico, per quanto concerne le missioni predominanti e le loro caratteristiche geologiche, geomorfologiche, idrogeologiche e paesaggistiche.

Con la Risoluzione del Consiglio Regionale n. 3359 del 30.12.2010, nel 2019 il Piano Territoriale Generale della Città Metropolitana di Venezia è stato approvato su base transitoria e secondo un differente quadro legislativo con tutti i contenuti del Piano Territoriale Generale Metropolitan, con il quale continua a promuovere azioni di miglioramento del territorio volte alla promozione dello “sviluppo a lungo termine e sostenibile”, e vuole essere in grado di rinnovare continuamente le sue strategie e riqualificare le condizioni che supportano il territorio stesso.

I MACRO obiettivi del Piano sono i seguenti:

- aspetti del sistema funzionale metropolitano, quali:
 - o la rete delle polarità di livello sovralocale;
 - o il sistema delle città costiere;
 - o il sistema dei centri regionali (Mestre, Padova, Treviso) e la rete delle loro connessioni;
 - o il sistema infrastrutturale ferroviario, portuale e viabilistico principale;
- aspetti ambientali coinvolti nei processi di adattamento al cambio climatico, quali:
 - o le emissioni climalteranti;
 - o l’assetto idraulico;
 - o il consumo di suolo per utilizzi urbani o infrastrutturali;
 - o gli utilizzi e le produzioni dello spazio rurale.

In particolare, gli obiettivi MACRO che fanno riferimento al Punto b) si riferiscono ai regolamenti per gli strumenti di pianificazione urbana municipale che presuppongono politiche di mitigazione, strettamente collegate alle caratteristiche geografiche - territoriali (in particolare, il piano definisce rigorose direttive in relazione al rischio idraulico).

Questo aspetto viene ripreso in termini generali nell’Articolo 14 “*Contenimento e contrasto degli effetti del mutamento climatico*”, dove il Piano persegue l’obiettivo di adattare il territorio provinciale ai cambiamenti climatici e di contrastarne gli effetti negativi, oltre a ridurre i livelli di inquinamento atmosferico, del suolo e delle acque, incidenti sulla salute e sull’equilibrio ambientale e insediativo, applicando il principio di precauzione, compensazione e riduzione degli impatti, mediante misure e azioni che fanno riferimento al titolo “sistema ambientale”.

Di particolare rilevanza nella pianificazione territoriale a livello provinciale sono:

- Articolo 15 "rischio idraulico", in particolare il paragrafo 9 "direttiva piano delle acque" il quale stabilisce che i Comuni, d’intesa con la Provincia e con i Consorzi di bonifica competenti, provvedono alla predisposizione a livello intermunicipale, in forma organica e integrata, di apposite analisi e previsioni, raccolte in un documento denominato “Piano delle Acque”, con lo scopo di perseguire gli obiettivi di riduzione del rischio idraulico (in particolare con misure di mitigazione);
- Articolo 16 "rischio da mareggiate", che stabilisce misure specifiche per:

- difendere l'attuale linea di costa e riformare gli arenili erosi dalle mareggiate nei tratti non protetti da opere di difesa a mare;
 - ridurre gli squilibri nella distribuzione delle sabbie determinati dalla realizzazione di opere di difesa;
 - preservare la geomorfologia della costa ed in particolare degli elementi che costituiscono difesa naturale dalle mareggiate;
 - contrastare la subsidenza dei suoli lungo la costa minimizzando e compensando la componente dovuta a processi naturali.
- Articolo 17 "Rischio di incidente rilevante", che stabilisce una serie di direttive e prescrizioni per i comuni con lo scopo di tutelare il territorio in relazione alla presenza di stabilimenti a rischio di incidente rilevante;
 - Articolo 24 "Altre aree di interesse ambientale", dove, a causa delle funzioni principalmente ecosistemiche della rete Natura 2000 e i corridoi ecologici a livelli metropolitano, le direttive sono indicate espressamente a livello di comuni per la mitigazione di tutti gli effetti residui che non possono essere eliminati (in particolare gli elementi naturali biotopi, dune e dune spianate che rappresentano invarianti per la tutela della costa);
 - Articolo 27 "Aree umide di origine antropica", che definisce con una specifica direttiva per i comuni, le modalità di mitigazione delle eventuali residue incidenze che non possono essere eliminate nel contesto delle reti ecologiche;
 - Articolo 28 "Reti ecologiche" definisce le direttive specifiche in modo che i piani comunali stabiliscano la lotta contro la deframmentazione attraverso opere di mitigazione e compensazione ambientale, per il miglioramento delle capacità di autodepurazione dei reticoli idrografici minori, per la riduzione e mitigazione del rischio idraulico e per la riqualificazione di aree degradate quali cave, discariche, aree industriali dismesse. Con specifico riferimento alle reti ecologiche di area vasta, in relazione alle barriere infrastrutturali, devono essere previsti idonei interventi per l'eliminazione o riduzione dell'interruzione e mitigazione o compensazione nelle diverse pianificazioni e scale progettuali;
 - Articolo 33 "Produzione, distribuzione e risparmio energetico", promuove la cogenerazione sul territorio provinciale quale tecnologia primaria di produzione di energia e fondamentale misura di mitigazione degli impatti sulla qualità dell'aria e sulle emissioni climalteranti degli impianti energetici;
 - Articoli 46, 50 e 53, relativi allo sviluppo dei sistemi insediativi in cui ci sono direttive relative alla mitigazione degli impatti causati dalle espansioni, soggetti a specifiche disposizioni dei piani municipali.

Panorama delle Iniziative e Progetti per la Mitigazione Climatica

Tra le iniziative e i progetti che possono essere identificati all'interno del contesto regionale del Veneto, è possibile riconoscere 3 differenti tipi:

- A. PAES / PAESC;
- B. Progetti di coordinazione promossi a livello regionale e metropolitano;
- C. Progetti finanziati dalla Commissione Europea.

Riguardo al primo tipo, relativamente ai PAES, lo stato di adesione al Patto dei Sindaci dei comuni che appartengono alla Città Metropolitana di Venezia è mostrato nella tabella in basso. Come è possibile vedere dalla tabella, quasi tutti i comuni hanno almeno un SEAP approvato. Inoltre, ci sono 3 comuni - San Donà di Piave, San Stino di Livenza e Concordia Sagittaria - che devono essere aggiornati perché al momento della decisione sul PAESC di area vasta, erano già stati approvati i rispettivi PAESC individuali.

Tabella 4. PAES e PAESC nei comuni dell Città Metropolitana di Venezia.

Comune	SITUAZIONE PAES	SITUAZIONE PAESC
Annone Veneto	Approvato	Concluso PAESC d'area - In via di approvazione
Campagna Lupia		
Campolongo Maggiore	Approvato	
Camponogara	Approvato	PAESC in elaborazione
Caorle	Approvato	Concluso PAESC d'area - In via di approvazione
Cavallino-Treporti	Approvato	Concluso PAESC d'area - In via di approvazione
Cavarzere	Approvato	
Ceggia	Approvato	Concluso PAESC d'area - In via di approvazione
Chioggia	Approvato	
Cinto Caomaggiore	Approvato	Concluso PAESC d'area - In via di approvazione
Cona		
Concordia Sagittaria	Approvato	Approvato - In via di approvazione aggiornamento a PAESC d'area
Dolo	Approvato	
Eraclea	Approvato	Concluso PAESC d'area - In via di approvazione
Fiesso D'artico	Approvato	
Fossalta Di Piave	Approvato	Concluso PAESC d'area - In via di approvazione
Fossalta Di Portogruaro	Approvato	Concluso PAESC d'area - In via di approvazione
Fossò	Approvato	PAESC in via di elaborazione
Gruaro		Concluso PAESC d'area - In via di approvazione
Jesolo	Approvato	Concluso PAESC d'area - In via di approvazione
Marcon		PAESC in via di elaborazione

Martellago	Approvato	Concluso PAESC - In via di approvazione
Meolo	Approvato	Concluso PAESC d'area - In via di approvazione
Mira	Approvato	
Mirano	Approvato	Fase di affidamento dell'incarico per il PAESC
Musile Di Piave	Approvato	Concluso PAESC d'area - In via di approvazione
Noale	Approvato	PAESC in via di elaborazione
Noventa Di Piave	Approvato	Concluso PAESC d'area - In via di approvazione
Pianiga	Approvato	
Portogruaro	Approvato	Concluso PAESC d'area - In via di approvazione
Pramaggiore	Approvato	Concluso PAESC d'area - In via di approvazione
Quarto D'altino	Approvato	Concluso PAESC d'area - In via di approvazione
Salzano	Approvato	PAESC in via di elaborazione
San Donà Di Piave	Approvato	Approvato - In via di approvazione aggiornamento a PAESC d'area
San Michele Al Tagliamento	Approvato	Concluso PAESC d'area - In via di approvazione
San Stino Di Livenza	Approvato	Approvato - In via di approvazione aggiornamento a PAESC d'area
Santa Maria Di Sala	Approvato	PAESC in via di elaborazione
Scorzè	Approvato	
Spinea	Approvato	Fase di affidamento dell'incarico per il PAESC
Stra	Approvato	
Teglio Veneto	Approvato	Concluso PAESC d'area - In via di approvazione
Torre Di Mosto	Approvato	Concluso PAESC d'area - In via di approvazione
Venezia	Approvato	PAESC in via di elaborazione
Vigonovo	Approvato	PAESC in via di elaborazione

Progetti finanziati dalla Commissione Europea

Tra i progetti europei di cui la Città Metropolitana di Venezia fa parte per perseguire le sue strategie per l'energia e l'ambiente, c'è il progetto AMICA-E, Azioni Metropolitane Inter Comunali per l'Ambiente e l'Energia, finanziato nell'ambito del programma ELENA-EIB che utilizza fondi comunitari per supportare opere incentrate su efficienza energetica e produzione di energia da fonti rinnovabili. ELENA è un'iniziativa congiunta tra la Commissione Europea e la BEI (Banca Europea degli Investimenti) a sostegno degli obiettivi europei per il clima e l'energia. In particolare, ELENA intende supportare i comuni, le province e le regioni sia a livello tecnico che economico nel preparare progetti e piani di investimento nel campo dell'efficienza energetica, dell'energia rinnovabile e del trasporto urbano sostenibile. L'obiettivo principale è spingere le città a mettersi in prima fila nella lotta contro il cambiamento climatico, colmando il gap che esiste tra la volontà di investimento degli enti locali e la mancanza di risorse e competenze tecniche, legali, finanziarie ed amministrative.

Il budget di progetto fornito da ELENA ammonta a poco più di un milione di euro, al quale viene aggiunto un cofinanziamento reso disponibile dalla Città Metropolitana stessa, pari a circa 110.000€. ELENA, quindi, finanzia l'assistenza tecnica legale e amministrativa, per consentire alla Città Metropolitana di Venezia di predisporre di un programma di investimento volto all'efficientamento energetico degli edifici pubblici e dell'illuminazione pubblica, oltre alla produzione di energia dalle fonti rinnovabili¹².

Degno di nota è anche il progetto SEAP_Alps come parte del programma di cooperazione transazionale europeo per la regione alpina chiamato Interreg Spazio Alpino per il periodo di programmazione 2007-2013. È un programma finanziato dal Fondo Europeo di Sviluppo Regionale (FESR) e da cofinanziamenti nazionali, pubblici e privati degli stati partner, ovvero Austria, Francia, Germania, Italia e Slovenia (con la partecipazione di Liechtenstein e Svizzera). L'investimento totale per il progetto è stato di € 2.216.840, con il contributo FERS di € 1.684.794. La proposta di SEAP-Alps si concentra sul tema dell'efficienza energetica nella regione alpina dell'area programma, per la quale è stata definita una metodologia convalidata per l'attuazione di interventi di efficienza energetica e la tutela dei dati¹³. L'obiettivo è stato quello di spingere i partner del progetto a considerare azioni che possono diminuire la produzione di CO₂ e, allo stesso tempo, aumentare l'utilizzo dell'energia rinnovabile, oltre a valutare possibili azioni strategiche da adottare nelle loro città e migliorare la loro resilienza al cambiamento climatico¹⁴.

2.3. Politiche e piani in Slovenia per raggiungere gli obiettivi 2030

Per raggiungere gli obiettivi 2030 per l'energia e il clima dell'Unione Europea, i paesi dell'UE hanno bisogno di stabilire un Piano Nazionale integrato per l'Energia e il Clima (NECP) decennale per il periodo dal 2021 al 2030. Il governo sloveno ha adottato il piano nazionale il 27 febbraio 2020.

Il primo programma operativo per diminuire i gas GHG (OP TGP), comunque, è stato adottato il 17 dicembre 2014.

Il NECP stabilisce gli obiettivi di riduzione delle emissioni di GHG per il periodo 2021-2030 in vista del 2040. Per la dimensione di decarbonizzazione dell'Unione dell'energia, l'obiettivo è diminuire i GHG e aumentare la quota di FER, mentre nel quadro della dimensione dell'efficienza energetica, sono stati stabiliti gli obiettivi per una migliore efficienza energetica. Gli obiettivi chiave sono mostrati nella figura in basso.

¹²<https://amica-e.cittametropolitana.ve.it/>

¹³<https://www.alpine-space.eu/>

¹⁴ Maragno, D., Magni, F., Dalla Fontana, M., Appiotti, F., & Lucertini, G. (2016). Towards the Metropolitan City: adaptation strategies to climate change using new technologies and integrated approaches for e-governance and spatial planning decision-making.

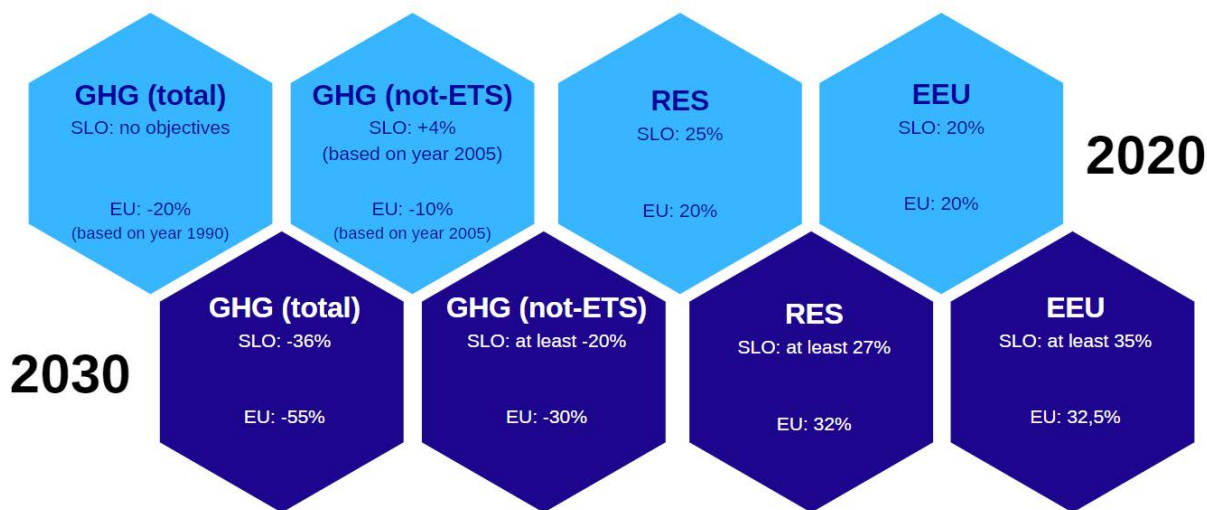


Figura 6. Una sintesi degli obiettivi per le dimensioni di decarbonizzazione ed efficienza energetica del NECP a livello europeo e nazionale sloveno per il 2030 rispetto agli obiettivi 2020 (NECP).

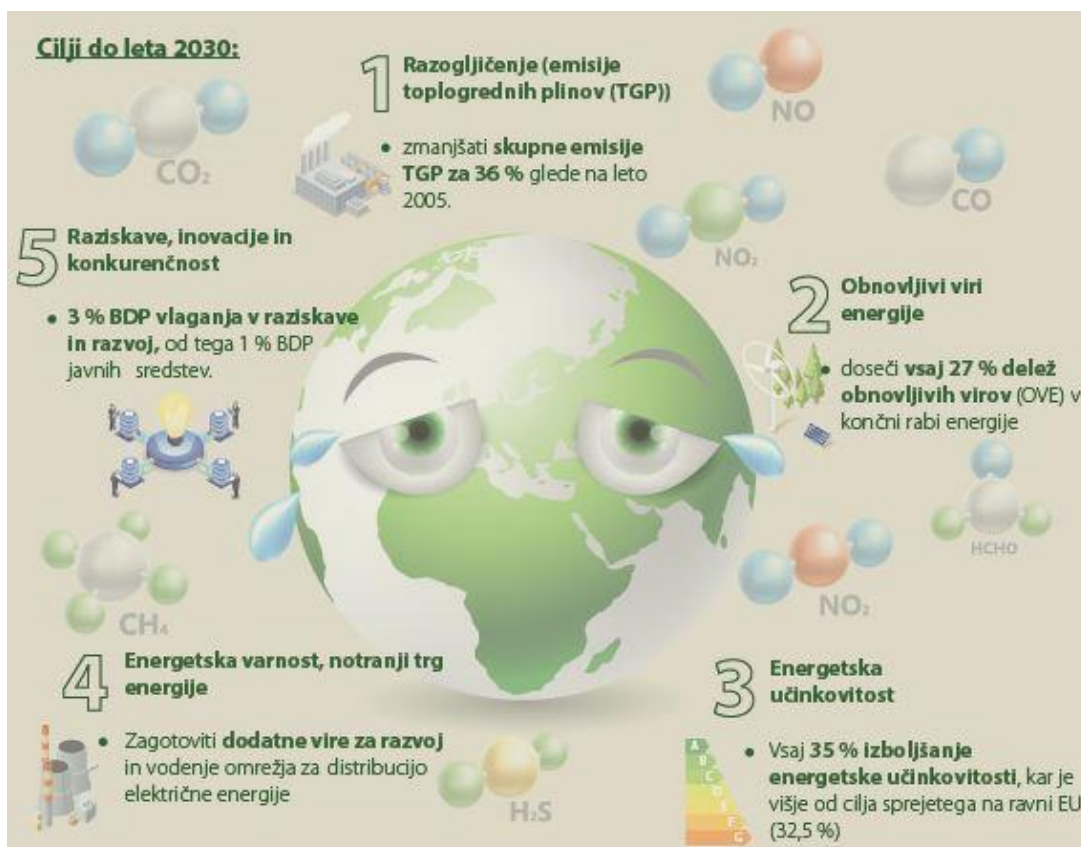


Figura 7. Obiettivi 2030 (<https://www.gov.si/assets/ministrstva/MzI/Energetika/NEPN.gov.si.JPG>).

La Slovenia ha già adottato numerose misure di politica per l'energia e il clima. Raggiungere gli obiettivi del NECP richiederà il proseguimento dell'attuazione di misure già intraprese, il loro aggiornamento ed estensione, e l'adozione di misure aggiuntive. Particolare attenzione dovrà essere prestata per aumentare la capacità di attuazione, monitorare l'attuazione delle azioni e, sulla base dei risultati, sistemare e migliorare opportunamente gli strumenti individuali.

Le politiche e misure NECP per raggiungere gli obiettivi prefissati sono ragionevolmente tracciate e individualmente presentate in modo che non si ripetano, anche se alcune azioni hanno dimensioni multiple. Le politiche e misure esistenti sono sintetizzate nell'azione e in altri documenti operativi. Alcune di esse sono sostituite dal NECP, mentre per altre si stabiliscono nuove linee guida e raccomandazioni per poterle aggiornare affinché raggiungano gli obiettivi NECP. Per una facile tracciabilità, la seguente tabella è stata sintetizzata in ordine alfabetico, assieme alle abbreviazioni usate e alle basi strategiche per le misure individuali.

Quando si attuano le misure NECP, la legislazione settoriale limita le emissioni in atmosfera, acqua e suolo, il rumore, la radiazione elettromagnetica, l'inquinamento luminoso, la gestione dei rifiuti, i regimi di protezione e le aree protette o la legislazione nel campo della tutela ambientale e il programma di tutela ambientale nazionale applicabile (NEPO), che definiscono tra l'altro: siti Natura 2000, valori naturali, aree protette, aree ecologicamente importanti, terre agricole, aree di protezione idrica, pianure alluvionali, zone di balneazione, riserve di foreste e foreste protettive, patrimonio culturale, ed eccezionali panorami e paesaggi di importanza nazionale. Sono installati impianti a energia solare, prendendo in considerazione le restrizioni e i regimi di protezione delle unità del patrimonio culturale. Oltre alla legislazione settoriale, vengono considerate le raccomandazioni che riguardano il patrimonio culturale, come le Linee Guida per il rinnovamento energetico degli edifici appartenenti al patrimonio culturale. Nel caso degli incentivi finanziari, è richiesto il consenso del patrimonio culturale nell'eventualità di violazione del patrimonio culturale, richiesto ai sensi dei regolamenti nel campo della tutela del patrimonio culturale. Non sono accettabili ulteriori carichi in un ambiente già congestionato.

Tabella 5. Lista dei piani di azione e altri documenti operativi inclusi nel NECP sloveno. Fonte (NECP pagina 69).

Documento	Abbreviazione
Piano di Azione per le Energie Rinnovabili	AP FER
Aggiornamento del Piano di Azione per le Energie Rinnovabili 2010-2020 - Bozza	uAP FER
Piano di Azione per l'Efficienza Energetica	AP EE
Programma di azione sui combustibili alternativi per il trasporto	AP AFiT

Strategia a lungo termine per incoraggiare investimenti nella rinnovazione energetica degli edifici	DSEPS
Programma operativo per l'attuazione della politica europea di coesione 2014-2020	OP ECP
Programma operativo per l'attuazione del Programma Nazionale sulle Foreste	OP NFP
Programma operativo delle misure per ridurre le emissioni di gas serra entro l'anno 2020	OP GHG
Programma di prevenzione dei rifiuti	WPP
Programma di sviluppo rurale	RDP
Programma di gestione dei rifiuti	WMP
Risoluzione del Programma Nazionale per lo Sviluppo dei Trasporti nella Repubblica di Slovenia fino al 2030	ReNPRP30
Strategia nel campo dello sviluppo di mercato per stabilire le adeguate infrastrutture riguardo ai combustibili alternativi nel settore dei trasporti nella Repubblica di Slovenia, 2017	S AFiT
Strategia di specializzazione intelligente	S4
Strategia di sviluppo spaziale	SPR

La riduzione dell'utilizzo di energia e di fonti di energia fossile, e l'aumento dell'utilizzo delle fonti rinnovabili e delle fonti a basse emissioni di carbonio tramite l'attuazione delle misure NECP si riflettono in un'ampia riduzione di emissioni GHG, che nello scenario NECP si riduce a 13 milioni tCO₂eq entro il 2030, o 25% rispetto al 2017, e del 36% in più rispetto al 2005. Il totale indicativo delle emissioni GHG nel 2040 è di 8,6 milioni tCO₂eq nel campo nucleare e 9 milioni tCO₂eq nel campo del gas sintetico, che rappresenta una diminuzione a 56 dal 58% del 2005.

Queste misure del NECP dirette ad eliminare le emissioni di gas a effetto serra entro il 2050 contribuiranno al miglioramento della qualità dell'aria in Slovenia. Analisi più dettagliate e ulteriori misure relative alle emissioni di inquinanti nell'aria secondo la Direttiva (UE) 2016/2284 saranno incluse nel programma delle misure di controllo dell'inquinamento dell'aria (OP NEC) in preparazione.

La Slovenia ha già attuato una vasta gamma di misure per raggiungere i 9,0 TWh dei risparmi finali di energia in vista del 2030. Attuando ulteriori ambiziose misure nello scenario NECP, la quantità dei risparmi finali di energia aumenterà di quasi 7 TWh entro il 2030, con risparmi nel trasporto (3,9 TWh), nell'industria (1,4 TWh) e nell'uso diffuso (1,3 TWh).

Oltre ai risparmi finali dell'energia, le misure dello scenario di trasformazione NECP possono raggiungere risparmi energetici di 2,7 TWh, portando i risparmi energetici primari totali a

9,7 TWh entro il 2030, o riducendo l'energia primaria di oltre il 19% nello scenario pianificato senza tali misure e un buon 12% rispetto allo scenario con le misure vigenti.

Nel quadro dell'energia rinnovabile, l'utilizzo totale di FER con ulteriori misure NECP aumenta a 16,5 TWh entro il 2030, ovvero 3 TWh in più dello scenario con le misure vigenti. Il maggior aumento si riscontra nella produzione di elettricità (1,9 TWh) e riscaldamento e raffreddamento (0,6 TWh), mentre nei trasporti, l'uso di FER è aumentato di 0,5 TWh.

Gli impianti ad energia solare (1,3 TWh) e la biomassa legnosa e FER (0,4 e 0,3 TWh) contribuiscono molto all'aumento.

L'attuazione delle politiche e misure NECP pianificate avrà molti effetti positivi sugli Stati Membri limitrofi e sull'intera area UE, grazie a un aumento dell'investimento e dei servizi energetici, e a una riduzione delle importazioni di energia primaria nella regione entro il 2030.

Gli impatti stimati sulle operazioni dei sistemi energetici sono positivi, considerando l'attuazione di tutte le misure necessarie per un'operazione affidabile e sicura, in particolare nel sistema elettrico. La cooperazione in corso in questa area, che sarà poi rafforzata tramite l'attuazione del NECP, fa pensare a una futura intensificazione di questi effetti positivi.

Stabilire nuovi collegamenti energetici con i paesi confinanti consentirà scambi energetici più frequenti e più dinamici nella regione, che saranno particolarmente importanti per garantire l'operatività stabile dei sistemi energetici con una quota significativamente più alta di generazione di energia elettrica non prevedibile da FER. La cooperazione congiunta nella fornitura dei servizi del sistema, stoccaggio dell'energia e investimento nella ricerca e innovazione contribuirà a far abbassare i costi delle operazioni dei sistemi energetici.

In particolare, l'attuazione delle politiche e misure NECP pianificate, a causa del necessario investimento aggiuntivo nelle reti e nelle tecnologie a basse emissioni di carbonio, di alcune imposte e dell'inatteso aumento dei prezzi dell'energia nel mercato regionale, contribuirà a un graduale aumento dei prezzi dell'energia per gli utenti finali (entro il 2030, le previsioni attuali non sembrano aumentare significativamente), mentre si riduce la quantità di energia richiesta, che sostanzialmente mitigherà l'aumento dei costi finali dell'energia. Rafforzando in modo consistente il principio di "chi inquina paga" e riducendo ed eliminando gradualmente gli incentivi nocivi all'ambiente, i costi dell'energia e delle risorse aumenteranno gradualmente nel tempo, con incentivi e misure alternative amiche dell'ambiente che riducono altri costi del business. Le misure attuate aumenteranno poi la competitività e ridurranno la vulnerabilità dei business sui rischi di prezzi negli imprevedibili mercati dell'energia.

Il volume crescente della produzione di elettricità da FER avrà un impatto significativo sul funzionamento e integrazione dei mercati dell'energia, dove, a causa delle fluttuazioni in crescita nella produzione non prevedibile, sarà necessario fornire strumenti efficaci basati sul mercato per stabilire la flessibilità e i necessari nuovi servizi energetici. Convertendo e

immagazzinando l'elettricità in surplus in combustibili gassosi e riscaldamento, collegheremo i settori di gas, riscaldamento ed elettricità per raggiungere degli effetti comuni, oltre a prezzi dell'energia più bassi. Il rinnovo pianificato del sistema di tassazione dell'energia a livello dell'Unione Europea avrà anche un maggiore impatto sui prezzi energetici nel 2021.

Effetti sulla cooperazione regionale

L'attuazione descritta delle politiche e misure NECP presenta numerose opportunità, in particolare per rafforzare la cooperazione regionale economica. L'integrazione vincente, l'operazione dei mercati energetici e la prestazione dei servizi del sistema possono essere ampliati in particolare nel campo dello sviluppo avanzato e dell'integrazione delle reti per gestire il volume crescente della produzione di elettricità da FER e in tutti gli altri settori di ricerca e innovazione. Ci sono grandi possibilità riguardo il trasferimento di conoscenze, cooperazione e integrazione nel campo delle nuove infrastrutture dell'energia (combustibili alternativi, stoccaggio dell'energia, ecc.).

Stabilire una cooperazione regionale potrebbe garantire un utilizzo migliore dell'infrastruttura del trasporto e della gestione significativa dei flussi di traffico nella regione. La gestione del trasporto di merci è particolarmente rilevante, in particolare se ci si focalizza su modalità di trasporto più sostenibili (ferrovia) nella regione e si integrano soluzioni di trasporto passeggeri sostenibili.

2.4. Coerenza, sinergia ed integrazione tra politiche ed azioni per il clima e la sostenibilità

Ci sono molte connessioni e possibili interazioni tra le politiche per la mitigazione climatica, l'adattamento climatico e lo sviluppo sostenibile¹⁵. Su scala globale, esse sono state analizzate e sintetizzate nel Rapporto Speciale "Riscaldamento globale di 1,5 °C" del Gruppo Intergovernativo sui Cambiamenti Climatici (IPCC), che ha dedicato un intero capitolo allo sviluppo sostenibile, eliminazione della povertà e riduzione di disuguaglianze, evidenziando le connessioni tra queste questioni e, in particolare, la mitigazione, ma senza trascurare le connessioni con l'adattamento. I messaggi chiave che emergono da questa analisi sono sintetizzati nel seguente riquadro.

¹⁵<http://www.ipcc.ch/report/sr15/>
https://www.sisclima.it/wp-content/uploads/2019/07/SR15_SPM_ita.pdf
<https://ipccitalia.cmcc.it/ipcc-special-report-global-warming-of-1-5-c/>

Rafforzare la Risposta Globale nel Contesto dello Sviluppo Sostenibile e degli Sforzi per Debellare la Povertà

Le stime sui risultati delle emissioni globali degli obiettivi di mitigazione dichiarati oggi a livello nazionale e presentate nell'Accordo di Parigi porterebbero nel 2030 a un totale di emissioni globali di gas serra pari a 52-58 GtCO₂eq per anno (confidenza media). I percorsi che implementano questi obiettivi non limiterebbero il riscaldamento globale a 1,5 °C, nemmeno se rafforzati dopo il 2030 con aumenti molto impegnativi, sia in termini di scala che di obiettivi di riduzioni delle emissioni (confidenza alta). È possibile evitare un superamento del limite e l'affidamento a un impiego futuro su larga scala della rimozione di biossido di carbonio (CDR) solo se le emissioni globali di CO₂ cominceranno a diminuire ben prima del 2030 (confidenza alta). Gli impatti evitati dei cambiamenti climatici su sviluppo sostenibile, eliminazione della povertà e riduzione delle disuguaglianze sarebbero maggiori se il riscaldamento globale fosse limitato a 1,5 °C invece che a 2 °C, se le sinergie per la mitigazione e l'adattamento fossero massimizzate e i conflitti ridotti al minimo (confidenza alta). Le opzioni di adattamento specifiche dei contesti nazionali, se attentamente selezionate insieme alle condizioni abilitanti, porteranno benefici allo sviluppo sostenibile e alla riduzione della povertà con un riscaldamento globale di 1,5 °C, sebbene siano possibili dei conflitti (confidenza alta). Le opzioni di mitigazione coerenti con i percorsi che limitano il riscaldamento a 1,5 °C sono associate a molteplici sinergie e conflitti nell'ambito degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDG). Mentre il numero totale di possibili sinergie supera il numero dei conflitti, il loro effetto netto dipenderà dalla velocità e dall'entità dei cambiamenti, dalla composizione della combinazione di opzioni di mitigazione e dalla gestione della transizione (confidenza alta). La limitazione dei rischi derivanti da un riscaldamento globale di 1,5 °C nel contesto dello sviluppo sostenibile e dell'eliminazione della povertà implica delle transizioni tra sistemi che possono essere rese possibili da un aumento degli investimenti per l'adattamento e la mitigazione, da strumenti politici e dall'accelerazione dell'innovazione tecnologica e dei cambiamenti comportamentali (confidenza alta).

Lo sviluppo sostenibile coadiuva, e spesso permette, le transizioni fondamentali della società e dei sistemi e le trasformazioni che contribuiscono a limitare il riscaldamento globale a 1,5 °C. Tali cambiamenti facilitano il perseguimento di percorsi di sviluppo climaticamente resilienti che portano al raggiungimento di obiettivi ambiziosi di mitigazione e adattamento, insieme all'eliminazione della povertà e agli sforzi per ridurre la disuguaglianza (confidenza alta). Rafforzare le capacità di azione climatica delle autorità nazionali e sub-nazionali, della società civile, del settore privato, delle popolazioni indigene e delle comunità locali può facilitare la realizzazione di azioni ambiziose implicite nella limitazione del riscaldamento globale a 1,5 °C (confidenza alta). La cooperazione internazionale può creare un ambiente che ne permetta la realizzazione in tutti i paesi e per tutte le persone, nel contesto dello sviluppo sostenibile. La cooperazione internazionale è un fattore abilitante cruciale per i paesi in via di sviluppo e per le regioni vulnerabili (confidenza alta).

In particolare, le connessioni tra la mitigazione e gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile sono rappresentate nella seguente figura, presa dal "Sommaro per i Decisori Politici" del

Rapporto Speciale “Riscaldamento globale di 1,5 °C”¹⁶ dell’IPCC, che a sua volta fa riferimento al capitolo 5 “Sviluppo sostenibile, eliminazione della povertà e riduzione delle disuguaglianze” del Rapporto Speciale “Riscaldamento globale di 1,5 °C” dell’IPCC (IPCC, 2018)¹⁷.

“Le opzioni di mitigazione adottate in ogni settore possono comportare potenziali effetti positivi (sinergie) o negativi (conflitti) sugli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (OSS). Il grado di realizzazione di questo potenziale dipenderà dalla scelta della combinazione di opzioni di mitigazione, dall’ideazione delle politiche relative alla mitigazione, e da circostanze e contesti locali. Specialmente nel settore della domanda di energia, il potenziale delle sinergie è superiore a quello dei conflitti. Le barre raggruppano opzioni valutate individualmente per livello di confidenza”¹⁸ e considerano la relativa forza dei collegamenti stimati tra la mitigazione e Obiettivi di Sviluppo Sostenibile.

Gli OSS offrono un quadro analitico per la valutazione delle differenti dimensioni dello sviluppo sostenibile, che travalicano il limite temporale degli obiettivi per il 2030. La valutazione si basa sulla letteratura riguardante le opzioni di mitigazione considerate rilevanti per 1,5 °C di riscaldamento. La forza stimata delle interazioni con gli OSS è basata sulla valutazione qualitativa e quantitativa delle singole opzioni di mitigazione elencate nella Tabella 5.2. Per ogni opzione di mitigazione è stata valutata la forza del collegamento con gli OSS, così come il livello di confidenza della letteratura su cui si basa (sfumature di verde e rosso). La forza delle connessioni positive (sinergie) e negative (conflitti) di ogni singola opzione all’interno di un dato settore (vedere la Tabella 5.2) è stata riunita nei potenziali settoriali per l’intero portfolio di mitigazione. Le aree (bianche) all’esterno delle barre, che indicano l’assenza di interazioni, presentano una confidenza bassa a causa dell’incertezza e del numero limitato di studi che esplorano gli effetti indiretti. La forza dei collegamenti considera solo l’effetto della mitigazione e non comprende i benefici derivanti dagli impatti evitati. L’OSS 13 (azione per il clima) non appare nell’elenco perché la mitigazione viene considerata in termini di interazione con gli OSS e non viceversa. Le barre indicano la forza della connessione e non considerano la forza dell’impatto sugli OSS. Il settore della domanda di energia include le risposte comportamentali, il passaggio a combustibili differenti e le opzioni riguardanti l’efficienza energetica nei settori del trasporto, dell’industria e dell’edilizia come anche le opzioni per il sequestro del carbonio

¹⁶Traduzione italiana da SISC - Società Italiana per le Scienze del Clima https://www.sisclima.it/wp-content/uploads/2019/07/SR15_SPM_ita.pdf.

¹⁷Roy, J., P. Tschakert, H. Waisman, S. Abdul Halim, P. Antwi-Agyei, P. Dasgupta, B. Hayward, M. Kanninen, D. Liverman, C. Okereke, P.F. Pinho, K. Riahi, and A.G. Suarez Rodriguez, 2018: Sviluppo sostenibile, eliminazione della povertà e riduzione di disuguaglianze. In: *Riscaldamento globale di 1.5 °C. Un rapporto speciale dell’IPCC sugli impatti del riscaldamento globale di 1,5°C rispetto ai livelli preindustriali e sugli andamenti correlati delle emissioni globali di gas serra, nel contesto di un rafforzamento della risposta globale alla minaccia dei cambiamenti climatici, dello sviluppo sostenibile e degli sforzi per debellare la povertà* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, and T. Waterfield (eds.)]. In Stampa.

¹⁸https://www.sisclima.it/wp-content/uploads/2019/07/SR15_SPM_ita.pdf

nel settore industriale. Le opzioni valutate nel settore della fornitura di energia includono le fonti rinnovabili da biomasse e non-biomasse, il nucleare, la cattura e lo stoccaggio del carbonio (CCS) con bioenergia e il CCS con i combustibili fossili. Le opzioni del settore riguardante il suolo comprendono quelle agricole e forestali, diete sostenibili e minor spreco alimentare, bestiame e gestione dei liquami, minore disboscamento, imboschimento e rimboschimento, approvvigionamento responsabile. Oltre a questa figura, nel rapporto che ne sta alla base vengono discusse le opzioni riguardanti il settore degli oceani.

Le informazioni sugli impatti netti della mitigazione sullo sviluppo sostenibile nel trend di riscaldamento di 1,5°C sono disponibili solo per un numero limitato di OSS e opzioni di mitigazione. Solo pochi studi hanno valutato i benefici degli OSS negli impatti evitati del cambiamento climatico nel trend di riscaldamento di 1,5°C, e i co-effetti dell'adattamento sulla mitigazione e sugli OSS. La valutazione dei potenziali indicativi della mitigazione nella Figura 8 è un passo ulteriore dall'AR5 verso una futura valutazione più estesa e integrata.

La Legge Europea sul Clima¹⁹ approvata nel giugno 2021 si basa anche sull'integrazione con le politiche per lo sviluppo sostenibile: il regolamento, infatti, “rispetta i diritti fondamentali e osserva i principi sanciti dalla Carta dei diritti fondamentali dell'Unione Europea, in particolare l'articolo 37 della stessa, che mira a promuovere l'integrazione di un livello elevato di tutela dell'ambiente e del miglioramento della qualità ambientale nelle politiche dell'Unione conformemente al principio dello sviluppo sostenibile”.

In generale, l'azione per il clima dell'Unione e degli Stati Membri combina sviluppo sostenibile, mitigazione e adattamento poiché “mira a tutelare le persone e il pianeta, il benessere, la prosperità, l'economia, la salute, i sistemi alimentari, l'integrità degli ecosistemi e la biodiversità contro la minaccia dei cambiamenti climatici, nel contesto dell'agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo sviluppo sostenibile e nel perseguimento degli obiettivi dell'accordo di Parigi; mira inoltre a massimizzare la prosperità entro i limiti del pianeta, incrementare la resilienza e ridurre la vulnerabilità della società ai cambiamenti climatici”.

¹⁹https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2021-0309_IT.pdf

Indicative linkages between mitigation options and sustainable development using SDGs (The linkages do not show costs and benefits)

Mitigation options deployed in each sector can be associated with potential positive effects (synergies) or negative effects (trade-offs) with the Sustainable Development Goals (SDGs). The degree to which this potential is realized will depend on the selected portfolio of mitigation options, mitigation policy design, and local circumstances and context. Particularly in the energy-demand sector, the potential for synergies is larger than for trade-offs. The bars group individually assessed options by level of confidence and take into account the relative strength of the assessed mitigation-SDG connections.

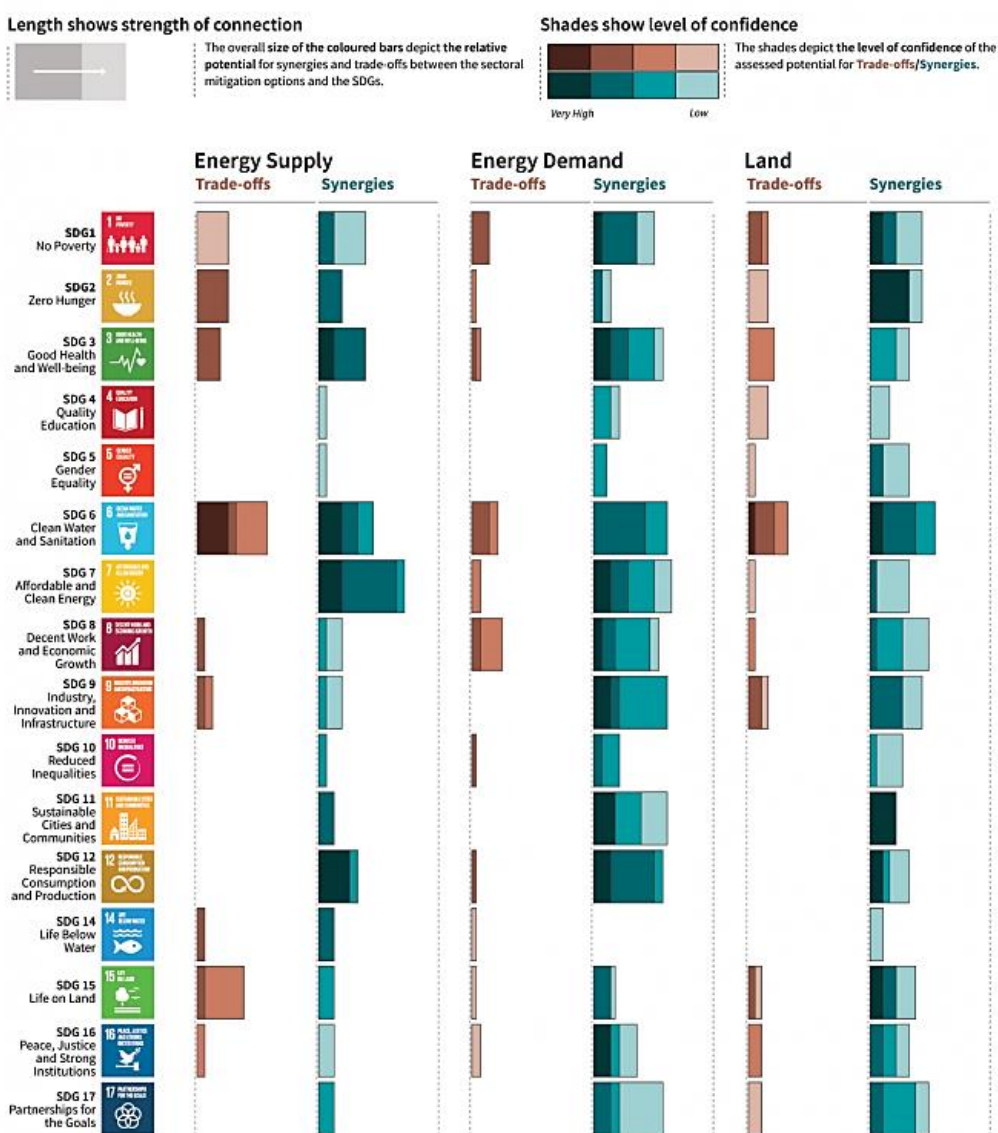


Figura 8. Potenziali conflitti e sinergie tra la combinazione settoriale di opzioni di mitigazione dei cambiamenti climatici e gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDG). IPCC, Rapporto Speciale: Riscaldamento Globale di 1,5°C, <https://www.ipcc.ch/sr15/>, Sommario per i decisori politici, Figura SPM.4.

Azione per il clima: dove siamo? Cosa possiamo fare entro il 2030?

Considerando l'intero spettro dei settori coinvolti nel processo di decarbonizzazione, questi “elementi per la mitigazione” devono essere affrontati da un punto di vista tecnico, culturale e politico.

Gli sforzi per occuparsi dei *potenziali* della riduzione delle emissioni e dei costi di mitigazione si sono ampiamente concentrati sulle opzioni di approvvigionamento tecnologico per tutti i settori critici, con alcune eccezioni che hanno evidenziato l'importanza della riduzione della domanda.

Questo capitolo rappresenta il cuore del documento: contiene e analizza il quadro delle emissioni base e le azioni intraprese per mitigare gli effetti del cambiamento climatico dal 2005 al 2020, e poi continua con l'enunciazione degli obiettivi e delle azioni strategiche sul clima proposte per il loro raggiungimento.

Questo documento intende identificare un piano di azione da seguire per soddisfare gli obiettivi europei per la decarbonizzazione entro il 2030 nell'ambito dell'area transfrontaliera. Questi obiettivi possono essere raggiunti se supportati da alcune azioni che la politica deve poter rafforzare e promuovere:

- la riduzione del consumo;
- l'elettrificazione del consumo;
- la riduzione dei veicoli privati a carburante fossile registrati;
- uno spostamento verso la mobilità sostenibile;
- la totale distribuzione di opzioni FER-E e nuovo riscaldamento;
- la totale realizzazione delle comunità di energia;
- turismo sostenibile.

Considerando l'intero spettro dei settori coinvolti nel processo di decarbonizzazione, questi "elementi per la mitigazione" devono essere affrontati da un punto di vista tecnico, culturale e politico.

Gli sforzi per occuparsi dei *potenziali* della riduzione delle emissioni e dei costi di mitigazione si sono ampiamente concentrati sulle opzioni di approvvigionamento tecnologico per tutti i settori critici, con alcune eccezioni che hanno evidenziato l'importanza della riduzione della domanda. La riduzione della domanda interessa le azioni "ridurre" e "modificare" poiché esse si riferiscono alle scelte dei consumatori, se ("ridurre") e come ("modificare") viaggiare e quali beni acquistare, e non alle innovazioni tecnologiche. Quattro settori critici - trasporto aereo, trasporto marittimo, trasporto merci su strada e industria - non possono ridurre le loro emissioni solo con opzioni di approvvigionamento tecnologico, ma sono necessarie riduzioni della domanda.

Questo documento intende identificare percorsi comuni di decarbonizzazione guardando innanzitutto alle opzioni di approvvigionamento e della domanda che devono essere possibilmente attuate all'interno della cooperazione delle aree geografiche dei partner del progetto. Tutte le opzioni sopra elencate affronteranno delle profonde sfide strutturali, poi dei cambiamenti significativi di mix energetici e probabilmente delle riduzioni nella domanda, nel trasporto, nell'uso domestico e nella produzione industriale. Esse richiederebbero dei cambiamenti rivoluzionari della logistica e, per qualcuno, dello stile di vita.

La diminuzione dei consumi dipenderà dal profondo cambiamento di comportamento che un fenomeno di questo tipo richiede; si occuperà dell'efficienza energetica degli edifici o, se conveniente da un punto di vista costi-benefici, della loro demolizione e ricostruzione, ma anche della massimizzazione dell'uso del trasporto pubblico e della diminuzione dei

chilometri percorsi ogni anno dai veicoli privati grazie al regolamento e miglioramento della mobilità condivisa.

L'elettrificazione del consumo riguarda l'opportunità di migliorare la produzione di energia rinnovabile e di immagazzinarla correttamente, potendo contare su una rete di infrastrutture più moderna, in grado di sostenere potenze maggiori e gestire la fornitura e la domanda in maniera intelligente, consentendo la creazione di energia circolare e comunità climatiche in cui la figura del prosumer (produttore e consumatore) possa realmente materializzarsi.

Assumendo un costo medio di 1.500,00 €/anno per veicolo²⁰ e considerando le 800.000 auto registrate in Friuli Venezia Giulia nel 2019, si può affermare che il valore della mobilità privata del Friuli Venezia Giulia sta intorno a 1.200.000.000 € all'anno. Un approccio simile può essere applicato alla Città Metropolitana di Venezia e alla Slovenia. Considerando tutto questo come un valore economico di riferimento che i cittadini stanno realmente spendendo e che potrebbe essere usato in modo più sostenibile e intelligente, la diminuzione dei veicoli in circolazione deve essere accompagnata da una revisione sostanziale degli spazi disponibili per i veicoli privati, aumentando la qualità dei servizi di trasporto pubblico già presenti, garantendo accessibilità alle persone più deboli, garantendo una logistica urbana ed extra-urbana, secondo i vincoli più rigidi sulle emissioni dei veicoli e il disincentivo all'uso del veicolo privato, a meno che non ci siano necessità particolari di salute o di spostamento dei carichi.

²⁰[Auto ma quanto mi costi? Ecco i dati regione per regione - la Repubblica](#)

3.1. Inventario base delle emissioni

In modo simile alle disposizioni per la preparazione dei piani di azione per l'energia sostenibile e il clima, questo paragrafo presenta lo stato delle emissioni di CO₂ nel 2005, scelto come anno base per misurare il raggiungimento degli obiettivi di mitigazione di questa strategia entro il 2030.

I settori e vettori energetici considerati sono comparabili a quelli degli inventari di base dei Comuni, con la differenza che rispetto agli inventari dei Comuni, in alcuni casi l'attendibilità dei dati riportati, a livello regionale o provinciale, è maggiore. La seguente Tabella 2.1 mostra l'inventario delle emissioni (MWh - tCO₂) dell'area del programma per l'anno 2005.

Tabella 6. Inventario base delle emissioni dell'area del programma espresse in termini di consumo energetico (MWh) ed emissioni CO₂ (t) - anno 2005.

[MWh]	electricity	natural gas	gasoline	diesel	heating diesel	agriculture diesel	transport lpg	heating lpg	fuel oil	TOTAL
RAFGV	9.757.000	18.734.289	5.273.423	4.715.304	1.101.816	386.867	127.752	747.303	3.192.918	44.036.672
MCOV	6.030.800	24.217.845	2.789.417	4.596.010	357.556	670.171	185.440	251.588	548.611	39.647.437
WEST SLOVENIA	1.921.312	336.859	1.681.120	432.494	2.904.607	-	-	75.834	-	7.352.225
TOTAL	17.709.112	43.288.993	9.743.959	9.743.807	4.363.978	1.057.038	313.192	1.074.725	3.741.529	91.036.334

[tCO ₂]	electricity	natural gas	gasoline	diesel	heating diesel	agriculture diesel	transport lpg	heating lpg	fuel oil	TOTAL
RAFGV	4.553.592	3.784.326	1.313.082	1.258.986	294.185	103.294	29.511	172.627	890.824	12.400.427
MCOV	2.814.574	4.892.005	694.565	1.227.135	95.467	178.936	42.837	58.117	153.063	10.156.697
WEST SLOVENIA	896.676	68.045	418.599	115.476	775.530	-	-	17.518	-	2.291.844
TOTAL	8.264.842	8.744.377	2.426.246	2.601.597	1.165.182	282.229	72.347	248.261	1.043.887	24.848.968

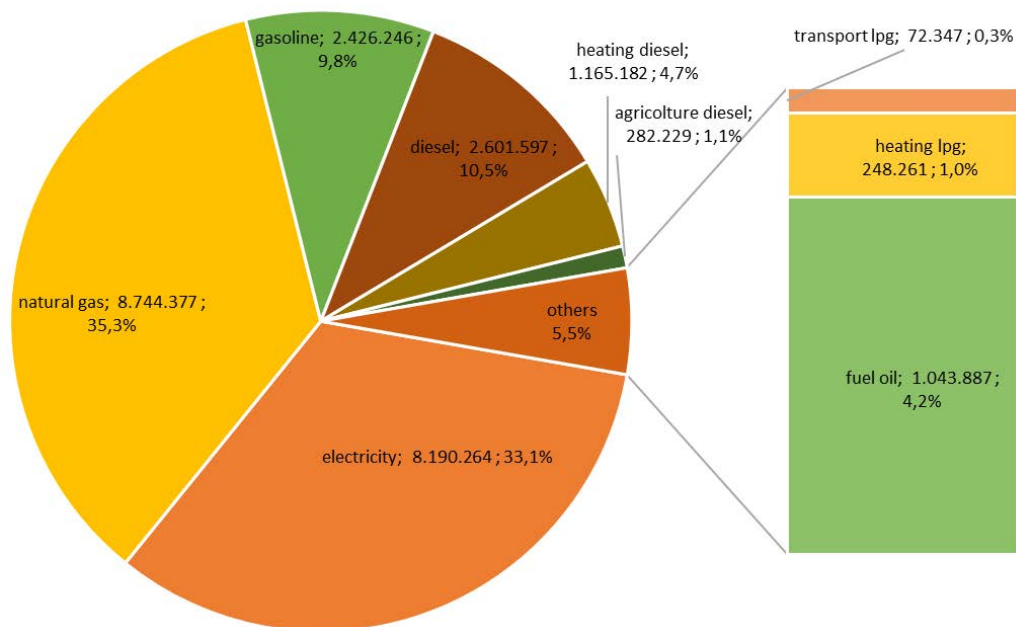


Figura 9. Interreg ITA-SLO Inventario Base delle Emissioni dell'Area del Programma - [tCO₂] - anno 2005.

3.2. Stato della riduzione di emissioni di gas serra nel 2020 nei paesi, regioni e città di riferimento

3.2.1. Azione per il clima nel Friuli-Venezia Giulia fino al 2020

Le azioni e le misure regionali di mitigazione per il clima fino al 2020 sono state implementate principalmente nei regolamenti europei e nelle politiche per il clima e l'energia, inseriti a livello nazionale, e nelle politiche nazionali e programmi regionali, come il POR FESR e il Piano di Sviluppo Rurale. Le azioni si sono concentrate principalmente sul settore dell'energia, sullo sviluppo delle risorse rinnovabili e sul miglioramento dell'efficienza energetica, e in un secondo momento sul trasporto.

Lo sviluppo delle fonti di energia rinnovabili

Come parte degli obiettivi nazionali per aumentare la quota delle fonti rinnovabili fornita dal pacchetto europeo 20/20/20, il decreto del 15 marzo 2012 o Burden Sharing ha introdotto gli obiettivi stabiliti dalla Direttiva 2009/28/CE. Ogni regione e provincia autonoma deve raggiungere, entro il 2020, gli obiettivi in termini di quota del consumo finale lordo dell'energia prodotta da fonti rinnovabili per raggiungere l'obiettivo nazionale. Il decreto ha assegnato al Friuli Venezia Giulia una quota obiettivo di FER con consumo finale del 12,7%, un obiettivo che è stato già ampiamente raggiunto nel 2017, con una quota del 19,5% (GSE

2018). Il risultato raggiunto è attribuibile per il 41% al consumo di FER per l'elettricità, 57% al consumo per il riscaldamento e il rimanente 2% per il trasporto. All'interno della quota del consumo per il riscaldamento, la biomassa solida ha rappresentato il 54%, seguita dalle pompe di calore con il 27%. Lo sviluppo delle fonti rinnovabili per l'elettricità ha rappresentato uno dei pilastri delle politiche di mitigazione ed è stato guidato soprattutto dai Conti Nazionali di Energia con misure di supporto per il fotovoltaico e il biogas, mentre l'energia idrica è rimasta essenzialmente stazionaria con modesti incrementi, come illustrato nella Figura 10.

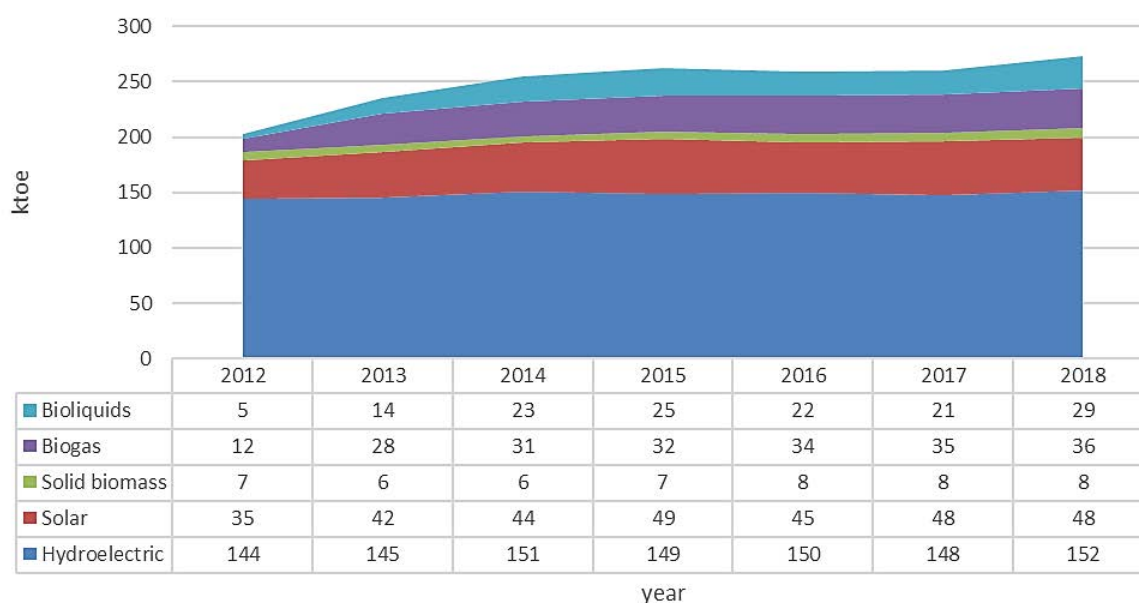


Figura 10. Andamento del consumo elettrico da fonti di energia rinnovabili in Friuli Venezia Giulia, 2012-2018.

Le fonti rinnovabili per produrre elettricità, secondo la potenza installata, equivalgono a 1,2 GW nel 2018 suddivise tra idroelettrico, fotovoltaico e bioenergia, soprattutto biogas. Nel 2018 la capacità delle installazioni fotovoltaiche ha superato quella dell'energia idroelettrica, come mostrato nella Figura 11.

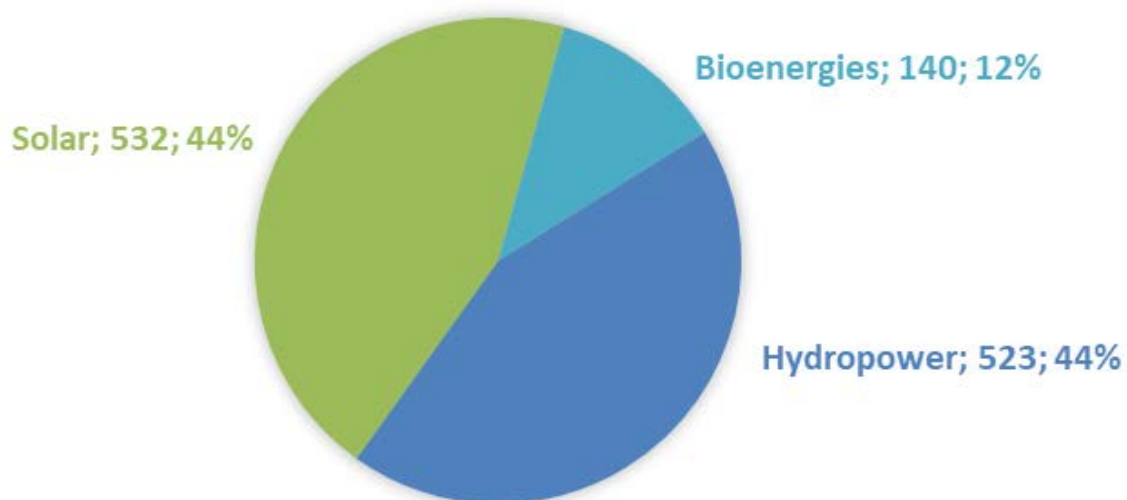


Figura 11. Potenza RES installata nel Friuli Venezia Giulia - MW - anno 2018.

La produzione di elettricità da RES nel 2018 equivale a 3.256 GWh, il 56% dagli impianti di sfruttamento idroelettrico, seguito dai fotovoltaici (7%) e biogas (13%), come illustrato nella Figura 12.

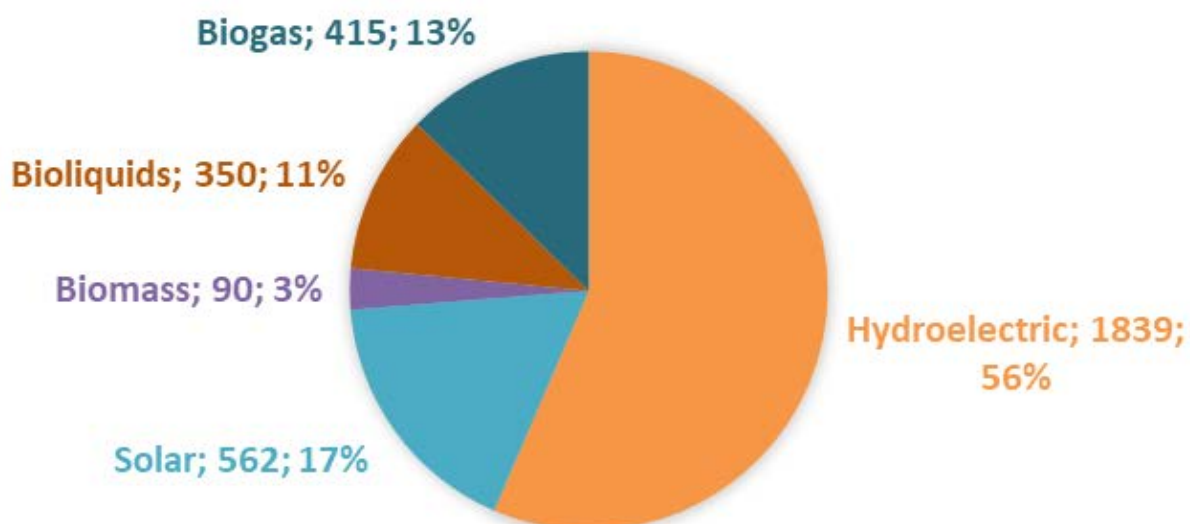


Figura 12. Produzione elettrica da FER nel Friuli Venezia Giulia, anno 2018, GWh.

In termini di produzione di energia termica da fonti rinnovabili, la biomassa legnosa solida per uso residenziale è confermata come fonte principale, seguita dalle pompe di calore e l'uso del compost domestico. Nel complesso, l'aumento delle fonti rinnovabili per il mix di energia termica ed energia elettrica ha consentito l'avvio di un processo di parziale decarbonizzazione della produzione energetica. Inoltre, il ruolo crescente delle FER per l'elettricità nel mix elettrico ha preparato il terreno per quel processo di elettrificazione dei processi energetici che sarà uno dei pilastri della transizione energetica da un sistema centralizzato a uno decentralizzato.

Consumo energetico e miglioramento della performance dell'energia

In termini di miglioramento dell'efficienza energetica, è stato implementato un portfolio di misure anche nel Friuli Venezia Giulia per introdurre gli obiettivi dell'efficienza energetica per il 2020 stabiliti dall'Italia con la Direttiva 2012/27/UE (EED), con particolare riferimento all'obbligatorietà dell'efficienza energetica a norma degli articoli 5 e 7 dell'EED. Le misure di miglioramento della performance dell'energia nazionale per raggiungere gli obiettivi nazionali 2020 hanno incluso varie misure tra cui: il meccanismo del certificato bianco, il conto termico, le detrazioni fiscali, il Fondo Nazionale per l'Efficienza Energetica, la mobilità sostenibile, il Business Plan 4.0, gli interventi per l'efficienza energetica promossi dalle politiche di coesione.

A livello nazionale, gli obiettivi 2020 per l'efficienza energetica nazionale, attuando l'EED, secondo un programma di miglioramento dell'efficienza energetica hanno puntato a risparmiare 20 Mtep / anno di energia primaria e 15,5 Mtep / anno dell'energia finale. Entro il 2020, il consumo atteso in termini di energia primaria è di 158 Mtep e quello di energia finale è di 124 Mtep.

Nel Friuli Venezia Giulia, comunque, dal 2014 c'è stato un aumento generale del consumo finale lordo, guidato da un aumento del consumo di energia da fonti rinnovabili, ma anche del consumo di elettricità.

Il Bonus Casa e le detrazioni energetiche collegate ad esso sono stati confermati come misure capaci di attrarre il settore civile privato. Nel 2019, 71.274 interventi sono stati effettuati per un totale di potenza installata pari a 670 MW e un risparmio energetico generale di 126.446 MWh. Gli interventi di maggior successo sono stati le installazioni delle pompe di calore (22.276 interventi) per un risparmio di 41.635 MWh, di caldaie a condensazione (20.078 interventi) per un totale di 39.247 MWh risparmiati e infine la sostituzione degli impianti (20.253 interventi) per un risparmio di 12.563 MWh.

La Tabella 7 riporta una sintesi di alcuni risultati di risparmio energetico raggiunti nel Friuli Venezia Giulia nell'attuazione del pacchetto delle misure nazionali.

Tabella 7. Analisi dei risultati di risparmio energetico raggiunto con alcune misure nazionali nel Friuli Venezia Giulia. Fonte: ENEA 2020, elaborazione dati WEEE.

	Numero di interventi effettuati 2014-2019 (2013-2019 per TEE)	Investimenti (M€)	Risparmio energetico conseguito GWh 2014-2019	Combustibile risparmiato tep
Detrazioni fiscali per la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente	69.652	689	236,3	
Titoli di efficienza energetica - Certificati bianchi				615.915
Conto Termico	6.609			

Oltre alle misure nazionali, il Friuli Venezia Giulia è intervenuto dal 2015 con una gara d'appalto regionale per concedere prestiti in conto capitale fino al 50% della spesa per l'attuazione di interventi di manutenzione straordinaria volti a portare i sistemi tecnologici a norma, per raggiungere i risparmi energetici relativi alla prima casa e per l'installazione di sistemi di energia rinnovabile.

Gli interventi idonei hanno interessato sia alcuni impianti di fonti rinnovabili (impianti solari termici, fotovoltaici e geotermici) sia interventi domestici di miglioramento energetico. Al momento il risultato raggiunto in termini di MW di FER installate e MWh di risparmi energetici non è noto.

I due cicli programmati della Politica per la Coesione POR FESR 2007-2013 e 2014-2020 hanno dato continuità a un ciclo di supporto per gli investimenti sull'efficienza energetica. In generale, i due cicli hanno co-finanziato 153 interventi, dei quali 89 si sono conclusi nel primo programma e 3 (dei 63 finanziati) nel secondo programma. Nel periodo 2014-2020, importanti interventi di riqualificazione energetica pubblica dovrebbero essere completati negli ospedali - incluso il nuovo Complesso Ospedaliero di Pordenone - e in almeno 12 scuole regionali.

Il riepilogo parziale dei risparmi energetici avvenuti attraverso le politiche per la coesione orientate all'efficienza energetica è mostrato nella Tabella 8.

Tabella 8. Risultati dell'efficienza energetica negli edifici pubblici - Politica per la Coesione 2014-2020.

Tipo di intervento	Tipo di edificio	Risparmi energetici attesi in kWh/anno	Risparmi energetici raggiunti (dati parziali)	Risparmi di tonnellate di CO ₂ attesi	Risparmi di tonnellate di CO ₂ raggiunti (dati parziali)
Miglioramento efficienza energetica (rivestimento, telaio finestre)	Scuole (Azione 3.1.a)	9.032.007	2.131.341	1.898	401,67
Miglioramento efficienza energetica (rivestimento, telaio finestre)	Case di cura e di riposo, Ospedali	44.999.025	2.695.149	14.750	779
Totale		54.031.032	4.826.490	16.648	1.181

Efficienza energetica nelle infrastrutture pubbliche e industriali

Nell'ultimo decennio, un processo di miglioramento energetico è stato iniziato e rafforzato in alcuni poli di servizio pubblico e industriale.

Tra questi, spicca l'impianto di trigenerazione che serve l'Ospedale Universitario Santa Maria della Misericordia, collegato a una rete di teleriscaldamento e che è entrato in funzione nel 2011. L'impianto di trigenerazione, soprattutto a metano e poi a olio vegetale, è collegato a una rete di teleriscaldamento e oltre a soddisfare le necessità energetiche dell'ospedale, è collegato a 45 utenti dei quali 22 sono grandi utenti pubblici, tra cui scuole, università e piscine (da verificare), per una potenza totale di 40 MW e una necessità di 25 GWh/anno. I risparmi energetici stimati e le emissioni di CO₂ sono circa 7,7% e 32% rispettivamente.

Il termovalorizzatore di Trieste, di circa 15 MW di potenza, tramite il recupero energetico dal trattamento e incenerimento di rifiuti, è in grado di generare 100 GWh all'anno.

3.2.2. Stato dell'azione per il clima in Slovenia fino al 2020

Nel pacchetto del quadro normativo energia-clima del Parlamento Europeo e del Consiglio Europeo del 2008, la Slovenia ha adottato gli obiettivi legalmente vincolanti per la riduzione delle emissioni di GHG fino all'anno 2020. Ai sensi della Decisione 406/2009/CE13 l'obbligo della riduzione delle emissioni fa riferimento solo alle emissioni provenienti dai settori non inclusi nel sistema di scambio di quote di emissione (ETS) secondo la Direttiva 2009/29/CE14.

Nell'anno 2018 le emissioni dalle risorse relative alla Decisione 406/2009/CE sono state inferiori del 10% rispetto all'obiettivo annuale. Le stime per il 2019 mostrano un'ulteriore riduzione delle emissioni per tale anno.

Le emissioni non-ETS nel periodo 2005-2018 confrontate con le emissioni di riferimento nel periodo 2013-2020 sono mostrate nella Figura 13. Viene mostrato l'indice di crescita calcolato ai livelli del 2005 (Fonte: IJS-CEU).

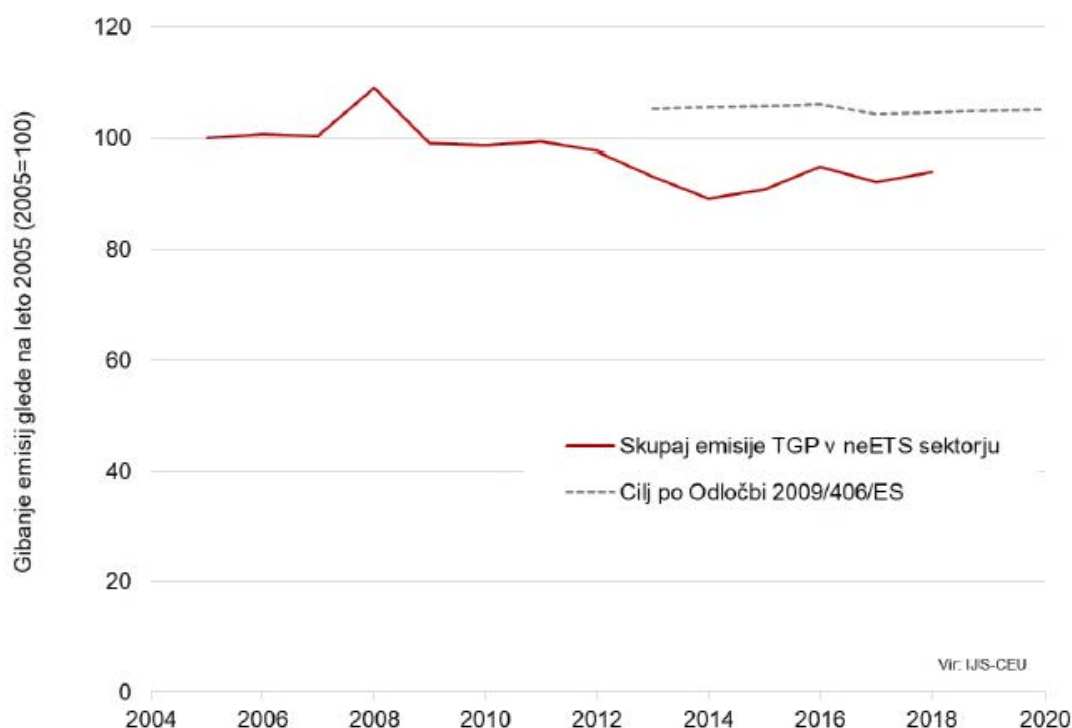


Figura 13. Emissioni non-ETS nel periodo 2005-2018 confrontate con le emissioni di riferimento nel 2013-2020. Fonte: Podnebno ogledalo 2020. Punti chiave nella figura: skupajemisije TGP v neETSsektorju - emissioni GHG totali nei settori non-ETS, Cilj po odločbi 2009/406/ES - Obiettivo ai sensi della decisione 2009/406/CE.

L'attuale raggiungimento degli obiettivi non significa necessariamente che essi siano stati raggiunti a lungo termine. Questo punto è particolarmente importante per raggiungere gli

obiettivi 2030. Nell'anno 2020 gli andamenti sono cambiati drasticamente, anche se i risultati del processo a lungo andare saranno un'importante linea guida per la futura gestione delle emissioni. Le emissioni nel settore dei trasporti rimangono incerte e la quota delle emissioni non-ETS sta aumentando: nel 2018 è già quasi al 53%.

Per il monitoraggio dell'attuazione delle misure nel settore delle costruzioni, l'OP TGP definisce 9 indicatori con obiettivi stabiliti per il 2020: 4 indicatori per il settore pubblico, 3 indicatori per il settore residenziale e 2 indicatori generali - l'intensità di CO₂ nel settore terziario e la quota FER nell'uso estensivo.

Nel settore delle costruzioni nel 2018, 5 indicatori mostrano uno sviluppo favorevole, 4 indicatori invece sono lontani dai valori indicativi dell'obiettivo (Figura 2.7). Sono mostrati i valori relativi espressi in percentuale dei progressi necessari nel periodo 2012-2020 (Fonte: IJS-CEU).

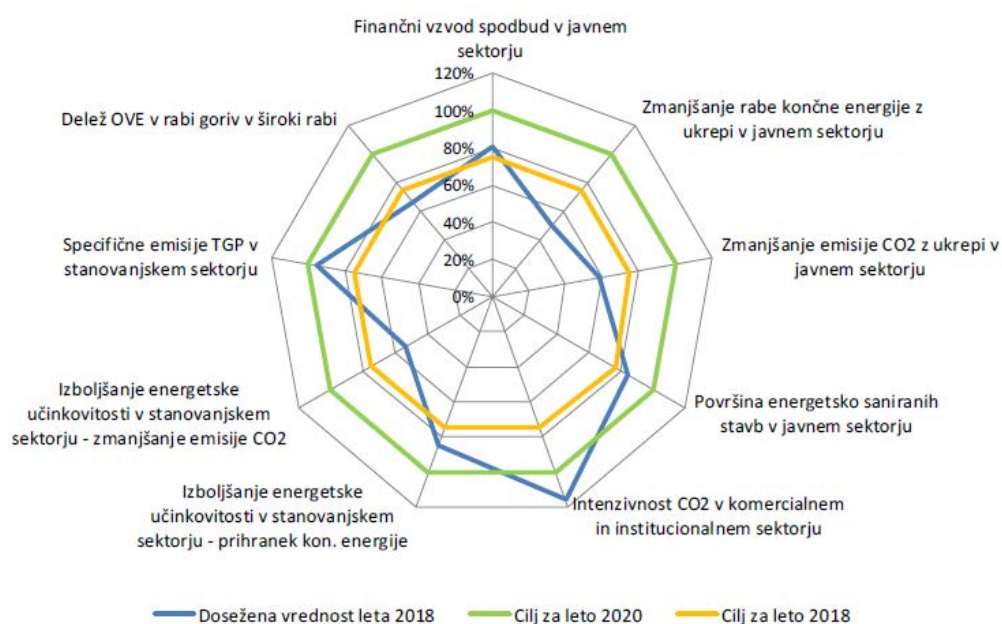


Figura 14. Indicatori nel settore delle costruzioni relativi ai valori obiettivo 2018 e 2020.

La Slovenia ha definito gli obiettivi per il miglioramento dell'efficienza energetica all'interno del piano di azione nazionale per l'efficienza energetica per il periodo 2014-2020 (ANURE) ai sensi dell'articolo 3 della Direttiva sull'Efficienza Energetica (EED), secondo il quale il consumo di energia primaria non deve eccedere 82,86 TWh. Oltre all'obiettivo per l'energia primaria, è stato definito dall'ANURE anche l'obiettivo indicativo per il consumo finale di energia nel 2020: 59,52 TWh. Gli obiettivi generali sono stati raggiunti, il problema è il settore del trasporto, dove i valori stanno aumentando.

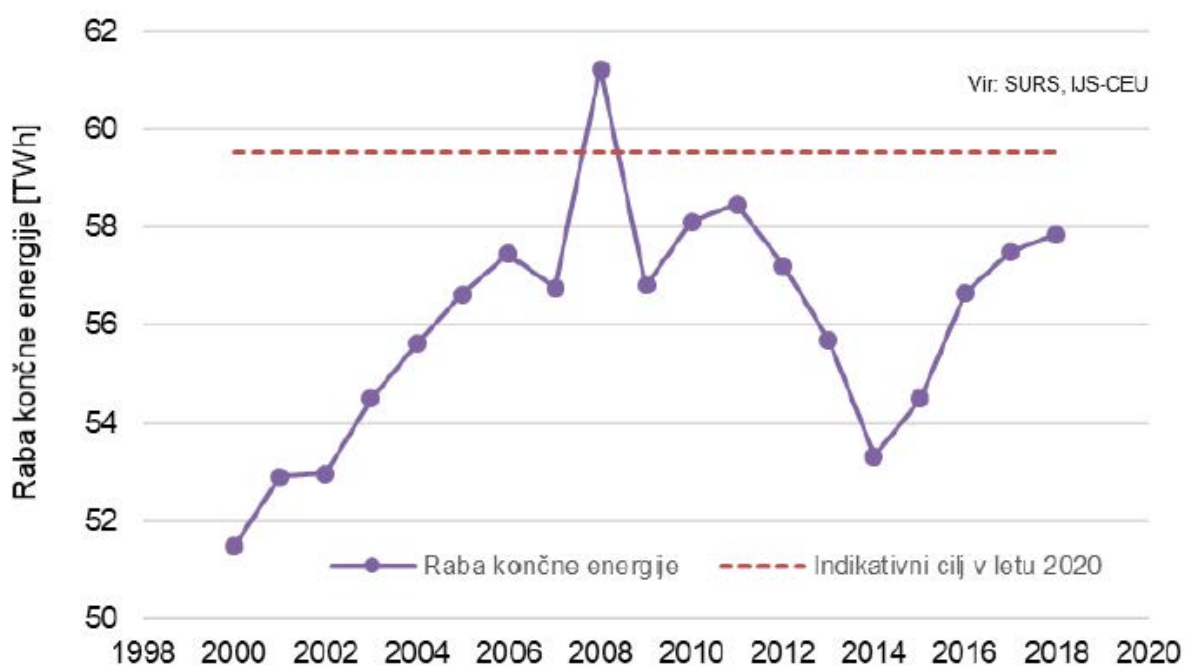


Figura 15. Utilizzo finale di energia nel periodo 2000-2018 in relazione all'obiettivo indicativo per il 2020 (Fonte: SURS, IJS-CEU).

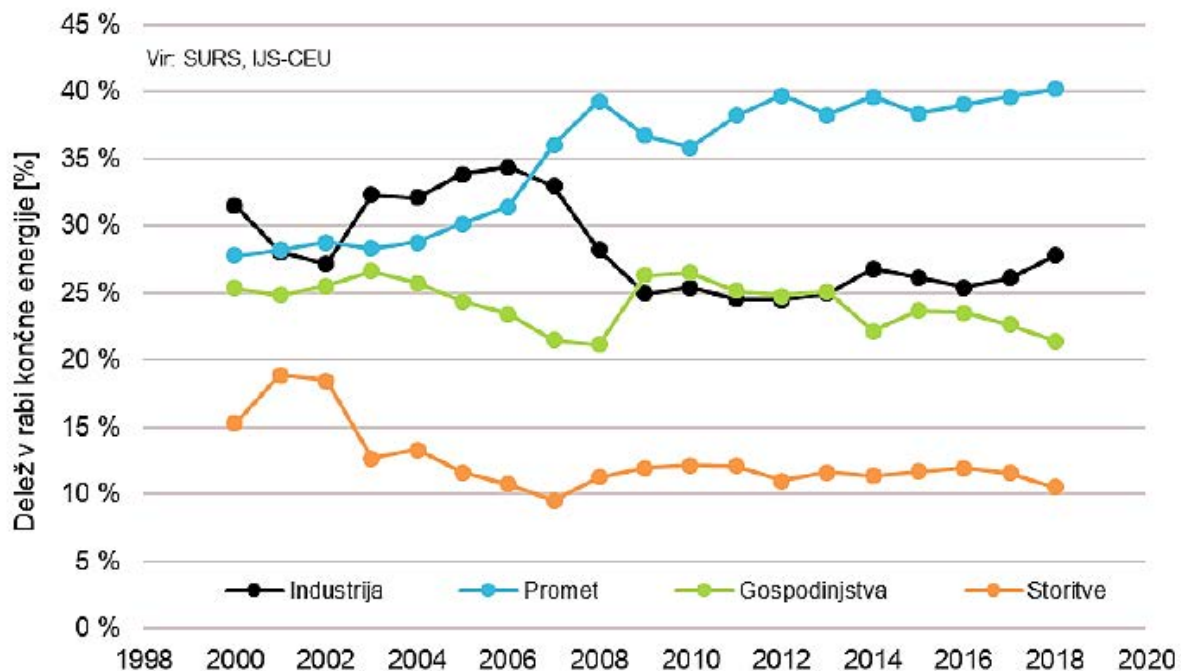


Figura 16. Quote dell'energia finale nei settori dell'utilizzo comune nel periodo 2000-2018. Fonte: PO 2020. Punti chiave nella figura: industria - industria, promet - trasporti, gospodinjstva - uso domestico, storitve - servizi.

Un altro meccanismo per il consumo energetico è il risparmio energetico obbligatorio dell'energia finale del consumatore da parte dei fornitori di energia. La distribuzione dei risparmi dell'energia finale raggiunta attraverso singole misure per l'anno 2018 è mostrata nella figura in basso.

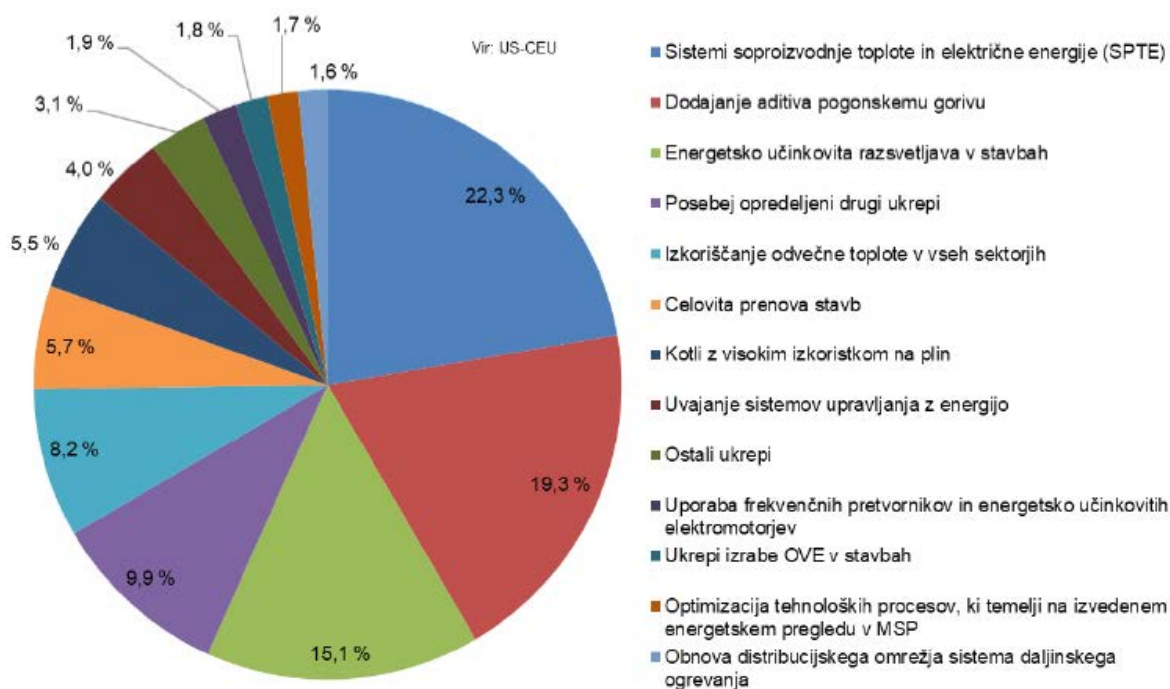


Figura 17. Distribuzione dei risparmi dell'energia finale attraverso singole misure - 2018.

I risparmi raggiunti nel 2015 inclusi all'interno dello schema sono maggiori rispetto agli obblighi annuali. Nel NECP il proseguimento di queste misure è previsto anche in futuro per il periodo 2021-2030.

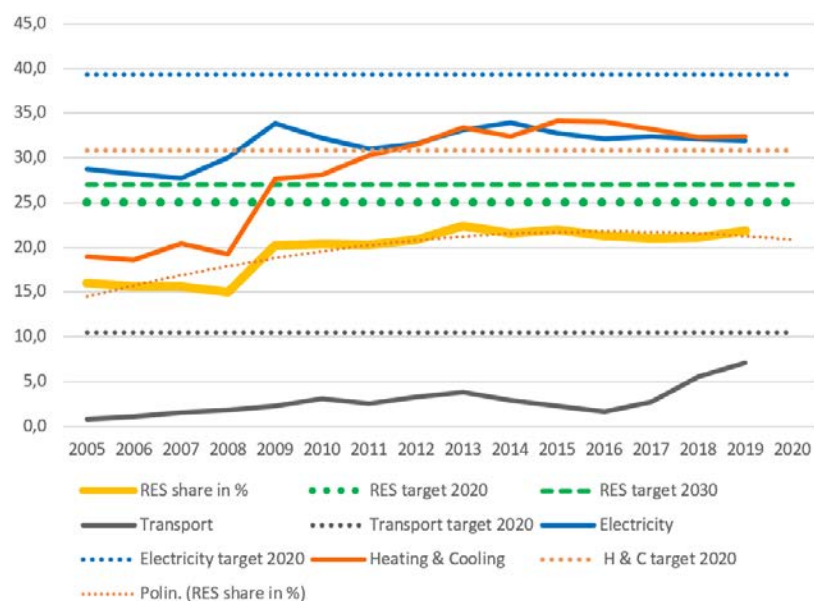


Figura 18. Crescita della quota FER in Slovenia e obiettivi fino al 2020 e 2030 (PORAE, 2019). Fonte: RRALUR.

Gli obiettivi per le quote FER nel 2020 in Slovenia non sono stati raggiunti. Nell'anno 2018 la quota era del 21%. La diffusione nei settori è mostrata nella figura in basso. L'area in grigio delinea le fonti di energia convenzionali.

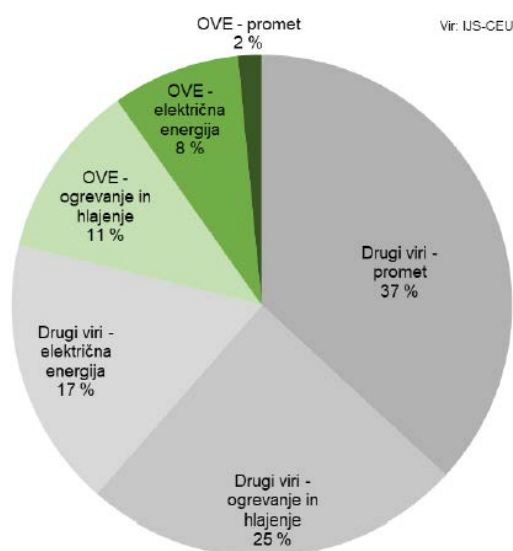


Figura 19. Contributo dei singoli settori alla quota comune di FER nel 2018 (Fonte: IJS-CEU).

Questa sezione si occupa della questione delle azioni strategiche necessarie per raggiungere gli obiettivi di mitigazione previsti dai regolamenti europei e nazionali precedentemente analizzati.

Il contesto concettuale ipotizzato è basato sulla sostituzione progressiva delle fonti di energia non rinnovabili con quelle rinnovabili, in un percorso che, passando attraverso gli obiettivi 2030, intende raggiungere la neutralità del carbonio nell'area del programma entro il 2050.

La proposta strategica considera da una parte i piani, le strategie e le infrastrutture già presenti nei territori interessati, e dall'altra parte intende stimolare il loro sviluppo potenziale.

3.3. Azioni transfrontaliere congiunte attuali e future tra la regione Friuli-Venezia Giulia e la Slovenia

Rafforzare la cooperazione e l'interconnessione tra paesi e regioni di confine è uno dei pilastri del principio di unione dell'energia, stabilito dalla Strategia dell'Unione dell'Energia nel 2015 e rafforzata dal Regolamento europeo sulla Governance²¹ nel 2018. L'Unione dell'Energia è una priorità chiave che intende costruire condizioni di equità. Fornisce ai consumatori dell'UE, comprese famiglie e imprese, energia sicura, sostenibile, competitiva e a prezzi accessibili.

L'ambizione europea di ridurre le emissioni dei gas a effetto serra di almeno il 55% entro il 2030 sta soprattutto nell'attuazione della Governance del Pacchetto dell'Unione dell'Energia.

Rimangono comunque ancora molte differenze tra le regioni e gli Stati Membri di confine sull'efficienza energetica e l'introduzione dell'energia rinnovabile, competitività, prezzi e costi dell'energia, sussidi dell'energia, in particolare combustibili fossili, e il mercato interno dell'energia.

Questo rapporto cerca di affrontare il miglioramento realizzato nella mitigazione climatica, con un accento particolare sull'energia e la sostenibilità tra il Friuli Venezia Giulia e la Slovenia. Anche se la maggior parte delle azioni della Governance sull'Unione dell'Energia sarà attuata a livello nazionale, molte aree di cooperazione, scambio e trasferimento di conoscenze transfrontaliere potrebbero portare a una mitigazione più efficace, nei settori dell'energia, mobilità e turismo sostenibile.

²¹ https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?toc=OJ:L:2018:328:TOC&uri=uriserv:OJ.L_.2018.328.01.0001.01.ENG

L'analisi prende in esame le misure e le azioni già in atto, oltre alle potenziali azioni congiunte da impiegare nel futuro.

3.4. Azione per il clima a livello locale - SEAP - Patto dei Sindaci

Nel Friuli Venezia Giulia fino ad oggi circa 74 paesi e città si sono uniti all'iniziativa Patto dei Sindaci per agire su base volontaria sul cambiamento climatico riducendo le emissioni e adottando i Piani d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP) e i piani di Adattamento.

Lo stesso successo è stato sperimentato dalla Slovenia, dove 36 comuni si sono uniti al Patto dei Sindaci (CoM). Nonostante il successo del progetto, i paesi e le città affrontano ostacoli significativi per la piena attuazione dei SEAP. In particolare, soddisfare gli obiettivi di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra (GHG) e impegnarsi nei molteplici settori economici e non economici coinvolti nel percorso di decarbonizzazione si sono dimostrati compiti difficili. Finora non è stato documentato in modo chiaro e trasparente se le città e i paesi abbiano soddisfatto gli obiettivi per il clima 2020.

La Regione Autonoma del Friuli Venezia Giulia lavora come coordinatore a livello regionale del Patto dei Sindaci, garantendo un supporto finanziario per impostare i SECAP. Nonostante questo, i Comuni affrontano molteplici sfide per raccogliere i dati delle emissioni GHG e per attuare le azioni nei settori fuori i confini dell'amministrazione.

I comuni di Udine e Trieste hanno allestito un ufficio per l'energia che fornisce un supporto limitato ai cittadini privati in materia di energia; per questo motivo, diverse piattaforme e iniziative europee sono state create con lo scopo di supportare le città e stabilire una rete tra loro per condividere conoscenze, metodologie, approcci di successo nella strada verso la decarbonizzazione, per comunicare il cambiamento climatico ai cittadini.

Una di queste è Città Verdi²², una piattaforma che intende aiutare i professionisti che giocano un ruolo decisivo nella città e nella pianificazione del paesaggio e non è diretto ad un pubblico generico. Il progetto fornisce strumenti e formazione tecnica per i decisori e i politici per poter promulgare il messaggio di città verde per un'Europa sostenibile ai cittadini per cui lavorano.

Un'altra iniziativa è Climate OS²³, una piattaforma che si concentra più sul livello tecnico. Questa piattaforma svedese fornisce soluzioni personalizzate alle città per capire il legame tra le loro attività e le emissioni associate, e tra le sue priorità ha l'obiettivo zero emissioni; inoltre intende gestire e monitorare il miglioramento.

²² <https://thegreencities.eu/>

²³ <https://www.climateview.global/climateos>

3.5. Informare e sensibilizzare il pubblico destinatario

Nel Friuli Venezia Giulia le attività di sensibilizzazione e formazione sono state portate avanti a livello locale da un numero di attori pubblici e privati, focalizzandosi sull'efficienza energetica e le performance delle unità RES, rivolte agli enti comunali e commerciali. Il progetto europeo Alterenergy²⁴ (2011-2015) ha stabilito i piani di fattibilità delle azioni SEAP, rivolte ai piccoli comuni. Il progetto ha delineato un quadro comune di pianificazione dell'energia sostenibile a livello locale, abbinando paesi di entrambi i lati della regione adriatica. Diverse attività di comunicazione sono state incluse. Il progetto ha incluso anche aspetti sociali, culturali, turistici, educativi e commerciali per aumentare la consapevolezza sull'energia rinnovabile.

3.6. Costituzione di un sistema regionale integrato di informazioni energia / clima

Al momento la Regione Autonoma del Friuli Venezia Giulia non ha disposto un appropriato sistema integrato clima ed energia. ARPA FVG, l'agenzia regionale per l'ambiente, prepara e aggiorna un sondaggio regionale sulle emissioni GHG, "Inemar", dove le serie di dati sulle emissioni sono suddivise in 9 macro settori. L'indagine funge da controllo delle emissioni per ogni settore. L'ultimo inventario risale al 2015 e l'aggiornamento è attualmente in corso. Ad ogni modo altre serie di dati regionali utili sul consumo, sulla fornitura dell'energia, sui miglioramenti dell'efficienza energetica e sugli andamenti FER sono state fornite da GSE (gestore nazionale dei servizi energetici) ed ENEA, l'agenzia nazionale per la ricerca energetica utilizzata. Area Science Park, un'organizzazione nazionale per la ricerca pubblica che si trova a Trieste, sta lavorando allo sviluppo di un database nazionale interattivo finalizzato alla definizione delle linee guida e al monitoraggio degli inventari delle emissioni per i SECAP.

Per il futuro si consiglia di sviluppare e definire un inventario regionale GHG con aggiornamenti da parte di distributori e fornitori dell'energia, ma anche da parte del settore agricolo e forestale, che includa i dati del territorio sui flussi energetici, rimozioni e perdite del carbonio nel settore agricolo e forestale per poter evidenziare i cambiamenti avvenuti nei comuni che hanno attuato i SECAP.

²⁴ https://ec.europa.eu/regional_policy/en/projects/italy/alterenergy-project-improves-sustainable-energy-capacities-in-small-adriatic-communities

3.7. Costituzione del Centro per l’Energia Rinnovabile, Efficienza Energetica e Cambiamento Climatico La Casa dell’Energia - Mirano

L’Istituto Industriale Levi - Ponti di Mirano, la città Metropolitana di Venezia e il Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca scientifica hanno avviato un progetto che rivoluzionerà l’idea di edificio. Si tratta infatti di una costruzione ad alta efficienza energetica dotata delle migliori tecnologie per la produzione di energia da fonti rinnovabili. In particolare, il progetto prevede la pianificazione e la costruzione di un modello di edificio contenente tutte le migliori tecnologie consolidate in materia di risparmio energetico, efficienza energetica, impiantistica fotovoltaica e termica, ed energia geotermica.

L’ambizioso progetto denominato “La Casa dell’Energia o The house of Energy”²⁵ si sviluppa quindi all’interno della cittadella scolastica di Mirano-Venezia dove un insieme di scuole secondarie di secondo grado creano un vero e proprio Campus in grado di accogliere oltre 4000 studenti. La “Casa del Sole”, per la sua collocazione, è pensata come edificio d’accesso al Campus e la sua figura si apre al territorio come una vera e propria dichiarazione di impegno per un futuro sostenibile che parte proprio dai giovani.²⁶

Seguendo l’esempio della Casa dell’Energia di Mirano, l’idea è quella di stabilire anche un Centro per l’energia rinnovabile a Kranj in Slovenia.

3.8. Sussidi ai combustibili fossili

Uno degli ostacoli ai sistemi d’energia più pulita è la permanenza dei sussidi ai combustibili fossili. L’Italia supporta ancora ampiamente la produzione e il consumo dei combustibili fossili nel trasporto, industria, uso domestico e settore pubblico, prodotti agricoli ed energetici. L’inefficacia dei sussidi ai combustibili fossili che ancora incoraggiano il consumo dannoso a livello climatico è stata descritta in una relazione in occasione dell’incontro G20 in Giappone.

Anche se è stata pianificata una riduzione progressiva dei sussidi ai combustibili fossili nel NECP, non è stato ancora descritto chiaramente un percorso netto e trasparente per ridurre i sussidi ai combustibili fossili. La Commissione Europea nella valutazione del NECP italiano

²⁵ <https://www.pedestal-eternoivica.com/ru/posts/casa-dell-energia-house-of-energy-mirano>

²⁶ <https://www.pedestal-eternoivica.com/en/posts/casa-dell-energia-house-of-energy-mirano>

ha chiaramente richiesto di *rivedere le tasse e le sovvenzioni per renderle coerenti con la transizione verde, tenendo conto degli aspetti redistributivi.*

All'interno di questo contesto, la Regione Autonoma del Friuli Venezia Giulia ha stabilito anche uno schema a lungo termine per supportare i carburanti per il trasporto con lo scopo di bilanciare le differenze di prezzo del carburante tra la Regione e la Slovenia. Questo schema è stato incluso nella legge regionale per l'energia 19/2012.

È fortemente raccomandato quindi ridurre le differenze di prezzo dei carburanti tra i due paesi, e un piano regionale per ridurre progressivamente i sussidi regionali con una serie di misure rivolte alla transizione verde del settore del trasporto.

Raccomandazioni ai decisori politici:

- ❖ **Predisporre un piano con una tempistica al 2030 per eliminare gradualmente gli incentivi ai combustibili fossili, ovvero gli sconti benzina per autoveicoli nella Regione Friuli Venezia Giulia**
- ❖ **Aggiornare gli inventari regionali GHG e stabilire un sistema di monitoraggio continuo delle emissioni GHG**

3.9. Potenziamento infrastrutture transfrontaliere, trasferimento energetico e fusione di mercato

Nel dicembre 2020 la Commissione Europea ha pubblicato una proposta²⁷ per aggiornare il regolamento sulle Reti Energetiche Transeuropee (TEN-E) che disciplina lo sviluppo delle reti energetiche transeuropee, per supportare meglio la modernizzazione dell'infrastruttura energetica transfrontaliera dell'Europa e raggiungere gli obiettivi del Green Deal europeo²⁸. Tra gli obiettivi della proposta c'è l'inclusione di batterie e stoccaggio dell'energia a idrogeno verde, oltre alle reti intelligenti. La proposta della Commissione fa parte di una strategia globale per aggiornare il regolamento sulle Reti di Trasporto Transeuropee (TEN-T) e rimuovere tutti i progetti sul gas naturale da finanziamenti pubblici. Tra le varie dimensioni dell'unione dell'energia, l'interconnessione elettrica con gli Stati Membri confinanti gioca un ruolo chiave e l'obiettivo concordato per il 2030 è fissato ad almeno il 15% di interconnessione.

Il Piano Nazionale italiano per l'Energia e il Clima (NECP) include diversi progetti di interconnessione per il 2030 con gli Stati Membri europei. A livello nazionale, lo sviluppo di

²⁷ https://ec.europa.eu/energy/sites/ener/files/revised_ten-e_regulation_.pdf

²⁸ https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_19_6691

linee elettriche transfrontaliere fa principalmente riferimento ai progetti per nuove reti pubbliche inclusi nei piani di sviluppo di Terna, che sono integrati dagli interconnettori finanziati totalmente o in parte da terze parti ai sensi del Regolamento (CE) N. 2019/943.

Come risultato di una specifica clausola, la concessione emessa dal Ministero dello Sviluppo Economico a Terna - il fornitore nazionale della trasmissione - è vincolata alla gestione e sviluppo della capacità degli interconnettori con i sistemi elettrici degli altri Paesi, con lo scopo di garantire una maggiore sicurezza e ridurre i costi di rifornimento elettrico.

Con la Slovenia sono in programma tre piani di interconnettori:

- Italia-Slovenia (HDVC Salgareda-Bericevo);
- ML Zaule-Dekani;
- ML Redipuglia-Vrtojba;

Oltre ai progetti nazionali previsti dal NECP, altri progetti transfrontalieri sono in fase di discussione. Esiste un'iniziativa per la rete intelligente transfrontaliera Italia-Slovenia - come mostrato nella Figura 20 - presentata da ELES (Operatore dei Sistemi di Trasmissione sloveno) da implementare in due fasi:

- resilienza elettrica nel confine Slovenia-Italia che trasforma l'attuale connessione in una rete di connessione d'emergenza;
- potenziamento del progetto - connessione della rete nell'area della regione Primorska settentrionale (110 kV Vrtojba-Redipuglia);
- proposta di status PCI (Progetto di comune interesse) e applicazione CEF.

Il vantaggio del progetto è dato da un grado superiore di sicurezza regionale della fornitura nella situazione critica della regione Primorska settentrionale ed eventualmente dell'area di Redipuglia. La capacità finanziaria dipenderà dal riconoscimento e supporto dell'UE della rete intelligente.

110 kV “Redipuglia-Vrtojba”



Figura 20. Infrastruttura dell’iniziativa rete intelligente Italia-Slovenia.

3.10. Fusione dei Mercati

La fusione dei mercati è un sistema di allocazione implicita quotidiana delle capacità di trasmissione transfrontaliera, vista come un parametro di input nello scambio di offerte tra due o più interconnettori contigui.

Nella cooperazione con altri interconnettori europei e operatori del sistema, in questi ultimi anni la Slovenia e l’Italia hanno introdotto con successo fusioni implicite per negoziazioni del giorno prima sui confini Slovenia-Italia, Slovenia-Austria e Slovenia-Croazia.

Gli operatori di mercato e di scambio energetico in Italia e Slovenia (rispettivamente GME SpA e Borzen), assieme agli Operatori dei Sistemi di Trasmissione (rispettivamente TERNA ed ELES), hanno lanciato un progetto congiunto di mercato sul confine italo-sloveno. Il progetto è iniziato il 1° gennaio 2011 e ha stabilito un’allocazione delle capacità giornaliere tramite un modello congiunto di mercato che permette simultaneamente un’allocazione avanzata dei diritti di trasmissione fisica giornaliera e la compensazione di acquisti e offerte di energia, ed ha aumentato l’efficienza di allocazione delle capacità giornaliere sul confine Italia-Slovenia²⁹.

²⁹<https://cms.law/en/int/expert-guides/cms-expert-guide-to-electricity/slovenia>

Il 22 giugno 2016 è stato lanciato un progetto pilota europeo, una fusione implicita infragiornaliera sul confine Italia-Slovenia.



Figura 21. Configurazione fusione di mercato slovena.

3.11. Riorganizzare il sistema energetico

3.11.1. Sistemi di teleriscaldamento

Il teleriscaldamento è considerato un modello di distribuzione energetica altamente efficiente nei sistemi decentralizzati di energia, alimentato idealmente dalle energie rinnovabili locali. Spesso è accompagnato da unità di cogenerazione alimentate da fonti rinnovabili come la biomassa, ma è integrato anche negli impianti a gas e caldaie a biomassa. Nelle aree remote e di montagna non raggiunte dai gasdotti, il teleriscaldamento (TR) è una soluzione vincente poiché garantisce la sicurezza e la fornitura di energia, e allo stesso tempo può sfruttare anche l'energia rinnovabile locale.

Il potenziale del teleriscaldamento nel Friuli Venezia Giulia è stato valutato da AIRU - Associazione Italiana Riscaldamento Urbano - per il 2030 in 3,66 TWh.

Secondo GSE, l'utilizzo dei sistemi di teleriscaldamento è stato molto limitato nel Friuli Venezia Giulia, ed è stato alimentato principalmente da gas naturale. Nel 2018 il teleriscaldamento ha coperto una frazione di riscaldamento molto limitata - 42 GWh - laddove il potenziale tecnico valutato sul lato della domanda può raggiungere i 1.829 GWh. Ad ogni modo poiché ci sono vincoli economici e finanziari al pieno sfruttamento del potenziale tecnico, viene considerato un potenziale energetico di teleriscaldamento più realistico quello di 732 GWh.

La fornitura potenziale della biomassa legnosa proveniente da fonti di biomassa regionale è stata valutata in 109 ktep, mentre la domanda della biomassa forestale per il riscaldamento è ora di 130 ktep. L'utilizzo della biomassa nel teleriscaldamento è ora limitato a 18 GWh, mentre il potenziale tecnico è di 147 GWh, secondo GSE; c'è quindi un ampio gap da esplorare nel teleriscaldamento a biomassa.

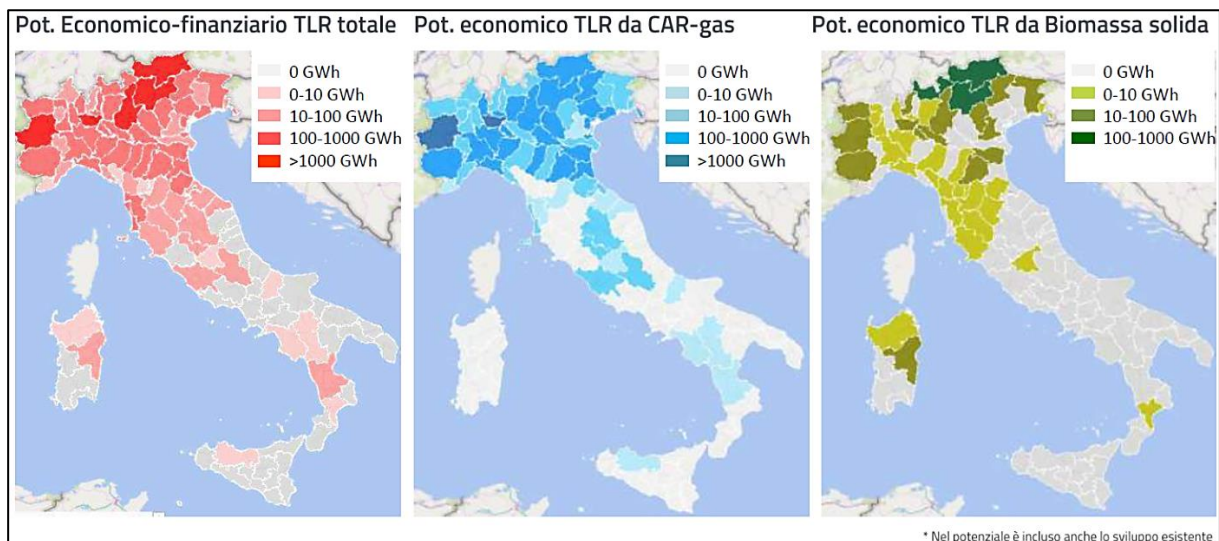


Figura 22. Potenziale economico e finanziario del teleriscaldamento per regione: totale e per tecnologia / fonte (GSE 2021).

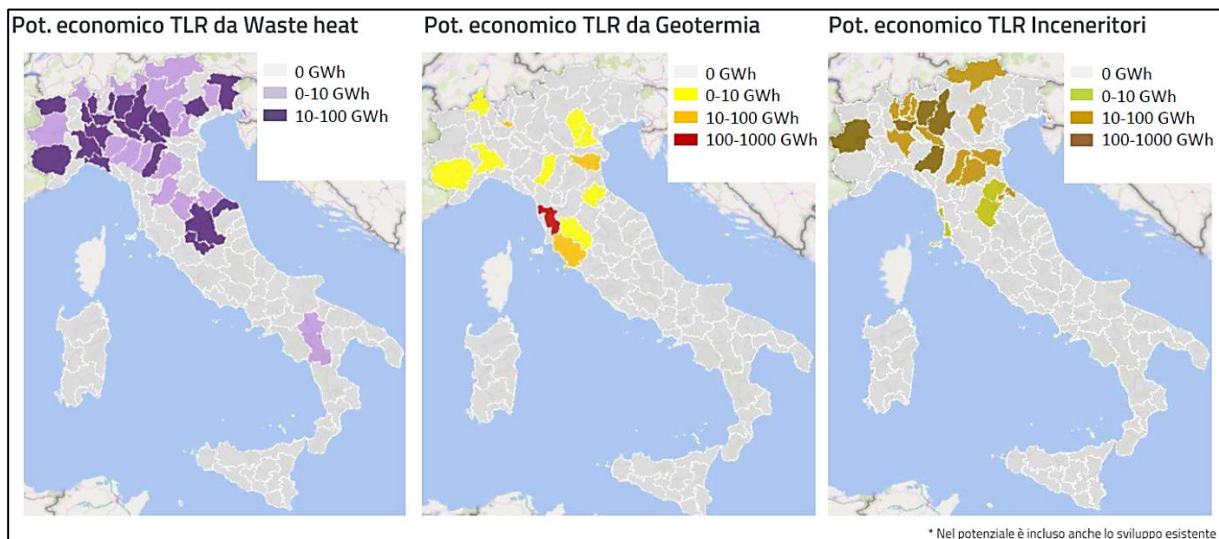


Figura 23. Potenziale economico e finanziario del teleriscaldamento per regione: totale e per tecnologia / fonte (GSE 2021).

La città di Udine ha sviluppato una rete di teleriscaldamento che si estende per 10 km. Le unità di cogenerazione includono 7,6 MW_t alimentati da gas e 2,5 MW_t alimentati da biocarburante.

Il teleriscaldamento è considerato un modello di distribuzione energetica altamente efficiente nei sistemi decentralizzati di energia, alimentato idealmente dalle energie rinnovabili locali. Spesso è accompagnato da unità di cogenerazione alimentate da fonti rinnovabili come la biomassa, ma è integrato anche negli impianti a gas e caldaie a biomassa. Nelle aree remote e di montagna non raggiunte dai gasdotti, il teleriscaldamento (TR) è una soluzione vincente poiché garantisce la sicurezza e la fornitura di energia, e allo stesso tempo può sfruttare anche l'energia rinnovabile locale.

Il potenziale del teleriscaldamento nel Friuli Venezia Giulia è stato valutato da AIRU - Associazione Italiana Riscaldamento Urbano - per il 2030 in 3,66 TWh.

Secondo GSE, l'utilizzo dei sistemi di teleriscaldamento è stato molto limitato nel Friuli Venezia Giulia, ed è stato alimentato principalmente da gas naturale. Nel 2018 il teleriscaldamento ha coperto una frazione di riscaldamento molto limitata - 42 GWh - laddove il potenziale tecnico valutato sul lato della domanda può raggiungere i 1.829 GWh. Ad ogni modo poiché ci sono vincoli economici e finanziari al pieno sfruttamento del potenziale tecnico, viene considerato un potenziale energetico di teleriscaldamento più realistico quello di 732 GWh.

La fornitura potenziale della biomassa legnosa proveniente da fonti di biomassa regionale è stata valutata in 109 ktep, mentre la domanda della biomassa forestale per il riscaldamento è ora di 130 ktep. L'utilizzo della biomassa nel teleriscaldamento è ora limitato a 18 GWh, mentre il potenziale tecnico è di 147 GWh, secondo GSE; c'è quindi un ampio gap da esplorare nel teleriscaldamento a biomassa.

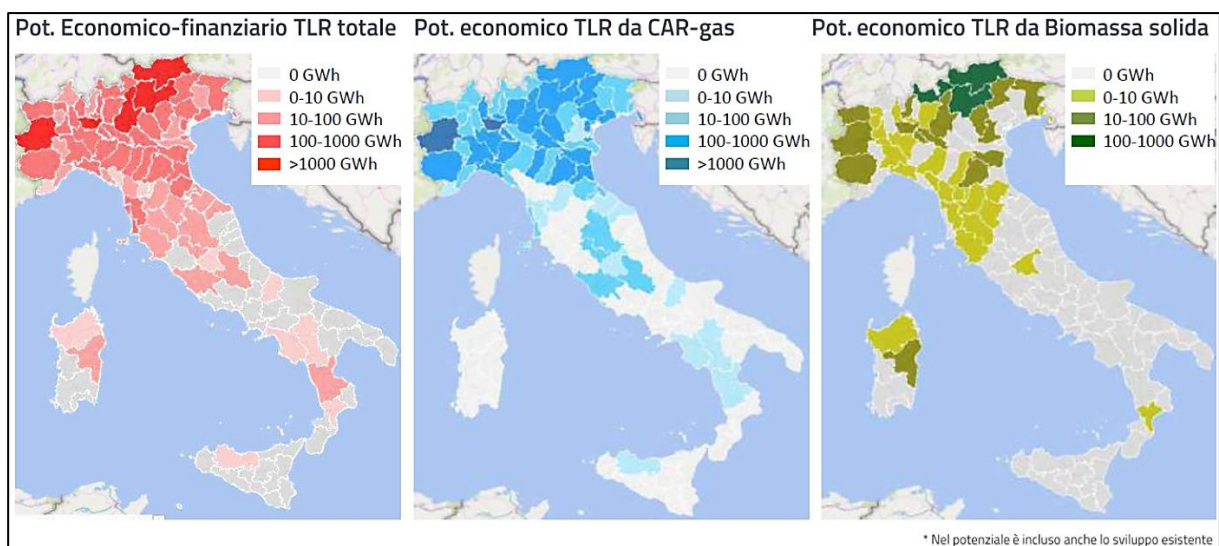


Figura 24. Potenziale economico e finanziario del teleriscaldamento per regione: totale e per tecnologia / fonte (GSE 2021).

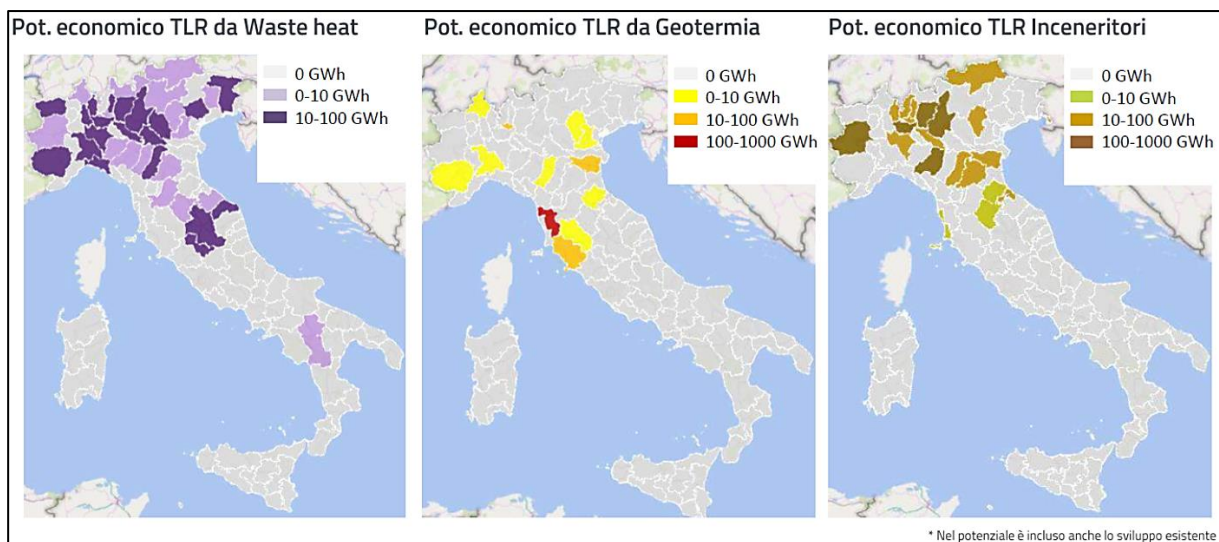


Figura 25. Potenziale economico e finanziario del teleriscaldamento per regione: totale e per tecnologia / fonte (GSE 2021).

La città di Udine ha sviluppato una rete di teleriscaldamento che si estende per 10 km. Le unità di cogenerazione includono 7,6 MW_t alimentati da gas e 2,5 MW_t alimentati da biocarburante.

3.11.2. Riscaldamento e raffreddamento dalle acque reflue urbane

Il Riscaldamento e il Raffreddamento hanno giocato un ruolo molto importante nella nuova strategia dell'UE per la transizione dell'energia stabilita dal Green Deal europeo e le sue comunicazioni associate. Esclusi dalle principali politiche di transizione dell'energia negli ultimi decenni dalla maggior parte degli Stati Membri, il riscaldamento e il raffreddamento nelle abitazioni e nelle industrie rappresentano la metà del consumo energetico dell'UE, con il 75% ancora generato da combustibili fossili. Per soddisfare gli obiettivi sul clima e l'energia, l'UE ha bisogno di ridurre e decarbonizzare drasticamente la sua domanda di riscaldamento e raffreddamento. Il teleriscaldamento e il teleraffreddamento sono due delle principali infrastrutture che consentono la decarbonizzazione attraverso l'integrazione intelligente del settore.

L'efficienza di queste infrastrutture dipende molto dalla temperatura della fonte di riscaldamento. Sotto la superficie, all'interno delle condotte fognarie c'è una fonte di energia nascosta e raramente usata. Sono le acque reflue comunali, domestiche e industriali.

La temperatura delle acque reflue comunali (raccolte e incanalate tramite il sistema fognario) è stabile e si aggira tra 10-20°C, mentre la temperatura degli scarichi industriali è un'ideale fonte di riscaldamento per alimentare le pompe di calore. L'utilizzo delle acque reflue come fonte di energia non è certamente un'idea nuova, ma finora in Slovenia non è stata usata in questo modo, se non negli edifici più grandi.

L'obiettivo principale di un progetto in corso è determinare il potenziale termico dei luoghi selezionati dove possono essere applicate le soluzioni tecnologiche più idonee per l'utilizzo dell'energia da un sistema fognario nel comune di Kranj. Nello studio porremo l'attenzione su una breve analisi finanziaria, dove sarà effettuato uno studio di fattibilità del progetto con il quale daremo la giustificazione del progetto stesso.

L'obiettivo generale del progetto per l'uso dell'energia proveniente dalle acque reflue riguarda:

- a) La possibilità di usare l'energia per scopi di riscaldamento e raffreddamento;
- b) L'identificazione dei luoghi potenziali della rete fognaria nel comune di Kranj;
- c) Le possibili soluzioni tecnologiche con un quadro dell'analisi finanziaria dell'investimento.

Nel Friuli Venezia Giulia il riscaldamento dalle acque reflue non è stato ancora sviluppato, anche se l'Italia ospita uno dei migliori esempi nella Città di Milano, dove è stata introdotta una rete di teleriscaldamento e teleraffreddamento³⁰, un sistema in continuo sviluppo che rende disponibile la maggior parte delle fonti di energia residua.

³⁰ <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC123771>

3.11.3. Settore domestico

Alcuni specifici progetti affrontano, con un approccio comune, le sfide nel settore dell'energia a livello domestico. Il progetto del Programma Italia-Slovenia Energy Care³¹ (2017-2020) mira a ridurre il consumo di energia nelle abitazioni e nel trasporto coinvolgendo la popolazione di tre aree pilota: Trieste, San Donà di Piave e Capodistria. Energy Care cerca di aumentare la coesione e l'inclusione sociale, la gestione energetica e la governance.

In Slovenia le comunità locali sono già obbligate a preparare ogni quattro anni il Concept di Energia Locale, che elabora la recente fornitura energetica e le emissioni ambientali, e prevede il potenziale per aumentare l'efficienza energetica nella comunità locale e l'uso delle FER disponibili a livello locale. L'attuazione del piano di riqualificazione energetica per edifici con più appartamenti ed edifici pubblici è qualcosa che fa già parte del Concept di Energia Locale, ma deve essere elaborato in modo più accurato. Ci sono azioni per migliorare le politiche esistenti.

Raccomandazioni strategiche per i decisori politici in Slovenia:

- nonostante i cambiamenti delle leggi e dei regolamenti che faciliterebbero la riqualificazione energetica nei MAB (Medical Arts Buiding) e il posizionamento di pannelli fotovoltaici sui tetti come stabilito dall'ufficio per la riqualificazione energetica degli edifici e il Ministero delle Infrastrutture, al momento la burocrazia necessaria per posizionare un pannello fotovoltaico su un tetto dei MAB ostacola queste misure. Tali ostacoli devono essere rimossi;
- l'ufficio per la riqualificazione energetica degli edifici è favorevole all'idea di introdurre società di gestione degli edifici in questo processo, accordando un prestito ai proprietari di MAB che sarebbero rimasti fuori dai bilanci. Questa idea è stata già testata in alcune società di gestione degli edifici durante i rinnovamenti energetici di MAB e le esperienze finora sono state positive. Ora è un passo fondamentale adottare queste misure su una scala più ampia;
- facilitare la possibilità delle società di servizi energetici ad entrare nei rinnovamenti del mercato energetico, già discussa tra MAB e l'ufficio per la riqualificazione energetica degli edifici, e spostarsi dalla sperimentazione alla fase principale:
 - gli attori principali che devono essere coinvolti nell'azione di introduzione dell'obbligo di elaborazione dei piani di implementazione dell'efficienza energetica per edifici con più appartamenti ed edifici pubblici sono i seguenti: Ufficio per la Riqualificazione Energetica degli Edifici (OERB);
 - ministero delle infrastrutture;
 - comuni;
 - eco fund.

³¹ <https://www.ita-slo.eu/it/ENERGYCARE>

3.12. Il ruolo dell'idrogeno verde nella decarbonizzazione europea

3.12.1. *Hydrogen Valleys*: un territorio connesso

L'idrogeno può essere prodotto da una varietà di processi associati a un'ampia gamma di emissioni che dipendono dalla tecnologia e dalla fonte energetica usata. L'idrogeno rinnovabile (o idrogeno verde) è prodotto tramite l'elettrolisi usando fonti di energia rinnovabili (FER) ed è una via di produzione con emissioni di carbonio pari a quasi zero.

Si prevede una diminuzione dei costi di produzione. Il suo costo era di € 5,09 a chilogrammo nel 2020, mentre si prevede un costo di € 2,1 a chilogrammo nel 2030 in relazione alla produttività media europea dell'energia eolica. Comunque, le recenti e rapide riduzioni del costo dell'elettricità da FER aprono nuove opportunità.

L'idrogeno rinnovabile ha un significativo potenziale di decarbonizzazione, e quindi è una delle opzioni più compatibili con l'obiettivo di neutralità climatica dell'UE.

L'elettrolizzatore CAPEX, il fattore di utilizzazione per ore di funzionamento e prezzi dell'elettricità, è il parametro principale per determinare il costo di produzione dell'idrogeno verde. È previsto un dimezzamento dei costi dell'elettrolizzatore entro il 2050, da \$840 per kilowatt nel 2019, mentre i costi dell'elettricità da fonti rinnovabili continueranno a diminuire. In parallelo, l'Europa e, più specificatamente, l'impresa Comune Celle a Combustibile e Idrogeno stanno già finanziando un progetto pionieristico di elettrolisi da 20 MW e la Ricerca e Sviluppo ha portato a notevoli risultati tecnologici e di riduzione del costo.

3.12.2. Prospettiva dell'idrogeno in Italia

L'Italia rappresenta un mercato molto attraente per lo sviluppo dell'idrogeno verde dato il suo esteso potenziale dell'energia rinnovabile e la rete di trasporto del gas in tutto il Paese, consentendo la disseminazione dell'energia alle tecnologie a gas e lo stoccaggio dell'elettricità in eccesso prodotta dall'energia idrica, eolica e solare sotto forma di idrogeno. Si stima che l'idrogeno possa raggiungere quasi un quarto di tutta la domanda energetica dell'Italia entro il 2050.

Il Ministero dello Sviluppo Economico prevede che saranno necessari fino a €10 miliardi di investimenti tra il 2020 e il 2030 per avviare l'economia dell'idrogeno a basse emissioni di carbonio in Italia e soddisfare gli obiettivi nazionali di penetrazione di questa risorsa energetica. Questo volume include:

- la produzione di idrogeno (5-7 miliardi di €);
- le strutture di distribuzione e consumo dell'idrogeno, treni e camion a idrogeno e stazioni di rifornimento, (2-3 miliardi di €¹⁰);

- le infrastrutture per integrare correttamente la produzione di idrogeno con gli impieghi finali.

Per soddisfare gli obiettivi 2050 di diminuzione progressiva del carbone, il NECP supporta in modo esplicito, tramite attività di ricerca, sviluppo e dimostrazione, la produzione e l'utilizzo di idrogeno generato da elettricità rinnovabile. Il Ministero dello Sviluppo economico nel novembre 2020 ha pubblicato le Linee Guida per la Strategia Nazionale sull'Idrogeno³² identificando i settori nei quali l'idrogeno verde potrebbe diventare competitivo in tempi brevi.

L'obiettivo minimo per lo sviluppo dei sistemi tradizionali del trasporto del gas per poter trasportare l'idrogeno è definito nelle Linee Guida del Ministero per lo Sviluppo Economico, che stimano che entro il 2030 una media di circa il 2% del gas naturale distribuito potrebbe essere sostituita dall'idrogeno.

Le specifiche tecniche UNI/TS 11537:2019 ("immissione di biometano nelle reti di trasporto e distribuzione di gas naturale") definiscono un limite tecnico di accettabilità dell'1% del volume di idrogeno in biometano che può essere immesso nella rete. Attualmente, però, non esiste un quadro normativo per un'immissione su larga scala dell'idrogeno "puro" nella rete di trasmissione del gas naturale in Italia.

Il Ministero per lo Sviluppo Economico ha definito anche un tavolo sull'idrogeno che raggruppa oltre 70 azionisti nazionali interessati allo sviluppo e all'adozione dell'idrogeno verde nello stoccaggio della produzione e nei settori P2G (power to gas). Per dare il via allo sviluppo del mercato dell'idrogeno, il governo italiano prevede l'installazione di circa 5 GW di capacità di elettrolisi entro il 2030. Tuttavia, l'attuale quadro normativo della produzione di idrogeno in Italia si riferisce alla sola produzione dell'idrogeno usando combustibili fossili. Gli operatori attendono quindi dei regolamenti specifici che interessino la produzione dell'idrogeno verde attraverso l'elettrolisi e che possano introdurre sia un meccanismo di supporto (per bilanciare gli elevati costi del processo) sia una semplificazione delle attuali procedure di autorizzazione.

Nel futuro, una volta prodotto, l'idrogeno verde potrà essere:

- Usato per il trasporto, riscaldamento di edifici e le applicazioni industriali (raffinazione, processi con calore ad alta temperatura);
- Alimentato/impresso nelle reti di distribuzione del gas per uso domestico.

Ad oggi il consumo di idrogeno in Italia è quasi interamente limitato agli usi industriali nei processi di raffinazione e chimici (ad es. ammoniaca) ed è prevalentemente idrogeno grigio.

³² https://www.mise.gov.it/images/stories/documenti/Strategia_Nazionale_Idrogeno_Linee_guida_preliminari_nov20.pdf

Esiste un piano per lo sviluppo dell'idrogeno nei settori della mobilità³³ stabilito dall'Associazione Italiano Idrogeno e Celle a Combustibile. Attualmente il consumo di idrogeno in Italia è di circa 16 TWh, pari all'1% di tutto il consumo energetico nazionale (1.436 TWh) e corrisponde a circa 480.000 t/anno³⁴.

3.12.3. Valle a Idrogeno: un territorio collegato in Veneto, Friuli-Venezia Giulia e Slovenia

Il nord-est d'Italia offre un'ampia gamma di opportunità per la distribuzione da differenti prospettive: di ricerca e sviluppo, di siti di dimostrazione, e di produzione e consumo. Inoltre, il concetto di trasformare il nuovo corridoio ferroviario del Brennero in una condotta per l'idrogeno offre nuove opportunità alla distribuzione dell'idrogeno nel nord-est. Il Joint Research Centre (JRC) ha recentemente pubblicato uno studio³⁵ per valutare il potenziale dell'elettricità verde a livello regionale in Europa. Poiché le regioni stanno redando piani, firmando accordi, sviluppando coordinamenti e iniziative per produrre e usare idrogeno verde come vettore energetico per l'energia elettrica ed il trasporto, esso giocherà chiaramente un ruolo chiave nella decarbonizzazione a livello nazionale e regionale.

Le strategie di mitigazione per il clima a zero carbonio coinvolgono la distribuzione di RES su larga scala per soddisfare la domanda elettrica. Gli sforzi per produrre idrogeno verde usando processi alimentati da elettricità rinnovabile non devono comunque coinvolgere la transizione verso sistemi di generazione di elettricità pulita. Per questo è necessario prendere in esame la domanda di elettricità in tutti i settori per esaminare il potenziale di copertura di tutto il consumo elettrico usando energia verde.

Lo studio del JRC offre informazioni preziose sul potenziale tecnico per la generazione di elettricità da risorse eoliche, fotovoltaiche e idriche. La generazione di elettricità da biomassa è stata esclusa, anche se può essere un'ulteriore opzione di basse emissioni di carbonio, a causa della minore densità di energia delle biomasse rispetto a quella eolica e solare. Le biomasse possono anche contribuire alla produzione di idrogeno tramite processi differenti all'elettrolisi come la gassificazione. Lo studio del JRC elabora numerosi scenari sul P2G usando l'elettrolisi, prendendo in considerazione che l'uso sostenibile della biomassa deve privilegiare il suo ruolo di materia prima in un concetto di economia circolare.

Tra le tre regioni NUTS 2, il Veneto è l'unica regione che nel 2019 ha offerto un surplus del potenziale di elettricità verde, generato principalmente da pannelli fotovoltaici a terra, da usare nell'elettrolisi per generare idrogeno verde. Allo stesso modo l'idrogeno pulito offre nuove opportunità per ricreare le collaborazioni basate sull'energia con i paesi e le regioni

³³ https://www.h2it.it/wp-content/uploads/2019/12/Piano-Nazionale_Mobilita-Idrogeno_integrale_2019_FINALE.pdf

³⁴ <https://www.wfw.com/articles/the-italian-hydrogen-strategy/#:~:text=Currently%20hydrogen%20consumption%20in%20Italy%20is%20approximately%2016,t%2Fyear%20are%20marketed%20in%20cylinders%20and%20special%20pipes.>

³⁵ <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0196890420311766>

confinanti promuovendo una diversificazione di fornitura e aiutando a progettare catene di rifornimento stabili e sicure. Lo scopo regionale consente l'identificazione delle aree di produzione alte e basse, e rivela le opportunità per il commercio energetico e la trasmissione di elettricità a livello interregionale.

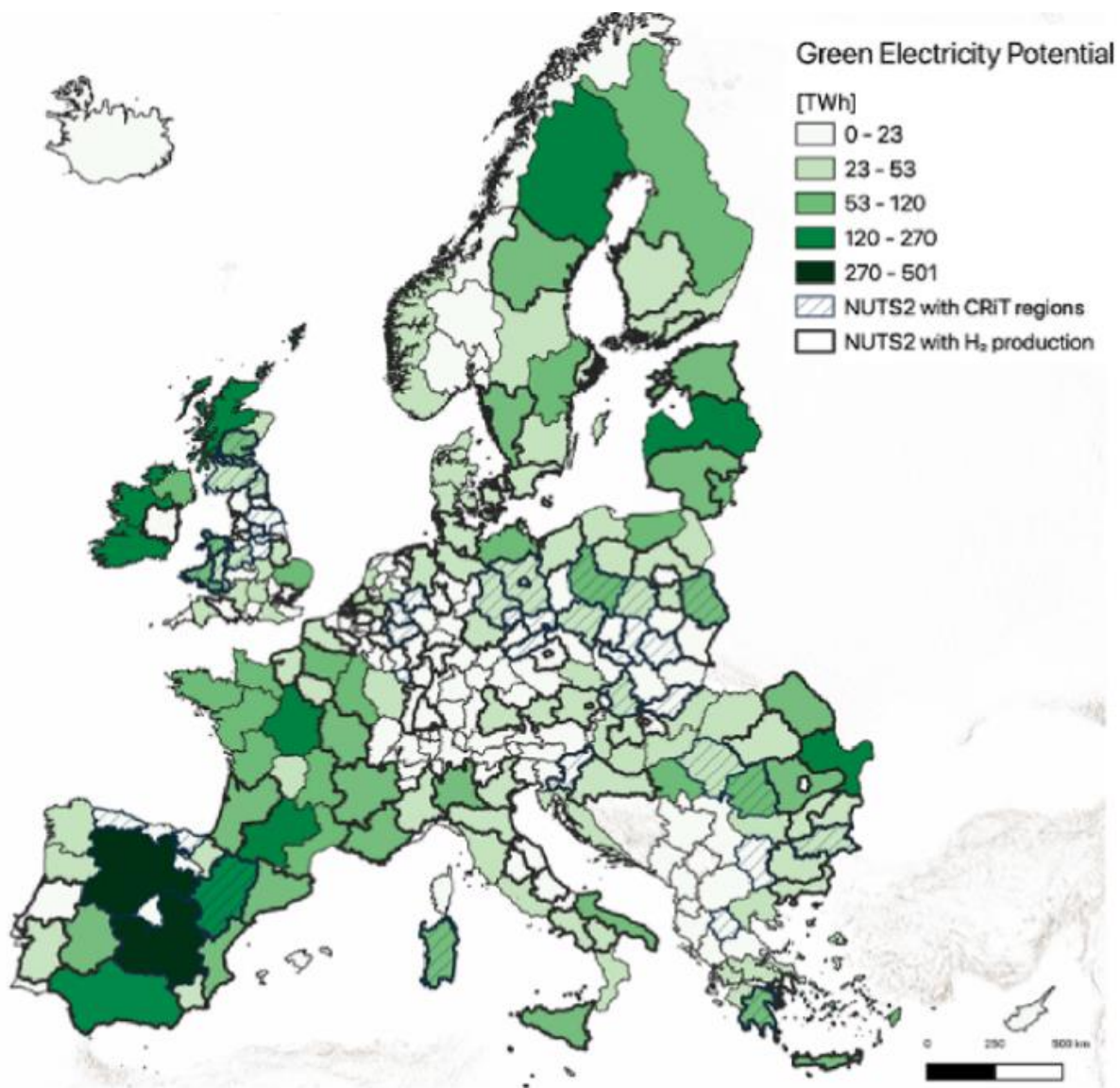


Figura 26. Potenziale totale per l'elettricità verde per regione. Elettricità verde da pannelli fotovoltaici a terra, pannelli fotovoltaici su tetti, eoliche onshore e offshore, e forza idrica.³⁶

³⁶G. Kakoulaki, I. Kougias, N. Taylor, F. Dolci, J. Moya, A. Jäger-Waldau, Green hydrogen in Europe – A regional assessment: Substituting existing production with electrolysis powered by renewables, Energy Conversion and Management, Volume 228, 2021.

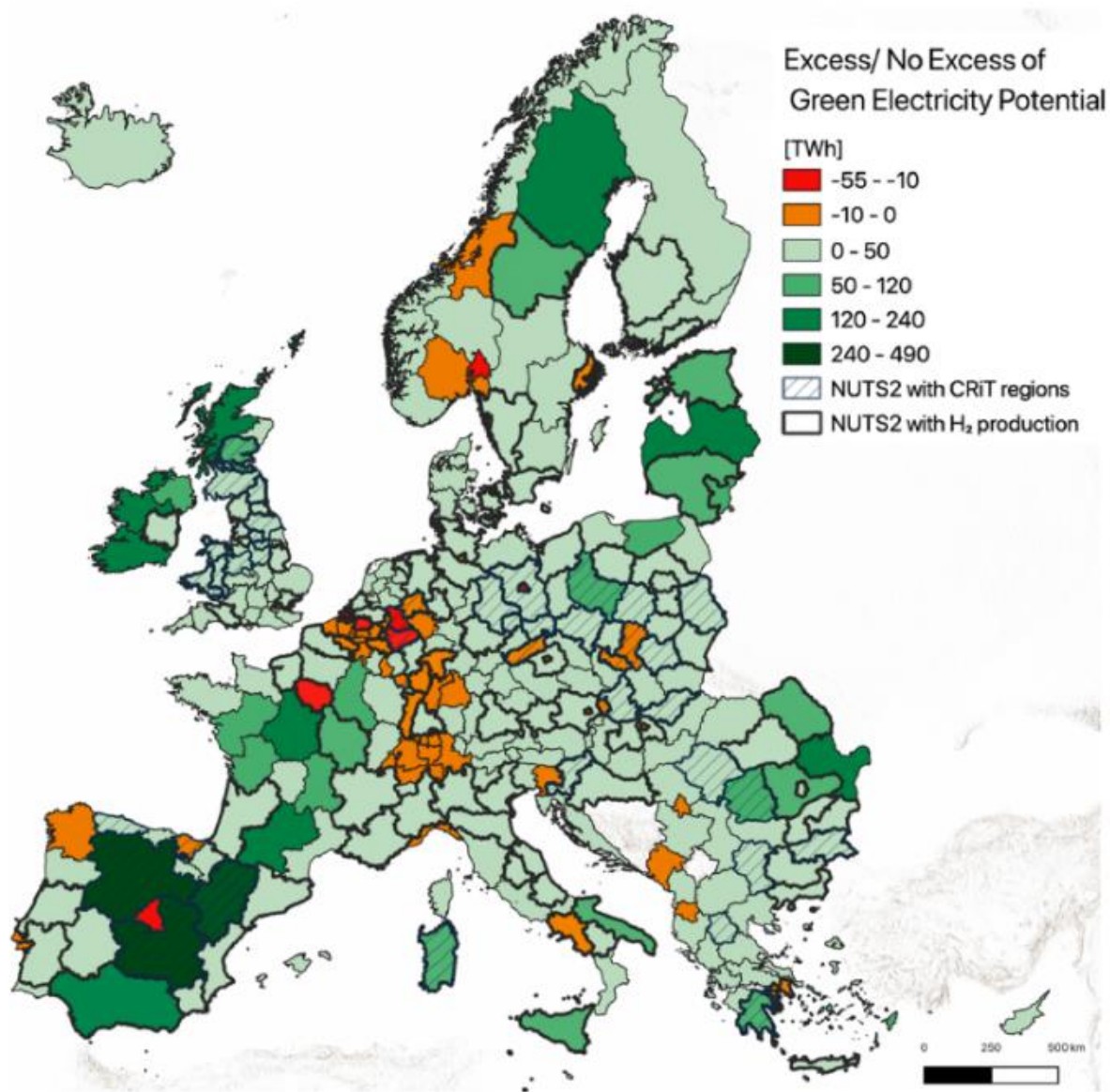


Figura 27. Regioni con un eccesso di potenziale di elettricità verde dopo aver sottratto l'attuale consumo per tutti i settori e che hanno bisogno di spostarsi dall'attuale produzione di idrogeno grigio verso quella ad idrogeno verde³⁶.

Tabella 9. Dati sul potenziale di fornitura di energia rinnovabile corrispondenti al consumo e all'attuale domanda, e ipotetica elettrolisi di idrogeno per 3 regioni NUTS 2 del Progetto SECAP. Fonte: adattata ed elaborata da "Gestione e Conversione dell'Energia - Idrogeno verde in Europa - Una valutazione regionale: Sostituire l'attuale produzione con l'elettrolisi alimentata dalle fonti rinnovabili", JRC 2021.

Regioni NUTS Friuli Venezia Giulia, Veneto e Slovenia - Elettricità verde disponibile per l'elettrolisi								
	Consumo Elettricità	Potenzialità tecnica elettricità verde TWh						Elettricità verde disponibile per elettrolisi
Regione/ Paese	TWh	Pannelli fotovoltaici a terra	Pannelli fotovoltaici su tetti	Eoliche Onshore	Eoliche Offshore	Energia idraulica	Totale potenziale verde	TWh
FVG	6,06	5,36	2,50	1,27	0,26	1,16	10,55	0,00
Veneto	23,09	21,09	8,72	0,00	1,00	1,88	32,70	1,23
Slovenia Ovest	6,24	0,66	1,19	0,38	0,00	0,97	3,20	0,00

Lo studio valuta il potenziale tecnico delle FER a livello regionale e nazionale considerando i vincoli ambientali, le limitazioni dell'utilizzo del suolo, e vari parametri tecnico-economici.

Secondo lo studio del JRC, gli sforzi per produrre l'idrogeno verde usando processi alimentati da elettricità rinnovabile non devono coinvolgere la transizione verso sistemi di generazione di elettricità pulita. Quindi, è fondamentale prendere in considerazione la domanda di elettricità in tutti i settori per esaminare il potenziale di copertura di tutto il consumo elettrico usando l'energia verde. I dati usati dal JRC derivano da dati Eurostat che riguardano la generazione di elettricità per l'Europa e sui dati della piattaforma per la trasparenza ENTSO-E, che fornisce informazioni dettagliate sul carico/generazione di elettricità dei paesi europei e di ogni tecnologia rinnovabile. Il consumo dell'elettricità regionale secondo lo studio ha mostrato dati disaggregati a livello regionale e municipale, la cui simulazione prende in considerazione la distribuzione della popolazione e la posizione delle industrie ad alti consumi elettrici. I valori della domanda a livello municipale sono stati aggregati a livello regionale e corrispondono alla definizione del NUTS2.

Anche se il risultato finale dello studio riporta un equilibrio della domanda di energia elettrica verde nel 2019, che è destinato a cambiare sostanzialmente nei prossimi dieci anni considerando il grande aumento di FER incluse nei NECP, resta fondamentale il principio che la generazione di idrogeno verde non deve compromettere l'uso di FER in altri settori, come trasporto, uso domestico, servizi e industrie.

3.12.4. Distribuzione dell'idrogeno in una prospettiva transfrontaliera: opportunità e ostacoli

3.12.4.1. Panoramica delle politiche congiunte

Il Friuli Venezia Giulia ha firmato una lettera che conferma il proprio interesse ad unirsi al gruppo di lavoro sull'energia, che include l'idrogeno, dell'EUSALP - la Strategia dell'UE per la Regione Alpina. L'attore delegato dalla regione sarà l'azienda APE - Agenzia per l'Energia del Friuli Venezia Giulia.

Nel novembre 2021 una lettera di intenti congiunta tra il Ministero delle Infrastrutture della Slovenia, il Segretario di Stato del Ministero dell'Economia e Sviluppo Sostenibile della Croazia e il Presidente della Regione Autonoma del Friuli Venezia Giulia è stata firmata per il rafforzamento della cooperazione verso il supporto congiunto della costituzione di una Valle Nord-Adriatica transfrontaliera ad idrogeno. L'iniziativa transfrontaliera tende a:

- analizzare le tecnologie nei settori con consumi difficili da ridurre, ad esempio quello del trasporto pesante;
- investire nell'implementazione di soluzioni transfrontaliere come, ad esempio, impianti di rifornimento di idrogeno lungo i principali corridoi di trasporto;
- identificare le barriere normative per la distribuzione transfrontaliera o per l'utilizzo nel settore dei trasporti;
- raccogliere le esperienze e le conoscenze sui limiti e sulle sfide comuni attraverso la ricerca e l'innovazione.

3.12.4.2. Potenzialità tecnica dell'idrogeno nella regione Friuli-Venezia Giulia

Anche se lo studio del JRC fissa a zero l'attuale elettricità verde disponibile per l'elettrolisi IN Friuli Venezia Giulia, nei prossimi anni l'equilibrio globale tra la generazione di elettricità verde e il consumo evolverà in base al rapido utilizzo delle rinnovabili e dei pannelli fotovoltaici. La Figura 28 mostra una probabile traiettoria di aumento della generazione di pannelli fotovoltaici, seguendo il trend dell'aumento a livello nazionale dei pannelli fotovoltaici, di circa +205% dal 2019 al 2030.

Altre fonti di elettricità verde disponibili - come l'energia idrica, la bioenergia e l'energia eolica - non sono state considerate per le seguenti ragioni: a livello regionale l'energia idrica è stata già sfruttata, non esiste un potenziale tecnico per l'energia eolica e la bioenergia è già stata considerata nel NECP, che prevede una diminuzione della generazione di elettricità da bioliquidi e biogas. Di conseguenza, è ragionevole considerare che la maggior parte dell'elettificazione verde, così come la produzione di idrogeno, se realizzata, sarà supportata da un eccesso di generazione da pannelli fotovoltaici.

Solar PV generation increase following the PNIEC 2030 scenario - FVG Region

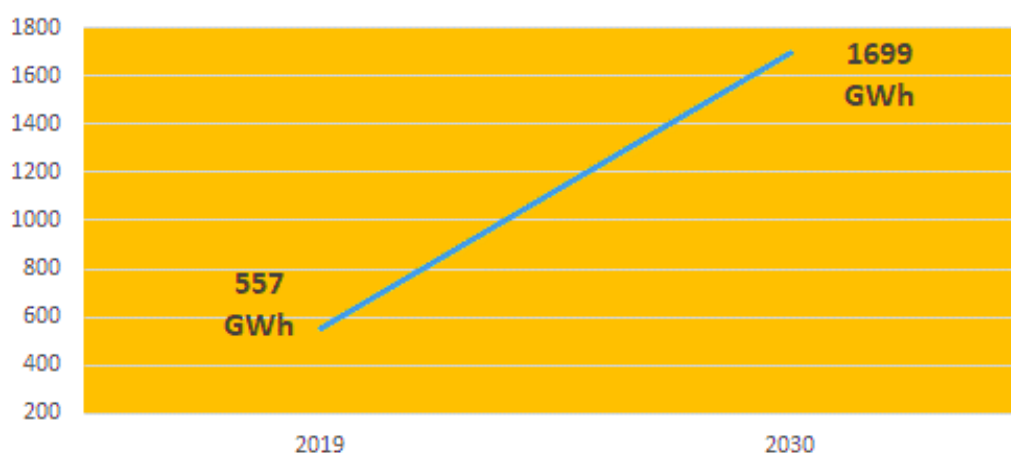


Figura 28. Tendenza della generazione da pannelli fotovoltaici nel Friuli Venezia Giulia.

Un'approfondita conoscenza del potenziale dell'elettricità verde disponibile per l'idrogeno deve considerare anche l'aumento del consumo di elettricità verde che deve coprire la sua domanda e l'offerta.

Il Porto di Trieste, che intende introdurre nel breve termine il *cold-ironing* per ridurre le emissioni da navi e traghetti quando ospitati nel porto, può introdurre, a medio termine, anche le attrezzature per il rifornimento di idrogeno sia per navi (l'idrogeno è una delle soluzioni proposte per decarbonizzare il trasporto marittimo e alcune navi stanno già usando l'idrogeno) sia per i veicoli e le macchine che lavorano nel porto.

3.12.4.3. Potenziale tecnico dell'idrogeno nella regione Veneto

La Città Metropolitana di Venezia è un'area caratterizzata da necessità di grande trasporto sia su terra sia per mare per servire grandi siti industriali. Per tale ragione potrebbe essere un candidato ideale per l'implementazione di un centro di produzione dell'idrogeno, di stazioni di rifornimento e di reti di distribuzione. Non è una coincidenza che l'amministrazione del comune di Venezia, in coordinamento con la città metropolitana di Venezia e la regione Veneto, stia coinvolgendo importanti partner industriali per aumentare tali opportunità. Di seguito sono riportati alcuni esempi di comunicati stampa che testimoniano il percorso intrapreso a questo riguardo.

“In Italia, la Città di Venezia sta sperimentando la mobilità ad idrogeno, che rilascia solo vapore acqueo dallo scarico. Nell'ambito degli eventi organizzati dalla Fondazione Italia Giappone per la 'Japan Week', il Comune e la Città Metropolitana di Venezia, Eni e Toyota

hanno firmato un accordo finalizzato a valutare la realizzazione di una stazione di rifornimento ad idrogeno nel Comune di Venezia”³⁷.

“In un percorso che migliorerà il mercato della mobilità a zero emissioni in Italia, Air Liquide ed Eni hanno presentato oggi (4 novembre) dei piani per sviluppare le diverse stazioni di idrogeno nel Paese. Con una lettera di intenti, i due hanno dichiarato che studieranno lo sviluppo dell’intera catena di fornitura di idrogeno rinnovabile per assicurare che produzione, trasporto, stoccaggio e distribuzione del vettore energetico arrivino a standard elevati. L’accordo con Air Liquide è un ulteriore passo verso la promozione della mobilità sostenibile. La decarbonizzazione del trasporto deve usare la sinergia e la complementarità delle tecnologie disponibili. All’inizio del 2022 Eni aprirà la prima stazione di rifornimento di idrogeno in Italia in ambito urbano a Mestre (Venezia), alla quale seguirà la seconda a San Donato Milanese (Milano). Grazie all’accordo con Air Liquide, si rafforza la collaborazione tra gli operatori per un’efficienza ancora più verde nel percorso verso la transizione energetica”³⁸.

Raccomandazioni per i decisori politici:

- Liberare il potenziale del teleriscaldamento usando la biomassa (residui dal settore agricolo e forestale)
- Sfruttare le acque reflue urbane per il riscaldamento e raffreddamento.

Valutare la fornitura di RES-E necessaria a creare le valli ad idrogeno. Progettare stazioni di rifornimento ad idrogeno al confine con Slovenia e l’Austria per ridurre le emissioni del trasporto pesante e supportare la transizione verso un trasporto merci su mezzi pesanti più puliti.

3.13. Potenziare i consumatori e le comunità di energia rinnovabile

Uno degli elementi chiave dei sistemi di energia decentralizzati è il crescente ruolo dei cittadini nella fornitura, nel consumo e nella gestione dell’energia, spesso in modo collettivo. Le stime della Commissione Europea suggeriscono che entro il 2030 le comunità energetiche guidate dal cittadino potranno possedere il 17% della capacità eolica installata e il 21% dei pannelli fotovoltaici.

³⁷<https://bioenergyinternational.com/storage-logistics/32231#:~:text=In%20Italy%2C%20the%20Municipality%20and%20the%20Metropolitan%20City,hydrogen%20refuelling%20station%20in%20the%20Municipality%20of%20Venice>

³⁸<https://h2worldnews.com/air-liquide-eni-boost-italys-hydrogen-mobility-market/>

Ci sono due forme di gestione energetica collettiva introdotte dalla Direttiva dell'UE 2018/2001 (aggiornata):

- la Comunità di Energia Rinnovabile intende rafforzare le comunità di energia rinnovabili per produrre, consumare e vendere energia rinnovabile, oltre ad aumentare l'efficienza energetica, contribuendo a combattere la povertà energetica e a ridurre le tariffe di fornitura, fornendo servizi di flessibilità attraverso la gestione della domanda e dello stoccaggio;
- gli auto-consumatori di energia da fonti rinnovabili.

Il Ministero italiano per lo Sviluppo Economico ha definito nel 2020 le caratteristiche chiave e i modelli di supporto finanziario delle Comunità di Energia. L'energia condivisa riceve una tariffa per 20 anni di € 109/MWh per l'autoconsumo collettivo e €119/MWh per le comunità di energia.

La situazione attuale della distribuzione delle comunità di energia in Italia è descritta nell'ultimo rapporto di Legambiente "Rapporto Comunità Rinnovabili"³⁹. Il rapporto evidenzia che 41 comuni hanno raggiunto un'autoproduzione di energia verde del 100%. Tra questi, Arta Terme (Friuli Venezia Giulia) che ha sviluppato quattro fonti di energia rinnovabile: termico solare (85 m²), fotovoltaico (499 kW), mini idroelettrico e biomassa (580 kW) per una generazione annuale di 10,8 MWh. Nel Veneto il Comune di Asiago ha raggiunto l'autosufficienza energetica, installando unità termiche solari (92 m²), pannelli fotovoltaici (1.238 kW) e unità di biomassa (990 kW) per una produzione complessiva di 36,1 MWh/anno. Inoltre, ad oggi circa 3.300 comuni hanno raggiunto l'obiettivo 100% elettricità⁴⁰. Nel Veneto, il comune di Mira (38.000 abitanti) ha raggiunto una generazione del 59% da un mix di sei tecnologie RES.

Le comunità di energia, soprattutto quelle che si trovano vicino alle risorse rinnovabili, possono offrire un'ampia gamma di benefici sociali, climatici e ambientali che includono una diminuzione dei costi dell'energia rispondendo così alla povertà energetica, l'ottimizzazione energetica locale che includono tecnologie innovative, la riduzione della congestione della rete grazie all'elettricità verde, la costruzione della capacità locale e l'innovazione sociale, rafforzando i legami comunitari e le opportunità di lavoro. Più comunemente, le comunità di energia sono organizzate dai clienti che intendono creare unità di energia verde o strutture di stoccaggio e altre infrastrutture per raggiungere un livello di indipendenza, a volte vendendo l'elettricità prodotta, il che li rende *prosumer*⁴¹.

³⁹ <https://www.legambiente.it/wp-content/uploads/2021/07/Comunita-Rinnovabili-2021.pdf>

⁴⁰ 3.493 Comuni sono già oggi 100% elettrici, ovvero in grado di produrre, grazie ad una o più tecnologie più energia elettrica di quella necessaria alle famiglie residenti. <https://www.legambiente.it/wp-content/uploads/2021/07/Comunita-Rinnovabili-2021.pdf>

⁴¹ Destinatario di beni e di servizi che non si limita al ruolo passivo di consumatore, ma partecipa attivamente alle diverse fasi del processo produttivo.

3.13.1. Comunità di energia in Slovenia

La Slovenia ha agevolato le procedure per creare le comunità di energia con un Decreto che regola l'auto-fornitura, l'auto-fornitura negli edifici e l'auto-sufficienza delle comunità. Il limite della capacità di una comunità è stato cancellato. La prima comunità di energia in Slovenia è stata fondata nella città di Luče⁴², a nord-est di Lubiana che è diventata indipendente dal punto di vista energetico con l'introduzione dell'energia solare, di batterie e di stazioni di ricarica per i veicoli elettrici.

3.13.2. Comunità di energia nella regione Friuli-Venezia Giulia

Attualmente il Friuli Venezia Giulia non ha sviluppato una completa comunità energetica, mentre ci sono Comunità Energetiche (CE) che stanno già lavorando in Italia in otto luoghi. Un rapporto approfondito delle comunità energetiche in Italia è stato prodotto da ENEA⁴³. La regione ospita una delle migliori e più antiche pratiche in Italia di comunità elettrica, SECAB o Società Elettrica Cooperativa dell'Alto But. La cooperativa pubblica gestisce cinque unità idroelettriche per una capacità complessiva di 10,8 MW generando 44.000 MWh/anno, usando una rete locale di proprietà di SECAB. La rete ha operato in cinque comuni (Paluzza, Cercivento, Treppo Ligosullo, Ravascletto e Sutrio) fornendo elettricità verde a 5.317 utenti (2.970 sono azionisti).

Le comunità di energia offrono molti vantaggi, tra cui il servizio in aree remote, le installazioni turistiche e sportive, e consentono di risparmiare in bolletta fino al 40% in confronto ai prezzi di mercato.

Nell'agosto 2021 Friuli Hills Community (Comunità Collinare del Friuli) ha mostrato interesse a diventare una comunità di energia rinnovabile. La comunità di energia rinnovabile costruirà una rete di 15 comuni con una popolazione di 50.000 abitanti. Il progetto ha ricevuto fondi da 5,4 milioni di € dalla regione. L'energia rinnovabile sarà generata da un portfolio di energie, iniziando con unità solari da 55 KW installate sul tetto della scuola primaria di San Daniele. I residenti locali possono unirsi alla comunità con un costo di € 25/persona. Le risorse complessive saranno assegnate tramite il progetto RECOCER (Regia Coordinata dei Processi di Costituzione di Energia Rinnovabile sul territorio della Comunità Collinare del Friuli), con il supporto tecnico dell'Energy Center del Politecnico di Torino.

Nello specifico, il progetto RECOCER tenderà a:

- Istituire un Team Tecnico della Comunità con il compito di progettare l'infrastruttura della comunità;
- Stabilire alcune Comunità di Energia Rinnovabile (REC);

⁴² <https://www.compile-project.eu/sites/pilot-site-luce/>

⁴³ https://www.enea.it/it/seguici/pubblicazioni/pdf-volumi/2020/guida_comunita-energetiche.pdf

- Sviluppare una piattaforma digitale che raccolga i dati della domanda e l'offerta dell'energia e monitori i flussi energetici usando l'Internet dell'Energia e le tecnologie blockchain;
- Istituire un modello di business su misura per le REC.

3.13.3. Comunità di energia e autoconsumo della regione Veneto

Prima e dopo l'approvazione nel luglio 2021 della legge regionale che prevede la costituzione delle Comunità di Energia, molte iniziative e progetti sono stati implementati negli ultimi anni con lo scopo di stabilire le reti energetiche, con progetti per il consumo e la produzione di energia condivisa, oltre a creare gruppi di autoconsumo per eliminare progressivamente la dipendenza da combustibili fossili.

3.13.3.1. Energia Agricola a Km 0

La comunità di energia agricola è stata supportata da Veneto Agricoltura e ForGreen Società Benefit, coinvolgendo più di 500 aziende agricole del territorio e autogenerando, dai pannelli fotovoltaici, circa 8 GWh di energia elettrica. Il consumo di energia all'interno della comunità, che include tutti gli 89 uffici di Veneto Agricoltura, equivale a 6.469 MWh, un valore inferiore rispetto all'energia generata e quindi garantendo l'autosufficienza energetica. L'energia verde generata, gestita da ForGreen, è usata sia per l'autoconsumo sia per alimentare la comunità di energia a prezzi favorevoli e convenienti.

3.13.3.2. H -Farm Campus di Roncade (Treviso)

L'H-Farm Campus di Roncade è stato fondato nel 2005 come un polo per l'innovazione di professionisti, studenti e imprenditori, ma solo nel 2017 all'interno del polo è stata costituita la prima comunità energetica italiana. Collega 13 edifici che sono serviti da elettricità generata da 11 pannelli solari, ognuno con una capacità di 3 kW. C'è una rete interna con un singolo POD con la rete pubblica, gestito e regolato da RegalGrid Europe. Il sistema include 12 unità di stoccaggio dell'energia per una capacità complessiva di 50 kWh, fornendo l'85% delle necessità energetiche del campus che agisce sia come consumatore e prosumer.

3.13.3.3. Retail efficiency Venezia RE(Y)

Retail Efficiency Venezia è il primo esempio di efficienza energetica in un centro commerciale, La Piazza. Il progetto è stato finanziato da Equity Crowdfunding e dalla Piattaforma EcoMill. Ha incluso l'isolamento, il miglioramento del consumo come la sostituzione dell'illuminazione con sistemi a LED, la sostituzione delle caldaie a gas con pompe di calore, e un impianto solare da 240 kW. I bisogni energetici sono coperti al 57% dall'energia generata a livello locale e il progetto complessivo consente risparmi di 213 tonnellate di CO₂ all'anno. Anche se il progetto è iniziato come progetto per l'efficienza energetica, ora sta evolvendo verso una comunità energetica, dove le imprese commerciali stanno diventando prosumer. La collaborazione con RegalGrid Europe ha rafforzato il ruolo

di ogni partner commerciale, consentendo un'assegnazione interna ed intelligente dell'energia, per ottimizzare l'offerta e la domanda, aumentando l'autoconsumo e consentendo ai prosumer un controllo del sistema energetico.

3.14. Povertà climatica/disuguaglianza climatica nel settore domestico

Uno dei solleciti della Commissione Europea per il mancato adempimento da parte della Slovenia ai suoi obblighi secondo la Direttiva 2012/27/UE è stato progressivamente affrontato. Una vasta serie di misure per l'efficienza energetica è stata implementata dai proprietari di singoli edifici e dalle famiglie. Fino ad oggi, la maggior parte delle azioni sono state gestite da persone consapevoli e finanziariamente più ricche.

I fornitori energetici ed ESCO sono nuovi in questo business e preferiscono proprietari pubblici con stabilità affidabile. I proprietari a basso reddito rappresentano un ulteriore rischio e perciò l'attuazione della riqualificazione energetica di questi tipi di edifici non è possibile senza forti meccanismi di supporto da parte di istituzioni governative e di autorità locali.

Piano delle politiche di miglioramento:

- a) Definizione e attuazione di un programma specifico sulla povertà energetica saranno stabilite entro il 2020 con la cooperazione di Eco Fund e OERB.
- b) Eco Fund testerà l'idea di distribuire piccoli pacchetti con accessori, come nel caso delle buone pratiche in Inghilterra, per combattere la povertà energetica nelle famiglie a basso reddito.
- c) La possibilità delle aziende ESCO di entrare nel mercato delle ristrutturazioni energetiche dei proprietari a basso reddito è stata discussa con OERB e l'idea sarà testata entro il 2022. Come primo passo, questa idea sarà testata negli edifici municipali che stanno ospitando famiglie a basso reddito.

I principali attori, che devono essere coinvolti nella promozione e supporto finanziario delle misure per l'efficienza energetica per i singoli edifici, con particolare attenzione agli aspetti della povertà energetica, sono:

- Eco Fund;
- Ufficio per la Riqualificazione Energetica degli Edifici (OERB);
- Ministeri;
- Comunità locali;
- Centri sociali;
- Fornitori di energia ed ESCO.

Raccomandazioni per i decisori politici

- Definire specifiche misure di supporto per rimuovere le barriere nello sviluppo e nelle operazioni delle comunità energetiche rinnovabili
- Riconoscere il ruolo che le comunità di energia rinnovabile hanno nella rigenerazione dei territori montani e nelle aree interne, oltre a colmare la distanza tra energia, innovazione digitale, natura e lavoro

3.15. Qualità dell'aria

3.15.1. Migliorare la qualità dell'aria riducendo le emissioni da biomassa, trasporto e agricoltura

Come parte del progetto Interreg Italia-Slovenia SECAP, l'Agenzia Locale per l'Energia della Gorenjska ha stabilito una nuova stazione per le misurazioni della qualità dell'aria, questa volta nella Comunità Locale Orehek-Drulovka. Attualmente questa è la quarta stazione per misurare la qualità dell'aria dell'area del comune di Kranj. Lo scopo delle misurazioni è di migliorare la conoscenza delle dinamiche locali della qualità dell'aria ambientale e i risultati delle misurazioni consentiranno al comune di Kranj di preparare gli esperti per pianificare e monitorare l'implementazione di politiche e misure nei campi del trasporto, dell'industria e delle gestioni locali.

La Proposta 563 dell'UE (2021) per una Direttiva che ristrutturò il quadro dell'Unione per la tassazione dei prodotti energetici ed elettricità introduce nuovi principi e regole che faciliteranno la transizione dai combustibili fossili verso un'energia più pulita. Il nuovo elemento che coinvolgerà profondamente tutto il settore del trasporto è la tassazione energetica basata non più sui volumi, ma sul contenuto dell'energia dei prodotti energetici ed elettricità, e sulla loro performance sull'ambiente. I livelli minimi di tassazione sono impostati secondo la performance ambientale menzionata, nel senso che, ad esempio, i biocombustibili sostenibili sarebbero tassati con prezzi più bassi.

La proposta definisce un livello minimo di tassazione, quello per l'elettricità eguaglierà quello dei combustibili a basse emissioni di carbonio (€ 0,15/gigajoule), mentre quello della benzina sarebbe tassato a 10,75/giga joule. La Direttiva sulla Tassazione dell'Energia (ETD) avrà un impatto sulle vie navigabili, dove in alcuni porti esiste un'alternativa più pulita per la produzione di elettricità a bordo di una nave, con l'utilizzo di elettricità lungo la costa (ad es. il collegamento a una rete elettrica *on-shore*). Per impostare un incentivo per questo sviluppo e uso, l'elettricità lungo la costa fornita alle navi quando ormeggiate nei porti può essere esente da tassazione. Ciò potrebbe coinvolgere i porti del Mar Adriatico settentrionale, attivando una transizione ad un'energia più pulita più veloce per le navi.

Nel complesso, nel periodo 2014-2020, l'Italia si è unita a 88 progetti e ha ricevuto €1,6 miliardi del cofinanziamento per il trasporto CEF (Connecting Europe Facility), con investimenti in questi progetti di 4,2 miliardi e obiettivi per il periodo 2015-2024 che

coinvolgono 18 partner, incluse sei regioni italiane della Pianura Padana, una delle aree più inquinate d'Europa, e l'Agenzia Slovena per l'Ambiente. Un ampio portfolio di misure, azioni, monitoraggi ed attività di formazione rivolte all'inquinamento causato dal consumo energetico, dal trasporto, dall'agricoltura e dall'allevamento, e dalla combustione della biomassa è stato sviluppato con lo scopo di ridurre l'inquinamento atmosferico e aumentare l'efficacia dei Piani di Qualità dell'aria.

3.16. Ridurre le emissioni del settore del trasporto

3.16.1. Progetti e attività transfrontalieri

Il settore dei trasporti deve adottare e adotterà cambiamenti sistematici, rivoluzionari e profondi per raggiungere gli obiettivi del pacchetto europeo Fit for 55, i cui regolamenti sono ora aggiornati e in via di discussione. La tassazione del carburante per il trasporto sarà uno dei pilastri della transizione energetica, affrontando la questione dei prezzi del carburante si otterrà un impatto indiretto su clima e ambiente. Una parte di questi progetti riguarda l'area Nord Adriatica e le aree del progetto SECAP.

Progetto NAPA4CORE (2014-2020) - Migliorare l'accessibilità marittima dei porti del Nord Adriatico e i collegamenti terrestri alla Rete Centrale. L'obiettivo principale del progetto è di supportare lo sviluppo dei porti di Venezia, Trieste e Capodistria come punti efficienti e sostenibili di entrata e uscita per i container e per i traffici ro-ro, integrandoli all'infrastruttura dell'entroterra. I costi autorizzati sono stati di € 109.800M, dei quali €15.881M cofinanziati dai fondi CEF per i beneficiari italiani.⁴⁴

TriesteRailPort - Potenziare le infrastrutture ferroviarie del Porto di Trieste. Finanziamento BEI di € 39M + € 6,5M CEF. L'investimento tende a rafforzare ed implementare una rete ferroviaria da 70 km che collega il Porto alle reti nazionali ed internazionali. Inoltre, il progetto consentirà a tutte le banchine di essere collegate alle strutture ferroviarie. 2017-2023, in corso.

⁴⁴ <http://www.napa4core.eu/project/>

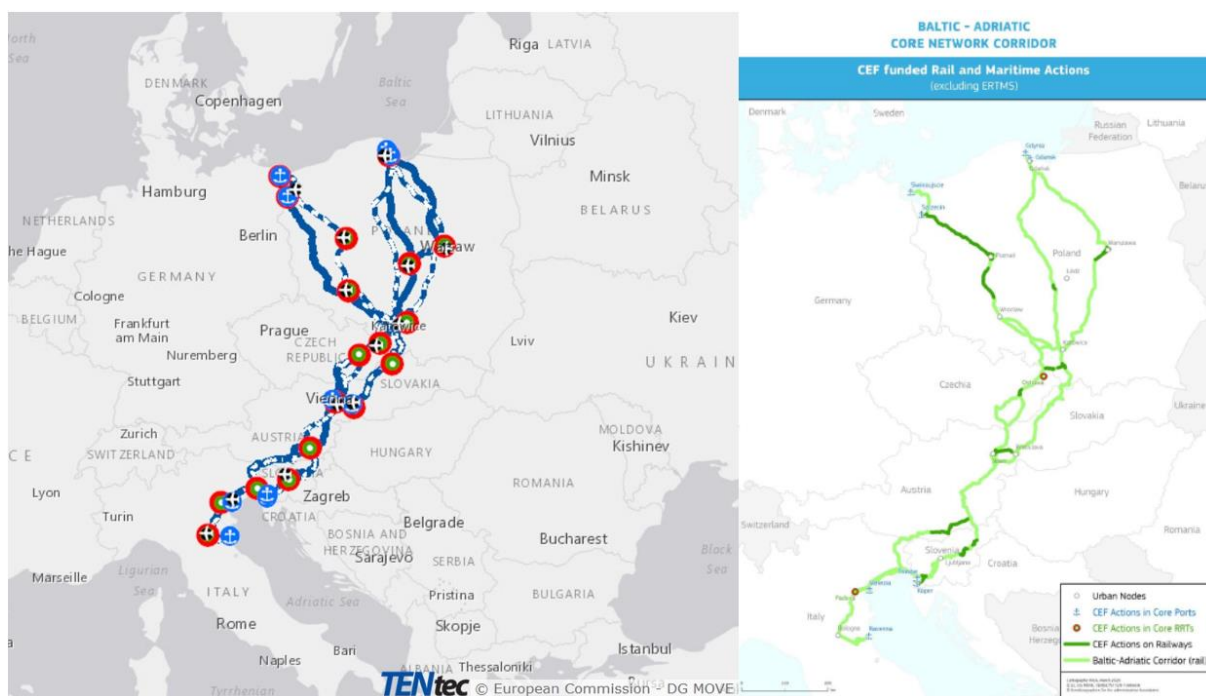


Figura 29. Corridoio Baltico-Adriatico.⁴⁵

Green C Ports - Il Porto di Venezia è incluso in questo progetto che intende pilotare l'uso di sensori, piattaforme per i big data, strumenti di business intelligence e modelli di intelligenza artificiale nei porti di Valencia, Venezia, Pireo, Wilhelmshaven e Bremerhaven, contribuendo in questo modo al futuro lancio di queste tecnologie sul mercato. 2019-2023, in corso (<https://greencportsproject.eu/>)

Il Corridoio Baltico-Adriatico è uno degli assi ferroviari e stradali transeuropei più importanti dell'Europa Centrale. Parte dai porti marittimi di Danzica, Gdynia, Stettino e Świnoujście nel nord fino ai porti adriatici di Capodistria, Trieste, Venezia e Ravenna nel sud, passando per le regioni industriali della Polonia meridionale e centrale, prima di attraversare la Repubblica Ceca, la Slovacchia e i confini dell'Austria e della Slovenia nel suo percorso verso l'Italia. Gli studi e le attività che interessano il rafforzamento del Corridoio 5 per il Trasporto Merci Ferroviario Baltico-Adriatico offrono €2.910.000 dei quali €1.455.000 da CEF. Il progetto riguarda le tre aree confinanti del Progetto, poiché tende a collegare i porti con le stazioni ferroviarie. I porti di Trieste, Venezia, Ravenna e Capodistria svilupperanno interconnessioni portuali e piattaforme multimodali. Sul lato ferroviario, le linee Klagenfurt, Udine, Venezia e Ravenna saranno sottoposte ad adeguamento ferroviario, a piattaforme

⁴⁵https://ec.europa.eu/inea/sites/default/files/cefpub/cef_transport_2020-corridor-a_baltic-adriatic_corridor_metadata.pdf

multimodali, all'adeguamento dei due percorsi ferroviari esistenti di Udine, Cervignano e Trieste.

3.16.2. Aeroporto di Trieste - Progetto Noemix per i pannelli fotovoltaici solari

L'Aeroporto di Trieste ha acconsentito all'installazione di unità di pannelli fotovoltaici per attuare alcuni obiettivi del Progetto Horizon NOEMIX per aumentare la fornitura di energia di energie rinnovabili dirette ai veicoli elettrici.

Una valutazione preliminare punta a una capacità di 500/700 KW per raggiungere una capacità di 900 KW. L'iniziale spesa globale è di €2.342.500, includendo la distribuzione del progetto, l'installazione di impianti fotovoltaici e le autorizzazioni per raggiungere un pieno progetto operativo da €4.685.000. L'attuazione completa del progetto deve fornire anche abbastanza elettricità verde per generare idrogeno verde usato dal trasporto merci TPL del polo intermodale dell'aeroporto. Nel 2019 e 2020 è stato stanziato €1.000.000 dall'amministrazione regionale per il progetto, anche se è ancora da decidere come l'aeroporto stanzierà ulteriori risorse finanziarie per iniziare l'attuazione del progetto.

3.16.3. Azioni congiunte e impatto atteso dai progetti

Collegamento ferroviario tra Lubiana e Venezia

Il collegamento ferroviario⁴⁶ tra Lubiana e Venezia inizierà verso la metà del 2021. Il collegamento ferroviario non collegherà solo i due maggiori punti turistici, ma anche quattro grandi aeroporti, due a Venezia, uno a Trieste e uno a Lubiana. Questo tipo di cooperazione è stato promosso soprattutto per far diminuire l'impronta delle emissioni di carbonio dei turisti. I vantaggi del trasporto ferroviario sono: essere economicamente competitivi, eco-friendly (meno inquinamento acustico e atmosferico), affidabile, sicuro e veloce.

FORTIS - studio sulle esigenze territoriali e sulle priorità strategiche nell'area transfrontaliera

Il Progetto FORTIS⁴⁷ (Interreg V-A Italia-Slovenia Programma 2014-2020) ha preparato lo studio per esaminare il trasporto pubblico di passeggeri e l'intermodalità nell'area transfrontaliera tra l'Italia e la Slovenia e per suggerire misure per il miglioramento dell'integrazione degli spostamenti della popolazione in questa zona. Il rapporto finale contiene un'analisi dell'area e dei punti di snodo dei flussi di trasporto, che si basa su uno studio dell'attuale connettività del trasporto pubblico regionale e transfrontaliero nell'area dei due Paesi, dato dall'analisi dei sistemi di trasporto pubblico ed intermodale su strada,

⁴⁶ <https://www.rtvsl.si/zabava-in-slog/ture-avanture/iz-ljubljane-do-benetk-in-obratno-morda-ze-kmalu-s-hitrim-vlakom/570533>

⁴⁷ <https://www.ita-slo.eu/en/all-news/news/fortis-new-study-territorial-needs-and-strategic-priorities-cross-border-area-now>

ferrovia e lungo le vie navigabili marittime. In vista del miglioramento della situazione attuale, sono state delineate le priorità strategiche per il potenziamento della connettività transfrontaliera del trasporto pubblico.

Durante questo primo anno del progetto FORTIS⁴⁸ la regione autonoma del Friuli Venezia Giulia ha promosso un dialogo tra i principali azionisti italiani e sloveni all'interno del settore del trasporto pubblico e privato, che ha consentito lo scambio delle buone pratiche e un'analisi approfondita della legislazione attualmente in vigore.

Su questa base, è stato redatto il rapporto sulle procedure nazionali e regionali, coprendo il quadro legislativo sul trasporto pubblico e privato, concentrandosi su quattro aspetti principali:

- a) Patente di guida - Formazione del conducente: Un'analisi della struttura gerarchica della legislazione (UE-ITA-SLO). Regolamenti nazionali e della Comunità dell'UE, possibili discrepanze o contrasti.
- b) Il Dipartimento del Trasporto Pubblico e Privato: registrazione del veicolo (Veicoli Commerciali Pesanti, HGV); procedura, autorità di registrazione, documentazione richiesta; metodi per interrompere la circolazione su strada del veicolo (livelli UE-ITA-SLO).
- c) La gestione delle situazioni di emergenza, con specifico riguardo alle questioni di salute, come la pandemia del COVID-19, e i loro effetti sul traffico (livelli UE-ITA-SLO);
- d) Focus sui flussi di traffico dei Veicoli Commerciali Pesanti transfrontalieri: La relazione transfrontaliera tra Italia e Slovenia.

3.16.4. Mobilità urbana

Le emissioni dal trasporto equivalgono al 25% di tutte le emissioni in Italia. Un piano serio per il clima deve affrontare le questioni di riduzione delle emissioni da trasporto, e dello spostamento della mobilità e della logistica del trasporto merci.

La maggior parte delle aree urbane in Veneto, Friuli Venezia Giulia e Slovenia ha progettato i propri Piani Urbani di Mobilità Sostenibile (PUMS). La riduzione delle emissioni di CO₂ non è l'obiettivo principale, ma è chiaro che la promozione di un mix equilibrato dei mezzi di trasporto che danno la priorità alla mobilità attiva (camminare e pedalare) può avere un impatto significativo sulla riduzione delle emissioni di CO₂.

Per migliorare la qualità dei PUMS e per farli lavorare in sinergia con i SECAP, si consiglia di applicare la metodologia che è stata sviluppata dal progetto SIMPLA⁴⁹ di Horizon 2020. Le

⁴⁸ https://www.ita-slo.eu/sites/default/files/allegati/FORTIS%203.1.2.5_FVG_en.pdf

⁴⁹ Il progetto è stato coordinato da Area Science Park; il Friuli Venezia Giulia era uno dei partner e GOLEA era l'organizzazione corrispondente slovena (<http://www.simpla-project.eu/>)

linee guida per l'armonizzazione di PUMS e SECAP sono state approvate da DG-Move e ora sono allegate alle linee guida⁵⁰ europee dei PUMS. Considerando la crescente mobilità transfrontaliera (soprattutto nelle aree urbane vicine tra loro come Gorizia, Nova Gorica e Trieste - Koper), deve essere promosso lo sviluppo dei PUMS condivisi transfrontalieri (o almeno l'armonizzazione delle azioni previste da ogni singolo PUMS).

3.16.4.1. Mobilità Urbana nella regione Friuli-Venezia Giulia - Piani Urbani di Mobilità Sostenibile

I piani Urbani di Mobilità sono piani progettati per soddisfare i bisogni di mobilità di individui e merci nelle aree urbane e periurbane al fine di migliorare la qualità della vita. Gli obiettivi del PUMS sono i seguenti:

- Piano di mobilità sostenibile nelle aree urbane
- Cooperazione oltre i confini istituzionali
- Coinvolgere cittadini e altre parti interessate
- Valutare l'attuale e la futura efficienza dei trasporti
- Definire una visione a lungo termine e un chiaro piano di attuazione
- Includere un ampio portfolio di mezzi di trasporto integrati
- Organizzare il monitoraggio e la valutazione dei Piani
- Assicurare la qualità

In Italia secondo l'Osservatorio PUMS⁵¹, 53 comuni hanno approvato un PUMS nel 2021; tra i principali obiettivi dei PUMS sono presenti:

- L'obiettivo di ridurre il trasporto privato a favore di una quota maggiore delle biciclette;
- Aumentare il trasporto pubblico locale;
- Riduzioni delle emissioni di CO₂ e inquinamento da PM_x e NO_x;
- Nell'area transfrontaliera, Pordenone ha approvato un PUMS nel 2015, che attualmente è in fase di revisione, la città di Trieste ha approvato un PUMS nel luglio 2020, la Città di Venezia sta sviluppando il Piano;
- La città di Udine ha un Piano Urbano di Mobilità che risale al 2011, ma non ha un PUMS definito per raccogliere le sfide della mobilità sostenibile.

⁵⁰<https://www.eltis.org/resources/tools/guidelines-harmonization-energy-and-mobility-planning>

⁵¹<https://www.osservatoriopums.it/osservatorio/pums>

3.16.4.2. Focus sulla pulizia della logistica nelle aree urbane: il ruolo delle autorità locali

Anche nel migliore scenario dei PUMS adottati rimangono delle criticità. Una di esse è la logistica urbana. L'attenzione dei PUMS sulla logistica urbana rimane piuttosto marginale, nonostante il suo aumento annuale e la consegna dell'8% all'anno fino al 2030. Questo riflette un cambiamento nel comportamento del consumatore, la diffusione dei servizi di e-commerce, l'impatto del COVID-19 sulla consegna diretta e istantanea. Al momento solo l'8%⁵² dei PUMS analizzati (46 su 560) includono la logistica tra le strategie. Un esempio di come riprogettare la logistica possa ridurre il traffico stradale, il rumore, e l'inquinamento e le emissioni di CO₂ è fornito da alcune città europee.

La città di Liege (Belgio, Vallonia) ha adottato l'approccio C-LIEGE⁵³ ***“Gestione efficiente del trasporto e della logistica dell'ultimo miglio”***. C-LIEGE ha adottato un approccio cooperativo tra gli azionisti pubblici e privati che è finalizzato alla riduzione degli impatti energetici ed ambientali del trasporto di merci nelle regioni e nelle città europee. Per raggiungere questo obiettivo, C-LIEGE promuove il trasporto merci ad alta efficienza energetica e più puliti nelle aree urbane. Una serie di soluzioni innovative integrate e misure restrittive e incentivanti saranno testate e condivise in un percorso per l'attuazione nelle città europee. C-Liege ha sviluppato delle linee guida per lo sviluppo dei Piani Urbani di Mobilità delle Merci⁵⁴ e il modello C è stato attuato nelle città pilota.

⁵² <https://www.ordingbo.it/2019/11/18/est-motus-in-rebus-convegno-sui-pums-a-firenze-il-29-novembre/>

⁵³ <http://www.c-liege.eu/c-liege-components/c-liege-components/c-liege-toolbox/>

⁵⁴ http://www.c-liege.eu/fileadmin/Media/c-liege.eu/Downloads/D4.1_Guideline_urban_freight_mobility_plan.pdf

C-LIEGE impacts

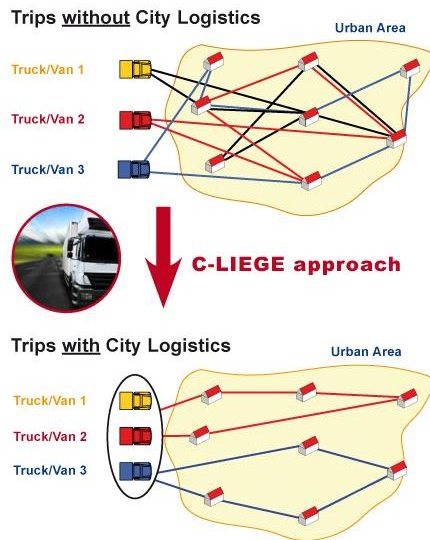


Figura 30. Un esempio della riprogettazione della logistica nelle aree urbane.⁵⁵

Le autorità locali di solito regolano le aree fondamentali del trasporto merci urbano (UFT), principalmente quelle che fanno riferimento alle restrizioni di accesso (grandezza e dimensioni). Con la pianificazione e attuazione di misure come restrizioni di accesso, di ottimizzazione delle strade, di piani urbani di logistica, di modelli di finanziamento innovativi, e di incentivi e modelli-piani di distribuzione, le autorità locali possono influenzare la pianificazione e la gestione del trasporto merci urbano verso un modello di Governance più sostenibile.

Oltre a queste misure il governo e le regioni possono finanziare programmi di trasferimento modale il cui obiettivo è minimizzare l'impatto del trasporto merci sull'ambiente, la sicurezza e di altre finalità per il trasporto. I programmi possono supportare iniziative che riducono la quantità dei camion circolanti su strada e/o ridurre l'impatto ambientale degli stessi. Gli obiettivi specifici includono la riduzione al minimo della congestione, un uso migliore delle infrastrutture per il trasporto, minimizzare l'inquinamento, ridurre le emissioni di gas ad effetto serra, e ridurre il rumore e il disturbo provenienti dallo spostamenti delle merci.

Alcuni esempi di modelli che operano all'interno dei programmi di trasferimento modale e che possono essere adottati nell'area transfrontaliera per ridurre l'impatto sul clima, sulla qualità dell'aria, del rumore e sulla salute umana dei camion e dei mezzi pesanti nelle aree urbane sono specificati in seguito. Questi modelli sono progettati per facilitare l'acquisizione

⁵⁵<http://www.c-liege.eu/about/>

di benefici ambientali e sociali che derivano dall'uso del trasporto ferroviario o marittimo anziché di quello su strada.

Sussidio per le infrastrutture di trasporto merci. Aiuta a compensare il costo del capitale fornendo le infrastrutture per il trasporto merci ferroviario e marittimo, anche quando il costo di queste infrastrutture rende l'utilizzo della ferrovia o del trasporto marittimo più costoso rispetto ad un'alternativa su strada.

Regime di aiuti per l'ambiente nel settore ferroviario e sovvenzione per il trasporto di merci per via navigabile (WFG). Questi modelli aiutano le aziende nei costi operativi associati al funzionamento del trasporto merci su ferrovia o marittimo anziché su strada, quando il trasporto ferroviario o marittimo è più costoso di quello su strada.

Raccomandazioni ai decisori politici:

- Includere le sfide delle aree urbane nei Piani Urbani di Mobilità Sostenibile
- Incoraggiare le città dell'area transfrontaliera ad adottare l'approccio C-LIEGE per riorganizzare la logistica
- Prendere esempio dalle buone pratiche sulla pulizia della logistica nelle aree urbane
- Nominare un City Logistics Manager con lo scopo di ridurre la domanda in relazione alla mobilità di beni nelle aree urbane
- Progettare programmi finanziari per il trasferimento modale

3.17. Azione per il clima in agricoltura e silvicoltura

Secondo il Rapporto Speciale sul Cambiamento Climatico dell'IPCC⁵⁶, le emissioni associate alle attività di preproduzione e postproduzione nei sistemi alimentari globali sono responsabili del 21-37% di tutte le emissioni antropogeniche nette di gas climalteranti (GHG). È quindi essenziale affrontare sia le emissioni globali derivanti dalla deforestazione causata dalle materie prime agricole, sia quelle dall'uso domestico associate all'agricoltura intensiva, all'allevamento ed alla coltivazione di riso - il fattore principale delle emissioni di metano in tutto il mondo. Se la deforestazione è parte del problema, generando il 12-17% delle emissioni di gas ad effetto serra (GHG) globali, le foreste assorbono quasi il 29% delle emissioni indotte dall'uomo. È perciò fondamentale proteggerle e gestirle per rafforzare riserve e pozzi di carbonio.

Emissioni dal settore agricolo in Italia

Secondo il Rapporto Italiano sull'Inventario Nazionale 2021⁵⁷, il 7,1% delle emissioni italiane di gas ad effetto serra, escluse le emissioni e assorbimenti dal LULUCF (uso del suolo, cambiamento di uso del suolo e silvicoltura) (6,9% nel 1990), sono causate dal settore

⁵⁶<https://www.ipcc.ch/srccl/>

⁵⁷<http://emissioni.sina.isprambiente.it/wp-content/uploads/2021/08/NIR2021-1.pdf>

agricolo, che è la terza fonte di emissioni, dopo il settore energetico e il settore IPPU (Processi Industriali e uso dei Prodotti) che rappresentano l'80,5% e l'8,1% rispettivamente. Per il settore dell'agricoltura, l'andamento dei GHG dal 1990 al 2019 mostra una diminuzione del 17,3% desunta dai dati di riduzione dell'attività, come il numero di animali, la superficie coltivata/produzione di colture, la quantità di fertilizzanti azotati sintetici applicati e grazie ai cambiamenti nei sistemi di gestione del letame. Nel 2019, le emissioni di CH₄, N₂O e CO₂ equivalevano al 64,3%, 34,3% e 1,5% delle emissioni totali. Nonostante il Piano Nazionale Integrato per l'Energia ed il Clima (2019) non consideri particolarmente eccezionali le misure di riduzione delle emissioni GHG del settore agricolo, poiché la "regola del non debito" del Regolamento UE 2018/841 che consente agli Stati Membri di compensare le emissioni tra le categorie LULUCF (uso del suolo, cambiamento di uso del suolo e silvicoltura) è soddisfatta, anche il settore agricolo a lungo termine contribuirà a individuare percorsi di decarbonizzazione.

La "Strategia Italiana di Lungo Termine 2050"⁵⁸ considera anche le misure di riduzione nel settore agricolo, che contribuisce al 20% delle emissioni non energetiche difficili da abbattere.

⁵⁸https://ec.europa.eu/clima/sites/lts/lts_it_it.pdf

Tabella 10. Proiezioni delle categorie LULUCF [ktCO₂eq]. Fonte: ISPRA.

	2005	2015	2020	2025	2030	2035
LULUCF (Land Use, Land-UseChange and Forestry)	-28.383	-39.379	-25.980	-22.767	-23.429	-26.228
Aree forestali	-34.477	-39.922	-27.519	-23.075	-22.749	-24.382
Aree coltivate	1.459	2.160	1.059	975	891	806
Pascoli	-2.643	-6.926	-4.341	-4.478	-4.785	-5.096
Zone umide	8	130	167	230	292	355
Aree insediative	7.801	4.956	4.561	3.902	3.244	2.585
Altre aree	0	0	0	0	0	0
Prodotti della gestione forestale	-531	223	93	-321	-321	-497

Secondo un recente studio svolto dall'Università degli Studi della Tuscia, in Italia l'allevamento sta usando fino al 39% delle risorse naturali dei terreni agricoli per compensare le emissioni generate dal concime e dalla fermentazione animale⁵⁹. In Italia, secondo questo studio che ha adottato una metodologia di impronta ecologica, l'impatto globale sul clima e sull'ambiente dell'agricoltura intensiva e dell'allevamento richiede una volta e mezza le risorse naturali, generando un deficit tra offerta e domanda delle risorse. Nel Veneto l'allevamento consuma il 64% delle risorse naturali agricole, mentre nel Friuli Venezia Giulia l'impatto dell'allevamento è in parte compensato dalle risorse forestali, come mostrato nella Figura 31.

⁵⁹ <https://www.greenpeace.org/static/planet4-italy-stateless/2020/10/b3ee8b89-report-il-peso-della-carne.pdf>

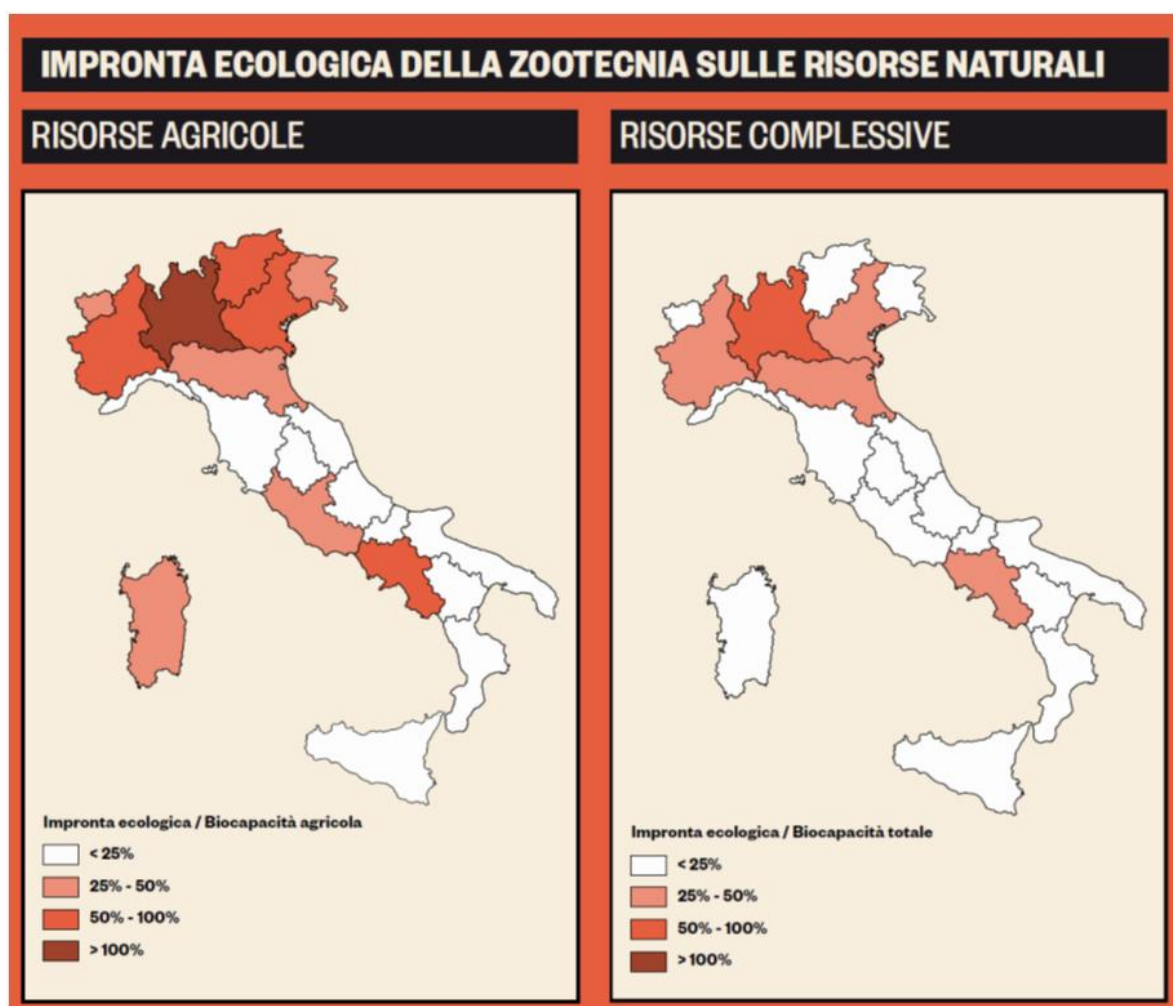


Figura 31. Consumo delle risorse naturali agricole e complessive provenienti dalla zootecnia. Fonte: La sostenibilità della zootecnia italiana: un'analisi a scala regionale attraverso l'impronta ecologica, Silvio Franco, 15 ottobre 2020⁶⁰. <https://www.rivistadiagraria.org>.

Azioni politiche e misure per ridurre le emissioni nei settori dell'agricoltura e allevamento:

- Sussidi destinati alla coltivazione per ettaro, mentre si supportano e incoraggiano i coltivatori a transitare dall'industrializzazione della produzione di carne, latticini e uova verso una coltivazione ecologica;

⁶⁰<https://www.rivistadiagraria.org/articoli/anno-2020/la-sostenibilita-della-zootecnia-italiana-unanalisi-scala-regionale-limpronta-ecologica/>

- Impostare legalmente dei livelli massimi di densità del bestiame - un numero massimo di animali che un'azienda agricola può avere per ettaro - oltre ai quali nessuna azienda agricola nell'Unione Europea può ricevere sussidi agricoli;
- Valutare e presentare una serie di misure compensative locali per far passare il consumo a un tipo di dieta più ricca di vegetali, con una transizione verso prodotti animali prodotti in modo ecologico, inclusa la promozione pubblica, il marketing e una politica di acquisto, oltre a linee guida alimentari e regimi di prezzo più equi;
- Uno spostamento verso un portfolio di misure agro-ecologiche;
- Pratiche di conservazione del carbonio (coperture vegetali, senza lavorazione del suolo).

Il ruolo del settore forestale nell'azione per il clima

Le risorse forestali in Italia hanno raggiunto progressivamente 12 milioni di ettari (suolo forestale più altri terreni boschivi) soprattutto nelle aree montane e collinari, coprendo oggi il 39% della superficie nazionale, un costante aumento dagli anni Settanta. Nell'aprile 2018 il "Testo Unico in materia di Foreste e Filieri Forestali" (TUFF) è stato promulgato con il Decreto Legislativo n. 34. Il TUFF fornisce le linee guida sulla gestione forestale sostenibile e intende definire una nostra strategia forestale nazionale (2019-2039) che è in fase di stesura. Anche se la strategia non è ancora stata completata, in linee generali, un graduale cambiamento nei tassi di raccolta è atteso entro un periodo di dieci anni, con uno spostamento dall'attuale uso del 30-33% dell'incremento annuale al potenziale 40-45%, ad esempio con l'aumento del 33% dei prodotti legnosi.

L'Italia è anche uno dei maggiori importatori di legname dell'Unione Europea, oltre ad essere uno dei maggiori Paesi per la lavorazione del legno dell'UE. Il ruolo del clima delle foreste nella mitigazione climatica è regolato dal Regolamento UE 2018/841 o Regolamento LULUCF. Il Piano Italiano Nazionale di Contabilizzazione Forestale (PNCF) ha stabilito il livello di riferimento forestale per il periodo 2021-2025 a 19.656 MtCO₂/anno e ciò corrisponde al valore annuale medio delle emissioni e degli assorbimenti aggregati di CO₂, CH₄ e N₂O dei terreni forestali gestiti.

Tabella 11. Indici di afflusso dei prodotti legnosi per il periodo 2000-2009 e valore medio associato. NFAP 2019.

	Sawnwood - HWPj <i>m3</i>	wood panels - HWPj <i>m3</i>	Paper & Paperboard - HWPj <i>t</i>	Harvest (stands & plantations) <i>m3</i>
2000	626,591	2,085,432	400,856	6,837,154
2001	575,347	1,966,249	337,774	5,540,024
2002	573,100	1,996,030	390,200	5,858,267
2003	601,209	2,011,970	442,980	6,190,802
2004	605,408	2,171,038	453,124	5,620,280
2005	615,434	2,144,729	439,192	5,642,683
2006	700,245	2,299,431	454,394	6,268,328
2007	695,204	2,331,386	479,198	5,940,537
2008	636,378	2,361,587	526,238	6,795,796
2009	609,833	2,076,432	436,790	5,316,073
average	623,875	2,144,428	436,075	6,000,994
rate	0.103961897	0.357345512	0.072667065	

Il Piano Nazionale di Contabilizzazione Forestale prevede un aumento nella produzione di legname da costruzione e di pannelli di legno (come mostrato nella Tabella 11). Questo andamento in crescita di prodotti legnosi di media e lunga vita dovrebbe essere rafforzato da politiche e misure di supporto che incoraggino l'utilizzo dei prodotti legnosi o altri materiali ad alta intensità energetica.

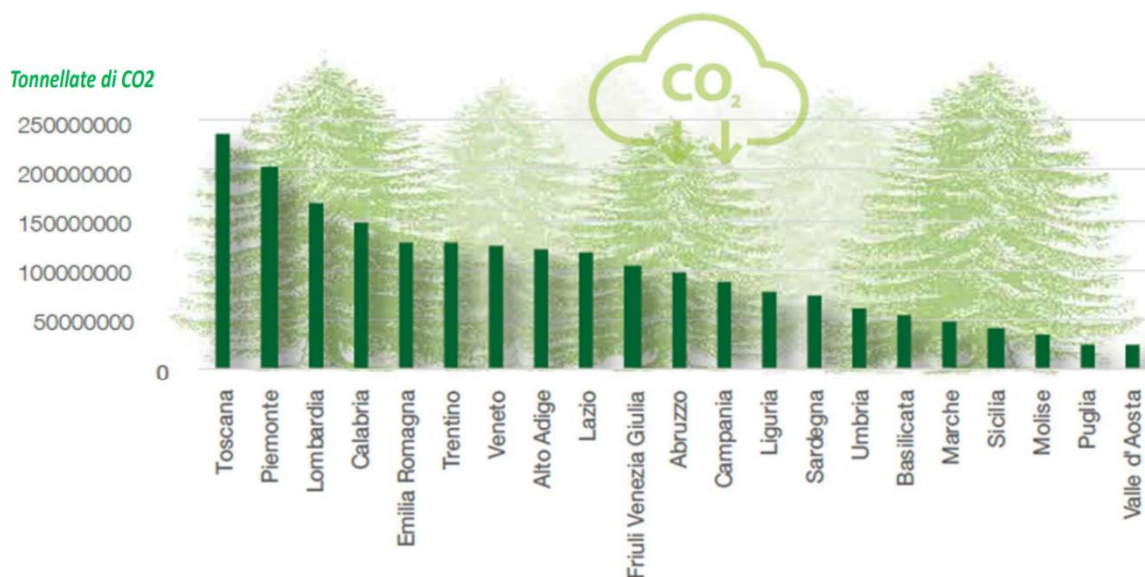


Figura 32. Distribuzione degli stock forestali di carbonio in Italia per regione.⁶¹

Un ruolo promettente nella mitigazione nel settore forestale in Italia e in particolare in Veneto e in Friuli Venezia Giulia, territori ricchi di foreste naturali, è offerto dall'utilizzo di prodotti legnosi. I prodotti legnosi devono essere inventariati e contabilizzati nei piani nazionali di contabilizzazione forestale previsti dal Regolamento dell'UE 2018/841, poiché hanno il potenziale sia di stoccare il carbonio raccolto dalle foreste nel lungo periodo, sia di ridurre le emissioni sostituendo i materiali ad alta intensità energetica come cemento, acciaio e alluminio. L'ultima proposta della Commissione emendata dal Regolamento UE 841/2018 ("Regolamento LULUCF") si basa sulla "Comunicazione dell'UE a rafforzare l'ambizione climatica dell'Europa per il 2030". Questo documento è incentrato sulle iniziative relative al sequestro di carbonio e alla certificazione degli assorbimenti di carbonio che devono essere sempre più utilizzati nel periodo che precede il 2030. Quindi, questi nuovi modelli di business che andrebbero ad aumentare il sequestro di carbonio devono essere promossi, mentre chi utilizza i terreni deve compiere gli sforzi necessari per evitare la riduzione dei loro stock di carbonio, soprattutto nei suoli. La proposta introdurrà un percorso più esplicito verso nuovi prodotti (materiali da costruzione, fibre/polimeri) e ridirigerà il senso dell'articolo per agire come un faro per la certificazione della rimozione/sequestro del carbonio, e considererà sicuramente i prodotti legnosi come molto importanti per questo obiettivo. Quindi, si consiglia caldamente di incoraggiare l'utilizzo dei prodotti legnosi nei piani regionali per il clima, per sostituire il cemento e l'acciaio nelle infrastrutture e nel

⁶¹<https://www.crea.gov.it/-/ambiente-foreste-per-il-clima-dati-nuovo-inventario-nazionale-forestale-e-dei-serbatoi-di-carbonio-carabinieri-all4climate-milano-29-30-settembre>
<https://www.crea.gov.it/documents/20126/0/grafici+inventario+forestale.pdf/5f7b7989-156c-1c15-36f3-6e6c37c42ae2?t=1632904375205>

settore domestico, considerandolo come un mezzo per ridurre le emissioni dai materiali con intensità energetica e per supportare i canali locali di fornitura di legno proveniente dalle foreste.

Raccomandazioni per i decisori politici

Impostare meccanismi e misure per incoraggiare l'utilizzo dei prodotti legnosi con un ciclo di lunga vita nel settore delle infrastrutture e in quello domestico, da sostituire con materiali ad alta intensità energetica. Creare parità di condizioni tra i settori che coinvolgono, ad esempio, architetti e ingegneri iscritti all'albo, imprese ed associazioni edili, codici sull'edilizia, ed università.

3.18. Turismo

3.18.1. Turismo sostenibile alpino e montano transfrontaliero

Il Friuli Venezia Giulia e la Slovenia condividono una parte rilevante delle loro aree montane, le Alpi Giulie e anche i territori connessi alle regioni montane. Sono entrambi territori con un alto tasso di biodiversità, tanto che il Friuli Venezia Giulia rappresenta una delle regioni con il tasso di biodiversità maggiore in Europa. Le Alpi Giulie rappresentano un'ecoregione transfrontaliera, un cuore verde dell'Europa senza confini, ufficialmente premiata con il Certificato Transfrontaliero EUROPARC. Il cambiamento climatico e altri cambiamenti sociali ed economici hanno coinvolto tutte le aree di montagna, dove sarebbe strategico sviluppare un approccio condiviso tra il Friuli Venezia Giulia e la Slovenia.

3.18.2. Schema verde del turismo sloveno

Lo Schema verde del turismo sloveno⁶² (GSST) è uno strumento sviluppato a livello nazionale, un programma di certificazione che porta avanti i seguenti compiti sotto il marchio SLOVENIA GREEN:

- a) raccoglie tutti gli sforzi diretti verso lo sviluppo sostenibile del turismo in Slovenia;
- b) offre strumenti a destinatari e fornitori di servizi che consentano loro di valutare e migliorare il proprio impegno sulla sostenibilità;
- c) promuove questo impegno verde con il marchio Slovenia Green.

L'obiettivo strategico chiave dello schema è di introdurre modelli di sostenibilità al turismo sloveno, sia ai fornitori di servizi che ai destinatari. Tutti gli obiettivi delle linee guida strategiche sono conformi allo sviluppo sostenibile e dimostrano interesse per la dimensione economica, sociale, culturale e naturale. È altamente raccomandato, dato il crescente numero di cicloturisti nel Friuli Venezia Giulia grazie all'Alpe Adria Trail, fare il massimo per il trasporto sostenibile introducendo piste ciclabili tra Slovenia e Italia.

⁶² <http://www.slovenia.info/en/business/green-scheme-of-slovenian-tourism>

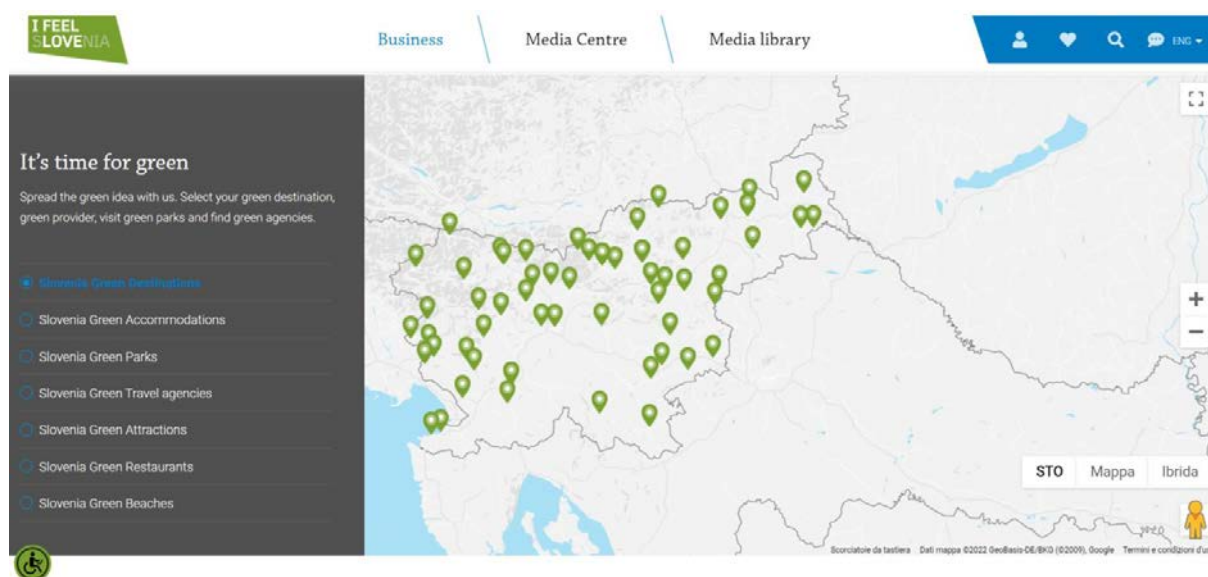


Figura 33. Marchi Slovenia Green sulla mappa interattiva.⁶³

3.18.3. Turismo del vino nelle regioni di confine di “Collio” in Italia e “Goriška Brda” in Slovenia

Ad agosto un treno per il tour del vino sarà una nuova opportunità per il turismo nella Valle del Vipacco. La scorsa settimana, per la prima volta durante una corsa di prova, un treno speciale è passato tra Nova Gorica e Ajdovščina, chiamato il treno del vino, che scriverà un’interessante e innovativa storia per il turismo secondo il pensiero degli ideatori. L’idea è arrivata dal team Winestronauts all’interno dell’agenzia di Burjatic. Il treno, che passerà tra Nova Gorica e Ajdovščina, si fermerà nelle stazioni intermedie e ospiterà viticoltori e amanti del vino.

⁶³<https://www.slovenia.info/en/business/green-scheme-of-slovenian-tourism>

3.19. Azione per il clima nell'industria: promuovere l'industrializzazione e lo sviluppo sostenibile

Per promuovere lo sviluppo sostenibile e il cambiamento strutturale del settore industriale, sono disponibili diverse opzioni, per ognuna delle quali l'innovazione è la chiave del successo. Un ecosistema coordinato di innovazione industriale è stato stabilito nel Friuli Venezia Giulia; si tratta di ARGO⁶⁴. ARGO può essere replicato o esteso nelle regioni limitrofe nei prossimi anni. Operativamente, ARGO si declina in un modello Hub & Spoke che per sua natura estende le proprie attività e i propri servizi - e di conseguenza gli impatti sistemici - in una dimensione nazionale ed internazionale, sviluppandosi per fasi.

Nella prima fase, il modello è stato sperimentato nel contesto del Friuli Venezia Giulia. Comunque, date le caratteristiche di scalabilità e replicabilità, è stato automaticamente adattato a livello multi-regionale ed internazionale. Le attività preparatorie - per il Friuli Venezia Giulia, gestite e avviate da Area Science Park e da altri partner istituzionali ed industriali - sono state incentrate sulla progettazione e sulla messa in operatività del modello. Ciò che ne è seguito è stato un ampio confronto con il mondo della politica, della ricerca e dell'industria volto a condividere la visione sugli strumenti di regolamentazione, sulle priorità di investimento e sulle nuove tecnologie utili al fine di rendere il modello un vero e proprio sistema di supporto per lo sviluppo e la crescita del paese. Di conseguenza, è stata lanciata alla fine del 2016 la sua strutturazione e la sperimentazione operativa. Dal 2017 si sono chiuse le attività tecniche preparatorie degli Asset e consolidata la partnership istituzionale ed economica che diventa parte del sistema stesso. Dal 2018 il Sistema ARGO può essere messo a pieno regime nella regione ed iniziare ad operare a livello multiregionale. Entro il 2021 il sistema sarà operativo a livello nazionale.



Obiettivi strategici

Costruire un sistema strutturato di imprese private e di operatori pubblici in grado di generare sviluppo economico a livello regionale, nazionale ed internazionale, mettendo a valore gli asset nei settori della tecnologia avanzata, della digitalizzazione e dell'alta formazione presenti nei territori di riferimento. Lo scopo è di ottimizzare le risorse ed attrarre, in base ad una chiara strategia di sviluppo industriale, investimenti nazionali ed internazionali in nuovi progetti di sviluppo strategico.

⁶⁴© 2018 ARGO è il nuovo sistema industriale basato su processi e sull'innovazione dei prodotti, creato per promuovere lo sviluppo a livello regionale, nazionale ed internazionale. È stato promosso dal MIUR (Ministero dell'Istruzione, Università e Ricerca), dal MISE (Ministero dello Sviluppo Economico) e dall'Autorità Regionale del Friuli Venezia Giulia. <https://www.sistemaargo.it/>

Il modello Hub & Spoke: un sistema per l'innovazione industriale

Gli elementi chiave che compongono il modello e che si possono incontrare nel territorio includono:

- hub - lo snodo centrale di una rete di infrastrutture, strumentazioni e competenze avanzate indispensabili per l'innovazione industriale. Garantisce l'accesso coordinato delle imprese ai servizi e alle competenze presenti nel sistema stesso secondo principi di integrazione e complementarità. La supervisione dell'Hub compete alla cabina di regia del sistema. Seguendo la logica di prossimità territoriale, di sistema integrato ad accesso multiplo e di servizi a complessità crescente, l'Hub contiene e si avvale di punti d'accesso territoriali: i Nodi;
- nodi - sono luoghi fisici di prossimità territoriale per l'utenza target. Oltre a garantire i servizi di accesso al sistema possono fornire servizi ad alta specializzazione tematica (nodi specialistici) in coordinamento con l'Hub. Richiedono in ogni caso un collegamento con gli altri asset mediante un 'Sistema di Spoke' per poter fornire accesso all'intero portafoglio di servizi avanzati;
- spoke - è il sistema di collegamento tra l'Hub e i Nodi, che permette di accedere ai servizi ad elevata complessità, non disponibili singolarmente presso i nodi periferici. Lo spoke è un canale standardizzato di ingaggio di competenze elevate e di erogazione di servizi altamente qualificati. Caratteristica strutturale è la connessione dell'Hub con il sistema della ricerca universitaria, con i centri di competenza e con le reti regionali ed internazionali dell'innovazione. I programmi di sistema avviati comprendono attività complementari in grado di coprire l'intero percorso, dalla ricerca di base al mercato. Si concentrano su alcune tematiche e specializzazioni tecnologiche di interesse strategico e per le quali il sistema territoriale della conoscenza vanta infrastrutture e competenze di assoluto livello.



3.20. Lezioni e conclusioni

Le lezioni possono essere tratte dalle azioni e misure adottate dalla Slovenia e dal Friuli Venezia Giulia, oltre che dalle attività necessarie per rafforzare la cooperazione transfrontaliera e vogliono:

- ridurre progressivamente i sussidi ai combustibili fossili per il trasporto nel Friuli Venezia Giulia e armonizzare i prezzi del carburante in Slovenia e in Italia;
- rafforzare la cooperazione sul potenziale derivante dalle comunità di energia RES e continuare con la creazione delle comunità di energia;
- integrare risorse di riscaldamento e raffreddamento dalle rinnovabili e rifiuti nei sistemi di teleriscaldamento e tele-raffreddamento;
- trarre lezioni e fornire conoscenza transfrontaliera dalle esperienze del Patto dei Sindaci per rimuovere le barriere di attuazione;
- sfruttare il pieno potenziale dei corridoi ferroviari e marittimi per allontanare il trasporto dei beni dalle strade e ridurre lo spostamento delle merci su strada;
- rafforzare la cooperazione sul turismo montano sostenibile e sul ciclo-turismo;
- promuovere e supportare decisioni;
- promuovere e supportare innovazione e cooperazione nel settore industriale;
- replicare iniziative di successo condotte nei territori dell'area di programma condividendo esperienze a tutti i livelli.

Questioni transfrontaliere

Tutti noi abbiamo in comune il presupposto che gli ecosistemi in buone condizioni danno maggiori benefici e servizi al benessere dell'uomo e rispondono agli obiettivi economici, sociali ed ambientali, producendo effetti importanti per l'adattamento e la mitigazione del cambiamento climatico, e per la conservazione ed il ripristino della biodiversità.

4.1. Soluzioni basate sulla natura nei sistemi territoriali

Il concetto di Soluzioni Basate sulla Natura (SBN) si fonda su una gamma di pratiche ben stabilite con contesti e prospettive che variano; alcuni esempi sono l'ingegneria ecologica e la rinaturalizzazione, l'infrastruttura verde-blu, le soluzioni naturali per il clima, il capitale naturale e infrastruttura. Il cambio di prospettiva rappresentato da questi approcci si allontana da una visione di gestione antropogenica delle risorse naturali verso un'idea in cui la natura fornisce soluzioni alle sfide globali e locali.

Tutti noi abbiamo in comune il presupposto che gli ecosistemi in buone condizioni danno maggiori benefici e servizi al benessere dell'uomo e rispondono agli obiettivi economici, sociali ed ambientali, producendo effetti importanti per l'adattamento e la mitigazione del cambiamento climatico, e per la conservazione ed il ripristino della biodiversità.

La Commissione Europea definisce le SBN come: “soluzioni che sono ispirate alla natura e da essa supportate, che sono convenienti, forniscono al contempo benefici ambientali, sociali ed economici, e contribuiscono a creare resilienza”⁶⁵, sottolineando che tali soluzioni hanno bisogno di coinvolgere interventi sistemici, adattati localmente ed efficienti sotto il profilo delle risorse, che comportano caratteristiche e processi sempre più diversi e naturali nelle città, nei paesaggi terrestri e marini. Quindi le SBN devono giovare alla biodiversità e all'erogazione di una serie di servizi ecosistemici.

Secondo il progetto NATURVATION⁶⁶ (finanziato da Horizon 2020), per essere classificata come soluzione basata sulla natura, una soluzione non può coinvolgere solamente un'area o una struttura verde; deve attivamente alterare o migliorare la funzione dell'area per affrontare le attuali sfide, siano esse ambientali, sociali, economiche o di altro tipo.

Le SBN possono offrire soluzioni per rafforzare la resilienza dei sistemi agricoli e urbani al cambiamento climatico favorendo una soluzione efficiente per ridurre l'impatto di eventi climatici estremi. Ad esempio, in un'area urbana, gli spazi verdi possono, in media, ridurre il picco della temperatura di almeno 2 °C, portando benefici alla salute e risparmi energetici in estate.

Particolarmente rilevante è l'adozione delle SBN nelle aree rurali, dove la pressione sull'equilibrio di acqua, sul suolo, e sulla biodiversità, stanno mettendo le basi a pericoli e sfide future. Le SBN possono migliorare le funzioni dell'ecosistema degli ambienti e dei paesaggi coinvolti nelle pratiche agricole e nella degradazione del suolo. Le opzioni delle SBN offrono una via pragmatica da seguire per dirigersi simultaneamente verso gli obiettivi climatici, socioeconomici e di conservazione, mantenendo i sistemi agricoli sani e produttivi. Le SBN possono imitare i processi naturali ed essere costruite sui concetti di recupero del territorio e sulla gestione operativa della terra e delle acque, che tendono a migliorare

⁶⁵https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/environment/nature-based-solutions_en

⁶⁶Finanziato dal programma di ricerca e innovazione Horizon 2020 dell'Unione Europea con la convenzione N. 730243. <https://naturvation.eu/>

simultaneamente la vegetazione e la disponibilità idrica, e la qualità e crescita della produttività agricola. Le SBN possono coinvolgere la conservazione o il recupero di ecosistemi naturali e/o il rafforzamento o lo sviluppo di processi naturali all'interno di ecosistemi modificati o artificiali. Nei paesaggi agricoli, le SBN possono essere applicate per la salute del suolo, l'umidità del suolo, la mitigazione del carbonio (tramite suolo e foreste), la protezione della qualità dell'acqua, per la biodiversità, la produzione agricola, per ottenere canali di fornitura a zero impatto ambientale, e assicurare l'accesso all'acqua, permettendo, allo stesso tempo, di raggiungere gli obiettivi climatici. Esempi di SBN includono:

- il restauro dei paesaggi forestali;
- l'integrazione dell'infrastruttura verde (come tetti verdi) nella pianificazione urbana per migliorare la salute e il benessere dell'uomo e come misura di adattamento climatico (raffreddamento di aree della città nei periodi di caldo);
- la restaurazione di aree abbandonate, vacanti e degradate nelle aree urbane e periurbane, per ottenere una piena funzione ecologica (prati, siepi e piccoli boschi, possibilmente interconnessi);
- la protezione e la restaurazione degli ecosistemi costieri per la salvaguardia degli insediamenti urbani dal rischio di mareggiate ed erosioni dovuti alle onde e per creare luoghi sicuri per le specie acquatiche;
- la gestione sostenibile del suolo e dei sistemi agricoli per aumentare la loro resilienza.

La Strategia dell'UE sulla Biodiversità per il 2020 ha elementi strettamente correlati alle SBN, come la protezione e la restaurazione dell'ambiente. Le SBN possono contribuire agli obiettivi politici della strategia in una moltitudine di modi tramite la protezione della biodiversità, la riduzione delle emissioni e la mitigazione del cambiamento climatico, proteggendo e ristabilendo gli ecosistemi costieri, le zone umide, restaurando le aree marine, forestali, prative, e agricole. La Strategia sulla Biodiversità vede l'attuazione di molte SBN, come la piantagione di alberi e di vegetazione o l'implementazione di aree verdi nelle città.

Soluzioni basate sulla natura nel Friuli Venezia Giulia

La regione è una delle aree con maggiore biodiversità in Europa; ospita 3.388 differenti piante vascolari e un'ampia gamma di ecosistemi e paesaggi. Quasi il 40% del territorio è coperto da foreste, distribuite in più di 100 tipi diversi. Anche se dotata di ricchezza geografica e naturale, gli ecosistemi terrestri regionali stanno affrontando grandi sfide e pressioni, dall'inquinamento dell'atmosfera e dell'acqua al cambiamento climatico, alla riduzione del suolo e alla frammentazione dell'habitat. Secondo l'Istituto Italiano Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), la regione ha subito negli ultimi anni una significativa perdita di suolo e un'espansione della superficie di costruzione, che ha compromesso il potenziale fornito dalle SBN, in particolare nelle aree urbane e periurbane. Nel 2019 il consumo del suolo è ammontato a 63.191 ettari o 7,98% dell'area totale, valore

sopra la media italiana (7,1%), con un picco nelle città molto industrializzate come Monfalcone (46% di consumo del suolo nel 2019)⁶⁷.

Capoluoghi di Provincia	Suolo consumato 2019 [ha]	Suolo consumato 2019 [%]	Suolo consumato pro capite 2019 [m ² /ab]	Consumo di suolo 2018-2019 [ha]	Consumo di suolo pro capite 2018-2019 [m ² /ab/anno]	Densità consumo di suolo 2018-2019 [m ² /ha]
Gorizia	1.060	25,74	308,6	0	0,09	0,78
Pordenone	1.547	40,52	301,1	2	0,44	5,89
Trieste	2.753	32,44	134,8	2	0,11	2,75
Udine	2.416	42,32	243,1	19	1,94	33,69

68

Capoluoghi di Provincia	Suolo consumato 2020 [ha]	Suolo consumato 2020 [%]	Suolo consumato pro capite 2020 [m ² /ab]	Consumo di suolo 2019-2020 [ha]	Consumo di suolo pro capite 2019-2020 [m ² /ab/anno]	Densità consumo di suolo 2019-2020 [m ² /ha]
Gorizia	1.060	25,74	315,68	-	-0,01	-0,07
Pordenone	1.548	40,56	299,22	2	0,30	4,01
Trieste	2.750	32,40	136,41	-	0,01	0,31
Udine	2.420	42,39	241,57	5	0,51	8,92

69

⁶⁷ https://www.snpambiente.it/wp-content/uploads/2020/07/Schede_reg_CDS2020_REV3.pdf

⁶⁸ https://www.snpambiente.it/wp-content/uploads/2020/07/Schede_reg_CDS2020_REV3.pdf

⁶⁹ https://www.snpambiente.it/wp-content/uploads/2021/07/Schede_regionali_consumo_di_suolo_2021.pdf

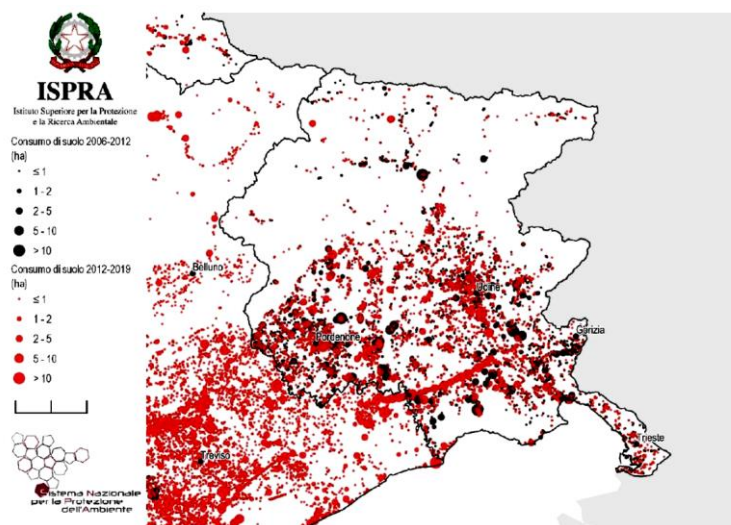


Figura 34. Consumo di suolo 2006-2020: localizzazione dei cambiamenti (in ettari). ISPRA, “I dati sul consumo di suolo, Schede regionali di dettaglio”⁷⁰.

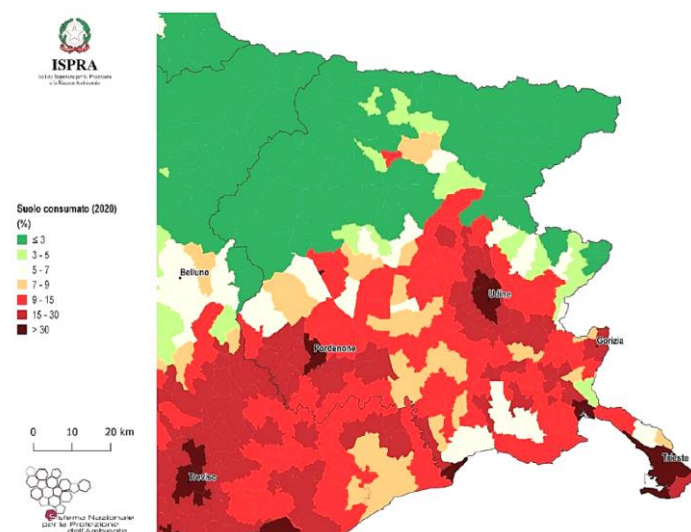


Figura 35. Suolo consumato 2020: percentuale sulla superficie amministrativa (%). ISPRA, “I dati sul consumo di suolo, Schede regionali di dettaglio”⁷¹.

Quindi l’identificazione e l’attuazione delle SBN devono andare di pari passo con gli sforzi legislativi e le politiche per frenare il consumo e il degrado del suolo che può avere forme differenti come, per esempio, l’erosione del suolo, la riduzione di materia organica, la

⁷⁰ https://www.snpambiente.it/wp-content/uploads/2021/07/Schede_regionali_consumo_di_suolo_2021.pdf

⁷¹ https://www.snpambiente.it/wp-content/uploads/2021/07/Schede_regionali_consumo_di_suolo_2021.pdf

salinizzazione, la sua chiusura e/o compattazione, e può essere esposto a inondazioni e frane. Secondo la recente ricerca e indagine “Strategia regionale per le green city per lo sviluppo sostenibile urbano”, le aree urbane affrontano molteplici criticità, come l’inquinamento, le inondazioni e le alte temperature estive, oltre ad un aumento delle aree di costruzione. Di conseguenza, la rigenerazione urbana è ritenuta essenziale per il futuro e le SBN possono offrire soluzioni importanti. La seconda maggiore città della regione, oltre ad avere una bassa percentuale di spazi verdi se paragonata alle altre città regionali, sta aumentando anche il consumo del suolo, pari al 42% nel 2019.

% Verde pubblico su superficie comunale



Nelle aree centrali e semicentrali bisognerà quindi:

- Proteggere ed espandere aree e filari di alberi, come un mezzo per creare tamponi al riscaldamento e all’inquinamento;
- Ridurre le aree ecologicamente morte negli spazi adibiti al parcheggio e nelle zone commerciali e renderli spazi verdi diversificati, siti ecologici, più sostenibili e umani;
- Proteggere e migliorare la biodiversità nelle città, migliorando la conoscenza e la comunicazione sulla loro presenza e sul loro valore;
- Rigenerare rotatorie, terre aperte, pendii su strada trasformandoli in aree ecologicamente attive come prati permanenti usando sementi locali per il prato;
- Aumentare l’utilizzo di tetti verdi, e rimuovere le barriere che ostacolano la loro implementazione. I benefici includono il raffreddamento degli spazi interni, la ristrutturazione sostenibile degli edifici, la creazione di posti di lavoro verdi e l’aumento della consapevolezza delle soluzioni SBN.

Nelle cinture verdi intorno alle città e ai paesi, bisognerà:

- Rigenerare le rotatorie, le terre aperte, ed i pendii su strada trasformandoli in aree ecologicamente attive come, ad esempio, prati permanenti usando sementi locali per il prato;

- Creare corridoi ecologici e verdi per collegare la rete alle città all'entroterra e creare linee per la mobilità;
- Restaurare e proteggere le aree degradate e naturalizzarle.

La pressione posta dall'intensificazione agricola nelle aree rurali, sulla qualità del suolo e dell'acqua e sulla biodiversità può essere parzialmente ridotta introducendo le seguenti SBN.

Tabella 12. Esempi di implementazione di SBN.

Soluzione basata sulla natura	Definizione	Suggerimenti e luoghi di attuazione
Conservazione dell'agricoltura	Coltivazione di colture di copertura nei periodi a riposo tra le colture principali. Previene perdite del terreno arabile e rigenera i terreni degradati. Promuove il mantenimento di una copertura del suolo permanente, un minimo disturbo del suolo e la diversificazione delle specie vegetali. Rafforza la biodiversità e i processi biologici naturali sopra e sotto la superficie del terreno, contribuendo all'aumento dell'efficienza di utilizzo di acqua e dei nutrienti.	
Alberi e siepi nei terreni coltivabili	Include frangiventi, arbusti, siepi, coltivazioni vicine ai viali	Nelle pianure, e nelle aree di rimboscate (Reg. 2080/1992 e seguenti iniziative di rimboschimento)
Allevamento nelle foreste/boschi e agro-selvicoltura Pascoli boschivi Mix di oliveti e viti con coltivazioni e prati Piantagioni di pioppi, alberi e prati	Allevamento intensivo - capre e maiali - nelle foreste selezionate (foreste di latifoglie) Vedere progetto AGFORWARD - Agro-selvicoltura per l'Europa https://www.agforward.eu/index.php/it/	Boschi di querce miste (<i>Quercus Robur</i> e <i>Q. Pubescens</i>). Vedere esempi delle pratiche del progetto AGForward in Sardegna

Lavorare con la natura può aiutare anche a prevenire gli impatti più gravi del cambiamento climatico e la perdita di biodiversità e degli ecosistemi. Le soluzioni basate sulla natura offrono diverse vie per raggiungere questi obiettivi: la scienza e la politica hanno iniziato a riconoscere il loro potenziale, e le conoscenze base si stanno rapidamente espandendo,

identificando gap e modalità per raggiungerli. A livello locale, la loro attuazione è ancora una sfida, come mostrato da diversi casi studio del recente rapporto dell’Agenzia Europea dell’Ambiente dedicato alle SBN per l’adattamento e la riduzione dei rischi di disastri climatici: “Soluzioni basate sulla Natura in Europa: Politiche, conoscenze e pratiche per l’adattamento al cambiamento climatico e la riduzione del rischio di disastri” (EEA, 2021)⁷².

4.2. Innovazione incentrata sui dati

Come tutte le aree dello sviluppo economico, anche lo sviluppo sostenibile ha bisogno di un cambio di passo in termini di disponibilità delle informazioni. Il progetto SECAP ha evidenziato almeno due aspetti chiave:

1. la sostanziale disomogeneità dei dati disponibili per supportare il processo di transizione da SEAP a SECAP;
2. la grande difficoltà nel trovare i dati, non solo perché sono sparsi e non gestiti, ma a volte persino inesistenti, o non raccolti.

È il momento di cambiare rotta in modo chiaro rispetto al passato, gli impatti del cambiamento climatico non attenderanno molto prima di diventare un problema insormontabile. Le opportunità da prendere al volo, in risposta agli aspetti negativi sopra osservati, sono le seguenti:

- pianificare la creazione di una piattaforma cloud integrata di dati organizzata e gestita, con lo scopo di supportare l’energia in maniera olistica, il clima, la mobilità e la pianificazione territoriale, a livello regionale e dell’area di programma;
- stabilire una stanza di controllo a livello dell’area di programma che guidi strategicamente le attività;
- formare un’estesa collaborazione di partenariato internazionale pubblico-privato;
- stabilire gruppi di lavoro tecnici che coinvolgano enti pubblici e privati con le abilità e le informazioni necessarie per la popolazione della piattaforma di dati;
- coinvolgere gli azionisti;
- pianificare tempistiche e budget;
- assegnare risorse umane dedicate, interne o esterne;
- rendere i dati della piattaforma utilizzabili e da solo fonti certificate;
- preparare e pubblicizzare dashboard che contengono i principali indicatori di monitoraggio di questa strategia, come suggerito nel capitolo 4.2, e aggiungere ulteriori indicatori chiave di prestazione (KPI) collegati agli asset fondamentali e utili a monitorare lo sviluppo omogeneo, sostenibile ed economico dell’area di programma.

⁷²<https://www.eea.europa.eu/publications/nature-based-solutions-in-europe>
https://www.eea.europa.eu/publications/nature-based-solutions-in-europe/at_download/file

Come si può adempiere all'azione per il clima?

Per condurre una politica economica che intende creare un Green New Deal utile a combattere il cambiamento climatico, è necessario lavorare a un piano finanziario a lungo termine che contribuisca concretamente alla transizione, usando gli strumenti resi disponibili a livello europeo e adattandoli alle differenti realtà nazionali.

5.1. Strumenti finanziari per raggiungere gli obiettivi climatici

Considerando che il cambiamento climatico è una delle maggiori questioni che attualmente colpiscono le nostre vite, l'UE ha stabilito ambiziosi obiettivi per affrontarlo, tali obiettivi includono il miglioramento dell'efficienza energetica e la riduzione delle emissioni di gas a effetto serra e dell'uso dei combustibili fossili. Per raggiungere questi obiettivi, la Commissione ha deciso di integrare l'Azione per il Clima nel budget dell'UE, impegnandosi sull'integrazione della dimensione climatica in politiche, programmi e finanziamenti, destinando all'azione per il clima una percentuale del suo.

Già nel 2011, la Commissione ha annunciato l'obiettivo di spendere almeno il 20% del budget europeo per il periodo 2014-2020 nell'azione per il clima. Poi, nel 2018, con il successivo Quadro Finanziario Pluriennale (QFP), la Commissione ha proposto di definire un obiettivo ancora più ambizioso per l'integrazione della dimensione climatica in tutti i programmi dell'UE: destinare il 25% del budget al cambiamento climatico⁷³.

Alla fine del 2020, con l'approvazione del quadro finanziario pluriennale 2021-2027 e il Recovery Fund, è stato deciso che il 30% di tutta la spesa europea andrà a progetti relativi al clima. Sulla base degli accordi, dal 2024 il 7,5% del budget UE annuale sarà speso per la biodiversità e dal 2026 tale spesa aumenterà al 10%.

Tabella 13. Quadro finanziario pluriennale 2021-2027 e Next Generation EU: sovvenzioni totali per rubrica. Importi in miliardi di euro. Fonte: Commissione Europea: https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe_it.

	QFP	Next Generation EU
1. Single Market, Innovation and Digital Agenda	149,5	11,5
2. Cohesion, resilience and values	426,7	776,5
3. Natural resources and environment	401	18,9
4. Migration and border management	25,7	
5. Security and defence	14,9	
6. Neighbourhood and the rest of the world	110,6	
7. European public administration	82,5	
TOTAL MFF	1.210,9	806,9

L'accordo raggiunto consentirà di rafforzare programmi specifici nel quadro del bilancio a lungo termine per il periodo 2021-2027 e di sostenere la modernizzazione tramite:

- la ricerca e l'innovazione, portate avanti con il programma Orizzonte Europa;
- le transizioni climatiche e digitali eque, attraverso il Fondo per una transizione giusta e il programma Europa Digitale;

⁷³ "Monitorare la spesa per il clima nel bilancio dell'Unione europea", Corte dei Conti Europea, 2020.

- la preparazione, la ripresa e la resilienza, attraverso il dispositivo per la ripresa e la resilienza, rescEU e un nuovo programma per la salute, EU4Health.

Le politiche tradizionali come la politica di coesione e la politica agricola comune continueranno a ricevere sostanziali contributi per assicurare stabilità e modernizzazione. I principali strumenti finanziari a livello europeo che riguardano tale questione e le risorse ad essi assegnati per il periodo 2021-2027 sono sintetizzati di seguito.

Next Generation EU. Lo strumento per rilanciare l'economia dell'UE durante e dopo il COVID-19 ha assicurato, attraverso il Regolamento 2021/241 che stabilisce il dispositivo di ripresa e resilienza, che il 37% degli interventi finanziari devono essere assegnati e rivolti alle azioni per il clima, con una metodologia trasparente e ben definita per valutare gli interventi, contenuta nell'Allegato VI dello stesso Regolamento.

Il Fondo strutturale e di investimento europeo (SIE), fondo per la politica di coesione europea, sarà particolarmente orientato a supportare investimenti per un'Europa più intelligente, più verde e senza carbonio. Il Fondo europeo di sviluppo regionale (FESR) e il Fondo di coesione (FC), che insieme ammontano a circa €240 miliardi dell'investimento europeo nel periodo 2021-2027, aiuteranno a ridurre le emissioni di gas a effetto serra secondo l'obiettivo dell'UE di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050. Il Fondo di Coesione si incentrerà particolarmente sugli investimenti ambientali e l'infrastruttura dei trasporti; invece, il Fondo europeo di sviluppo regionale contribuirà con almeno il 30% delle sue risorse alla transizione verde dell'UE, supportando l'efficienza energetica, l'energia rinnovabile, l'economia circolare e la biodiversità.

Il programma LIFE, specificatamente dedicato all'ambiente e al clima, supporta progetti pilota che sviluppano e attuano soluzioni innovative per rispondere alle sfide ambientali e climatiche, come la transizione all'energia pulita. LIFE aiuterà l'Europa a raggiungere gli ambiziosi obiettivi del Green Deal europeo per arrivare a:

- un sistema economico pulito, circolare, energeticamente efficiente e povero di carbonio, anche attraverso la transizione all'energia pulita e resiliente al cambiamento climatico;
- la protezione e miglioramento della qualità dell'ambiente;
- arresto e inversione di marcia della perdita di biodiversità.

Il programma può contare su un budget di circa 5,5 miliardi di euro per il periodo 2021-2027.

Orizzonte Europa è il nuovo programma del quadro per la ricerca e innovazione per il periodo 2021-2027. È diviso in 3 pilastri, il secondo dei quali "*Sfide globali e competitività industriale europea*" include differenti temi, tra cui salute, cultura, creatività e società inclusiva, sicurezza civile per la società, sviluppo digitale, industria e spazio, clima, energia e mobilità, alimentazione, bioeconomia, risorse naturali, agricoltura e ambiente. Include numerosi poli tematici, tra cui salute, cultura, creatività e società inclusiva, sicurezza civile per la società, sviluppo digitale, industria e spazio, clima, energia e mobilità, alimentazione, bioeconomia, risorse naturali, agricoltura e ambiente. A questo pilastro è destinato la fetta maggiore del budget del programma: circa il 50% del totale.

Il programma destinerà il 35% del suo budget per raggiungere gli obiettivi di neutralità climatica.

InvestEU, il nuovo programma europeo costruito sul successo del Piano di Investimento per l'Europa e Fondo europeo per gli investimenti strategici. Raccoglie tutti gli strumenti finanziari del budget dell'UE per supportare gli investimenti e accedere al finanziamento dal 2021 al 2027. Mobilizzando gli investimenti pubblici e privati, supporterà quattro settori di intervento, tra i quali le infrastrutture sostenibili finanziando progetti per l'energia rinnovabile, connettività digitale, trasporto, economia circolare, acqua, rifiuti e altre infrastrutture ambientali. Inoltre, almeno il 30% degli investimenti dell'InvestEU contribuirà al raggiungimento degli obiettivi dell'azione per il clima dell'Unione.

Fondo per una transizione giusta, è un nuovo strumento finanziario per supportare le regioni nella transizione alla neutralità climatica entro il 2050 con un budget di €17,5 miliardi. Lo scopo del Fondo è quello di supportare la conversione delle attività economiche attraverso investimenti in piccole e medie imprese, start-up e incubatori, ripristino ambientale, programmi di riqualificazione professionale e la ristrutturazione di impianti ad alte emissioni climalteranti. Il supporto sarà disponibile a tutti gli Stati Membri, concentrandosi sulle regioni con più consumo di carbonio o con la maggior parte dei lavoratori nel campo dei combustibili fossili. Gli Stati Membri possono averne accesso preparando dei Piani Territoriali per una Transizione Giusta che coprono il periodo fino al 2030, identificando i territori che dovrebbero avere il maggior supporto.

Per quanto riguarda i **fondi stanziati dalla Banca europea per gli investimenti (BEI)**, il Consiglio d'Amministrazione della BEI ha approvato alla fine del 2020 la Roadmap 2021-2025 per trasformare l'istituzione europea finanziaria nella cosiddetta "*banca del clima*", ovvero una banca che supporta gli investimenti che rispondono a determinati criteri ambientali. Sulla base di questa roadmap, la BEI intende cofinanziare con almeno € 1 trilione gli investimenti sull'azione per il clima e la sostenibilità ambientale entro la fine del decennio, portando il finanziamento annuale diretto all'azione per il clima a oltre il 50% del volume entro il 2025. Il supporto fornito dalla BEI agli enti pubblici include vari strumenti, tra i quali:

- *Strumenti finanziari* come finanziamento per investimenti, prestiti quadro, progetti multi-settoriali urbani e regionali tramite il FEIS (Fondo europeo per gli investimenti strategici), garantisce gli investimenti delle autorità locali e delle infrastrutture o finanziamenti indiretti tramite banche del settore pubblico e commerciale a livello nazionale,
- *Servizi di consulenza* come il Polo europeo di consulenza sugli investimenti (PECI o Hub)
- *Assistenza nello sviluppo dei progetti* come JASPERS ed ELENA che offrono contributi per assistenza tecnica, centrati sull'implementazione dell'efficienza energetica, distribuzione dell'energia rinnovabile e programmi di trasporto urbano.

Quasi tutte le maggiori città europee hanno beneficiato dei prestiti BEI, grazie ai quali sono stati finanziati, ad esempio, sistemi di trasporto urbano, alloggi popolari, progetti di nuovo sviluppo e quelli relativi ai rifiuti urbani e all'acqua municipale.

Per condurre una politica economica che intende creare un Green New Deal che voglia combattere il cambiamento climatico, è necessario lavorare a un piano finanziario a lungo termine che contribuisca concretamente alla transizione, usando gli strumenti resi disponibili a livello europeo adattandoli alle differenti realtà nazionali.

Prima di tutto, è necessario trasporre e attuare a livello nazionale i regolamenti adottati a livello europeo per implementare le azioni identificate dal Piano di Azione della Commissione Europea e

le proposte del pacchetto di misure per la realizzazione di alcune di queste azioni (in particolare tassonomia, parametri e divulgazione). Poi i finanziamenti pubblici dovranno spostarsi verso il principio “chi inquina paga”, eliminando innanzitutto agevolazioni fiscali e sussidi dannosi all’ambiente (come sussidi per i combustibili fossili), e implementando una riforma fiscale ecologica. Anche il prezzo del carbone sta andando in questa direzione. La possibilità che il suo costo continuerà ad aumentare nel tempo, incoraggerà di fatto il business e i consumatori a investire su prodotti e tecnologie a basse emissioni.

5.2. Cambio di comportamento

Anche se il vero cambiamento passerà necessariamente attraverso le scelte di azione e di strategia di governi e organizzazioni internazionali, affinché la transizione verso un’economia a zero emissioni nette divenga realtà, è necessario anche concentrarsi sull’importanza del comportamento individuale. Infatti, il modo in cui i cittadini europei lavorano, si spostano, vivono e consumano ha un impatto diretto sulla velocità di questa trasformazione e la loro partecipazione è considerata essenziale per raggiungere un’economia climaticamente neutrale.

Anche se il cosiddetto “*performative environmentalism*”, ossia l’ambientalismo nelle azioni quotidiane e individuali, è stato fortemente ridimensionato negli ultimi anni sia da accademici che da attivisti, i cambiamenti sociali si basano sulla serie di scelte individuali e i governi stessi ne possono beneficiare. Se sempre più persone sono a favore di alcune scelte etiche / ambientali, come, ad esempio, non acquistare bottiglie di plastica monouso, preferire il trasporto pubblico, ecc., la stessa azione introdotta dai governi sarà facilitata, nel senso che l’introduzione di alcune regole e/o sanzioni a questo proposito sarà più facilmente accettata e, in alcuni casi, ben ricevuta.

Nella comunicazione “Un pianeta pulito per tutti” adottato dalla Commissione alla fine del 2018, il ruolo dei cittadini nel successo di questa transizione viene sottolineato, evidenziando che *“spostarsi verso un’economia a zero emissioni nette di gas a effetto serra può avvenire solo se i cittadini accolgono il cambiamento, si impegnano e lo considerano utile per la loro vita e quella dei loro figli. La scelta di ogni individuo al momento di acquistare casa, servizi energetici, un veicolo, elettrodomestici o apparecchiature nuove incide su quella che sarà la sua impronta di carbonio per molti anni a venire”*⁷⁴.

A livello globale, ogni anno l’UNEP pubblica l’Emission Gap Report⁷⁵, che analizza la differenza tra le emissioni previste per il 2030 secondo gli impegni dichiarati da vari paesi e i livelli di emissione che sarebbero coerenti con l’Accordo di Parigi: in pratica valuta la distanza tra dove probabilmente siamo e dove dovremmo essere per evitare i peggiori impatti sul cambiamento climatico. Nell’edizione di dicembre 2020 per la prima volta include un focus (capitolo 6, “Colmare il gap - il ruolo degli stili di vita equi a basse emissioni di carbonio”), dedicato al ruolo chiave che il cambiamento dello stile di vita gioca nel colmare questo gap.

Circa due terzi delle emissioni globali nel cambiamento del clima derivano dal nostro consumo domestico e familiare, ricollegabili al modo in cui viaggiamo, l’energia che usiamo in casa, il cibo che mangiamo, i prodotti che compriamo e usiamo. La responsabilità per le emissioni domestiche

⁷⁴“COM(2018) 773 final” - Bruxelles, 28.11.2018.

⁷⁵Programma delle Nazioni Unite per l’ambiente (2020). Emissions Gap Report 2020. Nairobi <https://www.unep.org/emissions-gap-report-2020>

è stata dibattuta per molto tempo: spetta agli individui, i cui stili di vita ultimamente determinano il cambiamento climatico, o spetta alle industrie e ai governi, che stabiliscono le condizioni che formano e condizionano i nostri stili di vita?

In realtà, cambiare lo stile di vita richiede sia un'azione individuale che un cambiamento a livello del sistema: cambiamento nel comportamento e cambiamenti del sistema interagiscono dinamicamente e rappresentano due lati della stessa moneta. L'azione per il clima può e deve avvenire a tutti i livelli, dalla comunità locale che si mobilita per un nuovo percorso ciclico verso le negoziazioni globali climatiche. Nessuno è un'isola: le azioni degli individui per ridurre le emissioni coinvolgono le persone intorno a loro e ciò aiuta a cambiare l'idea di ciò che è normale e ciò che deve essere fatto, che a sua volta finisce con il cambiamento del contesto stesso in cui sono state fatte le scelte. È essenziale che i politici e i decisori intraprendano passi ambiziosi per responsabilizzare i cittadini a condurre vite a basse emissioni di carbonio, ma è improbabile che intraprendano questo percorso se non percepiscono un ampio supporto e mobilitazione per un cambiamento da parte della popolazione (CAST, 2021)⁷⁶.

La maggior parte delle traiettorie di mitigazione che tendono a mantenere l'aumento della temperatura entro 1,5 °C attribuisce un ruolo molto rilevante al cambiamento dello stile di vita. Anche l'Agenzia Internazionale per l'Energia (AIE 2020) ha concluso che il cambiamento del comportamento del singolo è una parte integrante delle strategie di riduzione delle emissioni per raggiungere la neutralità climatica (emissioni nette zero) entro il 2050, enfatizzando in particolare la necessità di cambiamento nell'uso domestico dell'energia, e la riduzione dell'uso di auto e viaggi in aereo⁷⁷. Perciò, quali sono gli elementi necessari per raggiungere un cambiamento degli stili di vita che coincidono con gli obiettivi di mitigazione?

Innanzitutto, è necessario capire come le emissioni relative allo stile di vita siano distribuite tra la popolazione e le differenti attività, per incoraggiare la riduzione delle emissioni in famiglia che hanno un alto livello di emissioni collegato al loro consumo e per evitare gli impatti regressivi associati all'imposizione di oneri ai più poveri. In generale, le emissioni medie per il consumo variano sostanzialmente tra i paesi e le diverse stime indicano una forte correlazione tra entrate ed emissioni. Per capire le varie opzioni, abbiamo a disposizione la categorizzazione concettuale con il quadro Ridurre-Modificare-Migliorare, che intende ridurre le emissioni relative allo stile di vita:

- La categoria Ridurre fa riferimento alla riduzione della domanda di energia o carbonio che deriva dalla rinuncia di alcuni consumi (ad es. riduzioni di viaggi, meno apparecchi domestici);
- La categoria Modificare include le modifiche di comportamento verso delle modalità con intensità di carbonio minore del consumo (ad es. scegliere di viaggiare a piedi, in bicicletta o con trasporto pubblico invece di usare un'auto privata; adottare una dieta basata principalmente su cibo di origine vegetale);
- La categoria Migliorare fa riferimento alla riduzione delle emissioni che alterano il clima attraverso il miglioramento dell'efficienza o la sostituzione di vecchie tecnologie con altre

⁷⁶ AGGIORNAMENTO 06 - GENNAIO 2021 "RAGGIUNGERE UN CAMBIAMENTO DELLO STILE DI VITA EQUO E A BASSE EMISSIONI" <https://cast.ac.uk/wp-content/uploads/2021/01/CAST-Briefing06.pdf>

⁷⁷(2020). Global Energy Review 2020: Gli impatti della Crisi da Covid-19 sulla Domanda Globale di Energia ed Emissioni CO2. Parigi. <https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2020>

con minori emissioni di carbonio, senza comunque modificare l'attività di consumo relativa (ad es. aumentare l'efficienza dei veicoli e la transizione a veicoli con motore elettrico, apparecchi domestici più efficienti, energia rinnovabile in casa, consumo di cibo organico).

Il Capitolo 6 dell'Emission Gap Report (UNEP, 2020)⁷⁸ enfatizza la riduzione di emissioni dalla mobilità, uso residenziale di energia e cibo: questi sono i settori chiave nei quali il cambiamento dello stile di vita può significativamente contribuire alla mitigazione climatica dato che contribuiscono rispettivamente al 17%, 19% e 20% delle emissioni causate dallo stile di vita. La figura in basso mostra il potenziale della mitigazione delle opzioni Ridurre-Modificare-Migliorare nelle industrie, inclusi alcuni esempi di cambiamenti drastici.



Note: Aggregated consumption options per sector and per ASI category. The error bars represent the minimum and maximum values of estimates (excluding outliers, which are classed as greater than 1.5x the interquartile range), the boxes represent the interquartile range, and the middle line represents the median values of the consumption options. Examples for each ASI category per sector are given. For a detailed breakdown of consumption options included, see Annex III and Ivanova et al. 2020.

Figura 36. Potenziale della mitigazione di carbonio delle opzioni di consumo Ridurre-Modificare-Migliorare all'interno dei settori.

Dopo aver definito i tipi di cambiamento e i settori più rilevanti, diventa essenziale capire quali sono i meccanismi attraverso i quali incoraggiare stili di vita con basse emissioni di carbonio. Essi includono:

⁷⁸<https://www.unep.org/emissions-gap-report-2020>.

- incentivi;
- informazioni ed offerta di scelta;
- infrastrutture e convenzioni per la vita quotidiana;
- influenza sociale;
- partecipazione del cittadino;
- cambiamenti improvvisi / disturbi nelle abitudini.

E inoltre, dall'esperienza della pandemia da COVID-19, possono essere tratte lezioni utili su come incorporare cambiamenti positivi nel nostro stile di vita. Una condizione essenziale per produrre tali cambiamenti, estenderli e consolidarli è l'integrazione e la consistenza tra le varie politiche settoriali, in particolare quelle relative alla mobilità, il settore residenziale e il settore alimentare.

L'ultimo "ingrediente" necessario per un cambiamento diffuso e permanente del comportamento individuale, che contribuisce significativamente alla riduzione delle emissioni che alterano il clima, è la comunicazione alla popolazione, unita al superamento di barriere e interessi di parte. "La totale decarbonizzazione entro il 2050 coinvolgerà la maggiore trasformazione in ogni aspetto della nostra vita e dobbiamo cambiare il modo di pensare e persino come ci percepiamo"⁷⁹. Anche se molti sforzi per la decarbonizzazione ricadranno sulla produzione e consumo dell'energia, circa il 20% delle emissioni in Italia dipendono da settori non energetici. Molti scienziati e accademici sottolineano il fatto che un focus spietato sul consumo personale del carbonio sarà richiesto nei settori ancora al margine delle politiche pubbliche quali gli stili di vita sul trasporto e sull'alimentazione.

Uno di essi è il settore alimentare, dove la Strategia Italiana al 2050 riconosce il ruolo dei consumatori e il loro cambiamento di stile di vita. Il secondo settore è il trasporto, che rappresenta il 25% delle emissioni di gas serra italiane, il 75% delle quali dipende dal trasporto passeggeri. Quindi, il comportamento del passeggero dovrà affrontare cambiamenti significativi nel futuro per ridurre le emissioni del 55% nel 2030 e arrivare alle zero emissioni nette nel 2050.

5.2.1. Cambiamento di comportamento nel Cibo e nella Dieta

È ampiamente riconosciuto che il settore della carne e quello dei latticini sono grandi vettori di emissioni nella catena di distribuzione alimentare. Alcuni studi suggeriscono che il consumo di carne raccomandato al giorno compatibile con l'aumento della temperatura di 1,5 °C è circa 65 g/carne/giorno rispetto a un consumo medio di 200 g a persona al giorno in Italia. Nonostante ci siano differenti elementi che coinvolgono l'impatto della produzione e consumo della carne sul clima e l'ambiente, è largamente accettato che il consumo individuale della carne deve diminuire per ridurre gli impatti di vari livelli dell'industria della carne sulle emissioni di gas climalteranti.

⁷⁹*Il Futuro che scegliamo: Sopravvivere alla Crisi Climatica*, C. Figueres (autore), T. Rivett-Carnac (Autore), Pubblicato da Alfred A. Knopf, 2020.

Tabella 14. Cambiamento del comportamento sul consumo di carne e latticini: fattori abilitanti.

Percorso di riduzione	Innovazioni e generale	Azienda/iniziativa/prodotto	Descrizione	Fonte /esempio
Produzione di proteine alternative	Carne pulita	Upside foods, Beyond meat, ecc	Produzione di carne pulita in laboratorio da cellule staminali animali senza allevamento e macellazione animale	https://upsidefoods.com/ https://www.beyondmeat.com/
	Proteine prese dai vegetali	Proteina di colza	Proteine da olio di colza, prodotti per applicazione alimentare	https://www.theproteincluster.com/plant-protein-innovations/
		Proteina di patata solanic	Proteine vegetali da amido di patata capace di sostituire proteine animali	https://www.avebe.com/products/
	Carne presa da vegetali	Oatly	Latte come bevanda da avena	https://www.oatly.com/
	Lievito - derivati del latte		Latte prodotto da lievito geneticamente modificato	
Riduzione consumo carne e latticini	Campagna per ridurre il consumo di carne	Giorni senza carne	Campagna per incoraggiare le persone a non mangiare carne un giorno a settimana	https://meatfreemondays.com/
	Collaborazione OGN e azienda		Collaborazioni tra OGN e aziende di catering per fornire pasti con non oltre 1/3 di cibo derivante da carne	https://www.hospitalityandcateringnews.com/2015/11/sodexo-wwf-pilot-green-lean-meals/
	Raccomandazioni alimentari alternative		Linee guida alimentari che raccomandano due giorni senza carne a settimana e un massimo di 300 g di carne rossa a settimana. Include diete alternative senza carne	https://www.fao.org/nutrition/education/food-dietary-guidelines/regions/countries/italy/en/ https://www.crea.gov.it/web/alimenti-e-nutrizione/-/linee-guida-per-una-sana-alimentazione-2018
	Collaborazione di industrie basate sui vegetali	Alleanza per le proteine verdi	Una collaborazione per promuovere il consumo di proteine basate su vegetali	https://greenproteinalliance.nl/english/

5.2.2. Cambiamento di comportamento nel trasporto

Il trasporto continua ad essere un'area problematica quando viene associato al cambiamento climatico. Le emissioni di questo settore non sono diminuite in Italia e in Europa, gli incidenti continuano ad essere la causa maggiore di morte, e i costi dell'infrastruttura e dei privati rappresentano considerevoli fette delle spese personali e del governo. Sfortunatamente sembra che il comportamento nel trasporto sia uno dei comportamenti più radicati, che probabilmente deriva da una serie di fattori. Tali cause possono essere relazionate alle politiche (tasse e sicurezza) e alle pratiche (pianificazione di approcci e infrastruttura) che supportano l'utilizzo dei veicoli a motore privati; possono anche essere collegate alle pratiche sociali (accompagnare i bambini, fare shopping e differenti stili di vita), attitudini (ad es. gradire o meno una modalità di trasporto) e percezioni (ad es. qual è un comportamento "giusto" e cosa è sicuro). In ogni caso, i cambiamenti devono essere realizzati in tutte le aree, anche se è difficile isolare le influenze di ciascuna di esse.

Ci sono molte opportunità per incoraggiare l'utilizzo dei veicoli a basse emissioni di carbonio e promuovere alternative ai veicoli privati, tra cui il trasporto pubblico, lo spostamento a piedi e la bicicletta. Diverse politiche e incentivi finora non hanno avuto successo. Piuttosto che rendere l'uso dell'auto più difficile, abbiamo bisogno di elevare il livello dei servizi disponibili attraverso il trasporto pubblico, rendendolo un'alternativa migliore, più confortevole e affidabile rispetto all'utilizzo dell'auto. Quando si arriva a scelte sul trasporto, le persone generalmente fanno ciò che è meglio per loro: capire quali fattori influenzano le decisioni delle persone può aiutare l'industria del trasporto e può consentire di promuovere meglio i benefici delle opzioni di trasporto sostenibili che a loro volta sono indirizzate da differenti fattori motivazionali.

Convenience	Costs	Benefits	Life events	Social and cultural norms
<ul style="list-style-type: none">• Generally speaking, people choose transportation mode based on what is the most convenient in terms of price, time, proximity, and flexibility. If people can use and access a transportation option flexibly, they will most likely use it. For public transport for example, the key is typically increasing frequency and hours of service per day.	<ul style="list-style-type: none">• People make choices on the basis of monetary implications. Those with higher incomes will use public transport less, unless they live in cities where public transport is very well established and reliable	<ul style="list-style-type: none">• Employees offered commuter benefits are five times more likely to use public transport or car sharing regularly, as opposed to other employees who do not receive benefits.	<ul style="list-style-type: none">• Employees offered commuter benefits are five times more likely to use public transport or car sharing regularly, as opposed to other employees who do not receive benefits.• Life events• Life events act as a trigger to reassess people's modes of travel, which otherwise governed by habit.	<ul style="list-style-type: none">• People tend to use and adapt themselves to what is the most common option and has the higher social value. If a society praises as a social statue to own a big car it is difficult to sort out of that mindset.

Figura 37. I principali fattori che influenzano il comportamento dei passeggeri.

Di seguito sono introdotte alcune azioni percorribili.

Azioni urbane:

- incoraggiare la condivisione dell'auto e il trasporto pubblico e renderlo un'esperienza più confortevole e affidabile;
- creare schemi di benchmarking delle aree urbane per premiare i cittadini che riducono l'uso delle auto private individuali;
- creare servizi di lotteria ai cittadini che cambiano le modalità di trasporto;
- aumentare la sicurezza dei posteggi per biciclette e stabilire delle street box per le biciclette.

Azioni nelle aree rurali:

- creare autobus su richiesta per collegare la periferia alla città;
- creare posteggi sicuri per biciclette elettriche.

Il cambiamento di comportamento può anche innescare inversamente ulteriori cambiamenti in questi settori:

- supportare decisioni;
- supportare cambiamenti tecnologici;
- portare un supporto pubblico tradizionale.

Alcuni esempi innovativi delle iniziative che promuovono il cambiamento di comportamento dei passeggeri per mutare il loro comportamento nel trasporto possono cambiare l'attitudine in futuro.

La città di Malmö in Svezia ospita 300.000 persone. Nel 2003 un sondaggio ha rivelato che metà di tutti gli spostamenti in auto era inferiore a 5 chilometri. La città ha dichiarato tale risultato come "ridicolo", data la congestione del traffico e la costosa infrastruttura che supporta questi brevi spostamenti. Nel 2007 Malmö ha iniziato una campagna - che continua a svolgersi ogni anno - chiamata "No ai ridicoli spostamenti in auto" che invitava i residenti a inviare una testimonianza scritta sui propri spostamenti in auto non essenziali con la possibilità di vincere una bicicletta.

RENDERE LO SPOSTAMENTO IN AUTO UNA SCELTA RIDICOLA

In modo divertente, questa campagna (condotta soprattutto da sociologi e psicologi) ha posto l'attenzione sulle scelte spesso abituali di guidare per brevi distanze e ha implicato un generale impegno pubblico per cambiare le regole di comportamento. Come ringraziamento per aver scelto la bicicletta, il Comune ha dato anche dei piccoli regali ai ciclisti, tra cui coprisella e panni anti-sudore. Tutto ciò ha creato un sentimento di

reciprocità che ha incoraggiato le persone a continuare a pedalare. La campagna ha anche chiesto ai ciclisti - che indossano indumenti arancione brillante - di cronometrare degli specifici percorsi intorno alla città per provare la convenienza e la velocità del ciclismo. Una campagna di valutazione del 2008 ha mostrato che il 15% dei residenti ha riportato un cambiamento sostenibile nel proprio comportamento grazie alla campagna. Assieme ai miglioramenti dell'infrastruttura, nel 2007, 12.000 residenti hanno percorso meno km in auto e il 30% della popolazione ha preferito pedalare.

5.3. Il potere della cooperazione per un'Europa più verde

La natura trasversale delle sfide ambientali e climatiche, che non conosce confini territoriali e politici, evidenzia l'importanza di indirizzare i cambiamenti in corso verso la cooperazione tra regioni e stati europei. Per tale ragione negli ultimi decenni, l'Unione Europea ha riservato una grande fetta del suo budget per finanziare l'azione per il clima all'interno della sua politica di coesione. La cooperazione, infatti, è fondamentale per ampliare gli effetti delle misure adottate in favore della mitigazione e quindi la riduzione delle emissioni di CO₂ e migliorare l'adattamento ai cambiamenti climatici in corso.

In questo senso, in tutti i programmi territoriali di cooperazione, da quelli transnazionali a quelli transfrontalieri o anche interregionali, due degli obiettivi specifici finanziati sono **migliorare le strategie territoriali per pianificare la produzione di energia a basse emissioni di carbonio e lo sviluppo di politiche per supportare la mitigazione e l'adattamento al cambiamento climatico**. Le principali priorità in questo contesto sono la riduzione del consumo di energia e la produzione di energia rinnovabile, associate agli interventi sulle reti di trasporto energetico.

In merito all'energia rinnovabile, all'interno del Rapporto che risale al dicembre 2020⁸⁰, l'UE tende ad analizzare i vantaggi e gli ostacoli alla collaborazione tra paesi e a fornire una guida per affrontare tali sfide.

Il rapporto elenca i vari benefici offerti dalla collaborazione tra paesi confinanti come: generazione elettrica più efficiente e meno costosa, aumento sicuro del mercato, libero accesso alle nuove risorse, opportunità di finanziamento internazionale. Inoltre, secondo la valutazione degli impatti dell'Unione Europea stessa, una forte cooperazione regionale tra governi, autorità competenti e istituzioni di ricerca si tradurrebbe in risparmi economici fino a € 1,3 miliardi all'anno per il periodo 2021-2030, e allo stesso tempo ridurrebbe i costi a supporto dello sviluppo di impianti ad energia rinnovabile.

Nonostante questo, ci sono nella pratica ancora pochi esempi di progetti di cooperazione di successo che hanno portato risultati efficaci in termini di energia rinnovabile prodotta. Questo a causa di molti ostacoli per concludere accordi tra differenti paesi, ad esempio:

⁸⁰ "Cooperazione regionale transfrontaliera per la distribuzione delle fonti di energia rinnovabile", Eionet Report - ETC/CME 6/2020 - Dicembre 2020

differenti quadri normativi nazionali, incertezza sui costi e benefici e la mancanza di supporto pubblico. Sulla base di questi casi descritti e valutati nel rapporto, si considerano i seguenti fattori come “chiave” per attivare una migliore cooperazione regionale transfrontaliera:

- interesse politico e volontà che ciò accada;
- fiducia e impegno comune per esercitare una buona governance;
- un certo grado di flessibilità sia nella negoziazione politica che nell’applicazione delle leggi nazionali;
- i benefici sono percepiti essere maggiori dei costi e dei rischi associati;
- una strategia di comunicazione coordinata istituzionale e politica efficace sia con gli azionisti sia con i cittadini di differenti stati.

Uno sguardo al 2050

Immaginare una società con zero emissioni richiede una profonda trasformazione del contesto attuale, dei nostri stili di vita e della nostra mentalità. Un esercizio utile è immaginare come alcune attuali misure volontarie, ma anche ampiamente accettate, possano evolvere in un mondo vincolato al carbonio.

L'approccio NEGAWatt intende incoraggiare ed aiutare i decisori e i consumatori di energia a incorporare imperativi a lungo termine nelle decisioni a breve termine. L'approccio NEGAWatt offre un percorso per ridurre significativamente tutti i rischi ambientali e climatici relativi ai sistemi energetici.

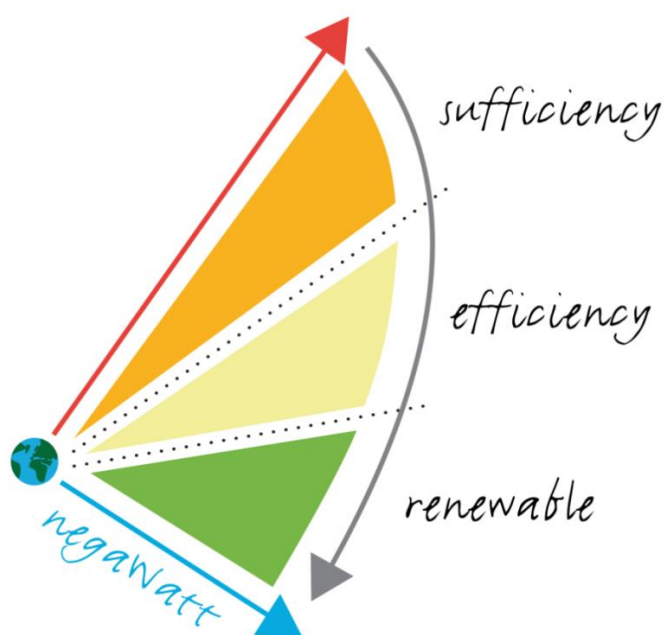


Figura 38. Approccio NEGAWatt in estrema sintesi.⁸¹

L'approccio NEGAWatt può essere applicato ad edifici, trasporto, agricoltura e alimentazione, energie rinnovabili e fossili e consiste in:

- **SUFFICIENZA.** Dare la priorità a necessità essenziali negli utilizzi di energia individuale e collettiva attraverso il concetto di sufficienza (eliminare utilizzi inutili, ridurre il confezionamento, ecc.) con lo scopo di ridurre prima di tutto il consumo dell'energia.
- **EFFICIENZA.** Ridurre la quantità di energia richiesta per coprire ogni necessità attraverso l'efficienza energetica (isolare edifici, migliorare la performance degli apparecchi e veicoli, ecc.)
- **RINNOVABILE.** Sviluppare energie rinnovabili poiché sono le più rispettose dell'ambiente e del clima e non si esauriscono mai.

⁸¹https://www.negawatt.org/images/Eng_Triptyque_nW_HD_GF.png

Verso il conto personale di carbonio

Guardando al futuro, non è uno scenario troppo utopico quello che vede le emissioni di gas serra individuali vincolate a quote assegnate al singolo. È un'evoluzione del mercato europeo ETS, il quale attribuisce quote fisse ai grandi responsabili delle emissioni in Europa.

Un conto, o budget, personale di carbonio è uno strumento che lavora in modo simile a un conto bancario e che concede agli individui un volume (o quota) massimo di carbonio da essere speso, tipicamente entro un anno. Un conto di carbonio può essere usato per pagare le bollette di energia (nessun debito di carbonio se l'energia è prodotta da fonti rinnovabili), per comprare cibo considerando che più è alta l'impronta di carbonio del cibo e più è alto il consumo del conto, e così via. Dopo aver esaurito il limite assegnato, è necessario comprare crediti di carbonio nei mercati.

I vantaggi di introdurre conti personali di carbonio, all'inizio anche in modo volontario, sono: una maggiore responsabilità al consumo, un cambiamento dello stile di vita e un approccio al consumo dei beni intensivi di energia e con impronta ecologica.

Come possono essere tracciate, misurate e monitorate le emissioni per soddisfare gli obiettivi per il clima?

Le autorità locali possono fornire uno slancio decisivo allo sviluppo sostenibile del territorio e all'economia nazionale. La pianificazione di una graduale transizione alla produzione di energia da risorse rinnovabili e al miglioramento della resilienza territoriale genera vantaggi per la comunità e sostanziali risparmi del budget pubblico, creando una serie di nuove abilità professionali ed essenziali al percorso verso la transizione ecologica.

7.1 SECAP e il ruolo dei comuni

Le autorità locali possono fornire uno slancio decisivo allo sviluppo sostenibile del territorio e all'economia nazionale. La pianificazione di una graduale transizione alla produzione di energia da risorse rinnovabili e al miglioramento della resilienza territoriale genera vantaggi per la comunità e sostanziali risparmi del budget pubblico, creando una serie di nuove abilità professionali ed essenziali al percorso verso la transizione ecologica.

Molti comuni nell'Area del Programma si sono impegnati nel processo di redigere un SEAP e aggiornarlo a SECAP, eppure devono ancora fare molto per stimolare la considerazione di questi strumenti come obbligatori a livello locale o in una più vasta area. Un forte incentivo potrebbe arrivare dall'immissione di una forza di persuasione normativa in questi piani e dalla loro armonizzazione con altri strumenti di pianificazione, come i piani sull'uso del suolo e i Piani Urbani della Mobilità Sostenibile, come suggerito dalle linee guida del Progetto SIMPLA⁸².

Questa transizione politica, in cui la cooperazione transnazionale può essere uno stimolo che darà benefici in un secondo momento in termini di gestione e qualificazione territoriale, rappresenta la miglior via possibile per spingere gli amministratori locali a ripensare alle loro strategie politiche e a investire nella conoscenza e pianificazione energia e per l'adattamento climatico.

Nonostante ciò, è essenziale supportare questi processi, spesso non realizzabili a causa della mancanza di risorse umane e abilità; per questa ragione le istituzioni devono formare una rete di consulenza e generare il supporto necessario, ad esempio attraverso una serie di azioni come la creazione di unità tecniche al servizio delle autorità locali, la sistematizzazione delle risorse economiche disponibili, la creazione di meccanismi di incentivazione, la sistematizzazione delle competenze pubbliche e private in grado di avviare il processo di pianificazione e la conseguente attuazione.

Le autorità locali giocano un ruolo fondamentale nella messa a sistema di alcune serie di dati che gli appartengono, quasi sempre non disponibili in formato aperto ma che potrebbero suscitare l'interesse del mercato ed evidenziare potenziali sinergie con le adiacenti realtà locali (o simili). Tali dati sono relativi ai settori della demografia, dell'energia, della conoscenza del territorio o del clima. Queste informazioni devono fluire in un sistema di dati integrato che adempie a requisiti FAIR e di tipo aperto, come suggerito nelle questioni trasversali del paragrafo 4.2.

⁸²https://www.eltis.org/sites/default/files/harmonisation_of_energy_and_sustainable_urban_mobility_planning.pdf , <http://www.simpla-project.eu/en/guidelines/>

Monitoraggio e valutazione della Strategia

Grazie alla piena cooperazione tra le principali istituzioni nazionali, regionali e locali e gli enti pubblici presenti sul territorio, un primo passo nell'attuazione della strategia è quello di stabilire una piattaforma dati integrata e dinamica riferita all'Area del Programma.

Prendendo spunto dalla metodologia adottata da Eurostat nell'Energy Dashboard⁸³, per monitorare gli impatti della presente strategia, viene proposta la seguente serie di indicatori per l'Area Programma:

- Consumo di energia primaria [Mtoe oppure MWh]
- Consumo di energia finale [Mtoe oppure MWh]
- Efficienza energetica [%]
- Quota energia prodotta da fonti rinnovabili [%]
- Intensità delle emissioni di gas a effetto serra [tCO₂]
- Intensità energetica [kgoe/1.000€ oppure kWh/1.000€]
- Produttività energetica [€/kgoe oppure €/kWh]
- Consumo finale di energia domestica pro-capite [kgoe oppure kWh]

Grazie alla piena cooperazione tra le principali istituzioni nazionali, regionali e locali e gli enti pubblici presenti sul territorio, un primo passo nell'attuazione della strategia è quello di stabilire una piattaforma dati integrata e dinamica riferita all'Area del Programma, utile ad aggiornare ogni anno l'inventario delle emissioni di CO₂ presentato nel paragrafo 3.1 e a monitorare l'andamento degli indicatori precedentemente presentati.

Questa lista di indicatore rappresenta una base essenziale di ciò che potrebbe essere monitorato in fase di implementazione della strategia, quindi, in futuro sarà realizzata una serie più dettagliata di indicatori che andrà consolidata all'interno dei processi di pianificazione regionale, considerando la grande opportunità che viene data dalla cooperazione transfrontaliera, nel raccogliere competenze internazionali utili a raggiungere gli obiettivi di decarbonizzazione prestabiliti a livello europeo.

⁸³https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/energy_dashboard/endash.html?geo=EU27_2020&year=2018&language=EN&detail=1&nrg_bal=&unit=MTOE&chart=chart_1,chart_2,chart_3,chart_4,chart_5,chart_8&modal=0

A. Acronimi

AP EE	Piano d’Azione per l’Efficienza Energetica
AP RES	Piano d’Azione per le Energie Rinnovabili
APAFiT	Programma d’Azione per i combustibili alternativi nel trasporto
ARERA	Autorità Italiana di Regolazione per Energia Reti e Ambiente
ARPA FVG	Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione dell’ambiente del Friuli-Venezia Giulia
ARPAV	Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione dell’ambiente del Veneto
ASI	Ridurre Modificare Migliorare
BUR	Bollettino Ufficiale della Regione
CAPEX	Spese in conto capitale
CBAM	Meccanismo di aggiustamento del carbonio alla frontiera
CCS	Cattura e sequestro del carbonio
CDR	Rimozione del biossido di carbonio
CEF	Meccanismo per collegare l’Europa
CF	Fondo di Coesione
CH4	Metano
CLM	City Logistics Manager
CMVE	Città Metropolitana di Venezia
CO2	Anidride Carbonica
CoM	Patto dei Sindaci per il Clima e l’Energia
COP26	Conferenza delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici
CORSIA	Regime di compensazione e riduzione delle emissioni di carbonio
COVID-19	Corona Virus Disease 2019
DH	Teleriscaldamento
DHC	Teleriscaldamento e Teleraffreddamento

DSEPS	Una strategia a lungo termine per incoraggiare l'investimento nella ristrutturazione energetico degli edifici
ECs	Comunità di Energia
EEA	Agenzia Europea dell'Ambiente
EED	Direttiva sull'Efficienza Energetica
EFSD	Fondo Europeo per gli Investimenti Strategici
EIB	Banca Europea per gli Investimenti
ELES	Elektro-Slovenija, operatore del sistema di trasmissione elettrica slovena
ENEA	Agenzia Nazionale per l'Efficienza Energetica
EPBD	Direttiva sulla prestazione energetica nell'edilizia
ERDF	Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
ESCO	Società di Servizi Energetici
ESI	Fondo Strutturale e di Investimento Europeo
ETD	Direttiva sulla tassazione dell'energia
ETS	Scambio delle quote di emissione
EU	Unione Europea
FAIR	Reperibile, accessibile, interoperabile e riutilizzabile
FER	Fonti energetiche rinnovabili
FORSU	Frazione Organica del Rifiuto Solido Urbano
FQP	Freight Quality Partnership
FRL	Livello di riferimento per le foreste
FVG	Regione Friuli-Venezia Giulia
GDP	Prodotto interno lordo
GHG	Gas a Effetto Serra
GME SpA	Gestore Mercati Energetici
GPP	Acquisti verdi della Pubblica Amministrazione
GSE	Gestore Servizi Energetici

GSST	Schema verde del turismo sloveno
H&C	Riscaldamento e Raffreddamento
HDVC	Corrente continua ad alto voltaggio
HWP	Prodotti Legnosi
IEA	Agenzia Internazionale per l'Energia
INECP	Piano Nazionale Integrato per l'Energia e il Clima
IPCC	Gruppo intergovernativo sul cambiamento climatico
ISPRA	Istituto italiano Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
JRC	Centro comune di ricerca
KPIs	Indicatore Chiave di Prestazione
LEC	Local Energy Concept
LED	Diodo a emissione di luce
LFDP	Local Freight Development Plan
LNG	Gas Naturale Liquefatto
LTZ	Zone a traffico limitato
LULUCF	Uso del suolo, cambiamenti di uso del suolo e silvicoltura
MAB	Medical Arts Buiding
MCOV	Città Metropolitana di Venezia
MFF	Quadro Finanziario Pluriennale
MISE	Ministero dello Sviluppo Economico Italiano
MS	Stati Membri
N2O	Diossido di Azoto
NbS	Soluzioni basate sulla Natura
NECP	Piano Nazionale per l'Energia e il Clima
NEPO	Programma Nazionale per la Protezione dell'Ambiente
NFAP	Piano Italiano Nazionale di Contabilizzazione Forestale
NOx	Contaminanti Ossido di Azoto

NUTS-2	Nomenclatura delle unità territoriali statistiche, regioni di base per l'applicazione delle politiche regionali
OERB	Ufficio per la Riqualificazione Energetica degli Edifici
OP ECP	Programma Operativo per l'implementazione della politica di coesione per l'Europa 2014-2020
OP GHG	Programma Operativo delle misure per ridurre le emissioni di gas a effetto serra entro il 2020
OP NFP	Programma Operativo per l'implementazione del Programma Nazionale Forestale
OP TGP	Programma Operativo delle misure per ridurre le emissioni di gas a effetto serra entro il 2020
PAH	Idrocarburi policiclici aromatici
PCI	Progetto di interesse comune
PHEV	Presa per Veicolo Elettrico Ibrido
PMx	Particolati
POD	Punto di Fornitura
PV	Fotovoltaico
QFP	Quadro Finanziario Pluriennale
R&D	Ricerca e Sviluppo
RDP	Programma di sviluppo rurale
REC	Comunità di Energia Rinnovabile
RED	Direttiva Energia Rinnovabile
ReNPRP30	Risoluzione sul programma nazionale di sviluppo del trasporto della Repubblica di Slovenia 2030
RES	Fonti di Energia Rinnovabili
RTCP	Piano territoriale di coordinamento regionale
SAFiT	Strategia nello sviluppo di mercato per lo stabilimento di infrastruttura adeguata relativa ai combustibili fossili nel settore dei trasporti nella Repubblica della Slovenia, 2017
S4	Strategia di specializzazione intelligente

SDGs	Obiettivi di Sviluppo Sostenibile
SEAP	Piano d'azione per l'energia sostenibile
SECAB	Società Elettrica Cooperativa dell'Alto But
SECAP	Supporto alle politiche energetiche e di adattamento climatico/Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima
SIMPLA	Pianificazione integrata sostenibile multi-settore
SMEs	Piccole e Medie Imprese
SPR	Strategia sviluppo spaziale
SUMP	Piano Urbano di Mobilità Sostenibile
TEN-E	Reti Transeuropee - Energia
TEN-T	Reti di Trasporto Transeuropee
TUFF	Testo Unico in materia di Foreste e Filiere forestali
uAP RES	Aggiornamento del piano di azione per le energie rinnovabile 2010-2020 - Bozza
UCO	Olio di cottura usato
UFT	Trasporto Merci Urbano
UK	Regno Unito
UNEP	Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente
WFG	Sovvenzione per il trasporto di merci per via navigabile
WMP	Programmi di Gestione dei Rifiuti
WPP	Programmi di Prevenzione dei Rifiuti
WTO	Organizzazione Mondiale del Commercio

B. Elenco immagini

Figura 1. La via dell'UE verso la neutralità climatica. Fonte: Consiglio dell'Unione Europea, 2020.....	10
Figura 2. Emissioni di gas a effetto serra dei paesi europei - 2019 UE-27 e tendenze. Fonte: SEE 2020.....	11
Figura 3. Tendenze delle emissioni dei paesi dell'UE-27 dal 1990 al 2020: obiettivi ed emissioni con le misure vigenti e necessarie per gli obiettivi 2030 e 2050 (incluso il settore dell'aviazione). Fonte: rapporto dell'UE del Progresso dell'Azione per il Clima 2020.	11
Figura 4. Mix energetico italiano - anno 2018.	19
Figura 5. Contributo dei settori energetici per raggiungere l'obiettivo FER entro il 2030 (PNIEC 2030).....	19
Figura 6. Una sintesi degli obiettivi per le dimensioni di decarbonizzazione ed efficienza energetica del NECP a livello europeo e nazionale sloveno per il 2030 rispetto agli obiettivi 2020 (NECP).	40
Figura 7. Obiettivi	2030
(https://www.gov.si/assets/ministrstva/MzI/Energetika/NEPN.gov.si.JPG).	40
Figura 8. Potenziali conflitti e sinergie tra la combinazione settoriale di opzioni di mitigazione dei cambiamenti climatici e gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDG). IPCC, Rapporto Speciale: Riscaldamento Globale di 1,5°C, https://www.ipcc.ch/sr15/ , Sommario per i decisori politici, Figura SPM.4.	48
Figura 9. Interreg ITA-SLO Inventario Base delle Emissioni dell'Area del Programma - [tCO ₂] - anno 2005.	53
Figura 10. Andamento del consumo elettrico da fonti di energia rinnovabili in Friuli Venezia Giulia, 2012-2018.	54
Figura 11. Potenza RES installata nel Friuli Venezia Giulia - MW - anno 2018.	55
Figura 12. Produzione elettrica da FER nel Friuli Venezia Giulia, anno 2018, GWh.	55
Figura 13. Emissioni non-ETS nel periodo 2005-2018 confrontate con le emissioni di riferimento nel 2013-2020. Fonte: Podnebno ogledalo 2020. Punti chiave nella figura: skupajemisije TGP v neETSsektorju - emissioni GHG totali nei settori non-ETS, Cilj po odločbi 2009/406/ES - Obiettivo ai sensi della decisione 2009/406/CE.	59
Figura 14. Indicatori nel settore delle costruzioni relativi ai valori obiettivo 2018 e 2020.	60
Figura 15. Utilizzo finale di energia nel periodo 2000-2018 in relazione all'obiettivo indicativo per il 2020 (Fonte: SURS, IJS-CEU).	61
Figura 16. Quote dell'energia finale nei settori dell'utilizzo comune nel periodo 2000-2018. Fonte: PO 2020. Punti chiave nella figura: industrija - industria, promet - trasporti, gospodinjstva - uso domestico, storitve - servizi.	61
Figura 17. Distribuzione dei risparmi dell'energia finale attraverso singole misure - 2018.	62
Figura 18. Crescita della quota FER in Slovenia e obiettivi fino al 2020 e 2030 (PORAE, 2019). Fonte: RRALUR.	63
Figura 19. Contributo dei singoli settori alla quota comune di FER nel 2018 (Fonte: IJS-CEU).	63

Figura 20. Infrastruttura dell’iniziativa rete intelligente Italia-Slovenia.	70
Figura 21. Configurazione fusione di mercato slovena.	71
Figura 22. Potenziale economico e finanziario del teleriscaldamento per regione: totale e per tecnologia /fonte (GSE 2021).	72
Figura 23. Potenziale economico e finanziario del teleriscaldamento per regione: totale e per tecnologia /fonte (GSE 2021).	72
Figura 24. Potenziale economico e finanziario del teleriscaldamento per regione: totale e per tecnologia /fonte (GSE 2021).	74
Figura 25. Potenziale economico e finanziario del teleriscaldamento per regione: totale e per tecnologia /fonte (GSE 2021).	74
Figura 26. Potenziale totale per l’elettricità verde per regione. Elettricità verde da pannelli fotovoltaici a terra, pannelli fotovoltaici su tetti, eoliche onshore e offshore, e forza idrica.	81
Figura 27. Regioni con un eccesso di potenziale di elettricità verde dopo aver sottratto l’attuale consumo per tutti i settori e che hanno bisogno di spostarsi dall’attuale produzione di idrogeno grigio verso quella ad idrogeno verde.	82
Figura 28. Tendenza della generazione da pannelli fotovoltaici nel Friuli Venezia Giulia..	85
Figura 29. Corridoio Baltico-Adriatico.	93
Figura 30. Un esempio della riprogettazione della logistica nelle aree urbane.	98
Figura 31. Consumo delle risorse naturali agricole e complessive provenienti dalla zootecnia. Fonte: La sostenibilità della zootecnia italiana: un’analisi a scala regionale attraverso l’impronta ecologica, Silvio Franco, 15 ottobre 2020. https://www.rivistadiagraria.org .	102
Figura 32. Distribuzione degli stock forestali di carbonio in Italia per regione.	105
Figura 33. Marchi Slovenia Green sulla mappa interattiva.	107
Figura 34. Consumo di suolo 2006-2020: localizzazione dei cambiamenti (in ettari). ISPRA, “I dati sul consumo di suolo, Schede regionali di dettaglio”.	115
Figura 35. Suolo consumato 2020: percentuale sulla superficie amministrativa (%). ISPRA, “I dati sul consumo di suolo, Schede regionali di dettaglio”.	115
Figura 36. Potenziale della mitigazione di carbonio delle opzioni di consumo Ridurre-Modificare-Migliorare all’interno dei settori.	125
Figura 37. I principali fattori che influenzano il comportamento dei passeggeri.	128
Figura 38. Approccio NEGAWatt in estrema sintesi.	133

C. Elenco Tabelle

Tabella 1. Obiettivi PNIEC - dicembre 2019.	17
Tabella 2. Contributo delle energie rinnovabili nel settore del trasporto atteso entro il 2030, secondo il criterio di calcolo definito della Direttiva RED II riguardo gli obblighi di fornitori di carburante ed energia elettrica.	24
Tabella 3. Componenti ambientali e relativi indicatori per il monitoraggio del Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC). Fonte: PTRC - Norme Tecniche.	30
Tabella 4. PAES e PAESC nei comuni dell' Città Metropolitana di Venezia.	37
Tabella 5. Lista dei piani di azione e altri documenti operativi inclusi nel NECP sloveno. Fonte (NECP pagina 69).	41
Tabella 6. Inventario base delle emissioni dell'area del programma espresse in termini di consumo energetico (MWh) ed emissioni CO ₂ (t) - anno 2005.	52
Tabella 7. Analisi dei risultati di risparmio energetico raggiunto con alcune misure nazionali nel Friuli Venezia Giulia. Fonte: ENEA 2020, elaborazione dati WEEE.	57
Tabella 8. Risultati dell'efficienza energetica negli edifici pubblici - Politica per la Coesione 2014-2020.	58
Tabella 9. Dati sul potenziale di fornitura di energia rinnovabile corrispondenti al consumo e all'attuale domanda, e ipotetica elettrolisi di idrogeno per 3 regioni NUTS 2 del Progetto SECAP. Fonte: adattata ed elaborata da "Gestione e Conversione dell'Energia - Idrogeno verde in Europa - Una valutazione regionale: Sostituire l'attuale produzione con l'elettrolisi alimentata dalle fonti rinnovabili", JRC 2021.	83
Tabella 10. Proiezioni delle categorie LULUCF [ktCO ₂ eq]. Fonte: ISPRA.	101
Tabella 11. Indici di afflusso dei prodotti legnosi per il periodo 2000-2009 e valore medio associato. NFAP 2019.	104
Tabella 12. Esempi di implementazione di SBN.	117
Tabella 13. Quadro finanziario pluriennale 2021-2027 e Next Generation EU: sovvenzioni totali per rubrica. Importi in miliardi di euro. Fonte: Commissione Europea: https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe_it	120
Tabella 14. Cambiamento del comportamento sul consumo di carne e latticini: fattori abilitanti.	127

Interreg



UNIONE EUROPEA
EVROPSKA UNIJA

ITALIA-SLOVENIJA



SECAP

Progetto strategico co-finanziato dal Fondo europeo di sviluppo regionale
Strateški projekt sofinancira Evropski sklad za regionalni razvoj



IZKUŠNJE PROJEKTA

SECAP:

*Strategije blaženja
in prilagajanja*

Zvezek

1

BLAŽENJE

Kazalo

1. Uvod.....	3
2. Ali lahko podnebni ukrepi spremenijo ntaše gospodarstvo in družbo?	5
2.1. Podnebni ukrepi - evropski okvir in cilji do leta 2030	6
2.2 Politike, strategije in načrti v Italiji za doseganje ciljev do leta 2030.....	13
2.2.1. Regionalne politike in načrti. Poudarek na Benečiji in Furlaniji-Juljski krajini.....	21
2.2.1.1 Osredotočenost na Furlanijo - Julijsko krajino.....	21
2.2.1.2. Regionalni okvir Benečije	24
2.3. Politike in načrti v Sloveniji za doseganje ciljev do leta 2030.....	36
2.4. Skladnost, sinergija in povezovanje podnebnih in trajnostnih politik in ukrepov.....	42
3. Podnebni ukrepi: kje smo? Kaj lahko dosežemo do leta 2030?.....	45
3.1 Osnovna evidenca emisij.....	49
3.2 Stanje zmanjšanja emisij toplogrednih plinov v letu 2020 v ciljnih državah, regijah in mestih.....	50
3.2.1 Podnebni ukrepi v deželi Furlaniji-Juljski krajini do leta 2020.....	50
3.2.2 Najsodobnejši podnebni ukrepi v Sloveniji do leta 2020.....	55
3.3 Sedanji in prihodnji skupni čezmejni ukrepi dežele Furlanije-Juljske krajine in Slovenije.....	61
3.4 Podnebni ukrepi na lokalni ravni - SEAP - Konvencija županov.....	62
3.5 Obveščanje in ozaveščanje ciljnih skupin	62
3.6 Vzpostavitev regionalnega integriranega energetskega/ podnebnega informacijskega sistema.....	63
3.7 Ustanovitev centra za obnovljivo energijo, energetska učinkovitost in podnebne spremembe - nizkoenergetska hiša - Mirano.....	63
3.8 Subvencije za fosilna goriva.....	64
3.9 Krepitev čezmejne infrastrukture, prenos energije in združevanje trgov.....	65
3.10 Spajanje trgov.....	66
3.11 Reorganizacija energetskega sistema	67
3.11.1 Sistemi za daljinsko ogrevanje.....	67
3.11.2 Ogrevanje in hlajenje iz komunalne odpadne vode.....	69
3.11.3 Sektor gospodinjstev.....	69
3.12 Vloga zelenega vodika pri razogljičenju Evrope.....	72
3.12.1 Vodikove doline: povezano ozemlje.....	71
3.12.2 Obeti glede vodika v Italiji.....	71
3.12.3 Vodikove doline: povezano ozemlje V Benečiji, Furlaniji Julijski krajini in Sloveniji.....	73
3.12.4 Uvedba vodika s čezmejnega vidika: priložnosti in ovire.....	77
3.12.4.1 Obeti za skupne politike.....	77
3.12.4.2 Tehnični potencial vodika v deželi Furlaniji - Julijski krajini.....	77
3.12.4.3 Tehnični potencial vodika v Benečiji	78

3.13	Krepitev vloge skupnosti in potrošnikov na področju energije iz obnovljivih virov	79
3.13.1.	Energetske skupnosti v Sloveniji	80
3.13.2.	Energetske skupnosti v deželi FJK	81
3.13.3.	Energetske skupnosti in samoporaba v regiji Benečija	82
3.13.3.1	Energija z ničelno kilometrino v kmetijstvu	82
3.13.3.2	Kampus H - kmetija Roncade (Treviso)	82
3.13.3.3	RE(Y) Retail efficiency Venezia	82
3.14	Energetska revščina/podnebna neenakost v sektorju gospodinjstev	83
3.15	Kakovost zraka	84
3.15.1	Izboljšanje kakovosti zraka z zmanjšanjem emisij iz biomase, prometa in kmetijstva	84
3.16	Čiščenje prometnega sektorja	85
3.16.1	Čezmejni projekti in dejavnosti	85
3.16.2	Letališče Trst - Projekt Solar PV Noemix	87
3.16.3	Skupni ukrepi in pričakovani učinek projektov	87
3.16.4	Mobilnost v mestih	88
3.16.4.1	Mobilnost v mestih v deželi FJK - načrti za trajnostno mobilnost v mestih	89
3.16.4.2	Poudarek na čiščenju logistike na mestnih območjih: vloga lokalnih organov	89
3.17	Podnebni ukrepi v kmetijstvu in gozdarstvu	91
3.18	Turizem	97
3.18.1	Čezmejni trajnostni alpski in gorski turizem	97
3.18.2	Zelena shema slovenskega turizma	97
3.18.3	Vinski turizem v obmejnih regijah v italijanski Collio in slovenskih Goriških Brdih	98
3.19	Podnebni ukrepi v industriji: spodbujanje trajnostne industrializacije in razvoj	99
3.20	Spoznanja in sklepi	101
4.	Čezmejna vprašanja	103
4.1	Na naravi temelječe rešitve v kopenskih sistemih	103
4.2	Inovacije, ki temeljijo na podatkih	109
5.	Kako se lahko izvajajo podnebni ukrepi?	111
5.1	Finančni instrumenti za doseganje podnebnih ciljev	112
5.2	Sprememba vedenja	115
5.2.1	Sprememba vedenja na področju hrane in prehranskih navad	120
5.2.2	Sprememba vedenja na področju prometa	121
5.3	Moč sodelovanja za bolj zeleno Evropo	123
6.	Vizija do leta 2050	125
7.	Kako je mogoče slediti, meriti in spremljati emisije za doseganje podnebnih ciljev?	128
7.1	SECAP in vloga občin	129
8.	Spremljanje in vrednotenje strategije	130
A.	Kratice	132
B.	Seznam slik	136
C.	Seznam preglednic	138

Poglavje

1

Uvod

Lokalne oblasti imajo ključno vlogo in so odgovoren za razvoj politik in strategij za prilagajanje in blaženje.

Boj proti podnebnim spremembam je mogoče izvesti s sprejetjem dveh ukrepov: blažitev in prilagajanje. Prvi je namenjen vzpostavitvi meja prihodnjih podnebnih sprememb z zmanjševanjem emisij toplogrednih plinov, drugi pa vključuje ukrepe, ki nameravajo uvesti strategije za pripravo na neizogibne vplive na naravo, družbo in gospodarstvo na nenehne podnebne spremembe.

V tem kontekstu imajo lokalne oblasti temeljno vlogo in so odgovorne za razvoj politik in strategij za prilagajanje in ublažitev pojava, ki so med seboj čim bolj povezane. Poleg tega je treba na ozemeljskih območjih, za katera je značilna meja, kot je tista, ki deli Furlanijo Julijsko krajino in Slovenijo, vse analizirati s čezmejne perspektive, pri čemer je za referenco vzeto celotno ozemlje in nato razviti strategije, ki so integrirani in presegajo državne meje. Projekt Interreg Italija-Slovenija SECAP - Podpora energetski in podnebni politiki, predstavlja dober primer čezmejne javne iniciative in namerava spodbujati nizkoogljične strategije za vse vrste ozemlja, zlasti urbana območja, z oblikovanjem pomembnih omilitvenih ukrepov in prilagajanje.

Strategija za blažitev podnebnih sprememb na čezmejnem območju se prilega temu kontekstu.

Ali lahko podnebni ukrepi spremenijo naše gospodarstvo in družbo?

Boj proti podnebnim spremembam se lahko izvaja s sprejetjem dveh vrst ukrepov: blažitve in prilagajanja. Prva je namenjena določitvi omejitev prihodnjih podnebnih sprememb z zmanjšanjem emisij toplogrednih plinov, druga pa vključuje ukrepe za uvedbo strategij za pripravo na neizogibne vplive podnebnih sprememb na naravo, družbo in gospodarstvo.

V tem okviru imajo lokalne oblasti temeljno vlogo in so odgovorne za razvoj politik in strategij za prilagajanje in blažitev, ki morajo biti čim bolj povezane med seboj. Poleg tega je treba na teritorialnih območjih zraven meja, kot je ta, ki ločuje deželo Furlanijo - Julijsko krajino in Slovenijo, vse analizirati s čezmejnega vidika, pri čemer je treba kot referenco upoštevati celotno ozemlje in tako razviti strategije, ki so integrirane in presegajo nacionalne meje.

Projekt Interreg Italija-Slovenija SECAP - Podpora energetskim in klimatskim politikam je dober primer čezmejne javne pobude, katere cilj je spodbujanje nizkoogljičnih strategij za vse vrste ozemelj, zlasti za urbana območja, z oblikovanjem ustreznih blažilnih in prilagoditvenih ukrepov.

2.1. Podnebni ukrepi - evropski okvir in cilji do leta 2030

Že dolgo se priznava, da ima Evropska unija tehnično, politično in gospodarsko sposobnost, da postane vodilna na področju podnebja, saj se je zavezala opredelitvi ambicioznih ciljev, sprejemanju inovativnih ukrepov in orodij ter spodbujanju drugih držav k prizadevanjem za zmanjšanje škodljivih učinkov sedanje podnebne krize.

Čeprav Evropska unija na svetovni ravni ustvari le 10 % emisij toplogrednih plinov, so njene podnebne politike, vključno s sistemom za trgovanje z emisijami (največji trg emisijskih kreditov na svetu), pozitiven zgled, priznan po vsem svetu. Poleg tega je Evropa 28 z 22 % kumulativnih emisij druga v smislu zgodovinskega prispevka k kopičenju emisij in podnebni krizi, in sicer takoj za ZDA. Zaradi zgodovinske odgovornosti je nujno treba ukrepati za notranje zmanjšanje emisij in globalno usmerjanje ekološkega prehoda.

Že dolgo se priznava, da ima Evropska unija tehnično, politično in gospodarsko sposobnost, da postane vodilna na področju podnebja, saj se je zavezala opredelitvi ambicioznih ciljev, sprejemanju inovativnih ukrepov in orodij ter spodbujanju drugih držav k prizadevanjem za zmanjšanje škodljivih učinkov sedanje podnebne krize.

Čeprav Evropska unija na svetovni ravni ustvari le 10 % emisij toplogrednih plinov, so njene podnebne politike, vključno s *sistemom za trgovanje z emisijami* (največji trg emisijskih kreditov na svetu), pozitiven zgled, priznan po vsem svetu. Poleg tega je Evropa 28 z 22 % kumulativnih emisij druga v smislu zgodovinskega prispevka k kopičenju emisij in podnebni krizi, in sicer takoj za ZDA. Zaradi zgodovinske odgovornosti je nujno treba ukrepati za notranje zmanjšanje emisij in globalno usmerjanje ekološkega prehoda.

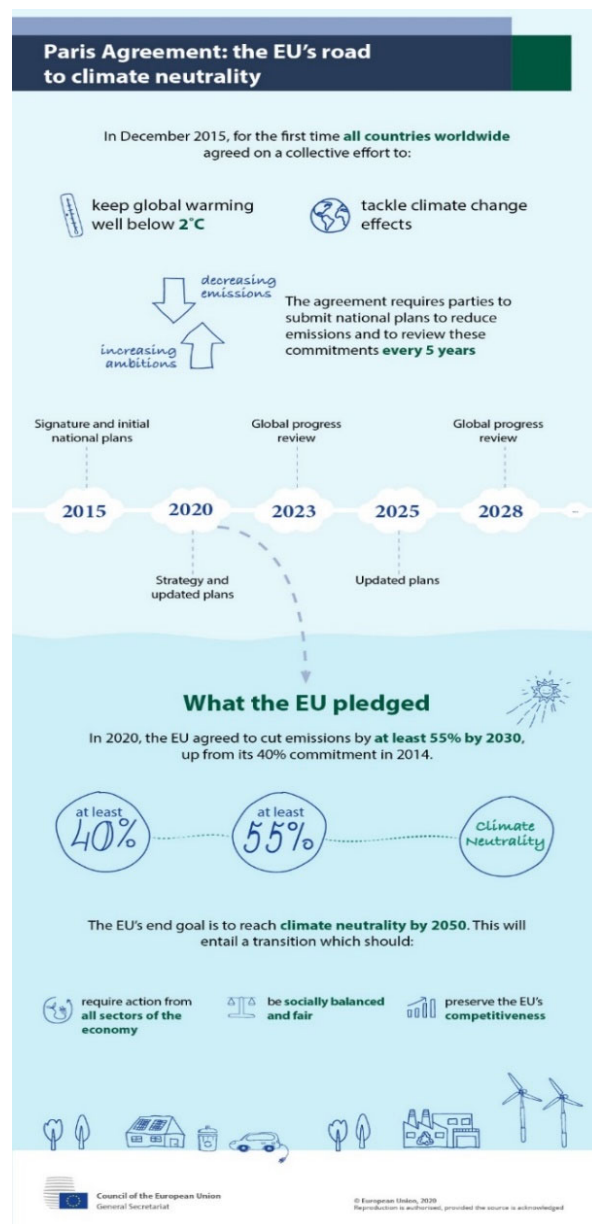
Čeprav je bil evropski cilj zmanjšanja emisij za 20 % do leta 2020 v primerjavi z letom 1990 v veliki meri dosežen z zmanjšanjem toplogrednih plinov za 24 % v letu 2019 – poleg prispevka kmetijstva in gozdarstva – se za Evropo, njene države članice in vse države, ki so podpisale Pariški sporazum leta 2015, pojavljajo novi, bolj zapleteni in težji izzivi.

Evropski podnebni cilji so opredeljeni v Evropskem energetske in podnebnem svežnju 2030 in Pariškem sporazumu, podpisanem leta 2015. Evropa je opredelila skupni minimalni cilj zmanjšanja emisij toplogrednih plinov za vsaj 40 % do leta 2030. V skladu s sklepi z zasedanja Evropskega sveta (10. in 11. december 2020) z decembra 2020 se bo v dogovoru z Evropskim parlamentom in Komisijo ta cilj okrepljen z dvigom na najmanj -55 %.

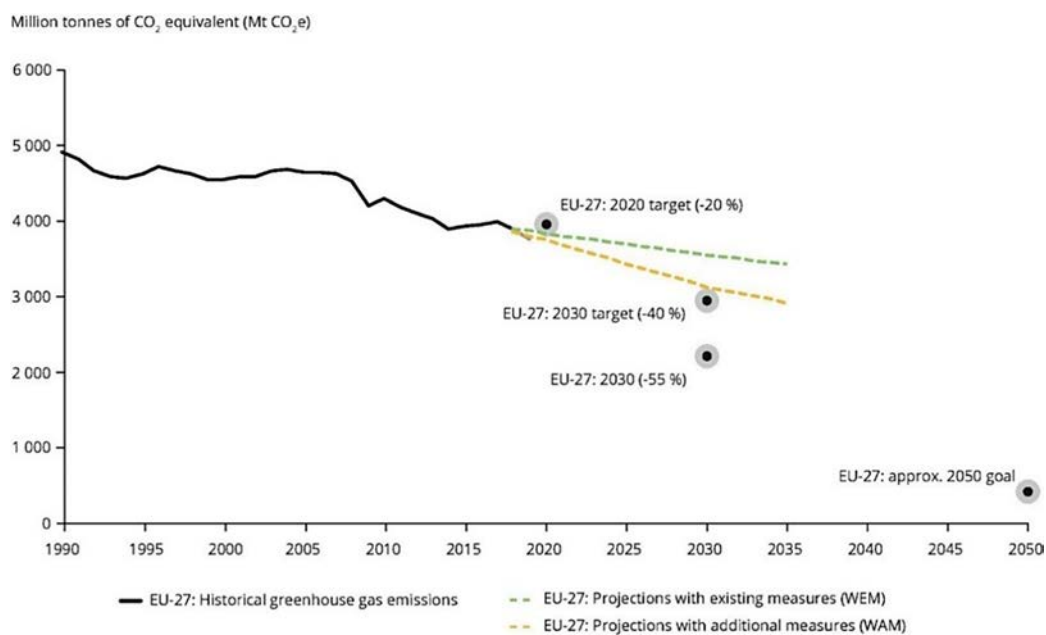
Pomembni in inovativni vidiki novega energetskega in podnebnega svežnja so naslednji:

- minimalni cilj, ki si ga delijo vse države EU, in sicer vsaj 40-odstotno zmanjšanje emisij (povečanje na -55 % v letu 2020) v primerjavi z emisijami iz leta 1990;
- vključitev vseh sektorjev, ki prispevajo k domačim emisijam in absorpciji, v *podnebni in energetske sveženj*;
- zavezujoči ukrepi v zvezi s sektorji, ki so vključeni v ETS, in sektorji, ki niso vključeni, rabo zemljišč za zajemanje in sekvestracijo ogljika, prometom, energetske učinkovitostjo, odpadki, kmetijstvom in gozdarstvom.

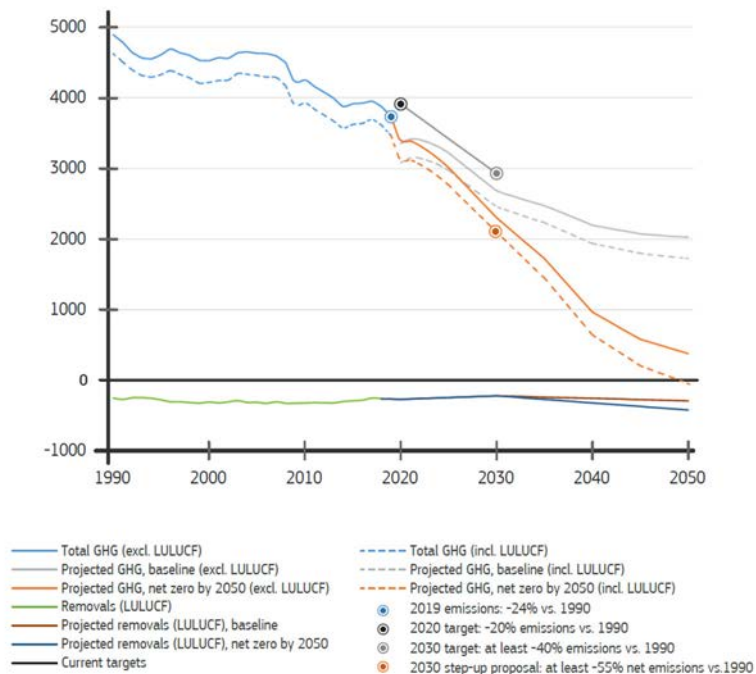
Glede na nedavne napovedi Evropske agencije za okolje bi ukrepi, ki so že bili sprejeti in predvideni v podnebnih načrtih 27 držav članic EU, privedli do zmanjšanja za 36 % do leta 2030, kar je pod minimalnim ciljem 40 %, določenim v obstoječih podnebnih načrtih, in daleč od novega cilja zmanjšanja za 55 %. Zato so potrebna večja prizadevanja in bistvene spremembe ne le za doseganje podnebne nevtralnosti do leta 2050, ampak tudi kratkoročno za doseg vmesnega cilja zmanjšanja toplogrednih plinov za 55 % do leta 2030, kot je prikazano na Slika A.2.



Slika A.1. Pot EU do podnebne nevtralnosti. Vir: Svet Evropske unije, 2020.



Slika A.2. Emisije toplogrednih plinov evropskih držav - 2019 EU 27 in trendi. Vir: EEA 2020.



Slika A.3. Trend emisij v državah EU 27 od 1990 do 2020; cilji in emisije z obstoječimi in potrebnimi ukrepi za cilje za leti 2030 in 2050 (vključno z letalskim sektorjem). Vir: Poročilo EU o napredku na področju podnebnih ukrepov za leto 2020.

Evropski cilji do leta 2030 so opredeljeni v naslednjih **uredbah in direktivah**:

- *Uredba (EU) 2018/842 Evropskega parlamenta in Sveta* opredeljuje nacionalne cilje za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov v sektorju prometa, gospodinjstev, odpadkov in kmetijstva (emisije, ki ne sodijo med emisije CO₂). Uredba vpliva na gospodarske sektorje v obsegu 55 % skupnih evropskih emisij.
- *Uredba LULUCF 2018/841* o vključitvi emisij toplogrednih plinov in odvzemov zaradi rabe zemljišč, spremembe rabe zemljišč in gozdarstva. Uredba je sprejela zavezujoče „pravilo o nepresežku emisij“, v skladu s katerim nabor dejavnosti LULUCF (raba zemljišč, sprememba rabe zemljišč in gozdarstvo) ne sme biti neto vir emisij toplogrednih plinov.
- *Direktiva (EU) 2018/410 Evropskega parlamenta in Sveta za krepitev stroškovno učinkovitega zmanjšanja emisij in nizkoogljičnih naložb*. Sektorji ETS predstavljajo 45 % emisij EU.
- Zelo pomembna je *Uredba EU 2018/1999* o upravljanju energetske unije in podnebnih ukrepov, ki od držav članic zahteva, da pripravijo nacionalne energetske in podnebne načrte (NEPN) z ukrepi in dejavnostmi za doseg nacionalnega cilja najmanj 40-odstotnega zmanjšanja toplogrednih plinov do leta 2030.

Sporazum EU, dosežen decembra 2020 o ambicioznejšem zavezujočem vmesnem cilju neto notranjega zmanjšanja emisij toplogrednih plinov za vsaj 55 % do leta 2030, bo spremljala - poleg revizije NEPN - tudi revizija drugih instrumentov in podnebnih zakonov. Med njimi so še posebej pomembna naslednja področja in orodja:

- predlog evropskih podnebnih pravil;
- krepitev sistema ETS, zlasti politike oblikovanja cen ogljika, ohranjanje njegove celovitosti in upoštevanje potrebe po obravnavanju vprašanj, povezanih z distribucijo energije in revščino;
- mednarodni mehanizem za prilagoditev obdavčitve ogljika, da se zagotovi okoljska celovitost politik EU in prepreči selitev virov emisij CO₂ v skladu s pravili STO.

Navedbe Evropskega sveta so tudi elementi svežnja o zelenem dogovoru Evropske komisije, tj. časovnega načrta, odobrenega decembra 2019, s katerim se namerava Evropa spopasti s podnebnimi spremembami in degradacijo okolja, pri čemer gospodarsko rast ločuje od izkoriščanja virov in povečanja količine toplogrednih plinov.

Zeleni dogovor EU

V načrtu za podnebno nevtralnost oziroma zelenem dogovoru, ki ga je Evropska komisija predstavila decembra 2019, je opredeljena nova strategija za rast, katere cilj je preoblikovanje EU v podnebno nevtralno, pravično in uspešno družbo s sodobnim gospodarstvom, ki gospodarneje izkorišča vire in je konkurenčna.

V zelenem dogovoru je poudarjena potreba po celostnem in večsektorskem pristopu za doseg podnebne nevtralnosti do leta 2050. Opredeljuje številna tesno povezana področja politike, vključno s podnebjem, okoljem, energijo, prometom, industrijo, kmetijstvom in trajnostnim financiranjem. V akcijskem načrtu za zeleni dogovor je opredeljenih 50 ukrepov, od katerih so mnogi med seboj tesno povezani, da bi ponovno začeli učinkovito rabo vseh virov s preходом na čisto in krožno gospodarstvo, obnovili biotsko raznovrstnost in zmanjšali onesnaževanje. Nujnost potrebnih ukrepov se prvič ne osredotoča zgolj na energetski prehod, temveč tudi na okolje, kmetijstvo in onesnaževanje, in sicer z dvema ključnima elementoma strategije zelenega dogovora: strategija od vil do vilic za trajnostno kmetijstvo in verige preskrbe s hrano, ki spoštujejo okolje in biotsko raznovrstnost, ki je strogo povezana s strategijo EU za biotsko raznovrstnost do leta 2030.

50 ukrepov zelenega dogovora je organiziranih v makro ukrepe, ki predstavljajo ključne sektorje podnebnega prehoda:

- Čista, varčna in varna energija
- Industrijska strategija za čisto in krožno gospodarstvo
- Trajnostna in pametna mobilnost
- Bolj zelena kmetijska politika
- Zaščita in varstvo biotske raznovrstnosti
- Vključitev trajnosti v vse politike EU

Da bi Evropa do leta 2050 dosegla podnebno nevtralnost, mora preoblikovati svoj energetski sistem, ki je odgovoren za 75 % emisij toplogrednih plinov v EU. V ta namen je Evropska komisija nedavno objavila dve novi strategiji:

- strategija EU za povezovanje energetskega sistema, okvir za prehod na zeleno energijo;
- strategija za vodik za podnebno nevtralno Evropo, osredotočena predvsem na uporabo obnovljivih virov energije.

Strategija EU za povezovanje energetskega sistema navaja 38 ukrepov, ki jih morajo v ta namen sprejeti države članice. Ti vključujejo: revizijo veljavne zakonodaje; finančno podporo; raziskovanje in uvajanje novih tehnologij in digitalnih orodij; smernice za usmerjanje držav članic pri razvoju davčnih ukrepov in postopnem opuščanju subvencij za fosilna goriva; reformo upravljanja trga; načrtovanje infrastrukture in boljše obveščanje potrošnikov. Med obravnavanimi reformami je Evropska komisija decembra 2020 sprejela predlog za revizijo uredbe o vseevropskih energetskih omrežjih iz leta 2013 (TEN-E), ki bi bila tesno usklajena s cilji podnebne nevtralnosti iz Evropskega zelenega dogovora, ter julija 2021 predložila predlog za revizijo direktive o obdavčitvi energije in regulativnega okvira trga s plinom.

Strategija temelji na treh glavnih oseh:

1. **bolj krožen energetska sistem**, osredotočen na energetska učinkovitost. Strategija bo opredelila konkretne ukrepe za začetek izvajanja načela energetske učinkovitosti v praksi in učinkovitejšo uporabo lokalnih virov energije v stavbah in skupnostih. Obstaja velik potencial za ponovno uporabo odpadne toplote iz industrijskih območij, podatkovnih centrov ali drugih virov ter energije, proizvedene iz organskih odpadkov ali v čistilnih napravah. Prenova stavb bo pomemben del teh reform.
2. Večja **neposredna elektrifikacija** sektorjev končne uporabe. Ker se električna energija ponaša z največjim deležem obnovljivih virov, bi morala biti vedno bolj prednostna izbira, kjer je to mogoče: na primer za toplotne črpalke v stavbah, električna vozila v prometnem sektorju ali električne peči v nekaterih panogah. To bo med drugim privedlo do omrežja enega milijona polnilnih mest za električna vozila, ki bo dopolnjevalo širitev sončne in vetrne energije.
3. V sektorjih, ki jih je težko elektrificirati, strategija spodbuja **čista goriva**, vključno z obnovljivim vodikom, biogorivi in trajnostnim bioplinom. Komisija bo predlagala nov sistem klasifikacije in certificiranja za goriva iz obnovljivih virov ter nizkoogljična goriva.

Strategija za vodik za podnebno nevtralno Evropo predvideva postopno pot s tremi fazami razvoja gospodarstva čistega vodika z različno hitrostjo v različnih industrijskih sektorjih. V prvi fazi (2020-24) je cilj razogljčenje obstoječe proizvodnje vodika, namenjene sedanji uporabi, na primer v kemijskem sektorju, in spodbujanje novih uporab. Za to je treba v EU do leta 2024 namestiti vsaj 6 gigavatov elektrolizatorjev za obnovljivi vodik. Pričakuje se, da bo v tej fazi proizvedeno do milijon ton obnovljivega vodika. Za primerjavo, elektrolizatorji, nameščeni v EU, imajo trenutno zmogljivost približno 1 gigavat.

V drugi fazi (2024-30) bo moral vodik postati sestavni del integriranega energetskega sistema: strateški cilj je do leta 2030 namestiti vsaj 40 gigavatov elektrolizatorjev za obnovljivi vodik in v EU proizvesti do deset milijonov ton obnovljivega vodika. Postopoma se bo uporaba vodika razširila na nove sektorje, vključno z jeklom, tovarnjaki, železniškim prometom in nekaterimi uporabami v pomorskem prometu. Večina proizvodnje bo še vedno potekala blizu uporabnika ali blizu obnovljivih virov energije v lokalnih ekosistemih.

V tretji fazi (med letoma 2030 in 2050) se pričakuje, da bodo tehnologije, ki temeljijo na obnovljivih virih vodika, zrele in se bodo uporabljale v velikem obsegu za vse sektorje, ki jih je težko razogljčiti, kjer alternative morda niso izvedljive ali so stroški višji.

Strategija določa program, ki vključuje naložbe ne le v elektrolizatorje, ampak tudi v podporo zmogljivostim za proizvodnjo energije iz obnovljivih virov, ki so potrebne za proizvodnjo čistega vodika, prevoz, shranjevanje, nadgradnjo obstoječe plinske infrastrukture, zajemanje in shranjevanje ogljika. Za spodbujanje teh naložb in razvoj celotnega vodikovega ekosistema je Komisija ustanovila Evropsko zavezištvo za čisti vodik.

Če so po eni strani vlade in vsi gospodarski sektorji vključeni kot akterji v ekološkem prehodu, ki ga izvaja Evropska unija, so po drugi strani v zadnjih letih državljanji in civilna družba, ki jih podnebna kriza vse bolj zadeva, prevzeli vse pomembnejšo vlogo. V ta namen namerava pobuda Komisije „Evropski podnebni pakt“ vključiti različne deležnike in civilno družbo, da se zavežejo podnebnim ukrepom in bolj trajnostnemu vedenju. Pakt bo ljudem in organizacijam ponudil orodja za učenje o podnebnih spremembah, razvoj in izvajanje rešitev ter povezovanje z drugimi, da se poveča njihov vpliv. Pakt bo ustvaril spodbuden prostor za izmenjavo informacij, razpravo in ukrepanje proti podnebni krizi ter nudil podporo rasti in utrjevanju evropskega podnebnega gibanja.

Boj proti podnebnim spremembam, vodilna pobuda Evropske unije, in doseganje prehoda na podnebno nevtralnno družbo torej zahtevata znatne naložbe v raziskave in inovacije, nove načine proizvodnje in porabe ter spremembe v načinu našega dela, prevoza in bivanja ter uskladitev vseh sektorjev za doseg tega cilja. Za večsektorsko uskladitev za doseg tega ambicioznega cilja so potrebni obsežni ukrepi in spremembe v več sektorjih: energija, okolje, mobilnost in promet, industrijska politika, trgovina in trajnostni razvoj, mednarodno sodelovanje in razvoj, raziskave in inovacije na področju podnebnih sprememb, regionalna politika in trajnostno financiranje.

Predlog Evropskega parlamenta in Sveta za evropska podnebna pravila in sveženj „Fit for 55%“ (pripravljeni na 55 %)

Evropska unija bo leta 2021 sprejela obsežen načrt revizij in reform sedanje podnebne zakonodaje, da bi se uskladila z doseganjem podnebne nevtralnosti do leta 2050, v skladu z vizijo in ukrepi iz zelenega dogovora ter okrepljenim ciljem zmanjšanja emisij za 55 % do leta 2030.

Julija 2021 je bil predstavljen sveženj „Fit for 55%“, ki se na kratko nanaša na naslednje:

- revizijo sistema EU za trgovanje z emisijami (ETS), vključno s pomorskim in letalskim sektorjem ter shemo CORSIA, ter predlog za ETS kot vir lastnih sredstev.
- Mehanizem za ogljično prilagoditev na mejah (CBAM) in predlog za mehanizem za ogljično prilagoditev na mejah kot vir lastnih sredstev. Zamisel, ki jo predvideva zeleni dogovor EU, je tako ambiciozna, kot je zapletena pri izvajanju. Ideja je uvesti sistem, ki bo lahko vplival na cene uvoženih proizvodov in zagotovil, da bodo vključevali tudi stroške emisij toplogrednih plinov, povezane s proizvodnjo. Preprosteje povedano je cilj preprečiti nepošteno konkurenco iz držav, ki si ne prizadevajo dovolj za podnebje.
- Pregled uredbe o porazdelitvi prizadevanj, da se cilji uskladijo s prizadevanji, potrebnimi za cilj -55 % toplogrednih plinov.

- Sprememba direktive o energiji iz obnovljivih virov, da se uresničijo cilji novega podnebne cilja za leto 2030.
- Sprememba direktive o energetske učinkovitosti za uresničitev novega podnebne cilja za leto 2030.
- Zmanjšanje emisij metana v energetske sektorju.
- Revizija uredbe o vključitvi emisij toplogrednih plinov in odvzemov zaradi rabe zemljišč, spremembe rabe zemljišč in gozdarstva (LULUCF).
- Revizija direktive o vzpostavitvi infrastrukture za alternativna goriva.
- Revizija uredbe o določitvi standardov emisijskih vrednosti CO₂ za nove osebne avtomobile in nova lahka gospodarska vozila.
- Revizija direktive o energetske učinkovitosti stavb.
- Revizija tretjega energetskega svežnja za plin (Direktiva 2009/73/EU in Uredba 715/2009/EU) za ureditev konkurenčnih trgov razogljčenega plina.

2.2 Politike, strategije in načrti v Italiji za doseganje ciljev do leta 2030

V okviru evropskih podnebnih ciljev bodo ambicije in izvajanje zavez s strani Italije pomembne, saj je ta država za Nemčijo in Poljsko tretja glede na emisije CO₂. Čeprav se glede ogljične intenzivnosti italijanskega gospodarstva, izražene kot emisije toplogrednih plinov na evro BDP (ki znaša 279 gCO₂ekv/EUR BDP), pojavljajo spodbudni podatki, bodo v skupini najbolj uspešnih držav v Evropi v desetletju 2021-2030 potrebne sistemske spremembe ne samo v energetske sistemu, temveč tudi v vseh sektorjih gospodarstva in civilne družbe. Podnebne zaveze Italije so bile opisane in izražene v celostnem nacionalnem energetske in podnebnem načrtu, ki je predviden kot del strategije in ureditve energetske unije. Cilji NEPN so povzeti v Preglednica A.1.

Preglednica A.1. Cilji NEPN - December 2019.

Celostni nacionalni energetska in podnebni načrt		Cilj 2030 EU	Cilji Italija
Obnovljivi viri energije (OVE)	Delež OVE v bruto končni porabi energije	32 %	30%
	Delež OVE v bruto končni porabi energije v prometu	14 %	22 %
	Delež OVE v bruto končni porabi energije za ogrevanje in hlajenje	+1,3% letno	+1,3% letno
Energetska učinkovitost (EU)	Zmanjšanje porabe primarne energije v primerjavi s scenarijem Primes 2007	-32,5 %	-43 %
	Prihranki pri končni porabi z obveznimi shemami energetske učinkovitosti	-0,8% letno (s prevozom)	- 0.8% letno (s prevozom)
Emisije toplogrednih plinov	Prihranki toplogrednih plinov za vse naprave, ki so vključene v uredbo ETS	-43 %	
	Zmanjšanje toplogrednih plinov za vse sektorje, ki niso ETS	-30 %	-33 %
	Splošno zmanjšanje toplogrednih plinov v primerjavi z letom 1990	-40 %	
Električna medsebojna povezanost		+15 %	+10 %

Zelena prihodnost Italije



- **+18,3 % Končna poraba OVE 2017, +64 % v letu 2030**
- **10 % mešanice OVE v prometu 2020, +120 % v letu 2030**
- **+1,3 %/leto OVE pri ogrevanju in hlajenju**

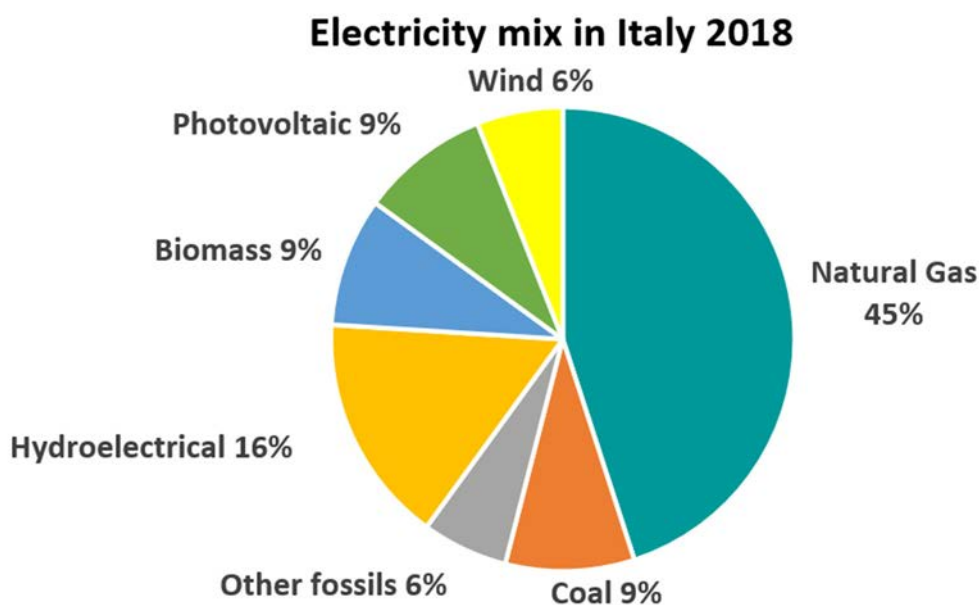
Italija je na 3. mestu med državami EU27 tako po porabi energije iz obnovljivih virov energije (OVE) kot po skupni porabi energije. Italija je v zadnjem desetletju utrdila vodilni položaj v Evropi po proizvodnji in porabi iz obnovljivih virov in zelenih tehnologij.

Nacionalni cilji deleža energije iz obnovljivih virov za leto 2030 so opredeljeni v nacionalnem energetskem in podnebnem načrtu ter so enaki deležu energije iz obnovljivih virov v bruto končni porabi energije, ki znaša 30 % in 22 % v prometnem sektorju. Ti cilji bodo privedli do

povečanja porabe energije iz obnovljivih virov z 18,3 % (podatki GSE za leto 2017) na 32 % v letu 2030. V prometnem sektorju je potrebna sprememba še bolj radikalna, saj se bo mešanica za zeleni promet povečala za 120 %, in sicer z 10 % leta 2020 na 22 % leta 2030.

Najuspešnejši sektor na področju zelene energije je bil **sektor električne energije**. V zadnjih desetih letih se je proizvodnja zelene električne energije povečala in utrdila, kar je leta 2018 pomenilo 40 % oskrbe z energijo.

Delež nacionalne zelene električne energije omogoča možnosti za razogljičenje v kritičnih sektorjih, kot je promet za pogon električnih avtomobilov z zeleno električno energijo, pa tudi s povečanjem biometana in težke industrije v **proizvodnji vodika iz obnovljivih virov**.

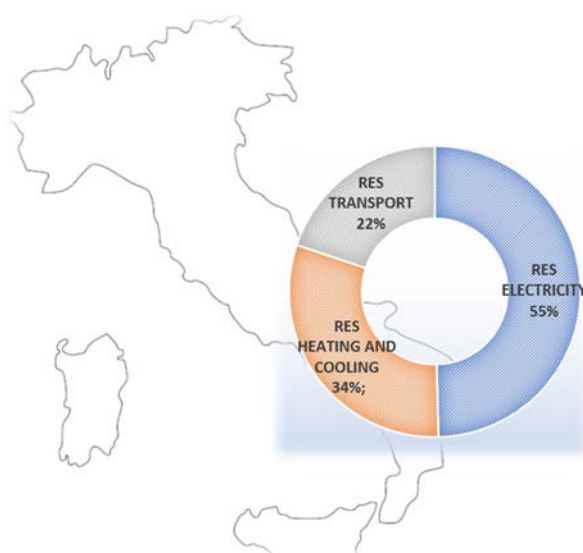


Slika 2.4. Sestava proizvodnje električne energije v Italiji, 2018. Vir: GSE.

Učinek povečanja uporabe obnovljivih virov v Italiji med letoma 2005 in 2018 je povzročil zmanjšanje porabe toplogrednih plinov iz fosilnih goriv za skoraj 50 MtCO₂ekv v letu 2018 oziroma 16,6 %, kar je največ v Evropi takoj za Nemčijo (EEA 2021). Podpora obnovljivim virom je prinesla pozitivne rezultate tako v smislu nameščenih zmogljivosti kot tudi v smislu proizvodnje in tehnološkega razvoja.

Glede **solarne fotovoltaike** je Italija na drugem mestu v Evropi takoj za Nemčijo, tako po inštalirani moči z 20,9 GW kot proizvodnji električne energije s 23,770 TWh. Čeprav se je inštalirana moč v zadnjih letih upočasnila, se odpirajo tudi odlične priložnosti v domačem sektorju in decentralizirani inteligentni uporabi. Glede na družbo Terna S.p.A. petino

proizvodnje električne energije porabijo sami, kar je številka, ki bi lahko ponudila priložnosti po nedavnih ukrepih v zvezi z energetske skupnostmi in kolektivno lastno porabo.



Slika A.4. Prispevek energetskih sektorjev k doseganju cilja OVE do leta 2030 (PNIEC 2030).

Po podatkih Mednarodne agencije za energijo bodo razpršene in decentralizirane fotonapetostne elektrarne v letih 2021 in 2022 ponovno gonilna sila, zahvaljujoč davčnim instrumentom in shemam izmenjave na kraju samem za obrate do 0,5 MW ter spodbujevalnim bonusom za obrate z močjo nad 0,5 MW. Poleg tega bo 110-odstotni ekobonus, namenjen izboljšanju energetske učinkovitosti stavb, ki vključuje tudi fotonapetostne naprave, ustvaril učinek vztrajnika na sektor.

Na splošno je do leta 2030 cilj za inštalirano fotonapetostno moč, določen v nacionalnem NEPN, enak 52 GW, z 2,5-kratno rastjo v primerjavi z letom 2019 (20,9 GW).

Vetrna energija bo imela ključno vlogo tudi pri povečanju obnovljivih virov, ki ga predvideva italijanski NEPN. Da bi do leta 2030 dosegla 9 GW inštalirane energije, kar je cilj, določen v NEPN, vlada načrtuje dražbo 5 GW do konca leta 2021 (vključno s sončno fotonapetostno energijo).

V **sektorju biomaso v trdnem in tekočem stanju** se Italija uvršča med države, ki so najbolj povečale proizvodnjo in porabo. V sektorju bioplina po izstopu Združenega kraljestva iz EU je bila leta 2019 Italija drugi največji proizvajalec v Evropi za Nemčijo in je leta 2019 ustvarila 1,828 ktoe, v glavnem z digestorji bioplinskih naprav (80 %), plini iz odlagališč (18 %) in minimalno iz blata iz čistilnih naprav (2 %) (Eurobarometer).

Prav tako je Italija druga največja proizvajalka električne energije iz bioplina za Nemčijo z 8,277 GWh.

Proizvodnja bioplina odpira možnosti za uporabo biometana, pridobljenega s postopkom čiščenja bioplina za končno uporabo v prometu in ogrevanju.

Medministrski odlok z dne 2. marca 2018 spodbuja uporabo biometana in drugih naprednih biogoriv v prometnem sektorju in predstavlja strateški ukrep, katerega cilj je spodbujati uporabo obnovljivih virov v prometu, tudi z razvojem pobud krožnega gospodarstva in učinkovitim ravnanjem s komunalnimi odpadki in kmetijskimi odpadki. Odlok je zagotovil 4,7 milijarde EUR za storitve in strukture, katerih cilj je pretvorba bioplina in biometana do leta 2022, ob podpori mehanizma za nagrajevanje zelenih certifikatov. Vlagatelji, kot sta družbi Terra X in Swen Capital, so že napovedali vsaj 10 vstopnih in proizvodnih točk za biogoriva za utekočinjeni zemeljski plin za težka vozila.

Poleg tega je Italija vodilna pri razvoju in proizvodnji **tehnologij za čiščenje metana in biometana**, ki bosta imela pomembno vlogo v nacionalni strategiji za razogljičenje, kot je poudarjeno v NEPN, ki kaže na 700-odstotno rast biometana do leta 2030.

Strategija EU za zmanjšanje emisij metana (oktober 2020) poudarja vlogo zmanjšanja metana pri doseganju podnebnih ciljev do leta 2030 in podnebne nevtralnosti do leta 2050. Strategija poudarja potrebo po ukrepanju v zvezi z emisijami v kmetijstvu, ki predstavljajo 53 % vseh emisij, sledi pa področje ravnanja z odpadki (26 %). Poleg tega bo obveznost ločevanja organskih odpadkov od leta 2023 prispevala k povečanju deleža biometana iz gospodinjstev odpadkov. V zvezi s temi izzivi lahko Italija zato najde priložnosti za povečanje proizvodnje biometana, kmetijstva in sektorja odpadkov, ki je še vedno premalo razvit.

Novembra 2021 je bila v Glasgowu na konferenci COP26 uvedena globalna zaveza k zmanjšanju izpustov metana. Več kot 100 sodelujočih držav, ki so se pridružile zavezi, se strinja, da bodo sprejele prostovoljne ukrepe, s katerimi bodo prispevale k skupnemu prizadevanju za zmanjšanje svetovnih emisij metana za vsaj 30 % glede na ravni iz leta 2020 do leta 2030, kar bi lahko do leta 2050 odpravilo za več kot 0,2 °C segrevanja. Gre za globalni in ne nacionalni cilj zmanjšanja.

Udeleženci so se tudi zavezali, da bodo začeli uporabljati metodologije iz evidenc dobrih praks IPCC na najvišji ravni ter si prizadevali za stalno izboljševanje točnosti, preglednosti, doslednosti, primerljivosti in popolnosti poročanja o nacionalnih evidencah toplogrednih plinov v skladu z UNFCCC in Pariškim sporazumom ter zagotovili večjo preglednost v ključnih sektorjih.

Sektor, v katerem je Italija nesporno vodilna v EU, je sektor trga in vgradnje **toplotnih črpalk** s skupno 1.440.000 toplotnimi črpalkami, nameščenimi v letu 2018, od katerih so bile skoraj vse toplotne črpalke zrak-zrak, in skupno 19,4 milijona klimatskih naprav, ki se uporabljajo predvsem za poletno hlajenje. Čeprav je tesno povezana z učinkovito rabo energije, tehnologija toplotnih črpalk ni nujno povezana z optimalno uporabo obnovljivih virov. V zvezi

s tem je Komisija EU leta 2013 objavila metodološke smernice, ki državam članicam pomagajo meriti delež energije, proizvedene iz obnovljivih virov.

Priložnosti za decentralizirano uporabo energije se odpirajo z določbami **Direktive 2018/2001/EU**, ki ureja samooskrbo z energijo, in **resolucije ARERA 318/2020/R/EEL**, ki je sledila uredbi z zakonsko močjo št. 162 z dne 30. 12. 2019 in poznejšemu zakonu o spremembi št. 8 z dne 28/02/2020. Predstavljajo osnovo za oblikovanje energetskih skupnosti in kolektivno samooskrbo.

Prevoz - še nismo na pravi poti?

Kakovost življenja je gotovo odvisna od učinkovitega in dostopnega prometnega sistema, a je promet hkrati eden glavnih virov okoljskih pritiskov v Evropski uniji in prispeva k podnebnim spremembam, onesnaževanju zraka ter hrupu. Prometna infrastruktura zavzema velike površine in prispeva k širitvi mest, razdrobljenosti habitatov ter pozidavi tal.

V Italiji je vpliv prometa na podnebje, okolje in onesnaževanje še posebej velik. V državi z največjim številom avtomobilov v Evropi (če ne upoštevamo Luksemburga) s 676 avtomobili na 1000 prebivalcev predstavlja razogljičenje prometnega sektorja zahteven zalogaj. Poleg tega je uporaba železniških kapacitet (13%) precej manjša od evropskega povprečja, ki je leta 2013 znašalo 17,8 % (ECA 2016), v cestnem sektorju pa prihaja do zastojev ob hkratni potrebi po reformah infrastrukture v sektorju železniškega prometa.

Leta 2017 je promet v Italiji povzročil 23,3 % vseh emisij toplogrednih plinov. V obdobju 1990-2017 so se emisije v sektorju (brez mednarodnega prometa/skladišč) zmanjšale za 2,7 %, medtem ko se 70,3 % emisij ogljikovega dioksida v sektorju proizvede na področju potniškega prometa. Emisije iz cestnega, potniškega in tovornega prometa so skupaj znašale 93,6 % (ISPRA). Ti podatki zahtevajo razmislek o infrastrukturi, vrsti vozil in gorivih za njihovo napajanje, tovornem prometu ter namenski nacionalni in nadsionalni infrastrukturi.

Razogljičenje prometa - katere poti je treba ubrati?

Glede na Italijanski NEPN se pričakuje, da bo prometni sektor z 22-odstotnim deležem obnovljivih virov energije prispeval k zahtevnemu splošnemu cilju 30 % skupne bruto končne porabe energije. Vloga obnovljivih virov energije na področju prometa je pomembna pri izračunu skupnega cilja glede obnovljivih virov energije. Zdi se, da je optimalna kombinacija za doseganje cilja glede obnovljivih goriv zagotovljena s prispevki različnih vrst obnovljivih virov energije, ki so navedeni spodaj:

- biogoriva prve generacije: v skladu z direktivo se za to kategorijo biogoriv pričakuje zmanjšanje na približno 0,7 Mtoe, kar je enako 3 % do leta 2030, z napovedjo

zmanjšanja deleža tistih biogoriv, ki bi lahko imela vpliv na posredne spremembe namembnosti zemljišč;

- napredna biogoriva: z mehanizmom spodbud, predvidenih za biometan in druga napredna biogoriva (z ministrskim odlokom z 2. marca 2018 in poznejšimi odloki), doseganje cilja v obsegu približno 8 %;
- cilj naprednih biogoriv bo dosežen v obsegu 75 % z naprednim biometanom iz kmetijskih odpadkov in FORSU (organski del trdnih komunalnih odpadkov), v obsegu 25 % pa z drugimi naprednimi biogorivi;
- biogoriva (rabljena rastlinska olja in živalske maščobe). Do leta 2030 se pričakuje povečanje za največ 2,5 % s končnim prispevkom v višini največ 5 % (z dvojnimi štetjem), pri čemer je treba ta cilj izpolniti z rabljenim oljem za kuhanje (UCO), ki mora dati prednost UCO, zbranim na nacionalnem ozemlju;
- električna energija iz obnovljivih virov, porabljena v cestnem sektorju: E-vozila bodo predstavljala 6 % obsega cilja glede OVE v prometu;
- v letu 2030 se pričakuje tudi pomemben prispevek električnih in hibridnih električnih vozil (PHEV). Pričakuje se, da bodo naložbe v to vrsto vozil še posebej učinkovite v 5-7 letih, pri čemer bo do leta 2030 na splošno v obtoku skoraj 6 milijonov električnih vozil, od tega približno 4 milijone povsem električnih vozil; namen je uvesti obvezne kvote za električna vozila posebej za javni prevoz;
- električna energija iz obnovljivih virov, porabljena v sektorju železniškega prometa, in drugo: takšna poraba bo predstavljala približno 2 % cilja OVE za promet. Prednost bodo imeli posegi v ta segment, ki z energetskega vidika predstavljajo najučinkovitejši način mobilnosti ljudi in blaga, skupaj z ladijskim prevozom;
- goriva iz obnovljivih virov nebiološkega izvora: pričakuje se prispevek vodika, tj. približno 1 % cilja OVE za promet, in sicer z neposredno uporabo v avtomobilih, avtobusih, težkih transportnih vlakih in vodikovih vlakih (za nekatere neelektrificirane proge) ter s prizadevanjem za prevoz po morju ali z uvedbo metana v omrežje tudi za uporabo v prometu. Diferencialna uporaba bi lahko bila 0,8 % vbrizgavanja v omrežje v mešanici z zemeljskim plinom, kot je in/ali predelanim v metan, in 0,2 % za neposredno uporabo v avtomobilih, avtobusih in vlakih. Predvideno je spodbujanje - najprej z raziskovalnimi, razvojnimi in predstavitvenimi dejavnostmi - proizvodnje in uporabe vodika, proizvedenega iz električne energije iz obnovljivih virov, kar ponuja dvojno prednost zmanjšanja emisij iz goriv in drugih rafiniranih proizvodov, hkrati pa omogoča shranjevanje presežne električne energije iz obnovljivih virov, če ponudba presega povpraševanje: ta možnost je pomembna tudi pri dolgoročni obravnavi cilja „podnebne nevtralnosti“;
- pomembno vlogo imajo lahko tudi povečanje vodika v sektorju mobilnosti in integrirane rešitve za distribucijo več goriv prek gorivnih celic;
- letalska in pomorska biogoriva: pričakuje se prispevek, vključno s plini iz obnovljivih virov, vendar se ga trenutno zdi težko količinsko opredeliti;

- reciklirana fosilna goriva (na primer: plastika, zbrana ločeno, ali gorivo, pridobljeno z zajemanjem CO₂ iz jeklarn): prispevek k cilju OVE v prometu bo določen po objavi vrednosti „prihranka emisij toplogrednih plinov“ s strani Evropske komisije (predvidoma do leta 2021 z direktivo) po opredelitvi minimalnih zahtev glede trajnosti za ta goriva.

Preglednica A.2. Prispevek obnovljivih virov energije v prometnem sektorju, ki se pričakuje do leta 2030 v skladu z merili, opredeljenimi v direktivi RED II, za izračun obveznosti dobaviteljev goriva in električne energije.

	Ukrep	Tip instrumenta	Cilj NEPN 2030	Cilj NEPN 2030
OVE v prometnem sektorju	Spodbude za biometan in druga napredna biogoriva	Ekonomska	OVE tot 30% OVE-T 22%	TGP, k niso vključeni v ETS -33 %
	Obveznosti za biogoriva in druge OVE, prenos RED II	Zakonsko predpisano	OVE tot 30% OVE-T 22%	TGP, k niso vključeni v ETS -33 %
	6 % zmanjšanje emisij toplogrednih plinov iz goriv	Zakonsko predpisano	OVE tot 30% OVE -T 22%	TGP, ki niso vključeni v ETS -33 %
	Certificiranje trajnostnih biogoriv	Zakonsko predpisano	OVE tot 30% OVE -T 22%	TGP, ki niso vključeni v ETS -33 %

Pričakovane spremembe v italijanskem energetskega sistemu, infrastrukturi in spodbudah

Evropska komisija je v odgovor na zadnji italijanski NEPN podala naslednja priporočila, v katerih so poudarjena ključna vprašanja in ovire za globoko razogljčenje, ki zahtevajo sistemska prizadevanja:

- ukrepi in naložbe v podporo energetske učinkovitosti stavb;
- ukrepi in naložbe za razogljčenje sektorja proizvodnje energije, zlasti s povečanjem proizvodnje električne energije iz obnovljivih virov z zmanjšanjem vloge plina in povečanjem plina iz obnovljivih virov, kot je navedeno v INECP, ter nadaljevanjem postopnega opuščanja premoga do leta 2025;
- izboljšanje in prilagoditev energetske infrastrukture;
- revizija sistema obdavčitve in subvencij v skladu z zelenim prehodom ter mehanizmi socialne pravičnosti;

- ukrepi in naložbe za razvoj trajnostne mobilnosti ter trajnostne prometne infrastrukture;
- ukrepi za podporo prilagajanju podnebnim spremembam, vključno s tistimi za preverjanje odpornosti obstoječe in prihodnje infrastrukture na podnebna tveganja.

2.2.1. Regionalne politike in načrti. Poudarek na Benečiji in Furlaniji-Juljski krajini

Cilj tega poglavja je prikazati različne vrste pobud, ki se izvajajo za doseganje ciljev blažitve na projektnih področjih. Z operativnega vidika je bilo odločeno, da se vsebina poglavja razdeli glede na slednje, saj so regulativni okvir ter dimenziji zasnove in spremljanja predstavljeni v različnih oblikah. Ozemlje projekta SECAP združuje splošno doseganje ciljev trajnostnega razvoja, Agende 2030 in ciljev, opredeljenih v zelenem novem dogovoru. Vsako ozemlje je podrobno uvedlo sklop ukrepov, ki se nanašajo na različna orodja:

- A. strateški načrti;
- B. sektorski načrti;
- C. posebni projekti;
- D. pobude za usklajevanje.

Predpostavka, ki uokvirja podnebne ukrepe, je sestavljena iz dveh elementov: blažitev in prilagajanje. V tem smislu je treba premisleke v zvezi z blažitvijo danes razumeti kot del celostnega trajnostnega načrtovanja in procesa.

2.2.1.1 Osredotočenost na Furlanijo - Juljsko krajino

V zadnjih letih je bil na regionalni ravni sprejet portfelj ukrepov, načrtov in pobud za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov in okoljskega odtisa dejavnosti.

Čeprav vse te dejavnosti niso bile posebej zasnovane za ukrepanje na področju podnebnih sprememb ali kot del splošne regionalne podnebne strategije, očitno kažejo na to, da se daje več pozornosti in izkazuje večja zavezanost podnebnim ukrepom.

Zelena javna naročila

Regija je leta 2018 sprejela akcijski načrt za zelena javna naročila v skladu z evropskimi in nacionalnimi zahtevami glede zelenih javnih naročil. Cilj načrta je:

- sprejeti socialna in okoljska merila za pripravo javnih razpisov in oceno kakovosti ponudb;
- prispevati k doseganju regionalnih okoljskih ciljev;
- krepitev in spodbujanje okoljskih inovacij v MSP.

Čeprav akcijski načrt za zelena javna naročila podnebnih ukrepov ne obravnava posebej, postopoma ustvarja enake konkurenčne pogoje za podjetja, ki vključujejo okoljske presoje, uspešnost in ukrepe v svojih storitvah in proizvodih, ki jih ponujajo javni upravi, in sčasoma v njihovih dobavnih verigah.

Zelo priporočljivo bi bilo spremljati napredek in učinek izvajanja načrta na vseh ravneh javne uprave.

Regionalno energetska načrtovanje

Energetska načrtovanje je v skladu z naslovom V italijanske ustave preneseno na regionalne oblasti. V ta namen regionalni energetska zakon št. 19/2012 opredeljuje orodja za energetska načrtovanje, odgovornosti in postopke za izdajo dovoljenj. Energetska načrtovanje za obdobje 2012-2020, kot ga opredeljuje energetska zakon, je opredeljeno v regionalnem energetska načrtu.

Energetska načrt predvideva 31 ukrepov skupaj z merjenim izvajanjem, razčlenjenimi po stopnji ustreznosti in pomembnosti: visoka, srednja in nizka.

Vsi ukrepi se do neke mere nanašajo na izboljšanje energetske učinkovitosti ali zmanjšanje emisij toplogrednih plinov. Nekateri od njih se nanašajo zlasti na zmanjšanje emisij toplogrednih plinov ali povečanje obnovljivih virov energije.

Najpomembnejši ukrepi, pomembni za podnebje, so naslednji:

- postopno opuščanje obrata za pridobivanje premoga Monfalcone do leta 2025, ki ga bo nadomestil obrat, ki se napaja z metanom;
- podpora za pametna omrežja, daljinsko ogrevanje ter shranjevanje toplote in električne energije;
- izboljšanje energetske učinkovitosti v javnih stavbah s poudarkom na javni razsvetljavi in bolnišnicah, vključno s certifikati o energetska učinkovitosti;
- povečanje in podpora tehnologijam za sproizvodnjo toplote in električne energije (SPT) za električno energijo, ogrevanje in hlajenje
- izboljšanje energetske učinkovitosti v prometnih in proizvodnih procesih;
- zelena javna naročila v javnih razpisih;
- izvajanje energetska pregledov javnih stavb in določitev ciljev energetska učinkovitosti;
- dejavnosti usposabljanja na področju toplotnih naprav in upravljavcev energije ter ustanovitev regionalne službe za energijo;

- podpora trajnostnemu prometu s povečanjem deleža električnih vozil;
- ukrepi za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov, vključno s pristopom k pobudi Konvencije županov in izvajanjem sporazuma SEAP, lokalni trg dobropisov za ogljik (CarboMark), informacijske platforme za upravljanje in spremljanje energetskih podatkov;
- izboljšanje kakovosti evidenc emisij toplogrednih plinov;
- zmanjšanje emisij toplogrednih plinov v industrijskih procesih v stanovanjskem in terciarnem sektorju ter sektorju javne uprave;
- podpora inštalacijam za enote OVE in trajnostni rabi biomase;
- zmanjšanje emisij toplogrednih plinov v prometu;
- spodbujanje sporazumov o nakupu energije, namenjenih državljanom in podjetjem, vključno s spletno platformo za energetske učinkovitost.

Izvajanje in učinek predlaganih ukrepov sta še vedno razdrobljena in le delno dostopna. Nekateri podatki se obdelujejo, predhodni delni rezultati pa bodo kmalu na voljo.

Prostovoljni sporazum Konvencija županov in izvajanje SEAP

Na regionalni ravni je do zdaj 74 občin pozdravilo pobudo Evropske komisije „Konvencija Županov“, ki podpira mesta, ki se zavežeta, da bodo zmanjšala emisije toplogrednih plinov za vsaj 20 % do leta 2020.

Za podporo občinam je regija prevzela uradno vlogo koordinatorja Konvencije županov in vzpostavila finančno shemo za financiranje 100 % stroškov SEAP.

Doslej se je podnebnemu paktu pridružilo 74 mest, vključno z glavnimi mesti, Pordenonom, Trstom, Vidmom in manjšimi mesti.

Čeprav je relativni uspeh pobude privedel do večje ozaveščenosti o podnebnih spremembah, pa tudi nekaterih zmanjšanj emisij in multiplikatorskega učinka, so se pojavile nekatere kritične točke in treba je obravnavati več upravnih, tehničnih in političnih ovir, da bi v celoti izkoristili potencial blažitve podnebnih sprememb na lokalni ravni.

Kot je poudarjeno v poročilu ISPRA o izvajanju Konvencije županov v Italiji za leto 2020, te vključujejo:

- razdrobljenost zbiranja podatkov ter odgovornosti in pristojnosti na politični in tehnični ravni, kar ima za posledico omejeno skladnost ukrepov;
- pomanjkanje človeških virov za izvajanje in spremljanje izvajanja ukrepov in njihovih rezultatov;
- pomanjkanje močnega usklajevanja in političnega vodenja.

Poleg teh ovir se je na regionalni ravni več občin soočalo s težavami z zmanjševanjem emisij v ključnih sektorjih, kot je promet, ter pri vključevanju poslovnih, komercialnih in industrijskih akterjev, ki delujejo znotraj meja občin.

Rešitve za povečanje učinkovitosti SEAP in njihove učinkovitosti za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov ter izpolnjevanje zavez za obdobje 2020-2030 vključujejo:

- zbiranje podatkov in usklajevanje metodologij;
- podpora regije pri zbiranju podatkov o oskrbi z energijo in povpraševanju po energiji s strani dobaviteljev in distributerjev energije, razčlenjenih na občinski ravni;
- izmenjava tehničnih znanj in spretnosti ter usposobljenih človeških virov med spremljanjem in izvajanjem SEAP;
- boljše in bolj usklajeno upravljanje ukrepov za prilagajanje podnebnim spremembam, ki bodo temeljili na pristopu na ravni krajine in omogočili izvajanje podobnih rešitev na področjih, ki se soočajo z enakimi izzivi.

Regionalna strategija za trajnostni razvoj

Regija je v skladu s členom 34 zakonske uredbe 152/06 začela postopek priprave regionalne strategije za trajnostni razvoj skupaj z univerzami v Vidmu in Trstu, Agencijo za energijo, agencijo Arpa FVG in ministrstvom za ekološki prehod. Doslej je izvedla javno posvetovanje o prednostnih nalogah strategije in opredelila tri splošne cilje: ohranjanje naravnih virov, zagotavljanje trajnostne delovne sile in blaginja, enakomerno porazdeljena med prebivalstvo. Regionalna vlada je leta 2020 s politično izjavo, ki jo je uradno sprejela, pokazala voljo, da do leta 2045 postane ogljično nevtralna.

2.2.1.2. Regionalni okvir Benečije

Območje Benečije leži v širšem območju Padske nižine, za katero so značilne posebne orografske in meteorološke razmere. To pomeni znatno okoljsko ranljivost z vidika kakovosti zraka zaradi ugodnih razmer za kopičenje koncentracij onesnaževal v tleh, predvsem iz finega prahu in dušikovih oksidov, kar povzroča posebej močno razširjenost onesnaževal, zaradi česar je težko upoštevati mejne vrednosti kakovosti zraka.

Glavni viri onesnaževanja zraka vključujejo emisije iz ogrevalnih sistemov. Zlasti sektor zgorevanja lesne biomase za civilno uporabo najbolj prispeva k emisijam primarnih trdnih delcev v Benečiji. Te emisije so v glavnem odvisne od vrste generatorja, njegovih energetskih in emisijskih značilnosti, vrste uporabljene lesne biomase in pravilnega upravljanja zgorevanja.

Pregled načrtov in politik za blažitev podnebnih sprememb

Teritorialna orodja, ki podpirajo blažitev podnebnih sprememb, s posebnim poudarkom na območju Benečije in zlasti na ozemeljskem področju metropolitanskega mesta Benetke, se lahko v veliki meri oblikujejo na dveh različnih ravneh (regionalna, metropolitanska) in v treh vrstah (orodje za prostorsko načrtovanje, instrument sektorja, strateško orodje).

Regionalni načrt teritorialnega usklajevanja - RTCP¹

Predstavlja instrument regionalnega teritorialnega načrtovanja, odobren z resolucijo regionalnega sveta št. 62 z dne 30. junija 2020 (BUR št.107 z dne 17. julija 2020).

Načrt je orodje za teritorialno načrtovanje na velikem območju, ki predstavlja sistem direktiv, smernic, omejitev in predpisov, ki jih je treba vključiti v podrejene instrumente urbanističnega načrtovanja; v primerjavi s prvotno pravno podlago krajinske vrednosti (sprejetje različice iz leta 2013) je bil načrt odobren leta 2020, brez te komponente, tako da je ostal instrument z mestno vrednostjo. V zvezi s politikami za blažitev podnebnih sprememb načrt vsebuje posebna sklicevanja na več ravneh. Zlasti člen 6 tehničnih pravil RTCP opredeljuje sistem spremljanja načrta, v katerem so po makrosektorjih navedeni posebni kazalniki za vrednotenje načrta.

¹ <https://www.regione.veneto.it/web/ptrc/ptrc-2020> (izpis 27. decembra 2021)

Preglednica A.3. Okoljske komponente in z njimi povezani kazalniki za spremljanje Vir: PTRC - Norme Tecniche.

Macrosettore	Il dato degli indicatori si riferisce sia alla Regione del Veneto che alle Province
Emissioni di gas climalteranti:	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Emissioni di gas serra complessive e da processi energetici ➤ t di CO2 eq/anno evitate ➤ pozzi di assorbimento di CO2
Energia	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Energia da fonti rinnovabili: <ul style="list-style-type: none"> ○ Produzione di energia elettrica per fonte ○ Produzione di energia elettrica da co-generazione ○ Potenza elettrica installata di impianti che usano fonti rinnovabili MWh ○ Produzione lorda di energia elettrica da fonti rinnovabili MWh/anno ○ Capacità produttiva di energia termica da fonti rinnovabili in MWt installati ➤ Produzione di energia termica da fonti rinnovabili MWt/anno ➤ Consumi energetici: <ul style="list-style-type: none"> ○ Intensità energetica del PIL ○ Consumi finali di energia elettrica per settore economico ➤ Consumi finali e totali di energia per settore
Trasporti	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Merci trasportate per vettore ➤ Passeggeri trasportati per vettore
Qualità dell'aria	<ul style="list-style-type: none"> ○ Emissioni di NOx complessive e da processi energetici ○ Emissioni di SOx complessive e da processi energetici ➤ Qualità dell'aria ambiente: classificazione del territorio, numero di superamenti dei limiti per Provincia (suddivisa in aree omogenee)
Biodiversità, geodiversità e paesaggio	<ul style="list-style-type: none"> ○ Stato di conservazione dei SIC/pSIC interessati ○ In aree tutelate da vincolo paesistico, parchi e rete natura 2000, mantenimento o ripristino assetti obiettivo della pianificazione ○ numero di Geositi per provincia ➤ incremento e funzionalità della rete ecologica regionale (obiettivi regionali, provinciali e comunali)
Litosfera e pedosfera (Suolo e sottosuolo)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Aree antropizzate di dissesto idrogeologico e in aree a rischio frana ○ Carichi critici di azoto nutriente ○ Entità degli incendi boschivi ○ Uso del suolo ○ Superficie forestale ○ Perdita di qualità agronomica dei suoli ○ Superficie dedicata alla agricoltura biologica per comune ➤ Aree dedicate alla rete ecologica regionale per comune
Risorse idriche	<ul style="list-style-type: none"> ○ Uso delle risorse idriche ○ Volume derivato dai corsi d'acqua a fini idroelettrici ➤ Prelievi di acque sotterranee
Inquinanti pericolosi, pesticidi e sostanze chimiche	<ul style="list-style-type: none"> ○ Siti contaminati bonificati (area totale e area per anno) ○ Aziende a rischio di incidente rilevante ○ distribuzione per uso agricolo di fertilizzanti ➤ Utilizzazione di prodotti fitosanitari su singola coltivazione
Inquinamento elettromagnetico	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Superamento dei limiti per i campi elettrici e magnetici prodotti da elettrodotti, impianti di diffusione radio e TV e telefonia mobile, azioni di risanamento
Gestione dei rifiuti	<ul style="list-style-type: none"> ○ Rifiuti urbani e percentuale di raccolta differenziata ○ Quantità di rifiuti avviati a recupero energetico ➤ Quantità di rifiuti speciali pericolosi prodotti
Economia	<ul style="list-style-type: none"> ○ Prodotto interno lordo ○ PIL corretto e/ contabilità verde ➤ aziende e unità locali per il primario, il secondario, il terziario

Regionalni okvir Benečije

Kazalniki, organizirani po makrosektorjih, se uporabljajo kot referenca za nadzor pomembnih vplivov na okolje, ki izhajajo iz izvajanja načrta, tudi za sprejetje ustreznih blažilnih ukrepov, zagotovitev nadzora nad pomembnimi vplivi na okolje, preverjanje doseganja zastavljenih trajnostnih ciljev, takojšnje odkrivanje nepričakovanih negativnih vplivov in s tem sprejetje ustreznih korektivnih ukrepov.

V zvezi z vodnimi viri načrt v členu 16 izrecno določa: „*Da bi prispevala k blažitvi podnebnih sprememb in trajnostnemu razvoju ter k učinkovitemu gospodarjenju z vodnimi viri, regija spodbuja strukturne posege za akumulacijska jezera ter vzdrževanje in obnovo zmogljivosti obstoječih akumulacijskih jezer ter širjenje orodij in praks za dobro uporabo in zmanjšanje uporabe vodnih virov v proizvodnih ciklih ter za povečanje zmogljivosti polnjenja vodonosnikov.*“ Podobno člen 17 upošteva dejavnost hidravlične sanacije, ki velja za bistveno za vzdrževanje in razvoj ozemlja. Regija poleg tradicionalnih funkcij hidravlične obrambe upošteva tudi dodatne možnosti za varstvo okolja pri obnavljanju, kot je zmožnost zaščite podeželskega prostora in kmetijsko-namakalnega ekosistema ter krepitev hribovitih in gorskih območij.

Posebej pomembna je blažitev okolja iz 36. člena, povezana predvsem z urbanističnimi napovedmi določenega subjekta; tu disciplina vključuje LR 14/2017 o omejevanju porabe zemljišč, ki opredeljuje elemente blažitve okolja v smislu:

- a) ponovne naturalizacije (pogozdovanje, ponovno pogozdovanje, vzpostavitev prerij, mokrišč, ekoloških koridorjev, obrežnih pasov, linearne kmetijsko-gozdarskih struktur, podeželskih nasadov, posevkov sadnega drevja);
- b) izboljšanja nepopolne in/ali degradirane okoljske konfiguracije (čiščenje ali prečiščevanje tokov ali vodnega telesa, dokončanje ali krčenje gozdnih površin, ustvarjanje ekotonskih pasov, zgoščevanje in/ali zgoščevanje obstoječih živih mej in vrst, gradnja ekoloških prehodov, prenovitev kanalov, jarkov ali kmetijske šole, sistemi kmetijskega upravljanja z večjo ekološko vrednostjo);
- c) posegov okoljske in ekološke rabe, združljivih z naravno vrednostjo krajev (pešpoti, kolesarske poti in jahalne poti, narejene z ustvarjanjem zelenih koridorjev in počivališč, opremljenih za pešce, območja naravoslovne rabe ali okoljske vzgoje, poti flore in favne).

Člen 62, ki specifično zadeva izgradnjo „mreže mest“, navaja teritorialno politiko racionalizacije razvoja Benečije glede na mednarodno konkurenco, trajnost in povečanje kakovosti življenja prebivalstva s spodbujanjem strategij urbanega razvoja, ki zmanjšujejo porabo zemljišč in vključujejo ukrepe za blažitev podnebnih sprememb in prilagajanje nanje.

Reorganizacija sistema poravnave je namenjena izboljšanju pogojev za kakovost zraka in zmanjšanju obremenitve s hrupom, vključno s posebnimi korektivnimi ali izravnalnimi ukrepi

za blažitev podnebnih sprememb in prilagajanje nanje (člen 64). Isti člen predvideva izvajanje direktiv in navedb Evropske skupnosti v zvezi z ukrepi za blažitev podnebnih sprememb in prilagajanje nanje, za mestna in proizvodna naselja ter za zgodovinska središča v skladu z naslednjimi navedbami:

- a) „prilagajanje in blažitev“: opredelitev ustreznih strategij za blažitev pojava podnebnih sprememb in prilagajanje na njihove učinke;
- b) „upravljanje ozemlja“: opredelitev novih predlogov, katerih cilj je v načrtih civilne zaščite za obvladovanje izrednih razmer ter v načrtih teritorialnega in urbanističnega načrtovanja predvideti preventivne ukrepe za opozarjanje, zmanjševanje in obvladovanje tveganj za zdravje ljudi;
- c) „urbanistično načrtovanje“: opredelitev metodologij, tehnik in meril za pomoč pri gradnji, obnovi, preoblikovanju, oblikovanju zelenja in javnih prostorov, namenjenih izboljšanju kakovosti urbanih okolij v povezavi s podnebnimi spremembami;
- d) „sistem eksperimentiranja in naprednega spremljanja“: opredelitev operativnih rešitev in stalne mreže za spremljanje, katere cilj je obvladovanje pojava podnebnih sprememb;
- e) „izobraževanje o podnebnih spremembah v zvezi z mesti in ozemljem“: opredelitev ustreznih kampanj obveščanja in usposabljanja.

Regionalni načrt za zaščito in obnovo ozračja

Predstavlja sektorski instrument, ki ga je regionalni svet odobril 19. aprila 2016 in s katerim je dežela Benečija prilagodila regionalno zakonodajo novim določbam, ki so začele veljati z zakonsko uredbo št. 155/2010.

V načrtu je podan pregled ukrepov, izvedenih v obdobju 2004-2012, nato pa so opisani ukrepi, načrtovani do leta 2020, tj. programi intervencije v regiji, opredeljeni na podlagi analiz, opravljenih na nacionalni in regionalni ravni, in razdeljeni po področjih ukrepanja. ARPAV Air Observatory Service, referenčna struktura za poznavanje regionalnega stanja kakovosti zraka, je regiji Benečija zagotovila tehnično-znanstveno podporo, ki je omogočila izvedbo opredelitve sanacijskih ukrepov za doseganje standardov, ki jih določa zakonodaja.

Orodje podaja posebno oceno podnebnih podatkov na podlagi informacij, ki izhajajo iz avtomatskih postaj, pri čemer na regionalni ravni vnaprej določa cilje za zmanjšanje onesnaženosti zraka in jih usklajuje z najnovejšim dogajanjem kognitivne in regulativne narave na evropski, nacionalni in medregionalni ravni. V načrtu so najprej upoštevana okoljska načela, opredeljena v okviru Skupnosti, zlasti načelo vključevanja politik za boljše varstvo okolja v skladu s členom 11 Pogodbe o delovanju Evropske unije.

Ukrepi, predlagani v načrtu, se nanašajo na intervencije v javnem in zasebnem sektorju mobilnosti, intervencije v sektorju ogrevanja, intervencije v sektorju proizvodnih dejavnosti ter intervencije v izobraževalnem/informacijskem sektorju. Glavni ukrepi so razdeljeni na:

- splošne ukrepe, ki veljajo za vsa onesnaževala in za celotno ozemlje;
- ukrepe, ki se uporabljajo za zmanjšanje onesnaževal PM10 in PAO (polciklični aromatski ogljikovodiki);
- ukrepe, ki se uporabljajo za zmanjšanje onesnaževal benzena, svinca, CO, SO₂;
- ukrepe, ki se uporabljajo za zmanjšanje dušikovega dioksida (NO₂);
- ukrepe, ki se uporabljajo za zmanjšanje ozona.

Načrt določa, kot to zahteva zakon, opredelitev območij z različnimi stopnjami kritičnosti glede mejnih vrednosti za različna onesnaževala zraka. Opredeljena so bila zlasti naslednja področja:

- a) območja z ravnmi enega ali več onesnaževal, ki vključujejo tveganje prekoračitve mejnih vrednosti in alarmnih pragov. Na teh področjih se bodo uporabljali akcijski načrti;
- b) območja, na katerih ravni enega ali več onesnaževal presegajo mejno vrednost, povečano za dovoljeno odstopanje, ali so vključena med mejno vrednostjo in mejno vrednostjo, povečano za dovoljeno odstopanje. Tukaj je treba uporabiti sanacijske načrte;
- c) območja, na katerih so ravni onesnaževal nižje od mejne vrednosti in ni tveganja za njihovo preseganje. Na teh drugih področjih se bodo uporabljali načrti vzdrževanja.

Strateški načrt za metropolitansko območje

Strateški načrt metropolitanskega mesta, ki ga je 21. decembra 2018 odobril metropolitanski svet, je splošno orodje za načrtovanje socialno-ekonomskega razvoja ozemlja, ki je izključno metropolitanski subjektom priznan z zakonom o reformi št. 56/2014, t. i. zakonom „Delrio“. Konotacija tega instrumenta za vse učinke predpostavlja, da gre za usmeritev k mestu in metropolitanskim občinam, ki je omejena na vsebino splošnih strateških smernic in sektorskih programskih smernic.

Zato strategije, opredeljene v načrtu, ustrezajo različnim politikam za načrtovanje subjektov, ki temeljijo na:

1. splošnih strategijah;
2. sektorskih programskih smernicah;
3. možnih izvedbenih ukrepov v zvezi s posameznimi sektorskimi smernicami.

Ti trije vidiki so bili razviti na treh različnih ravneh, ki so tesno povezane z dejansko pristojnostjo institucije za doseganje cilja:

- MAKRO raven, ki vključuje nadmetropolitanske posege, v zvezi s katerimi so predvideni ukrepi za usmerjanje, sinergijo in odpornost, čeprav nimajo možnosti neposrednega učinka;
- METRO raven, ki vključuje posege vpliva, ki jih je mogoče doseči v metropolitanskem območju (in so podprti ne le s proračunom mestnih občin, ampak po možnosti tudi s sredstvi iz EU ali prek javno-zasebnega partnerstva)
- MIKRO raven, ki vključuje obnovitvene, konsolidacijske in vzdrževalne intervencije s stalnimi in razširjenimi ukrepi na ozemlju (ki se izvajajo tudi s sredstvi mestne občine in sodelujočih občin).

Na podlagi zgoraj povzetega teritorialnega okvira načrt predlaga tri splošne strategije:

1. identiteta: namen je zagotoviti optimalno funkcionalno velikost ozemlja, ki upošteva celotno referenčno povodje;
2. razvoj: vključitev vseh infrastruktur, povezanih z logističnim sistemom, in ponovna uskladitev infrastrukture s sistemom poravnave, proizvodnje in storitev;
3. odpornost: spreminjanje tveganja v priložnost, v okviru vseh možnih različnih profilov, za boljšo kakovost življenja.

Vsaka od treh MAKRO strategij predlaga doseganje ciljev, ki so bolj usmerjeni v prilagajanje podnebnim spremembam in ne le blažitev, ter so bolj v pristojnosti sektorskih instrumentov. Vendar nekateri vidiki, povezani zlasti z napovedovanjem/načrtovanjem dela ali izbir, bolj ali manj izrecno predpostavljajo nekatere strukturne elemente, ki ustrezajo zmanjševanju tveganj. Zlasti v zvezi z makrostrategijo „odpornosti“ načrt razvija nekatere pomembne vidike za blažitev, kot so:

- blažitev podnebnih sprememb, dajanje prednosti energetski prekvalifikaciji stavb, dajanje prednosti novim tehnologijam mobilnosti, posodobitev predpisov za razvoj ozemlja. Z eno besedo to pomeni regeneracijo našega mestnega tkiva;
- zaščita preostalih naravnih območij in okrepitev ekološkega metropolitanskega omrežja. Pomeni tudi reorganizacijo upravljanja mestnih okolij z zmanjševanjem hidrogeološkega tveganja ne le s popravili, ampak tudi s preprečevanjem, izvajanjem občinskih vodnih načrtov in načrtov civilne zaščite, s čimer se prebivalstvo ozavešča o tveganjih.

Splošni teritorialni načrt za metropolitansko območje

Splošni teritorialni načrt za metropolitansko območje predvideva vsebino veljavnega deželnega načrta teritorialnega usklajevanja kot orodje za prostorsko načrtovanje na velikem območju, ki določa cilje in temeljne elemente teritorialne strukture v skladu s smernicami za pokrajinski družbeno-gospodarski razvoj, ob upoštevanju prevladujočih poklicev, geoloških, geomorfoloških, hidrogeoloških in krajinskih značilnosti.

Z resolucijo regionalnega sveta št. 3359 z dne 30. decembra 2010 je bil leta 2019 sprejet splošni teritorialni načrt za metropolitansko območje Benetke, in sicer prehodno in do drugačnega zakonodajnega okvira z vsemi vsebinami splošnega teritorialnega načrta za metropolitansko območje, s katerim se še naprej spodbuja ter krepi ukrepe na ozemlju za spodbujanje trajnega in trajnostnega razvoja, ki ima namen stalno obnavljati strategije in prekvalificirati pogoje, ki podpirajo samo ozemlje.

Cilji MAKRO načrta so naslednji:

- vidiki funkcionalnega sistema metropolitanskega območja, kot so:
 - o mreža polarnosti na nadlokalni ravni;
 - o sistem obalnih mest;
 - o sistem regionalnih središč (Mestre, Padova, Treviso) in omrežje njihovih povezav;
 - o glavni železniški, pristaniški in cestni infrastrukturni sistem;
- okoljski vidiki, vključeni v procese prilagajanja podnebnim spremembam, kot so:
 - o emisije, ki spreminjajo podnebje;
 - o hidravlične konstrukcije;
 - o porabo zemljišč za mestno ali infrastrukturno rabo;
 - o uporabe in proizvodnje podeželskih območij.

MAKRO cilji v zvezi s točko b) se nanašajo predvsem na predpise za občinske urbanistične instrumente, ki predvidevajo politike za blažitev, ki so strogo povezane z geografsko-teritorialnimi značilnostmi (zlasti so v načrtu opredeljene stroge direktive v zvezi s hidravličnim tveganjem).

Ta vidik je na splošno upoštevan v členu 14 „Obvladovanje in nasprotovanje učinkom podnebnih sprememb“, v katerem je cilj načrta prilagoditi krajinsko ozemlje podnebnim spremembam in preprečiti njihove negativne učinke ter zmanjšati ravni onesnaženosti zraka, tal in vode, nesreč na področju zdravja, okolja in ravnovesja naselij, pri čemer se uporablja načelo previdnosti, kompenzacije in zmanjšanja vplivov, in sicer z ukrepi in dejavnostmi, navedenimi v okviru naslova „okoljski sistem“.

Poseben pomen pri prostorskem načrtovanju na deželni ravni ima:

- Člen 15 „hidravlično tveganje“, zlasti odstavek 9 „direktive o vodnih načrtih“, ki določa, da občine v soglasju s pokrajino in pristojnimi konzorciji za predelavo vode predvidijo, da se na medobčinski ravni pripravijo posebne analize in napovedi, zbrane v dokumentu, imenovanem „načrt voda“, v organski in integrirani obliki, z namenom zasledovanja ciljev zmanjšanja hidravličnega tveganja (zlasti z blažilnimi ukrepi);
- Člen 16 „tveganje neurja na morju“, ki določa posebne ukrepe za:
 - o ščitenje obstoječe obale in preureditev plaž, ki so jih erodirali nevihtni valovi na odsekih, ki niso zaščiteni z obalnimi pregradami;
 - o zmanjšanje neravnovesja v porazdelitvi peska, ki ga povzroča gradnja pregrad;
 - o ohranitev geomorfologije obale in zlasti elementov, ki predstavljajo naravno obrambo pred nevihtnimi valovi;
 - o preprečevanje pogrezanja tal vzdolž obale z zmanjšanjem in nadomeščanjem sestavin zaradi naravnih procesov;
- Člen 17 „tveganje večjih nesreč“, ki določa vrsto direktiv in zahtev za občine, da bi zaščitili ozemlje zaradi prisotnosti podjetij, v katerih lahko pride do večje nesreče;
- Člen 24 „druga območja okoljskega pomena“, kjer so zaradi pretežno ekosistemskih funkcij omrežja Natura 2000 in ekoloških koridorjev na metropolitanski ravni izrecno navedene direktive za občine za ublažitev morebitnih preostalih učinkov, ki jih ni mogoče odpraviti (zlasti naravni elementi biotopov, sipine in sploščene sipine predstavljajo nespremenljiv element za zaščito obale);
- Člen 27 „vlažna območja antropogenega izvora“, ki s posebno direktivo za občine določa metode za blažitev morebitnih preostalih pojavov, ki jih ni mogoče odpraviti, in potrebo po opredelitvi ukrepov za okrepitev okoljske funkcije v okviru ekoloških omrežij;
- Člen 28 „ekološka omrežja“ določa posebne direktive, da občinski načrti predvidevajo boj proti defragmentaciji z okoljskimi blažilnimi in kompenzacijskimi deli, izboljšanje zmogljivosti za samočiščenje manjših hidrografskih omrežij, zmanjšanje in blažitev hidravličnega tveganja ter obnovo degradiranih območij, kot so kamnolomi, odlagališča odpadkov in opuščena industrijska območja. S posebnim poudarkom na ekoloških mrežah velikih območij je treba v zvezi z infrastrukturnimi ovirami predvideti ustrezne posege za odpravo ali zmanjšanje motenj ter ublažitev ali kompenzacije na različnih ravneh načrtovanja in oblikovanja;
- Člen 33 „proizvodnja, distribucija in varčevanje z energijo“ spodbuja sproizvodnjo na pokrajinskem ozemlju kot tehnologijo primarne proizvodnje energije in temeljni ukrep za ublažitev vplivov na kakovost zraka in emisij energetskih obratov, ki spreminjajo podnebje;

- Členi 46, 50 in 53 se nanašajo na razvoj sistema poravnave, kjer so navedene direktive v zvezi z blažitvijo vplivov, ki jih povzročajo širitve, ob upoštevanju posebnih predpisov občinskih načrtov.

Pregled projektov in pobud za blažitev podnebnih sprememb

Med projektnimi pobudami, ki jih je mogoče opredeliti v regionalnem kontekstu Benečije, je mogoče prepoznati tri različne vrste:

- A. SEAP (akcijski načrt za trajnostno energijo) /SECAP (akcijski načrti za trajnostno energijo in podnebje);
- B. Projekti usklajevanja, ki se spodbujajo na regionalni in metropolitanski ravni;
- C. Projekti, ki jih financira Evropska komisija.

Kar zadeva prvo vrsto, ki se nanaša na SEAP, je v spodnji preglednici prikazan status pristopa občin, ki pripadajo metropolitanskemu mestu Benetke, h Konvenciji županov. Kot je razvidno iz preglednice, imajo skoraj vse občine vsaj en odobren SEAP. Poleg tega obstajajo tri občine - San Donà di Piave, San Stino di Livenza in Concordia Sagittaria - ki ga posodablajo, ker so bili v času sprejetja odločitve za „območje SECAP“ zadevni posamezni SECAP že odobreni.

Občina	STANJE SEAP	STANJE SECAP
Annone Veneto	Odobreno	Območje SECAP zaključeno - čaka na odobritev
Campagna Lupia		
Campolongo Maggiore	Odobreno	
Camponogara	Odobreno	SECAP v pripravi
Caorle	Odobreno	Območje SECAP zaključeno - čaka na odobritev
Cavallino-Treporti	Odobreno	Območje SECAP zaključeno - čaka na odobritev
Cavarzere	Odobreno	
Ceggia	Odobreno	Območje SECAP zaključeno - čaka na odobritev
Chioggia	Odobreno	
Cinto Caomaggiore	Odobreno	Območje SECAP zaključeno - čaka na odobritev
Cona		
Concordia Sagittaria	Odobreno	Odobreno - nadgradnja na območje SECAP je v teku
Dolo	Odobreno	
Eraclea	Odobreno	Območje SECAP zaključeno - čaka na odobritev
Fiesso D'artico	Odobreno	
Fossalta Di Piave	Odobreno	Območje SECAP zaključeno - čaka na odobritev
Fossalta Di Portogruaro	Odobreno	Območje SECAP zaključeno - čaka na odobritev
Fossò	Odobreno	SECAP v pripravi
Gruaro		Območje SECAP zaključeno - čaka na odobritev
Jesolo	Odobreno	Območje SECAP zaključeno - čaka na odobritev
Marcon		SECAP v pripravi
Martellago	Odobreno	SECAP sklenjen - V postopku odobritve
Meolo	Odobreno	Območje SECAP zaključeno - čaka na odobritev

Mira	Odobren o	
Mirano	Odobren o	Faza dodelitve za SECAP
Musile Di Piave	Odobren o	Območje SECAP zaključeno - čaka na odobritev
Noale	Odobren o	SECAP v pripravi
Noventa Di Piave	Odobren o	Območje SECAP zaključeno - čaka na odobritev
Pianiga	Odobren o	
Portogruaro	Odobren o	Območje SECAP zaključeno - čaka na odobritev
Pramaggiore	Odobren o	Območje SECAP zaključeno - čaka na odobritev
Quarto D'altino	Odobren o	Območje SECAP zaključeno - čaka na odobritev
Salzano	Odobren o	SECAP v pripravi
San Donà Di Piave	Odobren o	Odobreno - nadgradnja na območje SECAP je v teku
San Michele Al Tagliamento	Odobren o	Območje SECAP zaključeno - čaka na odobritev
San Stino Di Livenza	Odobren o	Odobreno - nadgradnja na območje SECAP je v teku
Santa Maria Di Sala	Odobren o	SECAP v pripravi
Scorzè	Odobren o	
Spinea	Odobren o	Faza dodelitve za SECAP
Stra	Odobren o	
Teglio Veneto	Odobren o	Območje SECAP zaključeno - čaka na odobritev
Torre Di Mosto	Odobren o	Območje SECAP zaključeno - čaka na odobritev
Venezia	Odobren o	SECAP v pripravi
Vigonovo	Odobren o	SECAP v pripravi

Projekti, ki jih financira Evropska komisija

Med evropskimi projekti, v katere je vključeno metropolitansko mesto Benetke, da bi sledilo svoji energetske in okoljske strategiji, je projekt **AMICA-E** - Metropolitanske medobčinske akcije za okolje in energijo, ki se financirajo v okviru programa ELENA-EIB, ki uporablja sredstva EU za podporo delom na področju energetske učinkovitosti in proizvodnji energije iz obnovljivih virov. ELENA je skupna pobuda Evropske Komisije in EIB (Evropske investicijske banke) v podporo podnebnim in energetskim ciljem EU. Cilj pobude ELENA je zlasti tehnično in gospodarsko podpreti občine, province in regije, da bi pripravile projekte in naložbene načrte na področju energetske učinkovitosti, obnovljivih virov energije in trajnostnega mestnega prometa. Glavni cilj je spodbuditi mesta k sprejetju ukrepov za boj proti podnebnim spremembam, premostiti vrzel med pripravljenostjo lokalnih oblasti za naložbe ter pomanjkanjem tehničnih, pravnih, finančnih in upravnih virov ter znanj in spretnosti.

Proračun projekta ELENA znaša nekaj več kot milijon EUR, k čemur je dodano sofinanciranje, ki ga je dalo na voljo samo metropolitansko mesto, v višini približno 110.000 EUR. V okviru pobude ELENA se zato financira pravna in upravno-tehnična pomoč, da se CMVE omogoči priprava naložbenega programa, namenjenega energetske učinkovitosti javnih stavb in javne razsvetljave, poleg proizvodnje energije iz obnovljivih virov.²

Omeniti je treba tudi projekt **SEAP_Alps** v okviru evropskega nadnacionalnega programa sodelovanja za alpsko regijo Interreg - Območje Alp za programsko obdobje 2007-2013. Gre za program, ki ga financira Evropski sklad za regionalni razvoj (ESRR) ter nacionalno, javno in zasebno sofinanciranje partnerskih držav, in sicer Avstrije, Francije, Nemčije, Italije in Slovenije (v sodelovanju z Lihtenštajnom in Švico). Skupna naložba na projekt je znašala 2.216.840 EUR, pri čemer je prispevek ESRR znašal 1.684.794 EUR. Predlagana uporaba **SEAP_Alps** temelji na uporabi metodologije za energetske učinkovitost alpskega prostora v območju Alp, za katero je bila določena veljavna metodologija za energetske učinkovitost in varstvo podatkov.³ Cilj je bil spodbuditi projektne partnerje k razmisleku o ukrepih za zmanjšanje proizvodnje CO₂ in hkrati povečanje uporabe obnovljivih virov energije ter oceniti možne strateške ukrepe za prilagoditev njihovih mest in izboljšanje njihove odpornosti na podnebne spremembe.⁴

2.3. Politike in načrti v Sloveniji za doseganje ciljev do leta 2030

Da bi izpolnile energetske in podnebne cilje EU za leto 2030, morajo države EU pripraviti desetletni celoviti nacionalni energetske in podnebni načrt (NEPN) za obdobje 2021-2030. Slovenska vlada je nacionalni načrt sprejela 27. februarja 2020.

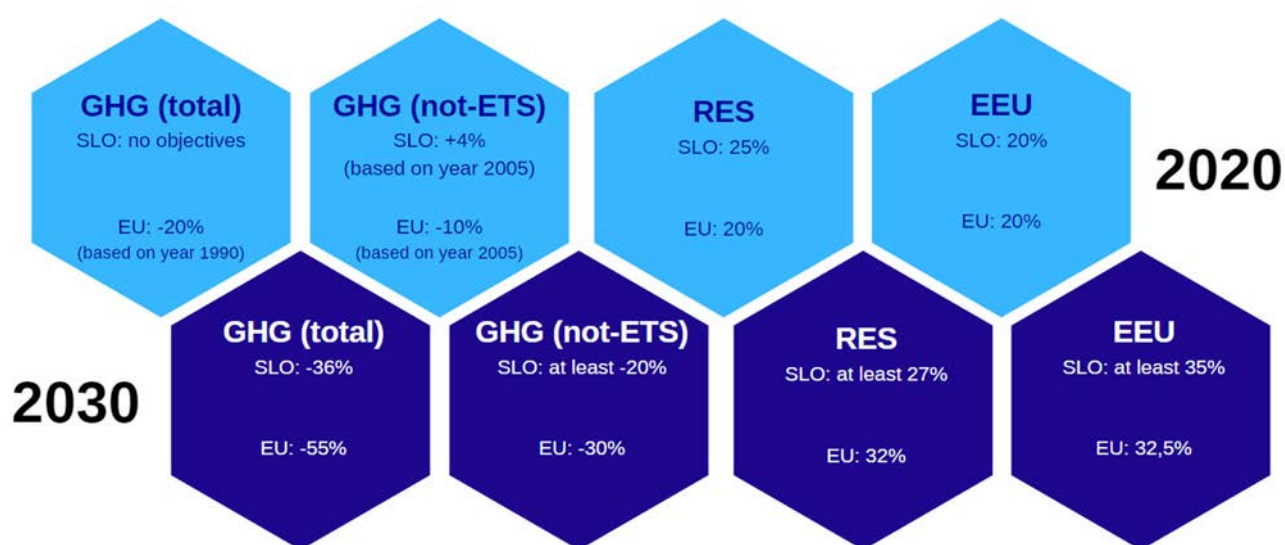
² <https://amica-e.cittametropolitana.ve.it/>

³ <https://www.alpine-space.eu/>

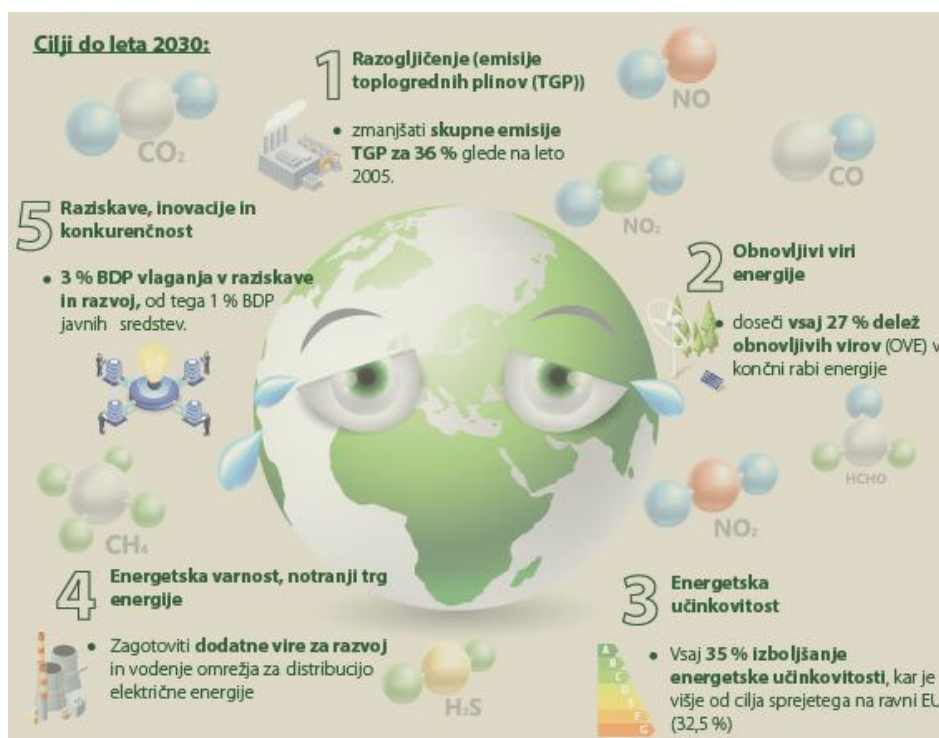
⁴ Maragno, D., Magni, F., Dalla Fontana, M., Appiotti, F., & Lucertini, G. (2016). Towards the Metropolitan City: adaptation strategies to climate change using new technologies and integrated approaches for e-governance and spatial planning decision-making.

Prvi operativni program ukrepov zmanjšanja emisij toplogrednih plinov (OP TGP) pa je bil sprejet 17. decembra 2014.

V NEPN so določeni cilje zmanjšanja emisij toplogrednih plinov za obdobje 2021-2030 s pogledom do leta 2040. Kar zadeva razsežnost energetske unije pri razogljičenju, je cilj zmanjšati emisije toplogrednih plinov in povečati delež obnovljivih virov energije, v okviru razsežnosti energetske učinkovitosti pa so določeni cilji za boljšo energetske učinkovitost. Ključni cilji za leto 2030 so prikazani na spodnji sliki (NEPN).



Slika A.5. Povzetek ciljev za razsežnosti razogljičenja in energetske učinkovitosti iz NEPN na evropski in slovenski nacionalni ravni za leto 2030 v primerjavi s cilji za leto 2020 (NEPN).



Slika A.6. Cilji do leta 2030 (*izvirna povezava*).

Slovenija je že sprejela številne ukrepe energetske in podnebne politike. Za doseganje ciljev NEPN bodo potrebni nadaljevanje izvajanja že sprejetih ukrepov, njihova nadgradnja in razširitev ter sprejetje dodatnih ukrepov. Posebno pozornost bo treba nameniti povečanju zmogljivosti za izvajanje, spremljanju izvajanja ukrepov ter na podlagi ugotovitev ustrezno prilagajati in izboljševati posamezne instrumente.

Politike in ukrepi NEPN za doseganje zastavljenih ciljev so smiselno razporejeni in predstavljeni po posameznih razsežnostih, da se ne podvajajo, čeprav imajo določeni ukrepi vpliv na več razsežnosti. Obstoječi ukrepi in politike so povzeti iz akcijskih in drugih operativnih dokumentov. Nekatere izmed njih NEPN nadomešča, za druge pa določa nove usmeritve in priporočila za njihovo nadgradnjo za doseganje ciljev NEPN. Zaradi lažje sledljivosti jih skupaj z uporabljenimi okrajšavami po abecednem redu povzema spodnja preglednica, kot strateška podlaga pa so navedeni tudi pri posameznih ukrepih.

Pri izvajanju ukrepov NEPN se upošteva in izvaja področna zakonodaja za omejevanje emisij v zrak, vode in tla, hrupa, elektromagnetnega sevanja, svetlobnega onesnaževanja, ravnanja z odpadki, varstvene režime in varovana ter zavarovana območja oziroma zakonodajo s področja varstva okolja in veljavni nacionalni program varstva okolja (NPVO), ki med drugim opredeljujejo: območja Natura 2000, naravne vrednote, zavarovana območja, ekološko pomembna območja, kmetijska zemljišča, vodovarstvena območja, poplavna območja in območja poplav, območja kopalnih voda, gozdne rezervate in varovalne gozdove, kulturno dediščino ter izjemne krajine in krajinska območja nacionalne prepoznavnosti. Sončne

elektrarne se umešča ob upoštevanju omejitev in varstvenih režimov enot kulturne dediščine. Pri prenovah kulturne dediščine se upošteva poleg področne zakonodaje tudi priporočila, kot npr. Smernice za energetske prenovne stavbe kulturne dediščine. Pri finančnih spodbudah se v primeru poseganja v kulturno dediščino zahteva kulturnovarstveno soglasje, kadar je to potrebno po predpisih s področja varstva kulturne dediščine. Dodatne obremenitve v okolju, ki je že preobremenjeno, niso sprejemljive.

Preglednica A.4. Seznam akcijskih načrtov in drugih operativnih dokumentov, ki jih vključuje slovenski NEPN. Vir (NEPN stran 69).

Dokument	Okrajšava
Akcijski načrt za obnovljive vire energije	AN OVE
Posodobitev akcijskega načrta za obnovljive vire energije za obdobje 2010-2020 -osnutek	pAN OVE
Akcijski načrt za učinkovito rabo energije	AN URE
Akcijski program za alternativna goriva v prometu	AP AGvP
Dolgoročna strategija za spodbujanje naložb v energetske prenovne stavbe	DSEPS
Operativni program za izvajanje evropske kohezijske politike v obdobju 2014-2020	OP EKP
Operativni program za izvajanje Nacionalnega gozdnega programa	OP NGP
Operativni program ukrepov za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov do leta 2020	OP TGP
Program preprečevanja odpadkov	PPO
Program razvoja podeželja	PRP
Program ravnanja z odpadki	PRzO
Resolucija o nacionalnem programu razvoja prometa v RS za obdobje do leta 2030	ReNPRP30
Strategija na področju razvoja trga za vzpostavitev ustrezne infrastrukture v zvezi z alternativnimi gorivi v prometnem sektorju v Republiki Sloveniji, 2017	S AGvP
Strategija pametne specializacije	S4
Strategija prostorskega razvoja	SPR

Zmanjševanje rabe energije in fosilnih virov energije ter povečanje uporabe obnovljivih in nizkoogljičnih virov z izvedbo ukrepov NEPN se odraža v velikem zmanjševanju emisij TGP, ki se v scenariju NEPN do leta 2030 zmanjšajo na dobrih 13 mio tCO₂ekv oziroma za 25 % glede na leto 2017 ter za 36 % glede na leto 2005. Indikativni obseg skupnih emisij TGP v

letu 2040 je 8,6 mio tCO₂ekv v jedrski usmeritvi in 9 mio tCO₂ekv v usmeritvi v sintetični plin, kar pomeni zmanjšanje od 56 do 58 % glede na leto 2005.

Neposredni ukrepi NEPN za odpravo emisij toplogrednih plinov do leta 2050 bodo prispevali k izboljšanju kakovosti zraka v Sloveniji. Podrobnejša analiza in dodatni ukrepi, ki se nanašajo na emisije onesnaževal zraka v skladu z Direktivo (EU) 2016/2284, bodo vključeni v program ukrepov za nadzor onesnaževanja zraka (OP NEC), ki je v pripravi.

Tudi Slovenija že izvaja širok obseg ukrepov, s katerimi bi v scenariju obstoječi ukrepi do leta 2030 dosegla 9,0 TWh prihrankov končne energije. Z izvedbo ambicioznih dodatnih ukrepov scenarija NEPN se obseg prihrankov končne energije do leta 2030 poveča še za skoraj 7 TWh s prihranki v prometu (3,9 TWh), industriji (1,4 TWh), ter široki rabi (1,3 TWh).

Poleg prihrankov končne energije z ukrepi scenarija NEPN v transformacijah lahko dosežemo prihranke energije v višini 2,7 TWh, kar do leta 2030 prinese skupne prihranke primarne energije v višini 9,3 TWh oziroma zmanjšanje primarne energije za več kot 19 % glede na projekcijo scenarija brez ukrepov ter dobrih 12 % glede na scenarij z obstoječimi ukrepi.

V okviru obnovljivih virov energije se skupna raba OVE z dodatnimi ukrepi NEPN do leta 2030 poveča na 16,5 TWh, kar je za 3 TWh več kot v scenariju z obstoječimi ukrepi. Največje povečanje je pri proizvodnji električne energije (1,9 TWh) ter ogrevanju in hlajenju (0,6 TWh), v prometu se raba OVE poveča za 0,5 TWh.

K dodatnemu povečanju največ prispevajo sončne elektrarne (1,3 TWh) ter lesna biomasa in toplota iz OVE (0,4 in 0,3 TWh).

Izvedba načrtovanih politik in ukrepov iz NEPN bo imela številne pozitivne učinke na sosednje države članice ter celotno območje EU zaradi povečanega obsega investicij in energetske storitve ter zmanjšanega uvoza primarnih energentov v regijo do leta 2030.

Ocenjeni vplivi na delovanje energetskega sistema so pozitivni ob upoštevanju izvedbe vseh potrebnih ukrepov za zanesljivo in varno delovanje predvsem elektroenergetskega sistema. Skupno sodelovanje na tem področju, ki že poteka in se bo z izvajanjem NEPN še okrepilo, bo predvidoma te pozitivne učinke še povečalo.

Vzpostavljene nove energetske povezave s sosednjimi državami bodo omogočale večje in bolj dinamične izmenjave energije v regiji, kar bo še posebej pomembno za zagotavljanje stabilnega delovanja energetskega sistema z bistveno večjim deležem nepredvidljive proizvodnje električne energije iz OVE. Skupno sodelovanje pri zagotavljanju sistemskih storitev, skladiščenju energije ter vlaganjih v raziskave in inovacije pa bo prispevalo k nižjim stroškom delovanja energetskega sistema.

Izvedba načrtovanih politik in ukrepov NEPN bo predvsem zaradi potrebnih dodatnih vlaganj v omrežja in nizkoogljične tehnologije ter zvišanja nekaterih dajatev poleg pričakovanega zvišanja cen energentov na regionalnem trgu prispevala k postopnemu zviševanju cen energije za končne odjemalce (do leta 2030 po zdajšnjih predvidevanjih večjih zvišanj cen ni pričakovati), hkrati pa zmanjšala potrebni obseg porabe energije, kar bo bistveno ublažilo

povečanje končnih stroškov za energijo. Z dosledno uveljavitvijo načela „onesnaževalec plača“ in postopnim znižanjem in odpravo okolju škodljivih spodbud se bodo stroški za energijo in vire v obdobju postopno povečevali, z nadomestnimi okolju bolj prijaznimi spodbudami in ukrepi pa zmanjšali drugi stroški delovanja podjetij. Izvedeni ukrepi bodo tako povečevali konkurenčnost in zmanjševali ranljivost podjetij zaradi cenovnih tveganj na nepredvidljivih energetskih trgih.

Povečani obseg proizvodnje električne energije iz OVE bo pomembno vplival na delovanje in povezovanje energetskih trgov, kjer bo zaradi večjih nihanj nepredvidljive proizvodnje treba zagotoviti učinkovite tržne instrumente za vzpostavitev prožnosti in potrebnih novih energetskih storitev. S pretvorbo in shranjevanjem presežkov električne energije v plinska goriva in toploto bomo povezali plinski, toplotni in električni sektor za doseganje skupnih učinkov in s tem nižjih cen energije. Velik vpliv na oblikovanje cen energentov bo imela tudi v letu 2021 načrtovana prenova sistema obdavčitve energentov na ravni Evropske unije.

Učinki na regionalno sodelovanje

Opisana izvedba politik in ukrepov NEPN prinaša številne priložnosti, zlasti za okrepitev regionalnega gospodarskega sodelovanja. Uspešno povezovanje in delovanje energetskih trgov ter zagotavljanje sistemskih storitev se lahko razširi predvsem na področju naprednega razvoja in povezovanja omrežij za obvladovanje povečanega obsega proizvodnje električne energije iz OVE ter na vseh drugih področjih raziskav in inovacij. Velike možnosti so glede prenosa znanja ter sodelovanja in povezovanja na področju nove energetske infrastrukture (alternativna goriva, shranjevanje energije idr.).

Z vzpostavitvijo regionalnega sodelovanja bi lahko zagotovili boljšo izrabo prometne infrastrukture in bistveno bolje upravljali prometne tokove v regiji. Pri tem je še posebej aktualno upravljanje tovornega prometa, zlasti z njegovim usmerjanjem na bolj trajnostne načine prevoza (železnica) v regiji, ter povezovanje rešitev trajnostnega potniškega prometa.

2.4. Skladnost, sinergija in povezovanje podnebnih in trajnostnih politik in ukrepov

Obstaja več povezav in možnih medsebojnih vplivov med politikami za blažitev podnebnih sprememb, prilagajanje podnebnim spremembam in trajnostni razvoj.⁵ Na svetovni ravni so bili ti analizirani in povzeti v Posebnem poročilu o globalnem segrevanju za 1,5 °C IPCC, v katerem je celotno poglavje posvečeno trajnostnemu razvoju, izkoreninjenju revščine in zmanjšanju neenakosti, pri čemer so poudarjene povezave med temi vprašanji in zlasti blažitvijo, ne da bi pri tem zanemarili povezave tudi s prilagajanjem. Ključna sporočila, ki izhajajo iz te analize, so povzeta v naslednjem okvirju.⁶

Krepitev globalnega odziva v okviru trajnostnega razvoja in prizadevanj za izkoreninjenje revščine

Ocene svetovnih emisij iz sedanjih nacionalno navedenih ciljev za blažitev podnebnih sprememb, kot so bile predložene v okviru Pariškega sporazuma, bi v letu 2030 povzročile svetovne emisije toplogrednih plinov v višini 52-58 GtCO₂ekv/leto (srednja stopnja zaupanja). Poti, ki odražajo te ambicije, ne bi omejile globalnega segrevanja na 1,5 °C, tudi če bi jih dopolnili z zelo zahtevnim povečanjem obsega in ambicij zmanjšanja emisij po letu 2030 (visoka stopnja zaupanja). Izogibanje prekoračitvi in zanašanje na prihodnjo obsežno uporabo odstranjevanja ogljikovega dioksida je mogoče doseči le, če se svetovne emisije CO₂ začnejo zmanjševati precej pred letom 2030 (visoka stopnja zaupanja). Preprečeni vplivi podnebnih sprememb na trajnostni razvoj, izkoreninjenje revščine in zmanjšanje neenakosti bi bili večji, če bi bilo globalno segrevanje omejeno na 1,5 °C namesto na 2 °C, če bi bile sinergije blažitve in prilagajanja čim večje, kompromisi pa čim manjši

i (visoka stopnja zaupanja). Če bodo možnosti prilagajanja, specifične za nacionalne okvire, skrbno izbrane skupaj z omogočitvenimi pogoji, bodo prinesle koristi za trajnostni razvoj in zmanjšanje revščine ob globalnem segrevanju za 1,5 °C, čeprav so možni kompromisi (visoka stopnja zaupanja). Možnosti blažitve, skladne z načrti za omejitev povečanja temperature na 1,5 °C, so povezane z več sinergijami in kompromisi med cilji trajnostnega razvoja. Čeprav skupno število možnih sinergij presega število kompromisov, bo njihov neto učinek odvisen od hitrosti in obsega sprememb, sestave portfelja za blažitev posledic in upravljanja prehoda (visoka stopnja zaupanja). Omejitev tveganja zaradi globalnega segrevanja za 1,5 °C v okviru trajnostnega razvoja in izkoreninjenja revščine pomeni sistemske prehode, ki jih je mogoče omogočiti s povečanjem naložb v prilagajanje in blažitev posledic, instrumenti politike, pospeševanjem tehnoloških inovacij in spremembami vedenja (visoka stopnja zaupanja).

⁵ <http://www.ipcc.ch/report/sr15/>

https://www.sisclima.it/wp-content/uploads/2019/07/SR15_SPM_ita.pdf

<https://ipccitalia.cmcc.it/ipcc-special-report-global-warming-of-1-5-c/>

⁶ GLAVNE IZJAVE IZ POVZETKA ZA OBLIKOVALCE POLITIK

https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/06/SR15_Headline-statements.pdf

Trajnostni razvoj podpira in pogosto omogoča temeljne družbene in sistemske prehode in preobrazbe, ki prispevajo k omejitvi globalnega segrevanja na 1,5 °C. Takšne spremembe olajšujejo izvajanje razvojnih poti, odpornih na podnebne spremembe, ki dosegajo ambiciozno blažitev in prilagajanje v povezavi z izkoreninjenjem revščine in prizadevanji za zmanjšanje neenakosti (visoka stopnja zaupanja). Krepitev zmogljivosti nacionalnih in podnacionalnih organov, civilne družbe, zasebnega sektorja, avtohtonih ljudstev in lokalnih skupnosti za podnebne ukrepe lahko podpre izvajanje ambicioznih ukrepov v okviru omejitve globalnega segrevanja na 1,5 °C (visoka stopnja zaupanja). Mednarodno sodelovanje lahko zagotovi ugodno okolje, da se to doseže v vseh državah in za vse ljudi v okviru trajnostnega razvoja. Mednarodno sodelovanje je ključnega pomena za države v razvoju in ranljive regije (visoka stopnja zaupanja).

Povezave med blažitvijo podnebnih sprememb in cilji trajnostnega razvoja so predstavljene zlasti na naslednji sliki, povzeti iz Povzetka za oblikovalce politike Posebnega poročila o globalnem segrevanju za 1,5 °C IPCC⁷, ki se nanaša na vsebino poglavja 5 „Trajnostni razvoj, izkoreninjenje revščine in zmanjšanje neenakosti“ Posebnega poročila o globalnem segrevanju za 1,5 °C IPCC (IPCC, 2018)⁸.

Možnosti blažitve, sprejete v vsakem sektorju, imajo lahko potencialne pozitivne (sinergije) ali negativne (konfliktne) učinke na cilje trajnostnega razvoja. Stopnja uresničitve tega potenciala bo odvisna od izbire kombinacije možnosti blažitve, oblikovanja politik, povezanih z blažitvijo, ter lokalnih okoliščin in kontekstov. Zlasti na področju povpraševanja po energiji je potencial sinergij večji od potenciala konfliktov. Vrstice združujejo posamezno ocenjene možnosti glede na raven stopnje zaupanja⁹ in upoštevajo relativno moč ocenjene povezave med blažitvijo podnebnih sprememb in cilji trajnostnega razvoja.

Cilji trajnostnega razvoja ponujajo analitični okvir za ocenjevanje različnih razsežnosti trajnostnega razvoja, ki presega časovno omejitev ciljev za leto 2030. Ocena temelji na literaturi glede možnosti ublažitve, za katere se šteje, da so relevantne za segrevanje za 1,5 °C. Ocenjena moč medsebojnega vplivanja s cilji trajnostnega razvoja temelji na kvalitativni in kvantitativni oceni posameznih možnosti blažitve, navedenih v preglednici 5.2. Za vsako možnost blažitve je bila ocenjena moč povezave s cilji trajnostnega razvoja ter stopnja zaupanja literature, na kateri temelji (zelena in rdeča odtenka). Moč pozitivnih (sinergij) in negativnih (konfliktnih) povezav vsake posamezne možnosti znotraj določenega

⁷ Prevod v italijanščino: SISC - Società Italiana per le Scienze del Clima https://www.sisclima.it/wp-content/uploads/2019/07/SR15_SPM_ita.pdf.

⁸ Roy, J., P. Tschakert, H. Waisman, S. Abdul Halim, P. Antwi-Agyei, P. Dasgupta, B. Hayward, M. Kanninen, D. Liverman, C. Okereke, P.F. Pinho, K. Riahi, and A.G. Suarez Rodriguez, 2018: Sustainable Development, Poverty Eradication and Reducing Inequalities. V: *Globalno segrevanje za 1,5 °C: Posebno poročilo Medvladnega panela za podnebne spremembe o posledicah globalnega segrevanja za 1,5 °C nad predindustrijsko raven in povezanih globalnih usmeritvah glede emisij toplogrednih plinov v okviru okrepitve globalnega odziva na podnebne spremembe, trajnostnega razvoja in prizadevanj za odpravo revščine* [Masson-Delmotte, V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor, in T. Waterfield (ur.)]. V tisku.

⁹ https://www.sisclima.it/wp-content/uploads/2019/07/SR15_SPM_ita.pdf

sektorja (glej tabelo 5.2) je bila združena v sektorskih potencialih za celoten portfelj blažitve. (Bela) območja zunaj vrstic, ki kažejo na odsotnost interakcij, imajo nizko stopnjo zaupanja zaradi negotovosti in omejenega števila študij, ki raziskujejo posredne učinke. Trdnost povezav upošteva le učinek blažitve in ne vključuje koristi, ki izhajajo iz preprečenih učinkov. Cilj trajnostnega razvoja 13 (podnebni ukrepi) ni naveden na seznamu, ker se blažitev obravnava v smislu interakcije s cilji trajnostnega razvoja in ne obratno. Vrstice označujejo moč povezave in ne upoštevajo moči vpliva na cilje trajnostnega razvoja. Sektor povpraševanja po energiji vključuje vedenjske odzive, prehod na različna goriva in možnosti glede energetske učinkovitosti v prometnem, industrijskem in gradbenem sektorju ter možnosti za sekvestracijo ogljika v industrijskem sektorju. Možnosti, ocenjene v sektorju oskrbe z energijo, vključujejo biomaso in obnovljive vire, ki niso biomasa, jedrsko energijo, zajemanje in shranjevanje ogljika z bioenergijo ter zajemanje in shranjevanje ogljika s fosilnimi gorivi. Možnosti za sektor tal vključujejo kmetijstvo in gozdarstvo, trajnostno prehrano in manj živilskih odpadkov, ravnanje z živino in gnojevko, manj sečnje, pogozdovanje in ponovno pogozdovanje, odgovorno pridobivanje. Poleg tega so možnosti v zvezi z oceanskim sektorjem obravnavane v osnovnem poročilu.

Informacije o neto učinkih blažitve na trajnostni razvoj v trendih segrevanja za 1,5 °C so na voljo le za omejeno število ciljev trajnostnega razvoja in možnosti za blažitev podnebnih sprememb. Le nekaj študij je ocenilo koristi preprečenih učinkov podnebnih sprememb v okviru trendov segrevanja za 1,5 °C za cilje trajnostnega razvoja ter dodatne učinke prilagajanja na blažitev podnebnih sprememb in cilje trajnostnega razvoja. Ocena okvirnih potencialov blažitve, predstavljenih na Slika A.7, je nadaljnji korak od AR5 k prihodnji obsežnejši in celovitejši oceni.

Evropska podnebna pravila¹⁰, sprejeta junija 2021, temeljijo tudi na povezovanju s politikami trajnostnega razvoja: ureditev dejansko spoštuje temeljne pravice in upošteva načela iz Listine Evropske unije o temeljnih pravicah, zlasti njenega člena 37, katerega cilj je spodbujati vključevanje visoke ravni varstva okolja in izboljšanje kakovosti okolja v politike Unije v skladu z načelom trajnostnega razvoja.

Na splošno podnebni ukrepi Unije in držav članic združujejo trajnostni razvoj, blažitev podnebnih sprememb in prilagajanje nanje, saj je njihov cilj v okviru agende Združenih narodov za trajnostni razvoj do leta 2030 in v skladu s cilji Pariškega sporazuma zaščititi ljudi in planet, dobro počutje blaginjo, gospodarstvo, zdravje, hrano, celovitost ekosistemov in biotsko raznovrstnost pred grožnjo podnebnih sprememb; cilj je tudi čim bolj povečati blaginjo v mejah planeta, povečati odpornost in zmanjšati ranljivost družbe za podnebne spremembe.

¹⁰ https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2021-0309_SL.pdf

Podnebni ukrepi: kje smo? Kaj lahko dosežemo do leta 2030?

Glede na celoten spekter sektorjev, vključenih v proces dekarbonizacije, je treba te "elemente za ublažitev" obravnavati s tehničnega, kulturnega in političnega vidika.

Prizadevanja za obravnavanje možnosti za zmanjšanje emisij in stroškov za ublažitev so se v veliki meri osredotočila na možnosti nabave tehnologije za vse kritične sektorje, z nekaterimi izjemami, ki so poudarile pomen zmanjšanja povpraševanja.

To poglavje predstavlja bistvo dokumenta: vsebuje in analizira izhodiščni okvir za emisije ter ukrepe, sprejete za blažitev učinkov podnebnih sprememb od leta 2005 do leta 2020, nato pa so navedeni cilji in strateški podnebni ukrepi, predlagani za njihovo doseganje.

Namen tega dokumenta je opredeliti časovni načrt za uresničitev evropskih ciljev razogljičenja do leta 2030 na ravni čezmejnega območja. Te cilje bi bilo mogoče doseči, če bi bili podprti s temi ukrepi, ki bi jih politika lahko okrepila in spodbujala:

- zmanjšanje porabe;
- elektrifikacija porabe;
- zmanjšanje števila registriranih osebnih vozil na fosilna goriva;
- prehod na trajnostno mobilnost;
- polna uporaba možnosti električne energije iz obnovljivih virov ter ogrevanja in hlajenja iz obnovljivih virov;
- polna vzpostavitev energetske skupnosti;
- trajnostni turizem.

Glede na celoten spekter sektorjev, vključenih v proces razogljičenja, se je treba s temi „gonilniki blažitve“ soočiti s tehničnega, kulturnega in političnega vidika.

Prizadevanja za obravnavanje *potenciala* za zmanjšanje emisij in stroškov blažitve so bila v veliki meri osredotočena na tehnološke možnosti na strani ponudbe za vse kritične sektorje, z nekaterimi izjemami, ki poudarjajo pomen zmanjšanja povpraševanja. Zmanjšanje povpraševanja zajema ukrepe „izogibanja“ in „zamenjave“, saj se ti ukrepi nanašajo na izbiro potrošnikov, da se nečemu izogonejo ali zamenjajo in katero blago kupijo, ne pa na tehnološke inovacije. Štirje ključni sektorji - letalstvo, ladijski promet, cestni tovorni promet in industrija ne morejo zmanjšati svojih emisij samo s tehnološkimi možnostmi na strani ponudbe, temveč je treba zmanjšati povpraševanje.

Namen tega dokumenta je opredeliti skupne poti razogljičenja, pri čemer se upoštevajo predvsem možnosti na strani povpraševanja in ponudbe, ki bi se lahko izvajale v okviru sodelovanja geografskih območij projektnih partnerjev. Vse zgoraj navedene možnosti se bodo soočale z velikimi strukturnimi izzivi, sčasoma s precejšnjimi spremembami mešanice energetskih virov in morebitnim zmanjšanjem povpraševanja, tako na področju prevoza, gospodinjestev kot industrijske proizvodnje. To bi zahtevalo prelomne spremembe v logistiki in za nekatere tudi v življenjskem slogu.

Zmanjšanje porabe bo odvisno od korenitih sprememb v vedenju, ki jih tovrsten pojav zahteva, saj bo obravnavalo energetske učinkovitost stavb ali, če je to primerno na ravni stroškov in koristi, njihovo rušenje in obnovo, pa tudi čim večjo uporabo javnega prevoza ter zmanjšanje letno prevoženih kilometrov osebnih vozil zaradi ureditve in izboljšanja skupne mobilnosti.

Elektrifikacija porabe obravnava priložnost za izboljšanje proizvodnje energije iz obnovljivih virov in njeno pravilno shranjevanje, pri čemer se je mogoče zanašati na sodobnejšo omrežno infrastrukturo, ki lahko prenese višje sile ter pametno upravlja ponudbo in

povpraševanje, kar omogoča oblikovanje krožnih energetske in podnebne skupnosti, v katerih bi se lahko dejansko uresničil pojem proizvajalec-potrošnik.

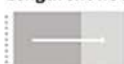
Ob predpostavki povprečnega stroška v višini 1.500,00 EUR/leto na vozilo¹¹, ob upoštevanju 800.000 avtomobilov, registriranih v FJK leta 2019, je mogoče navesti, da vrednost zasebne mobilnosti FJK znaša približno 1.200.000.000 EUR na leto. Podoben pristop je mogoče uporabiti za Metropolitansko mesto Benetke in Slovenijo. Glede na to, da je to referenčna gospodarska vrednost, ki jo državljani dejansko porabijo in bi jo lahko porabili na bolj trajnostne in pametne načine, bi morala zmanjšanje števila vozil, ki vozijo v prometu, spremljati obsežna revizija prostorov, ki so na voljo osebnim vozilom, izboljšanje kakovosti obstoječih storitev javnega prevoza, zagotavljanje dostopnosti za šibkejše skupine ljudi, zagotavljanje mestne in izvenmestne logistike, vendar skupaj z resnejšimi omejitvami emisij vozil, in odvrčanje od uporabe osebnih vozil, razen v primeru posebnih zdravstvenih potreb ali potreb rokovanja s tovorom.

¹¹ [Auto ma quanto mi costi? Ecco i dati regione per regione - la Repubblica](#)

Indicative linkages between mitigation options and sustainable development using SDGs (The linkages do not show costs and benefits)

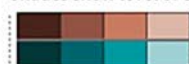
Mitigation options deployed in each sector can be associated with potential positive effects (synergies) or negative effects (trade-offs) with the Sustainable Development Goals (SDGs). The degree to which this potential is realized will depend on the selected portfolio of mitigation options, mitigation policy design, and local circumstances and context. Particularly in the energy-demand sector, the potential for synergies is larger than for trade-offs. The bars group individually assessed options by level of confidence and take into account the relative strength of the assessed mitigation-SDG connections.

Length shows strength of connection

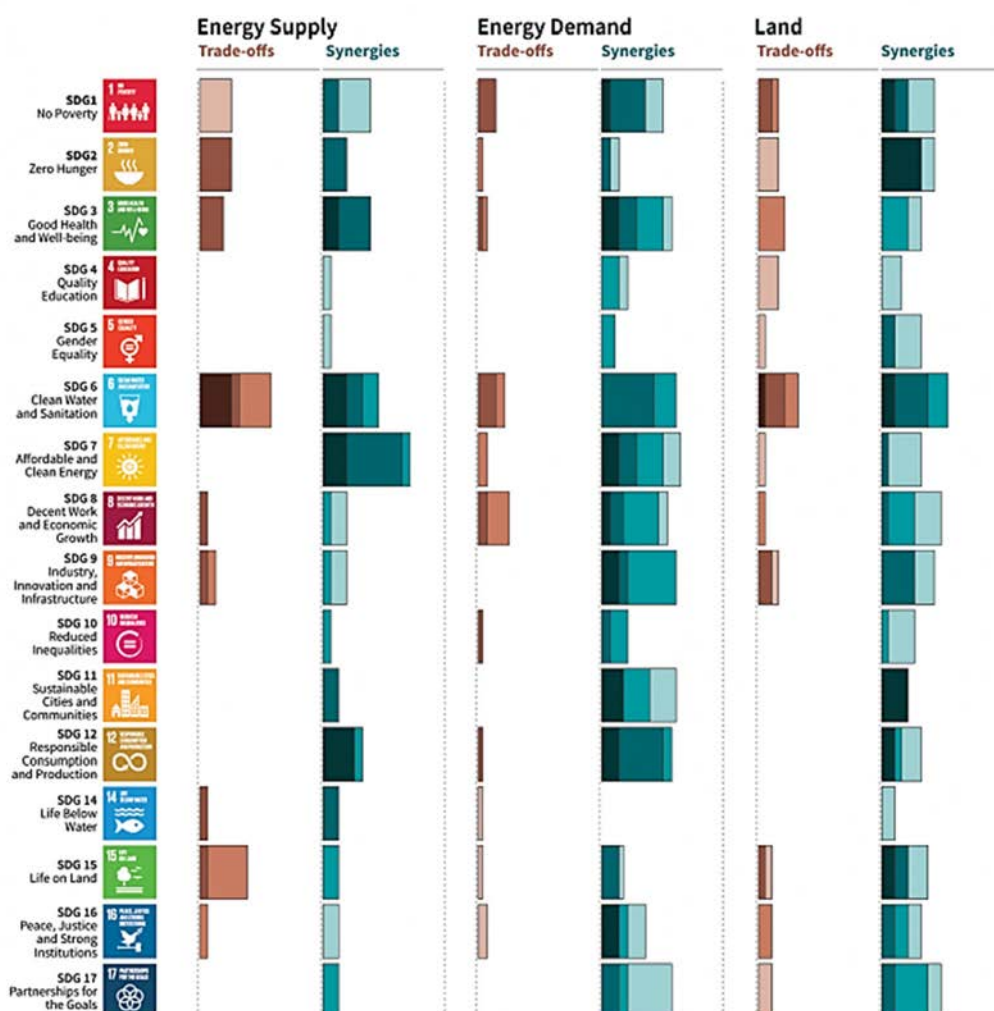


The overall size of the coloured bars depict the relative potential for synergies and trade-offs between the sectoral mitigation options and the SDGs.

Shades show level of confidence



The shades depict the level of confidence of the assessed potential for Trade-offs/Synergies.



Slika A.7. Potencialne sinergije in kompromisi med sektorskim portfeljem možnosti za blažitev podnebnih sprememb ter cilji trajnostnega razvoja (SDG). IPCC, Posebno poročilo o globalnem segrevanju za 1,5 °C, <https://www.ipcc.ch/sr15/>, Povzetek za oblikovalce politik, Slika SPM.4.

3.1 Osnovna evidenca emisij

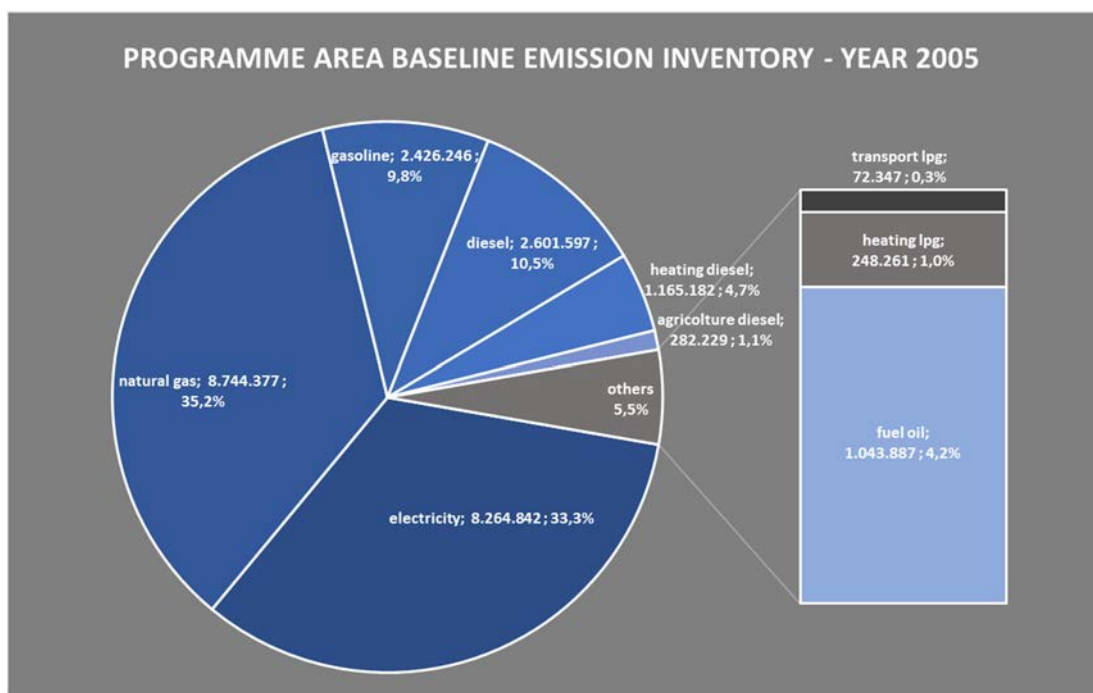
Podobno kot določbe za pripravo trajnostnih energetske in podnebne akcijske načrtov ta odstavek predstavlja stanje emisij CO₂ v letu 2005, ki je bilo izbrano kot izhodiščno leto za merjenje doseganja ciljev blažitve iz te strategije do leta 2030.

Obravnavani sektorji in energetske nosilci so primerljivi s tistimi v osnovnih evidencah občin, pri čemer je razlika v primerjavi z evidencami občin v nekaterih primerih večja kot zanesljivost sporočenih podatkov na regionalni ali pokrajinski ravni. V nadaljevanju je v Preglednica A.5 prikazana evidenca emisij (MWh - tCO₂) programskega območja za leto 2005.

Preglednica A.5. Osnovna evidenca emisij programskega območja, izražena kot poraba energije (MWh) in emisije CO₂ (t).

[MWh]	electricity	natural gas	gasoline	diesel	heating diesel	agriculture diesel	transport lpg	heating lpg	fuel oil	TOTAL
RAFGV	9.757.000	18.734.289	5.273.423	4.715.304	1.101.816	386.867	127.752	747.303	3.192.918	44.036.672
MCOV	6.030.800	24.217.845	2.789.417	4.596.010	357.556	670.171	185.440	251.588	548.611	39.647.437
WEST SLOVENIA	1.921.312	336.859	1.681.120	432.494	2.904.607	-	-	75.834	-	7.352.225
TOTAL	17.709.112	43.288.993	9.743.959	9.743.807	4.363.978	1.057.038	313.192	1.074.725	3.741.529	91.036.334

[tCO ₂]	electricity	natural gas	gasoline	diesel	heating diesel	agriculture diesel	transport lpg	heating lpg	fuel oil	TOTAL
RAFGV	4.553.592	3.784.326	1.313.082	1.258.986	294.185	103.294	29.511	172.627	890.824	12.400.427
MCOV	2.814.574	4.892.005	694.565	1.227.135	95.467	178.936	42.837	58.117	153.063	10.156.697
WEST SLOVENIA	896.676	68.045	418.599	115.476	775.530	-	-	17.518	-	2.291.844
TOTAL	8.264.842	8.744.377	2.426.246	2.601.597	1.165.182	282.229	72.347	248.261	1.043.887	24.848.968



Slika A.8. Osnovna evidenca emisij programskega območja Interreg ITA-SLO - [tCO₂] - leto 2005.

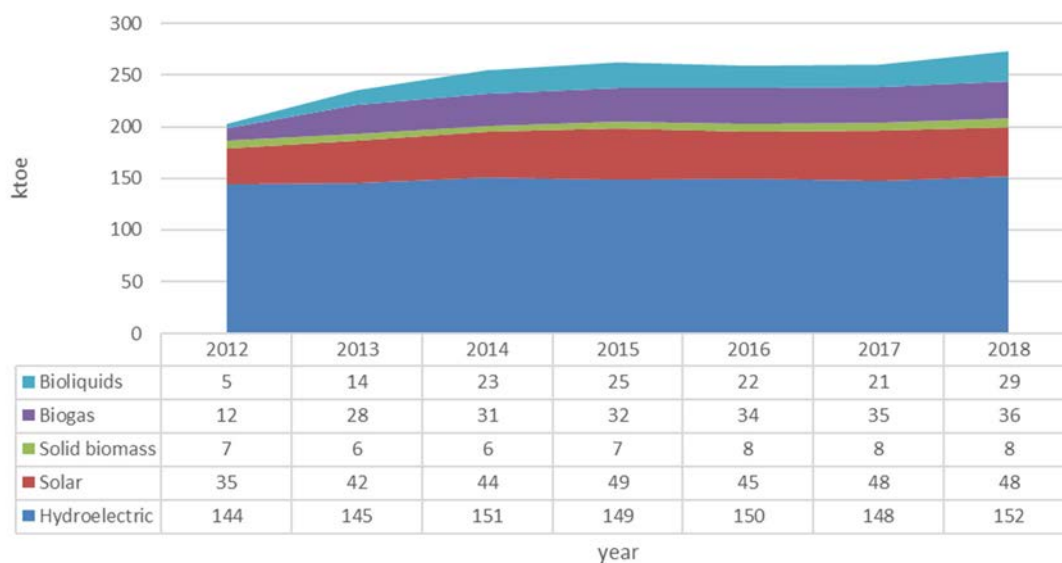
3.2 Stanje zmanjšanja emisij toplogrednih plinov v letu 2020 v ciljnih državah, regijah in mestih

3.2.1 Podnebni ukrepi v deželi Furlaniji-Julijski krajini do leta 2020

Regionalni ukrepi za blažitev podnebnih sprememb in ukrepi do leta 2020 so se izvajali predvsem pri izvajanju evropskih predpisov ter podnebnih in energetske politik, ki se izvajajo na nacionalni ravni, nacionalnih politik in regionalnih programov, kot sta POR FESR in Načrt za razvoj podeželja. Ukrepi so bili osredotočeni predvsem na energetske sektor, razvoj obnovljivih virov ter izboljšanje energetske učinkovitosti in sekundarno na področje prometa.

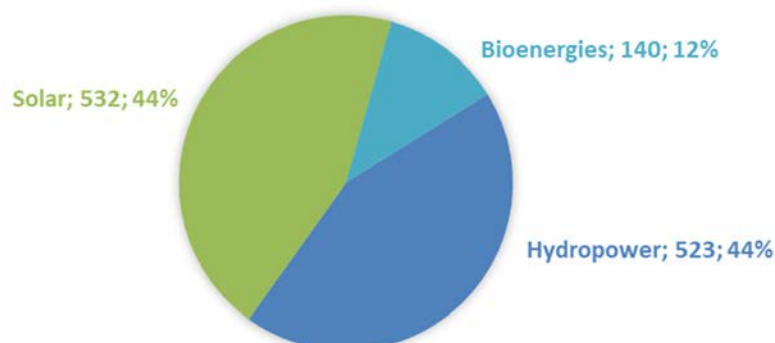
Razvoj obnovljivih virov energije

V okviru nacionalnih ciljev za povečanje deleža obnovljivih virov iz evropskega svežnja 20/20/20 so bili z odlokom z dne 15. marca 2012 oziroma porazdelitvijo bremena uresničeni cilji iz Direktive 2009/28/ES. Vsaka regija in avtonomna pokrajina je morala do leta 2020 doseči cilje glede deleža končne bruto porabe energije iz obnovljivih virov, da bi dosegla nacionalni cilj. Z odlokom je bil deželi Furlaniji-Julijski krajini dodeljen 12,7-odstotni delež cilja obnovljivih virov energije v končni porabi, ki je bil v veliki meri dosežen že leta 2017, z 19,5-odstotnim deležem (GSE 2018). Doseženi rezultat je mogoče v 41 % pripisati porabi električne energije iz obnovljivih virov, v 57 % porabi toplote, v preostalih 2 % pa prometu. V okviru deleža porabe toplote je trdna biomasa predstavljala 54 %, sledile pa so toplotne črpalke s 27 %. Razvoj obnovljivih virov električne energije je bil eden od stebrov politik za blažitev podnebnih sprememb in je temeljil predvsem na nacionalnih energetskih računih z ukrepi za podporo fotovoltaike in bioplina, medtem ko je vodna energija ostala v glavnem stacionarna z zmernim povečanjem, kot je prikazano na Slika A.9.



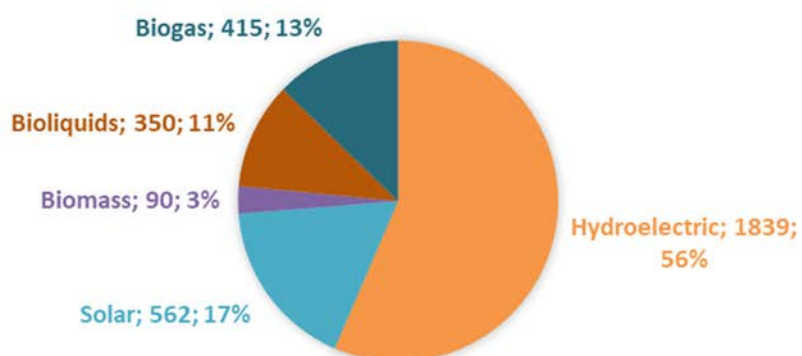
Slika A.9. Trend porabe električne energije iz obnovljivih virov v FJK, 2012-2018.

Obnovljivi viri električne energije so po inštalirani energiji leta 2018 znašali 1,2 GW, razdeljeni med hidroelektrično, solarno fotonapetostno in bioenergijo, predvsem bioplin. V letu 2018 je zmogljivost fotonapetostnih naprav presegla hidroelektrično energijo, kot je prikazano na Slika A.10.



Slika A.10. Inštalirana energija OVE v Furlaniji Julijski krajini - MW - leto 2018.

Proizvodnja električne energije iz OVE je leta 2018 znašala 3,256 GWh, 56 % iz hidroelektrarn, sledita jim sončna fotovoltaika (7 %) in bioplin (13 %), kot je prikazano na Slika A.11.



Slika A.11. Proizvodnja električne energije iz OVE v deželi Furlaniji Julijski krajini, leto 2018 - GWh.

Kar zadeva proizvodnjo toplotne energije iz obnovljivih virov, je trdna lesna biomasa za stanovanjsko rabo potrjeno glavni vir, sledijo pa toplotne črpalke in uporaba domačega komposta. Na splošno je povečanje obnovljivih virov v mešanici toplotne in električne energije omogočilo začetek procesa delnega razogljičenja proizvodnje energije. Poleg tega je vse večja vloga električne energije iz obnovljivih virov v mešanici električne energije pripravila teren za ta proces elektrifikacije energetskih procesov, ki bo eden od stebrov energetskega prehoda s centralizirane na decentraliziran sistem.

Poraba energije in izboljšanje energetske učinkovitosti

Kar zadeva izboljšanje energetske učinkovitosti, je bil v regiji FJK izveden tudi portfelj ukrepov za izvajanje ciljev energetske učinkovitosti za leto 2020, ki so za Italijo določeni v Direktivi 2012/27/EU, s posebnim poudarkom na obvezni energetske učinkovitosti iz členov 5 in 7 direktive o energetske učinkovitosti. Nacionalni ukrepi za izboljšanje energetske učinkovitosti za doseganje nacionalnih ciljev za leto 2020 so vključevali več ukrepov, med drugim: sistem belih certifikatov, toplotni račun, davčne olajšave, nacionalni sklad za energetske učinkovitost, trajnostna mobilnost, poslovni načrt 4.0, ukrepi za energetske učinkovitost, ki jih spodbujajo kohezijske politike.

Nacionalni cilji energetske učinkovitosti za leto 2020, s katerimi je bila prenesena direktiva o energetske učinkovitosti, so zagotovili program za izboljšanje energetske učinkovitosti, katerega cilj je prihranek 20 Mtoe/leto primarne energije in 15,5 Mtoe/leto končne energije. Do leta 2020 je pričakovana poraba primarne energije 158 Mtoe in končne energije 124 Mtoe.

Vendar se je v regiji FJK od leta 2014 skupna bruto poraba končne energije povečala zaradi povečanja porabe energije iz obnovljivih virov in tudi porabe električne energije.

Bonus za dom in z njim povezani energetske odbitki so potrjeni kot ukrepi, ki lahko pritegnejo zasebni civilni sektor. V letu 2019 je bilo izvedenih 71.274 posegov za skupno inštalirano moč 670 MW in skupni prihranek energije v višini 126.446 MWh. Najuspešnejši posegi so bili namestitev toplotnih črpalk (22.276 posegov) za prihranek 41.635 MWh, kondenzacijskih kotlov (20.078 posegov) za prihranek 39.247 MWh, in nazadnje zamenjava napeljav (20.253 posegov) za prihranek 12.563 MWh.

Preglednica A.6 poroča o povzetku nekaterih rezultatov varčevanja z energijo, doseženih v regiji FJK pri izvajanju svežnja nacionalnih ukrepov.

Preglednica A.6. Analiza rezultatov varčevanja z energijo, doseženih z nekaterimi nacionalnimi ukrepi v regiji FJK. Vir: ENEA 2020, obdelava podatkov OEEO.

	Število izvedenih intervencij 2014-2019 (2013-2019 za TEE)	Naložbe (M€)	Doseženi prihranki energije GWh 2014-2019	Prihranek goriva
Davčne olajšave za energetske prekvalifikacije obstoječega stavbnega fonda	69.652	689	236.3	
Certifikati energetske učinkovitosti - beli certifikati				615.915
Termalni račun	6.609			

Poleg nacionalnih ukrepov je regija FJK od leta 2015 posredovala z regionalnim razpisom za dodelitev posojil na kapitalskem računu v višini do 50 % izdatkov za izvajanje izrednih vzdrževalnih ukrepov, katerih cilj je uskladitev tehnoloških sistemov s standardi, doseganje prihrankov energije v zvezi s prvim domom in postavitev sistemov za energijo iz obnovljivih virov.

Upravičeni ukrepi so se nanašali tako na nekatere obrate iz obnovljivih virov (sončne toplotne in fotovoltaične elektrarne, geotermalne elektrarne) kot tudi na ukrepe za izboljšanje energije v bivališčih. Trenutno ni znan rezultat, dosežen v smislu MW nameščenih OVE in MWh prihrankov energije.

Oba programska cikla kohezijske politike POR FESR 2007-2013 in 2014-2020 sta zagotovila kontinuirano podporo za naložbe v energetske učinkovitost. Na splošno je bilo v obeh ciklih sofinanciranih 153 ukrepov, od katerih jih je bilo 89 zaključenih v prvem programu in 3 (od 63 financiranih) v drugem programu. V obdobju 2014-2020 se pričakuje, da bodo v bolnišnicah - vključno z novim bolnišničnim kompleksom Pordenone in v vsaj 12 regionalnih šolah - zaključeni pomembni ukrepi za prekvalifikacijo na področju energije. Delni povzetek prihrankov energije, ki so bili doseženi s kohezijskimi politikami, usmerjenimi v energetske učinkovitost, je prikazan v Preglednica A.7.

Preglednica A.7. Dosežki na področju energetske učinkovitosti v javnih stavbah - kohezijska politika 2014-2020.

Vrsta intervencije	Vrsta stavbe	Pričakovani prihranki energije v kWh/leto	Doseženi prihranki energije (delni podatki)	Pričakovani prihranki emisij CO2 v tonah	Doseženi prihranki emisij CO2 v tonah (delni podatki)
Izboljšanje energetske učinkovitosti (ovoj, okenski okvirji)	Šole (Ukrep 3.1.a)	9.032.007	2.131.341	1.898	401.67
Izboljšanje energetske učinkovitosti (ovoj, okenski okvirji)	Domovi za nego in oskrbo, bolnišnice	44.999.025	2.695.149	14.750	779
Skupaj		54.031.032	4.826.490	16.648	1.181

Energetska učinkovitost v javni in industrijski infrastrukturi

V zadnjem desetletju se je proces izboljšanja energetske učinkovitosti v nekaterih javnih in industrijskih središčih storitev začel pojavljati in krepiti.

Med njimi izstopa trigeneracijska centrala, ki oskrbuje Univerzitetno bolnišnico Santa Maria della Misericordia, ki je povezana z omrežjem daljinskega ogrevanja in je začela obratovati leta 2011. Trigeneracijska centrala, ki jo poganja predvsem metan in sekundarno rastlinsko olje, je povezana z omrežjem daljinskega ogrevanja in je poleg zadovoljevanja potreb bolnišnice po energiji povezana s 45 uporabniki, od katerih jih je 22 velikih javnih uporabnikov, vključno s šolami, univerzami in bazeni (preveriti), s skupno močjo 40 MW in potrebo po 25 GWh/leto. Ocenjeni prihranki energije in emisij CO₂ znašajo približno 7,7 % oziroma 32 %.

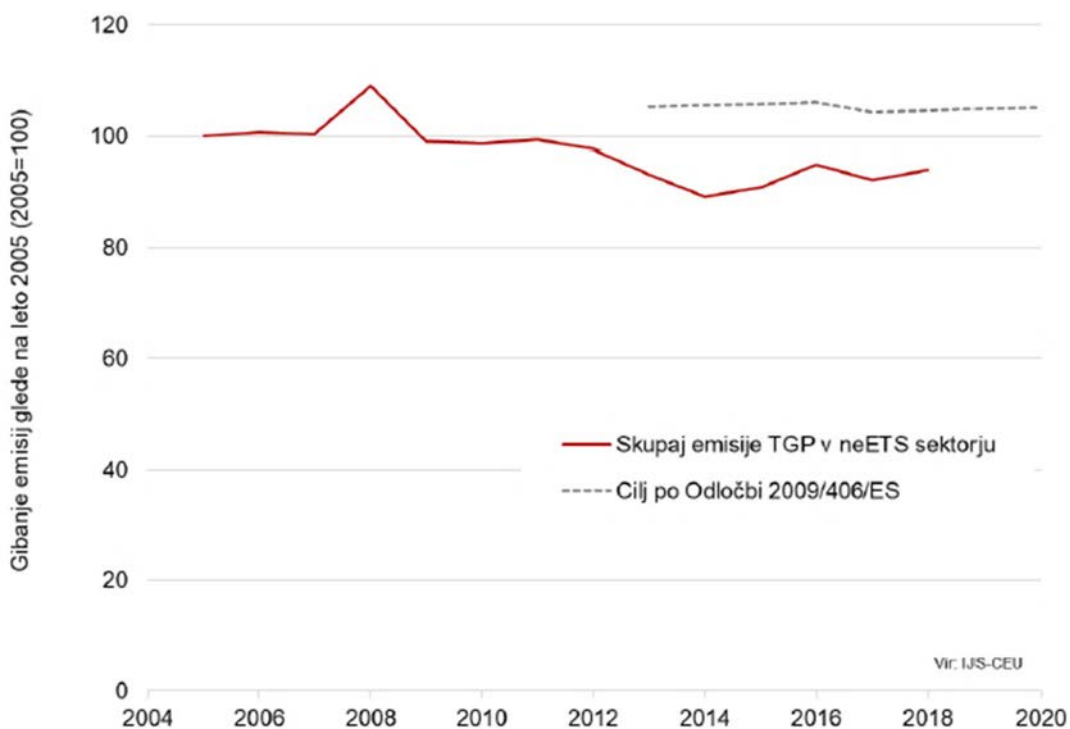
Obrat za pridobivanje energije iz odpadkov v Trstu s približno 15 MW energije z energetsko predelavo obdelave in sežiganja odpadkov lahko proizvede 100 GWh letno.

3.2.2 Najsodobnejši podnebni ukrepi v Sloveniji do leta 2020

Slovenija je v pravnem okviru energetske-podnebnega svežnja Evropskega parlamenta in Evropskega sveta iz leta 2008 sprejela pravno zavezujoče cilje za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov do leta 2020. V skladu z Odločbo 406/2009/ES13 se obveznost zmanjšanja emisij nanaša samo na emisije iz sektorjev, ki niso vključeni v sistem trgovanja z emisijami (ETS) v skladu z direktivo 2009/29/ES 14.

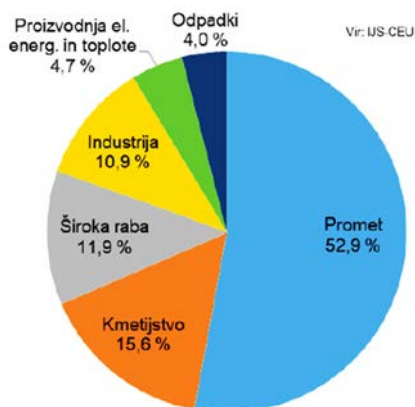
V letu 2018 so bile emisije iz virov v zvezi z Odločbo 406/2009/ES za 10 % nižje od letnega cilja. Ocene za leto 2019 kažejo nadaljnje zmanjšanje emisij za navedeno leto.

Gibanje emisij neETS (ki niso vključene v sistem trgovanja z emisijami) v obdobju 2005–2018 v primerjavi s ciljnim emisijami v obdobju 2013–2020 je prikazano na Slika A.12. Prikazan je indeks rasti, izračunan na ravni iz leta 2005 (Vir: IJS-CEU).



Slika A.12. Gibanje emisij neETS v obdobju 2005–2018 v primerjavi s ciljnimi emisijami v obdobju 2013–2020. Vir: Podnebno ogledalo 2020.

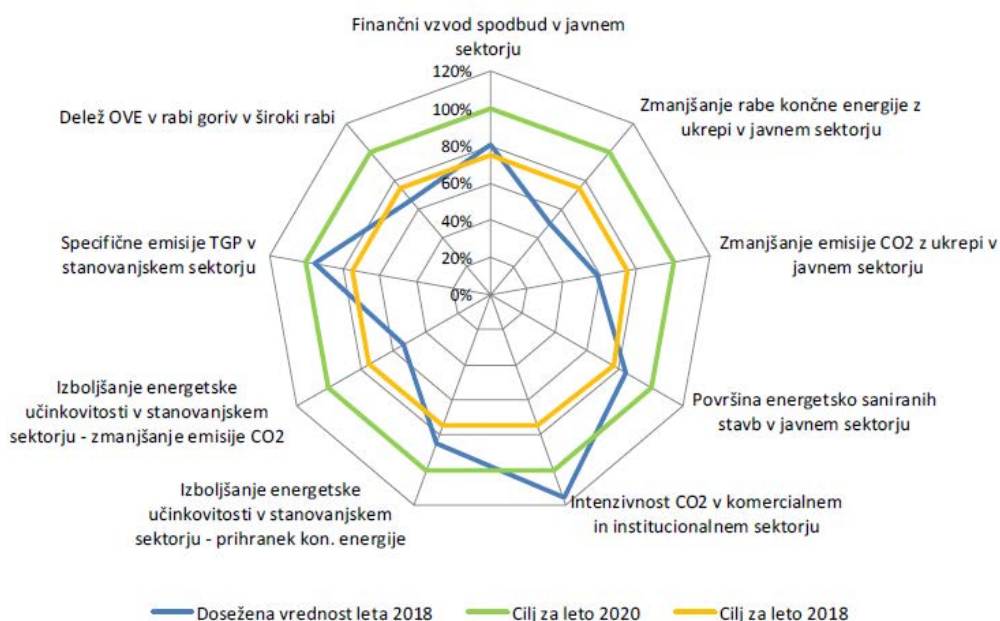
Trenutno izpolnjevanje ciljev še ne pomeni dolgoročnega obvladovanja emisij. To bo posebej pomembno za doseganje ciljev za leto 2030. V letu 2020 so se trendi sicer drastično spremenili, a bodo ugotovitve iz dosedanjega poteka pomembno vodilo za obvladovanje emisij v prihodnje. Emisije iz prometa še nadalje ostajajo najbolj negotove, delež sektorja v emisijah neETS pa je vse večji, v letu 2018 že skoraj 53-odstoten.



Slika A.13. Struktura emisij TGP po sektorjih neETS v letu 2018 (IJS-CEU, PO2020).

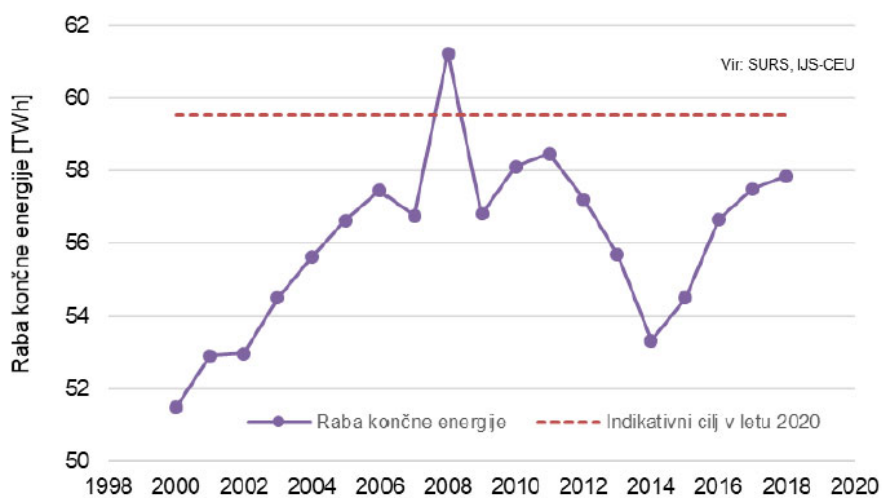
Za spremljanje izvajanja ukrepov na področju stavb OP TGP opredeljuje 9 Indikativnih sektorskih ciljev za leto 2020: 4 za javni sektor, 3 za stanovanjski sektor in 2 splošna - CO₂ intenzivnost v storitvenem sektorju in delež OVE v široki rabi.

V letu 2018 v sektorju stavb 5 kazalnikov kaže ugoden razvoj, 4 kazalniki pa zaostajajo za okvirnimi ciljnimi vrednostmi (Slika A.14). Prikazane so relativne vrednosti, izražene v odstotkih potrebnega napredka v obdobju 2012–2020 (Vir: IJS-CEU).

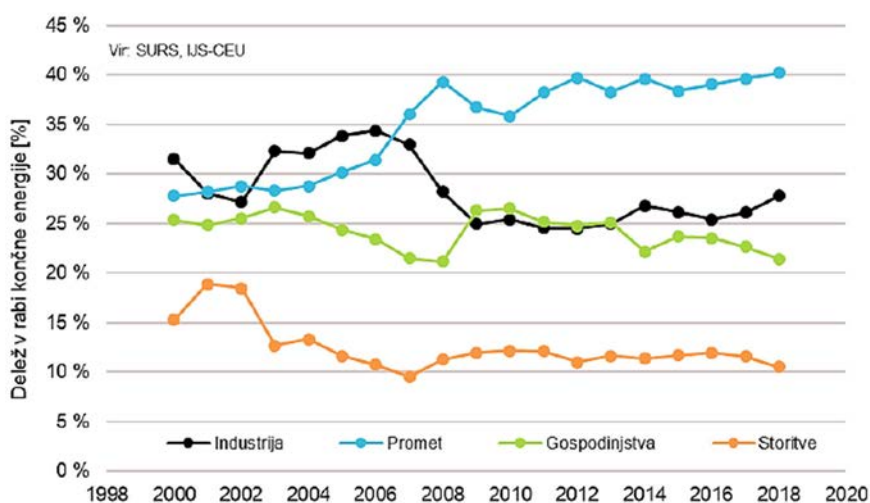


Slika A.14. Kazalniki v sektorju stavb glede na ciljne vrednosti v letu 2018 in zastavljene cilje za leto 2020.

Slovenija je cilje za izboljšanje energetske učinkovitosti določila v okviru Nacionalnega akcijskega načrta za energetske učinkovitost za obdobje 2014-2020 (AN URE) v skladu s členom 3 direktive o energetske učinkovitosti, v skladu s katerim naj poraba primarne energije ne bi presegla 82,86 TWh. Poleg cilja na ravni rabe primarne energije, si je Slovenija v okviru AN URE zastavila tudi indikativni cilj na ravni rabe končne energije, in sicer tako, da skupna raba končne energije v letu 2020 ne bo presegla 59,52 TWh. Splošni cilji so doseženi, problematičen je promet, kjer se vrednosti povečujejo.

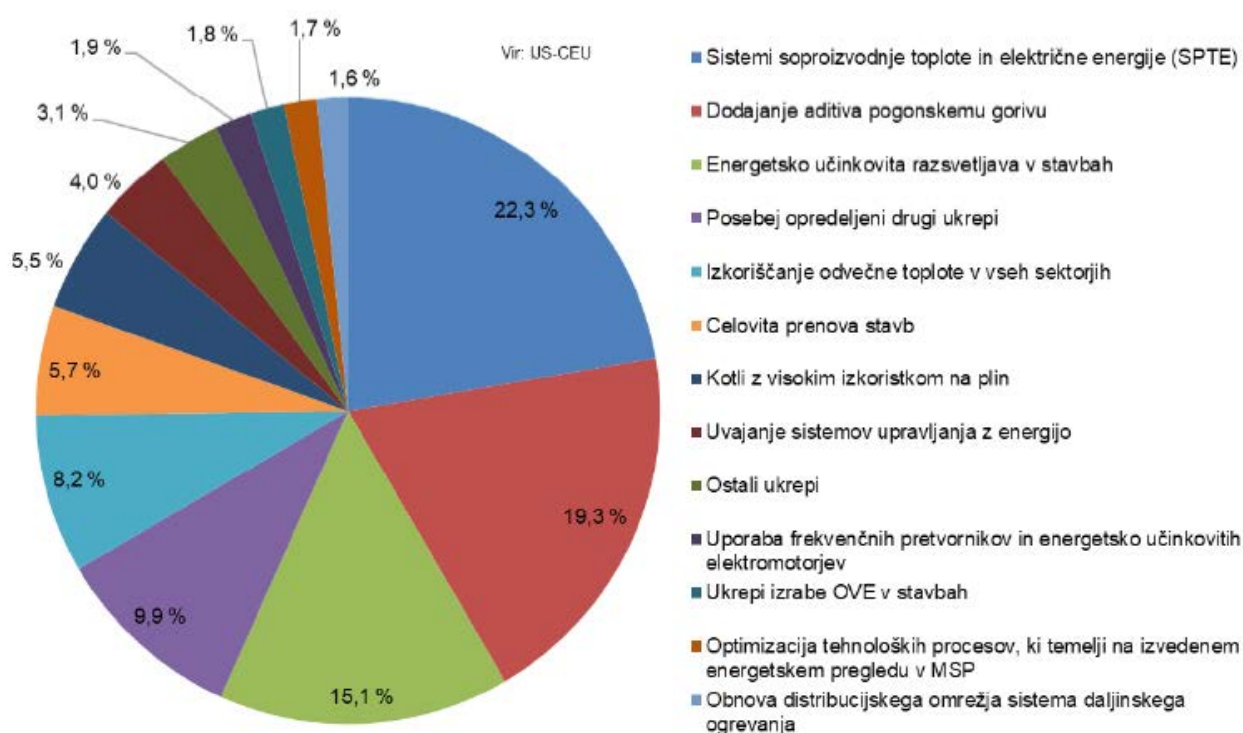


Slika A.15. Gibanje skupne rabe končne energije v obdobju 2000-2018 v primerjavi z indikativnim ciljem za leto 2020 (Vir: SURS, IJS-CEU).



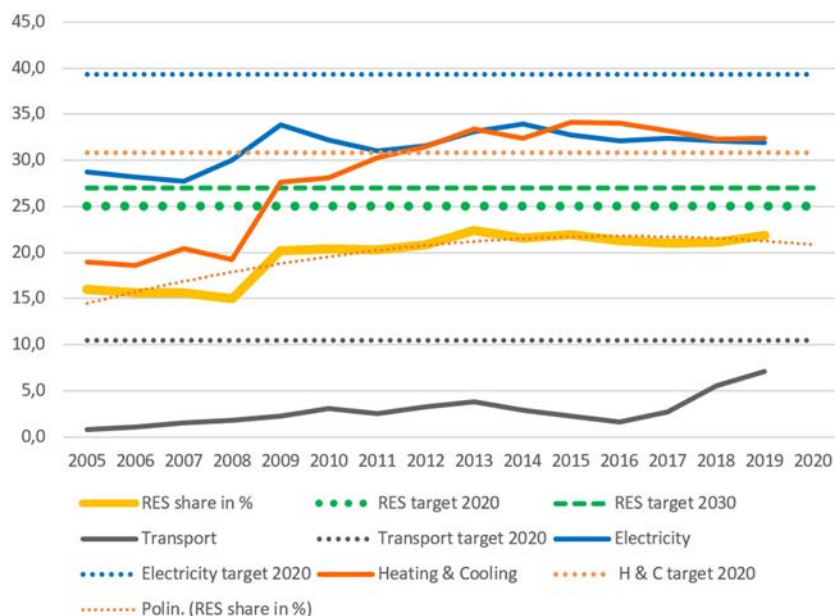
Slika A.16. Deleži rabe končne energije po posameznih sektorjih v skupni rabi v obdobju 2000-2018. Vir: PO 2020.

Eden od mehanizmov za porabo energije je tudi obvezno doseganje prihrankov končne energije pri končnih odjemalcih za dobavitelje energije. Porazdelitev doseženih prihrankov končne energije po posameznih ukrepih za leto 2018 je prikazana na spodnji sliki.



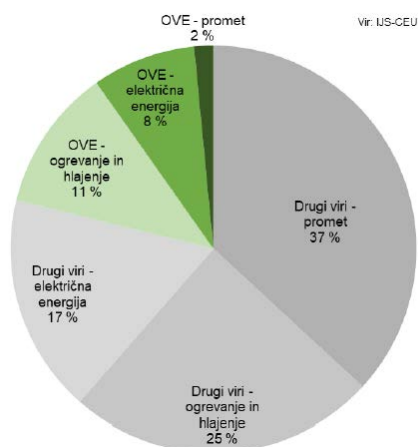
Slika A.17. Porazdelitev doseženih prihrankov končne energije po posameznih ukrepih leta 2018.

Prihranki, doseženi v okviru sheme od leta 2015, so večji od letnih obveznosti. V NEPN je nadaljevanje teh ukrepov predvideno tudi v prihodnosti za obdobje 2021-2030.



Slika A.18. Rast deleža OVE v Sloveniji in cilja za leti 2020 in 2030 (PORAE, 2019). Vir: RRALUR.

Cilji za deleže OVE v letu 2020 v Sloveniji niso bili doseženi. V letu 2018 je ta delež znašal 21 %. Razporeditev po sektorjih je prikazana na spodnji sliki. Sivo območje označuje konvencionalne vire energije.



Slika A.19. Prispevek posameznih sektorjev k skupnemu deležu OVE v letu 2018 (vir: IJS-CEU).

Ta oddelek obravnava vprašanje strateških ukrepov, potrebnih za doseganje ciljev blažitve, predvidenih v predhodno analiziranih evropskih in nacionalnih predpisih.

Hipotetični konceptualni okvir temelji na postopni zamenjavi neobnovljivih virov energije z obnovljivimi viri energije, pri čemer je namen s pomočjo ciljev za leto 2030 doseči ogljično nevtralnost na programskem območju do leta 2050.

Strateški predlog po eni strani upošteva obstoječe načrte, strategije in infrastrukture na zadevnih ozemljih; po drugi strani pa namerava spodbuditi njihov potencialni razvoj.

3.3 Sedanji in prihodnji skupni čezmejni ukrepi dežele Furlanije-Julijske krajine in Slovenije

Krepitev sodelovanja in medsebojne povezanosti sosednjih držav in regij je eden od stebrov načela energetske unije, ki je bilo vzpostavljeno s strategijo energetske unije leta 2015 in okrepljeno z uredbo o evropskem upravljanju leta 2018. Energetska unija je ključna prednostna naloga, katere cilj je vzpostaviti enake konkurenčne pogoje. Potrošnikom v EU - gospodinjstvom in podjetjem - zagotavlja varno, trajnostno, konkurenčno in cenovno dostopno energijo.

Evropska ambicija za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov za vsaj 55 % do leta 2030 je močno odvisna od izvajanja svežnja o upravljanju energetske unije.

Še vedno pa ostaja veliko razlik med obmejnimi regijami in državami članicami glede energetske učinkovitosti in porabe obnovljive energije, konkurenčnosti, cen in stroškov energije, energetskih subvencij, zlasti fosilnih goriv in notranjega energetskega trga.

To poročilo poskuša obravnavati napredek, dosežen pri blažitvi podnebnih sprememb, s posebnim poudarkom na energiji in trajnosti, v okviru sodelovanja dežele Furlanije - Julijske krajine in Slovenije. Čeprav se bo večina ukrepov v okviru upravljanja energetske unije izvajala na nacionalni ravni, bi lahko čezmejna izmenjava in prenos znanja na področju energije, mobilnosti in trajnostnega turizma omogočila učinkovitejšo blažitev podnebnih sprememb.

Kratka analiza obravnava ukrepe in dejavnosti, ki se že izvajajo, ter morebitne skupne ukrepe, ki jih je treba izvesti v prihodnosti.

3.4 Podnebni ukrepi na lokalni ravni - SEAP - Konvencija županov

V deželi Furlanija-Julijska krajina se je približno 74 mest pridružilo pobudi Konvencije županov za prostovoljno ukrepanje na področju podnebnih sprememb z zmanjšanjem emisij in sprejetjem akcijskih načrtov za trajnostno energijo (SEAP) ter načrtov prilagajanja.

Enak uspeh je doživela tudi Slovenija, kjer se je Konvenciji županov (CoM) doslej pridružilo 36 občin.

Kljub uspehu projekta se mesta soočajo z velikimi ovirami za celovito izvajanje SEAP. Zlasti doseganje ciljev zmanjšanja emisij toplogrednih plinov in vključevanje številnih gospodarskih in negospodarskih sektorjev v razogljčenje se je izkazalo za težko nalogo. Doslej ni bilo povsem jasnega in preglednega poročanja, ali so mesta dosegla podnebne cilje za leto 2020.

Dežela Furlanija - Julijska krajina deluje kot koordinatorka na regionalni ravni Konvencije županov in zagotavlja finančno podporo za pripravo SECAP. Vendar se občine soočajo s številnimi izzivi pri zbiranju podatkov o emisijah toplogrednih plinov in izvajanju ukrepov v sektorjih zunaj upravnih meja.

Občini Videm in Trst sta ustanovili urad za energetiko, ki državljanom na področju energije zagotavlja omejeno podporo. V ta namen je bilo vzpostavljenih več evropskih platform in pobud za podporo mestom in vzpostavitev mreže med njimi za izmenjavo znanja, metodologij in uspešnih pristopov na poti do razogljčenja, za obveščanje o podnebnih spremembah. Namen kampanje

zelena mesta je pomagati strokovnjakom, ki imajo odločilno vlogo pri urbanističnem in krajinskem načrtovanju, in ni namenjena širši javnosti. Projekt zagotavlja orodja in tehnično ozadje odločevalcem in politikom, da državljanom, ki jim služijo, posredujejo sporočilo zelenih mest za trajnostno Evropo.

Druga pobuda, bolj tehnično osredotočena platforma, je Climate OS. Ta platforma s sedežem na Švedskem zagotavlja rešitve po meri mesta za razumevanje povezave med dejavnostmi mest in s tem povezanimi emisijami ter osredotočanje na prednostne naloge za upravljanje in spremljanje napredka.

3.5 Obveščanje in ozaveščanje ciljnih skupin

V deželi Furlaniji-Julijski krajini so številni javni in zasebni akterji na lokalni ravni izvajali dejavnosti ozaveščanja in usposabljanja s poudarkom na energetske učinkovitosti in uspešnosti enot OVE, namenjenih občinam in gospodarskim subjektom. Evropski projekt Alterenergy (2011-2015) je določil načrte izvedljivosti ukrepov SEAP, namenjene majhnim občinam. Projekt je določil skupni okvir za energetske trajnostno načrtovanje na lokalni

ravni, ki se povezuje z mesti na obeh straneh jadranske regije. Vključenih je bilo več komunikacijskih dejavnosti. Vključeval je tudi družbene, kulturne, turistične, izobraževalne in komercialne vidike za povečanje ozaveščenosti o obnovljivih virih energije.

3.6 Vzpostavitev regionalnega integriranega energetskega/ podnebne informacijskega sistema

Dežela Furlanija - Julijska krajina trenutno ni vzpostavila ustreznega integriranega podnebne in energetskega sistema. ARPA FVG, regionalna agencija za okolje, pripravlja in posodablja regionalno raziskavo o emisijah toplogrednih plinov "Inemar", v kateri so nabori podatkov o emisijah razčlenjeni na 9 makrosektorjev. Raziskava je ocena emisij za vsak sektor. Zadnja evidenca sega v leto 2015 in se trenutno posodablja. Vendar pa druge koristne regionalne podatkovne nize o porabi in dobavi energije ter izboljšanju energetske učinkovitosti in trendih OVE zagotavljata GSE (nacionalni upravljavec energetskih storitev) in ENEA, nacionalna agencija za energetske raziskave. Area Science Park, nacionalna javna raziskovalna organizacija s sedežem v Trstu, si prizadeva za razvoj nacionalne interaktivne baze podatkov, ki bo dokončno oblikovana v skladu z opredelitvijo izhodiščnega stanja in spremljanjem evidenc emisij za SECAP-e.

V prihodnosti je zelo priporočljivo, da se pripravi in vzpostavi regionalna evidenca toplogrednih plinov s posodobitvami s strani distributerjev in dobaviteljev energije, pa tudi iz kmetijskega in gozdarskega sektorja, ki bi vključevala podatke o tokovih energije, odvzemih ogljika in izgubah v kmetijskem in gozdarskem sektorju na podlagi ozemlja, da se upoštevajo spremembe v občinah, ki so izvedle SEAP.

3.7 Ustanovitev centra za obnovljivo energijo, energetska učinkovitost in podnebne spremembe - nizkoenergetska hiša - Mirano

Industrijski inštitut Levi - Ponti iz Mirana, Metropolitansko mesto Benetke in Ministrstvo za šolstvo, univerze in znanstvene raziskave so začeli projekt, ki bo preoblikoval idejo o gradnji. Gre za energetska učinkovito stavbo, opremljeno z najboljšimi tehnologijami za proizvodnjo energije iz obnovljivih virov. Projekt vključuje zlasti načrtovanje in gradnjo modela stavbe, ki vključuje vse najboljše združene tehnologije na področjih varčevanja z energijo, energetske učinkovitosti, sončne fotovoltaike, sončne toplotne in geotermalne energije.

Ambiciozen projekt, imenovan „La Casa dell’Energia oziroma nizkoenergetska hiša, se razvija znotraj šolskega okrožja Mirano-Venezia, kjer sklop srednjih šol tvori kampus, ki lahko sprejme več kot 4000 učencev. „Casa del Sole“ je zaradi svoje lokacije zasnovana kot

stavba za dostop do kampusa in se odpira v pokrajino kot resnična izjava o zavezi trajnostne prihodnosti, ki izvira neposredno od mladih.¹²

Po zgledu nizkoenergijske hiše v Miranu je ideja ustanoviti tudi Center za obnovljive vire energije v Kranju v Sloveniji.

3.8 Subvencije za fosilna goriva

Eden od ovir za čistejše energetske sisteme je stalnost subvencij za fosilna goriva. Italija še vedno močno podpira proizvodnjo in porabo fosilnih goriv v prometnem, industrijskem, gospodinjstvem in javnem sektorju, v sektorju kmetijstva in energetskih proizvodov. Neučinkovite subvencije za fosilna goriva, ki še vedno spodbujajo podnebno škodljivo porabo, so bile opisane v poročilu za srečanje skupine G20 na Japonskem.

Čeprav je bila v NEPN načrtovana postopna ukinitve subvencij za fosilna goriva, pa jasna in pregledna pot k zmanjšanju subvencij za fosilna goriva ni bila jasno opisana. Evropska komisija je v oceni italijanskega NEPN jasno zahtevala *pregled davkov in subvencij za doseganje skladnosti z zelenim prehodom ob upoštevanju prerazporeditvenih vidikov*.

V tem okviru je dežela Furlanija Julijska krajina vzpostavila tudi dolgotrajno shemo za podporo prometnim gorivom, da bi izravnala razlike v ceni goriva med njo in Slovenijo. Shema je bila vključena v regionalni energetski zakon 19/2012.

Zato je zelo priporočljivo, da se zmanjšajo razlike v cenah goriv med obema državama in pripravi regionalni načrt za postopno odpravo regionalnih subvencij s portfeljem ukrepov, ki obravnavajo zeleno tranzicijo celotnega prometnega sektorja.

Priporočila oblikovalcem politike:

- Priprava načrta s časovnim okvirom do leta 2030 za postopno opuščanje spodbud za fosilna goriva, in sicer popustov na bencin za vozila v deželi Furlanija - Julijska krajina
- Posodobitev regionalnih evidenc toplogrednih plinov in vzpostavitev stalnega sistema za spremljanje emisij toplogrednih plinov

¹² <https://www.pedestal-eternoivica.com/en/posts/casa-dell-energia-house-of-energy-mirano>

Slika: Italijansko-slovenska pobuda za pametno omrežje

3.9 Krepitev čezmejne infrastrukture, prenos energije in združevanje trgov

Decembra 2020 je Evropska komisija objavila predlog za posodobitev uredbe za razvoj vseevropskih energetskega omrežij (TEN-E), ki ureja razvoj čezmejnih energetskega omrežij, za boljšo podporo modernizaciji evropske čezmejne energetske infrastrukture in za doseg ciljev Evropskega zelenega dogovora. Med cilji predloga je vključitev shranjevanja energije iz baterij in zelenega vodika ter pametnih omrežij. Predlog Komisije je del splošne strategije za posodobitev uredbe za razvoj vseevropskih prometnih omrežij (TEN-T), da bi se vsi projekti na področju zemeljskega plina odstranili iz javnega financiranja. Med več razsežnostmi energetske unije ima ključno vlogo električna medsebojna povezljivost držav članic s skupnimi mejami, dogovorjeni cilj za leto 2030 pa določa vsaj 15 % medsebojne povezljivosti.

Italijanski nacionalni podnebni in energetski načrt (NEPN) vključuje več projektov medsebojnega povezovanja z evropskimi državami članicami za leto 2030. Na nacionalni ravni se razvoj čezmejnih električnih vodov nanaša predvsem na projekte za nova javna omrežja, vključena v razvojne načrte družbe Terna, ki jih dopolnjujejo nove medsebojne povezave, ki jih v celoti ali delno financirajo tretje osebe v skladu z Uredbo (ES) 2019/943.

Na podlagi posebne klavzule mora biti koncesija, ki jo je ministrstvo za gospodarski razvoj izdalo družbi Terna - nacionalnemu ponudniku prenosa - namenjena upravljanju in razvijanju povezovalne zmogljivosti z električnimi sistemi drugih držav, da se zagotovi večja zanesljivost in zmanjšajo stroški oskrbe z električno energijo.

S Slovenijo so v pripravi trije načrti medsebojnih povezav:

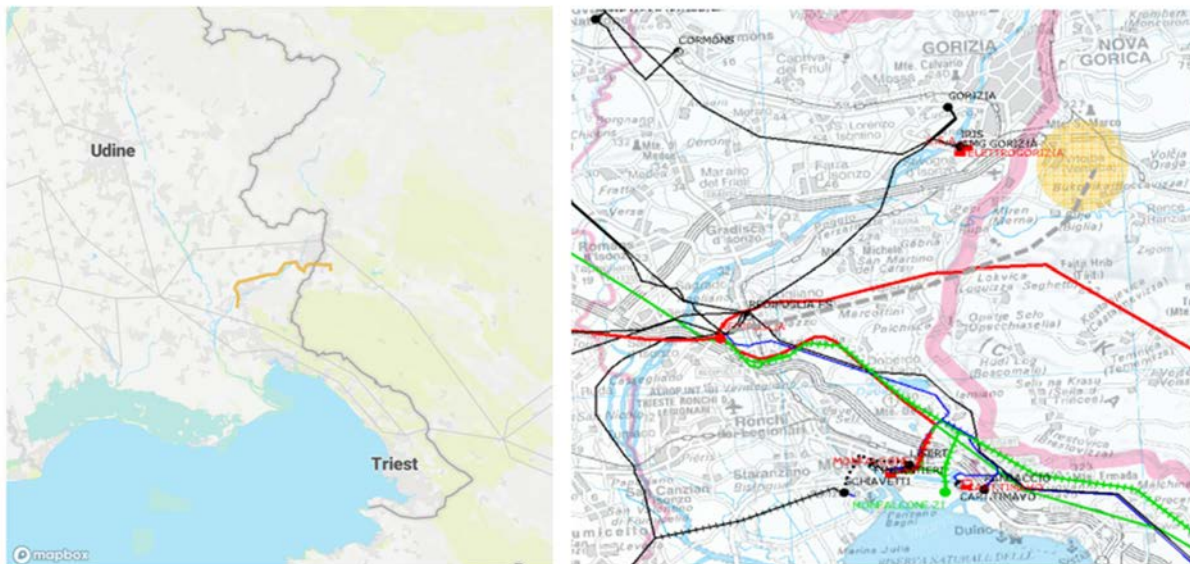
- Italija-Slovenija (HDVC Salgareda-Bericevo);
- ML Žavlje-Dekani;
- ML Redipuglia-Vrtojba;

Poleg nacionalnih projektov, ki jih predvideva NEPN, se razpravlja o drugih čezmejnih projektih. Obstaja italijansko - slovenska pobuda za čezmejna pametna omrežja - kot je prikazano na Slika A.20 v predstavitvi, ki jo je pripravila družba ELES (Slovenski operater prenosnega sistema), ki naj bi bila uvedena v dveh fazah:

- električna odpornost na slovensko-italijanski meji s preoblikovanjem obstoječe povezave v zasilno omrežno povezavo;
- nadgradnja projekta - omrežna povezava na območju Severne Primorske regije (110 kV Vrtojba-Redipuglia);
- predlog za status projekta skupnega interesa in uporabo instrumenta za povezovanje Evrope.

Prednost projekta je višja stopnja regionalne zanesljivosti oskrbe v kritičnih razmerah v regiji Severne Primorske in po možnosti Redipuglie). Finančna vzdržnost bo odvisna od priznanja in podpore pametnega omrežja v EU.

110 kV "Redipuglia-Vrtojba"



Slika A.20. Italijansko - slovenska infrastruktura pobude za pametna omrežja.

3.10 Spajanje trgov¹³

Spajanje trgov je sistem dnevnega implicitnega dodeljevanja čezmejnih prenosnih zmogljivosti, kot vhodni parameter pri izmenjavanju ponudb med dvema ali več sosednjimi borzami z električno energijo.

Slovenija in Italija sta v sodelovanju z drugimi evropskimi borzami z električno energijo in sistemskimi operaterji v zadnjih letih uspešno uvedli implicitno spajanje za trgovanje za dan vnaprej na slovensko-italijanski, slovensko-avstrijski in slovensko-hrvaški meji.

Italijanska in slovenska borza električne energije (GME SpA oziroma Borzen) sta skupaj z italijanskimi in slovenskimi operaterji prenosnih sistemov (TERNA oziroma ELES) začela projekt spajanja trgov na slovensko-italijanski meji. Projekt se je začel 1. januarja 2011 in je vzpostavil dodeljevanje dnevnih zmogljivosti z modelom spajanja trgov, ki hkrati omogoča vnaprejšnje dodeljevanje pravic do fizičnega dnevnega prenosa in poravnavo energetskih ponudb ter je povečal učinkovitost dnevnih dodelitev zmogljivosti na slovensko-italijanski meji¹⁴.

¹³ <https://www.bsp-southpool.com/spajanje-trgov.html>

¹⁴ <https://cms.law/en/int/expert-guides/cms-expert-guide-to-electricity/slovenia>

22. junija 2016 se je začel pilotni evropski projekt implicitnega spajanja znotraj dneva na slovensko-italijanski meji.



Slika A.21. Konfiguracija spajanja slovenskega trga.

3.11 Reorganizacija energetskega sistema

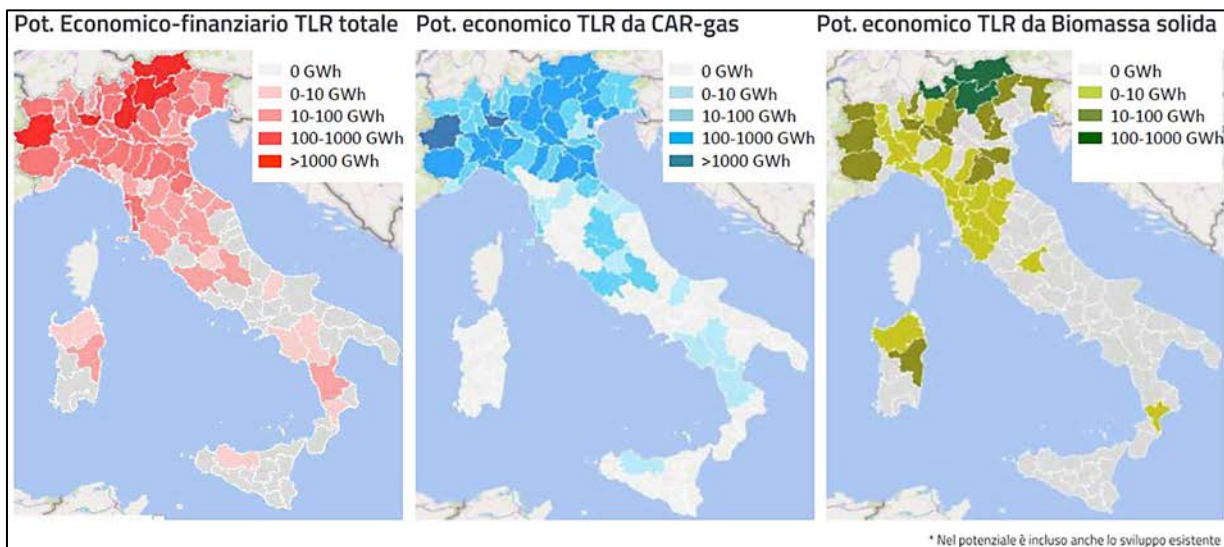
3.11.1 Sistemi za daljinsko ogrevanje

Daljinsko ogrevanje šteje za zelo učinkovit model distribucije energije v decentraliziranih energetskih sistemih, ki se v idealnem primeru napaja iz obnovljivih virov energije iz lokalnih virov. Pogosto je povezano z napravami za sproizvodnjo, ki se napajajo z obnovljivimi viri energije, kot je biomasa, vendar je vključeno tudi v plinske elektrarne in kotle na biomaso. Na oddaljenih in gorskih območjih, ki jih ne pokrivajo plinovodi, daljinsko ogrevanje (DO) predstavlja rešitev, ki prinaša koristi vsem, saj lahko ob zagotavljanju energetske varnosti in oskrbe z energijo izkorišča tudi lokalno energijo iz obnovljivih virov.

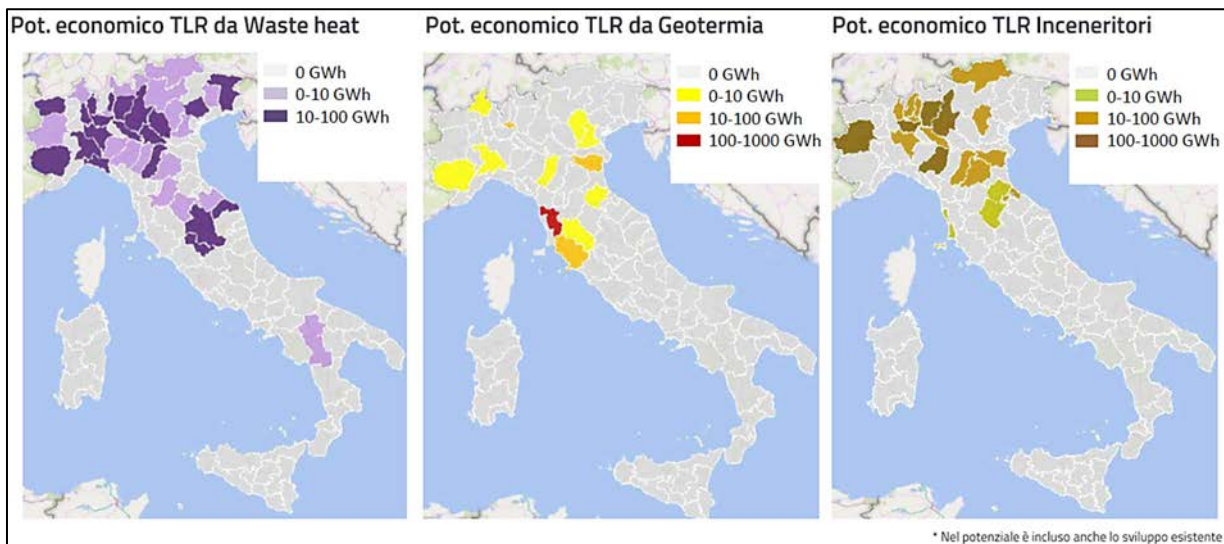
Potencial daljinskega ogrevanja v deželi Furlaniji-Juljski krajini za leto 2030 je italijansko združenje za ogrevanje v mestih (AIRU) ocenilo na 3,66 TWh.

Po mnenju GSE je bila uporaba sistemov DO v deželi Furlanija-Juljska krajina zelo omejena in se večinoma napajajo z zemeljskim plinom. Leta 2018 je DO zajemalo zelo omejen delež ogrevanja - 42 GWh - ocenjeni tehnični potencial na strani povpraševanja pa lahko doseže do 1,829 GWh. Ker pa obstajajo gospodarske in finančne omejitve za polno izkoriščanje tehničnega potenciala, se upošteva bolj realističen energetski potencial za DO v višini 732 GWh.

Potencialna oskrba z lesno biomaso iz regionalnih virov biomase je bila ocenjena na 109 ktoe, medtem ko povpraševanje po gozdni biomasi za ogrevanje znaša 130 ktoe. Uporaba biomase v DO je zdaj omejena na 18 GWh, medtem ko je po mnenju GSE tehnični potencial 147 GWh, zato pri DO na biomaso obstaja velika vrzel, ki jo je mogoče izkoristiti.



Slika A.22. Gospodarski in finančni potencial daljinskega ogrevanja po regijah: skupaj in po tehnologiji/viru (GSE 2021).



Slika A.23. Gospodarski in finančni potencial daljinskega ogrevanja po regijah: skupaj in po tehnologiji/viru (GSE 2021).

Mesto Videm je razvilo omrežje DO, ki se razteza čez 10 km. Naprave za sproizvodnjo vključujejo 7,6 MW_{th}, ki jih napaja plin, in 2,5 MW_{th}, ki jih napaja biogorivo.

3.11.2 Ogrevanje in hlajenje iz komunalne odpadne vode

Ogrevanje in hlajenje (O&H) sta dobila pomembnejšo vlogo v novi strategiji EU za energetski prehod, vzpostavljeni z zelenim dogovorom EU in z njim povezanimi sporočili. Večina držav članic je v zadnjih desetletjih izključevala O&H iz glavnih politik energetskega prehoda, čeprav v stavbah in industrijah predstavlja polovico porabe energije v EU, pri čemer se 75 % še vedno proizvaja iz fosilnih goriv. Da bi EU izpolnila svoje podnebne in energetske cilje, mora močno zmanjšati in razogljčiti svoje povpraševanje po O&H. Daljinsko ogrevanje in hlajenje (DOH) je ena od glavnih infrastruktur, ki omogoča razogljčenje s pametnim povezovanjem sektorjev.

Učinkovitost teh infrastruktur je v veliki meri odvisna od temperature vira toplote. Pod površino v kanalizacijskih ceveh se nahaja skrit in redko uporabljen vir energije. To so komunalne, gospodinjске in industrijske odpadne vode.

Temperatura komunalne odpadne vode (zbrane in kanalizirane skozi kanalizacijski sistem) je stabilna in v povprečju znaša med 10-20 °C, temperatura industrijske odpadne vode pa je lahko še višja. Zaradi relativno konstantne temperature je komunalna odpadna voda idealen vir toplote za oskrbo toplotnih črpalk. Uporaba odpadne vode kot vira energije ni povsem nova ideja, vendar se vsaj v Sloveniji do sedaj ni uporabljala za večje stavbe.

Glavni cilj projekta, ki je trenutno v teku, je določiti toplotni potencial izbranih lokacij, kjer bi lahko uporabili najustreznejše tehnološke rešitve za uporabo energije iz kanalizacijskega sistema v Občini Kranj. V sami študiji se bomo osredotočili tudi na kratko finančno analizo, kjer bo izvedena študija izvedljivosti projekta, s katero bomo dokazali upravičenost samega projekta.

Splošni cilj projekta za uporabo energije iz komunalne odpadne vode je določiti:

- a) možnosti uporabe energije za ogrevanje in hlajenje;
- b) potencialne lokacije na kanalizacijskem omrežju v občini Kranj;
- c) možne tehnološke rešitve z okvirno finančno analizo naložbe.

V regiji FJK uporaba toplote iz odpadne vode še ni bila razvita, čeprav enega najboljših primerov njene uporabe najdemo v Italiji v Milanu, kjer je bilo vzpostavljeno omrežje za daljinsko ogrevanje, ki se nenehno razvija in izkorišča vire energije iz odpadkov.

3.11.3 Sektor gospodinjstev

Nekateri projekti s skupnim pristopom posebej obravnavajo izzive v energije in sektorju stanovanj. Projekt Energy Care Italija-Slovenija (2017-2020) je namenjen zmanjšanju porabe energije v stavbah in prometu ter vključuje občane treh pilotnih območij v Trstu, San Donà

di Piave in Kopru. Projekt Energy Care poskuša okrepiti socialno kohezijo in vključenost, energetske upravljanje in vodenje.

V Sloveniji so lokalne skupnosti že obvezane vsake štiri leta pripraviti Lokalni energetski koncept (LEK), ki pojasnjuje nedavno oskrbo z energijo in okoljske emisije ter predvideva možnosti za povečanje energetske učinkovitosti v lokalni skupnosti in uporabo lokalno razpoložljive energije iz obnovljivih virov. Izvajanje načrta energetske rehabilitacije za večstanovanjske in javne stavbe je do neke mere vključeno v LEK, vendar bi ga bilo treba podrobneje razdelati. Obstajajo ukrepi za izboljšanje obstoječih politik.

Kot že omenjeno, so lokalne skupnosti dolžne pripraviti LEK. Na zgornji sliki lahko vidimo primer izvedene rehabilitacije fasad v Lokalni skupnosti Ajdovščina. V podobnem informacijskem sistemu bi bilo mogoče pridobiti dokaze z glavnimi podatki in prednostno razvrstitvijo energetske sanacije za večstanovanjske stavbe. Dobro pripravljeni in ustrezno pozitivno komunicirani izvedbeni načrti za večstanovanjske stavbe bi lahko predstavljali pomembno priložnost za vse deležnike in zainteresirane strani.

Strateško priporočilo oblikovalcem politik v Sloveniji:

- čeprav sta Projektna pisarna za energetske prenovi stavb (PP-EPS) in Ministrstvo za infrastrukturo določila spremembe zakonov in predpisov, ki bi olajšali energetske prenovi večstanovanjskih stavb in namestitev fotovoltaike na skupne strehe, trenutno preveč birokracije za namestitev fotovoltaike na strehe ovira te ukrepe. Te ovire je treba odstraniti;
- PP-EPS podpira zamisel o uvedbi družb za upravljanje stavb v ta proces, pri čemer bi se lastnikom večstanovanjskih stavb izdalo posojilo, ki ne bi bilo zavedeno v bilancah stanja. Ta ideja je bila že preizkušena v nekaterih podjetjih za upravljanje stavb na področju energetske prenove večstanovanjskih stavb in dosedanje izkušnje so bile pozitivne. Zdaj je ključni korak, da se ti ukrepi sprejmejo v širšem obsegu;
- podjetjem za energetske storitve je treba olajšati možnost, da se vključijo v prenovi energetskega trga, o čemer je PP-EPS že razpravljala glede večstanovanjskih stavb, ter prehod s testiranja v glavno fazo:
 - glavni akterji, ki bi morali sodelovati pri uvedbi obveznosti priprave načrtov za izvajanje energetske učinkovitosti za večstanovanjske in javne stavbe, so naslednji: Projektna pisarna za energetske prenovi stavb (PP-EPS);
 - ministrstvo za infrastrukturo;
 - občine;
 - eko sklad.

3.12 Vloga zelenega vodika pri razogljičenju Evrope

3.12.1 Vodikove doline: povezano ozemlje

Vodik se lahko proizvaja iz različnih procesov, povezanih s številnimi emisijami, odvisno od uporabljene tehnologije in vira energije. Obnovljivi vodik (ali zeleni vodik) se proizvaja z elektrolizo z uporabo obnovljivih virov energije (OVE) in predstavlja skoraj brezogljično proizvodno pot.

Predvideva se znižanje stroškov. Stroški so leta 2020 znašali 5,09 EUR na kilogram, medtem ko naj bi v letu 2030 ob povprečni evropski produktivnosti vetrne energije stali 2,1 EUR na kilogram. Vendar pa nedavno hitro znižanje stroškov za električno energijo iz obnovljivih virov odpira nove priložnosti.

Obnovljivi vodik ima velik potencial za razogljičenje, zato je ena od najbolj združljivih možnosti s ciljem podnebne nevtralnosti EU.

Naložbe v osnovna sredstva (CAPEX) elektrolizatorja ter obratovalne ure in cene električne energije so glavni parameter določitve stroškov proizvodnje zelenega vodika. Stroški elektrolizatorja naj bi se do leta 2050 prepolovili glede na 840 USD na kilovat v letu 2019, medtem ko se bodo stroški električne energije iz obnovljivih virov še naprej zmanjševali. Hkrati Evropa in zlasti Skupno podjetje za gorivne celice in vodik že financirata pionirski projekt elektrolize v višini 20 MW, raziskave in razvoj pa so privedli do pomembnih tehnoloških dosežkov in zmanjšanja stroškov.

3.12.2 Obeti glede vodika v Italiji

Italija predstavlja zelo privlačen trg za razvoj zelenega vodika glede na njegov obsežen potencial za obnovljivo energijo in omrežje za prenos plina po vsej državi, ki omogoča razširjanje električne energije na plinske tehnologije in shranjevanje presežne električne energije, proizvedene s sončno, vetrno in vodno energijo v obliki vodika. Ocenjuje se, da bi lahko vodik do leta 2050 predstavljal skoraj četrtno skupnega povpraševanja po energiji v Italiji.

Ministrstvo za gospodarski razvoj napoveduje, da bodo med letoma 2020 in 2030 potrebne naložbe v višini do 10 milijard EUR, da bi v Italiji vzpostavili nizkoogljično vodikovo gospodarstvo in izpolnili nacionalne cilje glede prodora vodika. Znesek vključuje:

- Proizvodnja vodika 5-7 milijard EUR;

- Objekti za distribucijo in porabo vodika (polnilna postaja za vlake in tovornjake na vodik) 2-3 milijarde €¹⁵;
- Infrastrukture za ustrezno povezovanje proizvodnje vodika s končnimi uporabniki.

Da bi dosegli cilje za postopno odpravo premoga do leta 2050, NEPN z raziskovalnimi, razvojnimi in predstavitvenimi dejavnostmi izrecno podpira proizvodnjo in uporabo vodika, pridobljenega iz električne energije iz obnovljivih virov. Ministrstvo za ekonomski razvoj (MISE) je novembra 2020 objavilo Smernice za nacionalno strategijo za vodik, v katerih so opredeljeni sektorji, v katerih naj bi zeleni vodik kratkoročno postal konkurenčen.

Minimalni cilj za razvoj tradicionalnih plinskih transportnih omrežij za prenos vodika je določen v smernicah MISE, v katerih je ocenjeno, da bi lahko do leta 2030 vodik nadomestil do 2 % distribuiranega zemeljskega plina.

Tehnične specifikacije UNI/TS 11537:2019 (vnos biometana v transportno in distribucijsko omrežje zemeljskega plina) določajo mejo tehnične sprejemljivosti 1 % prostornine vodika v biometanu, ki se lahko vbrizga v omrežje. Vendar trenutno ni pravnega okvira za obsežno dovajanje „čistega“ vodika v prenosno omrežje zemeljskega plina v Italiji.

MISE je ustanovilo tudi posvetovalno skupino za vodik, ki združuje več kot 70 nacionalnih deležnikov, ki se zanimajo za razvoj in uvedbo zelenega vodika v sektorje skladiščenja proizvodnje in P2G. Da bi spodbudila razvoj trga vodika, italijanska vlada načrtuje, da bo zgradila zmogljivosti za elektrolizo z močjo približno 5 GW do leta 2030. Vendar sedanji regulativni okvir za proizvodnjo vodika v Italiji zajema le proizvodnjo vodika z uporabo fosilnih goriv. Upravljalci zato čakajo na posebne predpise o proizvodnji zelenega vodika z elektrolizo, ki bi lahko uvedli podporni mehanizem (za uravnoteženje visokih stroškov postopka) in poenostavitev sedanjih postopkov odobritve.

V prihodnosti se bo zeleni vodik lahko:

- uporabljal za prevoz, ogrevanje stavb in v industrijske namene (rafiniranje, visokotemperaturni toplotni procesi).
- Dovajanje/vbrizgavanje v distribucijsko omrežje za plin za domačo uporabo

Do danes je poraba vodika v Italiji skoraj v celoti omejena na industrijsko uporabo v rafinerijah in kemičnih postopkih (npr. amonijak) in gre pretežno za sivi vodik.

¹⁵ Poudariti je treba, da se v skladu z italijanskim načrtom za oživitev gospodarstva ena od glavnih avtocestnih postaj za oskrbo z vodikom nahaja na trasi Torino-Trst (povezana z avtocesto Brennero, ki povezuje Italijo z Avstrijo in Nemčijo), zato bosta regiji Benečiji in Furlanija – Julijska krajina del teh mednarodnih poti.

Načrt za razvoj vodika v sektorjih mobilnosti je določilo združenje gorivnih celic. Trenutno poraba vodika v Italiji znaša približno 16 TWh, kar ustreza 1 % skupne nacionalne porabe energije (1,436 TWh) in približno 480.000 ton/leto¹⁶.

3.12.3 Vodikove doline: povezano ozemlje V Benečiji, Furlaniji Julijski krajini in Sloveniji

Severovzhod Italije ponuja široko paleto možnosti za uvajanje vodika z različnih vidikov: Raziskave in razvoj, predstavitvene lokacije, proizvodnja in poraba.

Koncept preoblikovanja novega železniškega predora Brennero v cevovod za vodik ponuja nove priložnosti za distribucijo vodika na severovzhodu.

Skupno raziskovalno središče je nedavno objavilo študijo za oceno potenciala zelene električne energije na regionalni ravni v Evropi. Regije izvajajo načrte, podpisujejo sporazume, razvijajo koalicije in pobude za proizvodnjo in uporabo zelenega vodika kot vektorja za čiščenje energetskih in prometnih sistemov, zato bo nedvomno imel ključno vlogo pri razogljčenju na nacionalni in regionalni ravni.

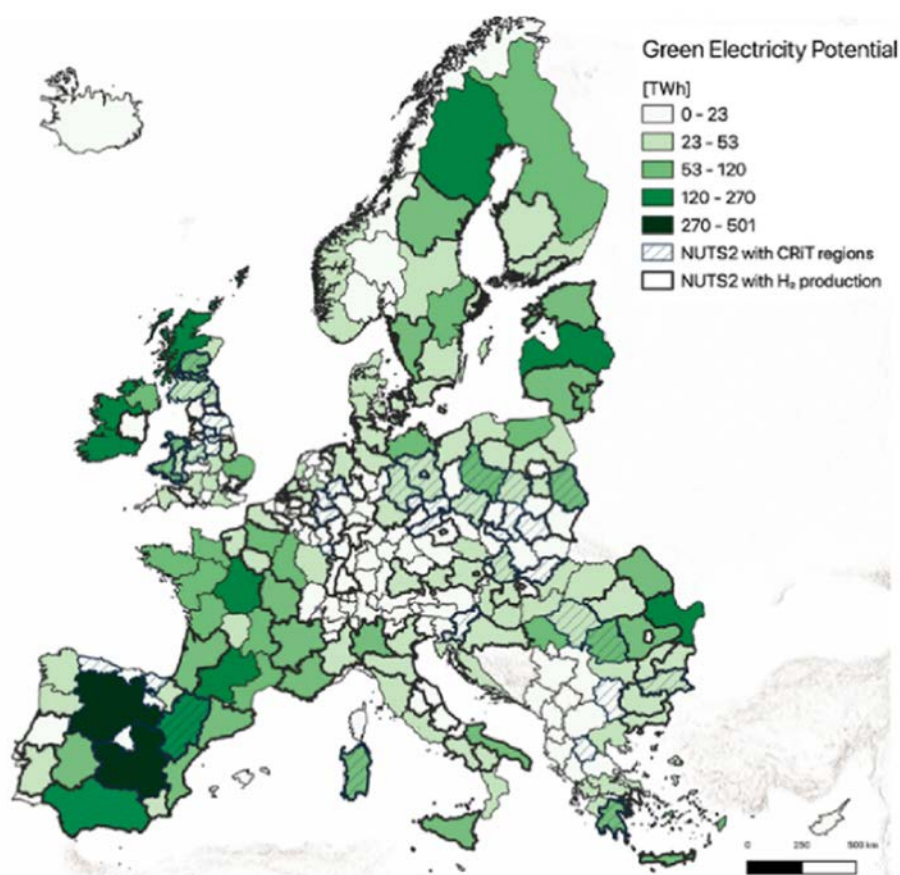
Strategije za neto ničelne emisije ogljika in blažitev podnebnih sprememb vključujejo uporabo energije iz obnovljivih virov v velikem obsegu za pokrivanje povpraševanja po električni energiji. Vendar prizadevanja za proizvodnjo zelenega vodika z uporabo postopkov, ki se napajajo z električno energijo iz obnovljivih virov, ne bi smela vplivati na prehod na sisteme čiste proizvodnje električne energije. V skladu s tem je treba upoštevati povpraševanje po električni energiji v vseh sektorjih, da se preuči možnost pokrivanja celotne porabe električne energije z uporabo zelene energije.

Študija skupnega raziskovalnega središča ponuja dragocen vpogled v tehnični potencial za proizvodnjo električne energije iz vetrnih, fotovoltaičnih in hidroenergetskih virov. Proizvodnja električne energije iz biomase ni vključena, čeprav je to dodatna nizkoogljična možnost. Na tehnični ravni to odraža nižjo gostoto moči biomase v primerjavi z močjo vetra in sončne energije. Biomasa lahko prispeva tudi k proizvodnji vodika z drugačnimi postopki kot elektrolizo, na primer z uplinjanjem.

Študija procesov skupnega raziskovalnega središča presega osredotočenost izključno na pretvorbo energije v plin z uporabo elektrolize, pri čemer se upošteva tudi, da bi morala trajnostna raba biomase dati prednost njeni vlogi surovine v konceptu krožnega gospodarstva.

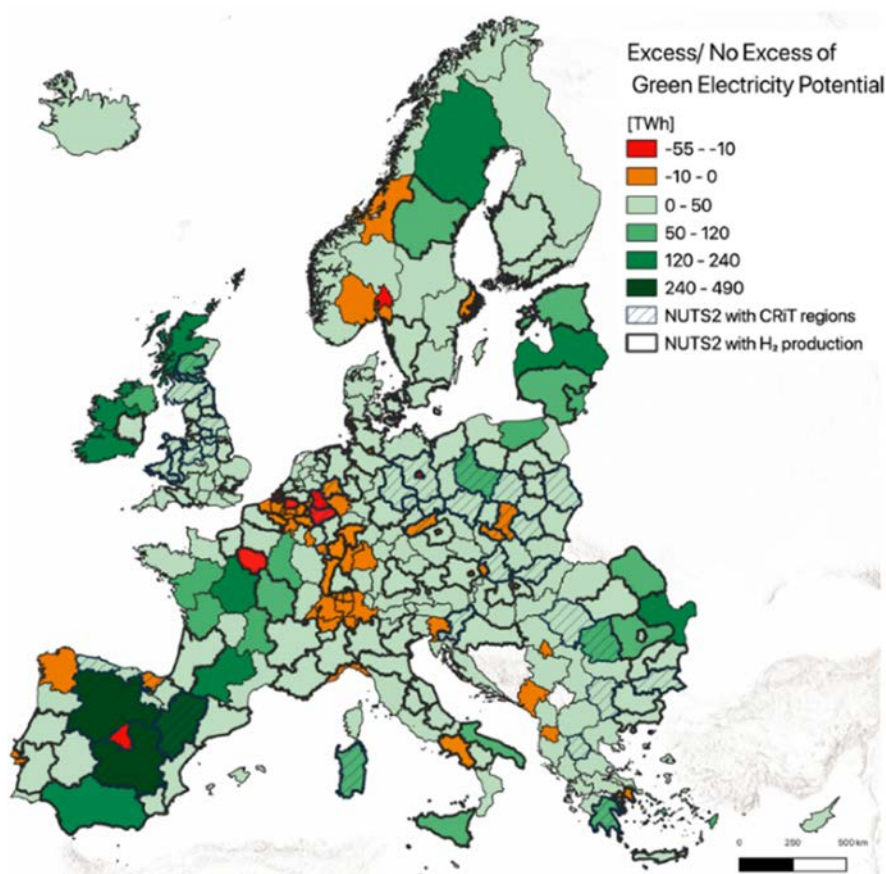
¹⁶ <https://www.wfw.com/articles/the-italian-hydrogen-strategy/#:~:text=Currently%20hydrogen%20consumption%20in%20Italy%20is%20approximately%2016,t%2Fyear%20are%20marketed%20in%20cylinders%20and%20special%20pipes.>

Med tremi regijami NUTS2 je Benečija edina regija, ki je v letu 2019 ponujala presežek potenciala zelene električne energije, ki je večinoma proizveden iz talne sončne fotonapetostne energije, za uporabo pri elektrolizi za proizvodnjo zelenega vodika. Prav tako čisti vodik ponuja nove priložnosti za preoblikovanje energetske partnerstev s sosednjimi državami in regijami, ki spodbujajo diverzifikacijo oskrbe ter pomagajo oblikovati stabilne in varne dobavne verige. Regionalni obseg uporabe omogoča opredelitev območij z visoko/nizko proizvodnjo in razkriva priložnosti za trgovino z energijo in medregionalni prenos električne energije.



Slika A.24. Skupni tehnični potencial zelene električne energije po regijah. Zelena električna energija iz talne sončne fotovoltaike, strešne sončne fotovoltaike, vetrne energije na kopnem in na morju, vodne energije.¹⁷

¹⁷ [G. Kakoulaki, I. Kougias, N. Taylor, F. Dolci, J. Moya, A. Jäger-Waldau, Green hydrogen in Europe – A regional assessment: Substituting existing production with electrolysis powered by renewables, Energy Conversion and Management, Zvezek 228, 2021.](#)



Slika A.25. Regije s presežkom tehničnega potenciala zelene električne energije po odštevanju trenutne porabe za vse sektorje in porabe, ki je potrebna za prehod od obstoječe proizvodnje vodika iz sive v zeleno¹⁷.

Preglednica A.8. Podatki o potencialu oskrbe z energijo iz obnovljivih virov in ustrezni porabi iz trenutnega povpraševanja in predvidene elektrolize vodika za 3 regije NUTS2 projekta SECAP. Vir: prilagojeno in izdelano na podlagi dokumenta „Energy Conversion and Management - Green hydrogen in Europe - A regional assessment: Substituting existing production with electrolysis powered by renewables“. JRC 2021.

Furlanija - Julijska krajina, Benečija in Slovenija NUTS Regije - Zelena električna energija na voljo za elektrolizo								
	Poraba elektrike	Tehnični potencial zelene električne energije TWh						Zelena električna energija na voljo za elektrolizo
Regija/država	TWh	Talna fotovoltaika	Strešna fotovoltaika	Vetrna energija na kopnem	Vetrna energija na morju	Vodna energija	Celoten zeleni potencial	TWh
FJK	6.06	5.36	2.50	1.27	0.26	1.16	10.55	0.00
Benečija	23.09	21.09	8.72	0.00	1.00	1.88	32.70	1.23
Zahodna Slovenija	6.24	0.66	1.19	0.38	0.00	0.97	3.20	0.00

Študija ocenjuje tehnični potencial obnovljivih virov energije na regionalni in nacionalni ravni ob upoštevanju okoljskih omejitev, omejitev rabe zemljišč in različnih tehnološko-ekonomskih parametrov.

V skladu s študijo Skupnega raziskovalnega središča (JRC) prizadevanja za proizvodnjo zelenega vodika z uporabo postopkov, ki se napajajo z električno energijo iz obnovljivih virov, ne bi smela vplivati na prehod na sisteme čiste proizvodnje električne energije. Zato je bistveno, da se upošteva povpraševanje po električni energiji v vseh sektorjih, da se preuči možnost pokrivanja celotne porabe električne energije z uporabo zelene energije. Podatki, ki jih uporablja JRC, temeljijo na podatkih Eurostata o proizvodnji električne energije za Evropo in platforme za preglednost ENTSO-E, ki zagotavlja podrobne informacije o obremenitvi/proizvodnji električne energije za evropske države in za vsako tehnologijo iz obnovljivih virov. Za regionalno porabo električne energije so v študiji uporabljene vrednosti razčlenjenih podatkov na regionalni in občinski ravni, katerih simulacija upošteva porazdelitev prebivalstva in lokacijo elektroenergetsko intenzivnih industrij. Vrednosti povpraševanja na občinski ravni so bile združene na regionalni ravni v skladu z opredelitvijo iz NUTS2.

Čeprav končni rezultat študije poroča o ravnovesju povpraševanja po zeleni električni energiji v letu 2019, ki se bo v naslednjih desetih letih verjetno bistveno spremenilo, je ob

upoštevanju velikega povečanja obnovljivih virov energije, vključenih v nacionalne energetske in podnebne načrte, načelo, da proizvodnja zelenega vodika ne bi smela ogroziti uporabe obnovljivih virov energije v drugih sektorjih, kot so promet, gospodinjstvo, storitve in industrija, bistvenega pomena.

3.12.4 Uvedba vodika s čezmejnega vidika: priložnosti in ovire

3.12.4.1 Obeti za skupne politike

Dežela FJK je podpisala pismo, v katerem je potrdila, da se želi pridružiti delovni skupini za energijo, vključno z vodikom iz strategije EUSALP za območje Alp. Pooblaščenec v imenu dežele FJK bo združenje APE - Agenzia per l'Energia del Friuli Venezia Giulia.

Novembra 2021 je bilo podpisano skupno pismo o nameri slovenskega ministra za infrastrukturo, hrvaškega državnega sekretarja na ministrstvu za gospodarstvo in trajnostni razvoj ter predsednika Avtonomne dežele Furlanija - Julijska krajina o krepitvi sodelovanja pri skupnem podpiranju vzpostavitve severno jadranske čezmejne vodikove doline. Cilj čezmejne pobude je:

- preskušanje in predstavitev tehnologij v sektorjih, v katerih je težko doseči zmanjšanje, in pri prevozu težkih tovorov;
- naložbe v izvajanje čezmejnih rešitev, kot so črpalne postaje za vodik vzdolž glavnih prometnih koridorjev;
- opredelitev regulativnih ovir za čezmejno distribucijo ali uporabo v prometu;
- kapitalizacija izkušenj in znanja o skupnih izzivih ter razpoložljivih raziskovalnih in inovacijskih poteh.

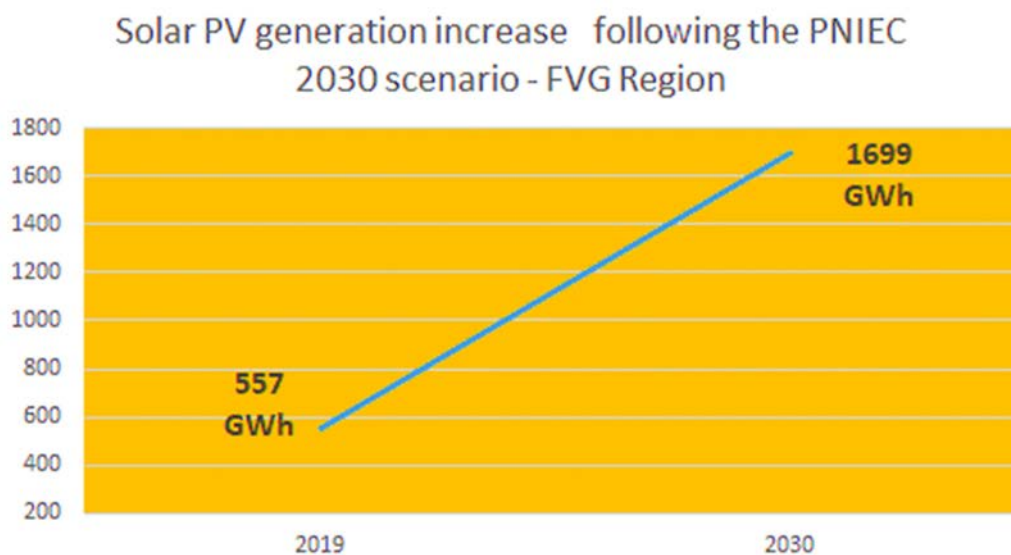
3.12.4.2 Tehnični potencial vodika v deželi Furlaniji - Julijski krajini

Čeprav študija Skupnega raziskovalnega središča določa ničelno vrednost sedanje zelene električne energije, ki je na voljo za elektrolizo (Preglednica A.8), se bo v naslednjih letih razvijalo splošno ravnovesje med proizvodnjo in porabo zelene električne energije, odvisno od hitre nadaljnje uporabe obnovljivih virov energije in sončne fotonapetostne energije.

Slika A.26 kaže verjetno krivuljo povečanja proizvodnje sončne fotonapetostne energije po trendu povečanja na nacionalni ravni, in sicer približno +205 % od leta 2019 do leta 2030.

Drugi razpoložljivi viri zelene električne energije, kot so vodna energija, bioenergija in veter, niso bili upoštevani zaradi naslednjih razlogov: na regionalni ravni je vodna energija že izkoriščena, ni tehničnega potenciala za vetrno energijo, in kar zadeva bioenergijo, NEPN predvideva zmanjšanje proizvodnje električne energije iz drugih tekočih biogoriv in bioplina.

Zato je smiselno upoštevati, da bo večino zelene elektrifikacije in proizvodnje vodika, če se bo dejansko izvajala, podprla presežna proizvodnja sončne fotonapetostne energije.



Slika A.26. Trend proizvodnje sončne fotonapetostne energije v deželi FJK.

Pri temeljitem razumevanju tehničnega potenciala zelene električne energije, ki je na voljo za zeleni vodik, se upošteva povečanje porabe zelene električne energije, da se uskladi povpraševanje in ponudba.

V pristanišču Trst, ki si prizadeva za kratkoročno uvedbo električnega napajanja ladij s kopnega (cold ironing) za zmanjšanje emisij ladij in trajektov v pristanišču, bi lahko srednjeročno uvedli tudi naprave za oskrbo z vodikom tako za ladje (vodik je ena od predlaganih rešitev za razogljičenje pomorskega prometa in nekatere ladje že uporabljajo vodik) kot tudi za vozila in stroje, ki se uporabljajo v pristanišču.

3.12.4.3 Tehnični potencial vodika v Benečiji

Metropolitansko mesto Benetke je območje, za katero so značilne velike potrebe po prevozu tako na kopnem kot na morju, ki služi velikim industrijskim območjem. Zato bi lahko bilo idealno za vzpostavitev centrov za proizvodnjo vodika, polnilnih postaj in distribucijskih omrežij. Ni naključje, da uprava občine Benetke v sodelovanju z metropolitanskim mestom Benetke in Benečijo vključuje pomembne industrijske partnerje, da bi tako okrepila omenjene priložnosti. Spodaj je nekaj primerov izjav za javnost, ki pričajo o načrtih v zvezi s tem.

„V Italiji mesto Benetke eksperimentira z mobilnostjo na vodik, ki iz izpuhov spušča le vodne hlape. V okviru dogodkov, ki jih je organizirala japonska fundacija v Italiji za „Japonski

teden“, so občina in metropolitansko mesto Benetke ter družbi Eni in Toyota podpisale sporazum o presoji za gradnjo polnilne postaje za vodik v občini Benetke.¹⁸

„Z ukrepom, ki bo spodbudil italijanski trg brezemisijske mobilnosti, sta družbi Air Liquide in Eni danes (4. november) predstavila načrte za razvoj več vodikovih postaj po vsej državi. V pismu o nameri sta navedli, da bosta preučili razvoj celotne verige oskrbe z obnovljivim vodikom, da se zagotovi proizvodnja, prevoz, skladiščenje in distribucija energetskega nosilca na visoki ravni... Sporazum z Air Liquide je nadaljnji korak naprej pri spodbujanju trajnostne mobilnosti. Pri razogljčenju prometa je treba izkoristiti sinergijo in dopolnjevanje razpoložljivih tehnologij. V začetku leta 2022 bo družba Eni odprla prvo polnilno postajo za vodik v Italiji v urbanem okolju v Mestre (Benetke), sledi pa druga v San Donato Milanese (Milano). S sporazumom z družbo Air Liquide se sodelovanje med prevzniki krepi, kar bo pripomoglo k še večji učinkovitosti na poti k energetskemu prehodu.“¹⁹

Priporočila oblikovalcem politike:

- izkoriščanje potenciala daljinskega ogrevanja z uporabo biomase (ostanki iz kmetijstva in gozdarstva);
- izkoriščanje komunalne odpadne vode za ogrevanje in hlajenje.

Ocena oskrbe z energijo iz obnovljivih virov, potrebne za razvoj in uporabo vodikovih dolin. Načrtovanje postaj za oskrbo z vodikom na meji s Slovenijo in Avstrijo, da bi očistili sektor težkega prevoza in podprli prehod na čistejši promet težkih tovornjakov.

3.13 Krepitev vloge skupnosti in potrošnikov na področju energije iz obnovljivih virov

Energetske skupnosti ponujajo priložnost za prestrukturiranje energetskih sistemov z izkoriščanjem energije in omogočanjem državljanom, da dejavno sodelujejo pri energetskem prehodu.

Eden od ključnih elementov decentraliziranih energetskih sistemov je vse večja vloga državljanov pri oskrbi z energijo, porabi in upravljanju, pogosto na kolektiven način. Po ocenah Evropske komisije bi lahko energetske skupnosti, ki jih vodijo državljanji, do leta 2030 imele v lasti približno 17 % nameščene vetrne zmogljivosti in 21 % sončne fotonapetostne energije.

Z revidirano Direktivo EU 2018/2001 sta bili uvedeni dve obliki kolektivnega upravljanja energije:

¹⁸ <https://bioenergyinternational.com/storage-logistics/32231#:~:text=In%20Italy%2C%20the%20Municipality%20and%20the%20Metropolitan%20City,hydrogen%20refuelling%20station%20in%20the%20Municipality%20of%20Venice>

¹⁹ <https://h2worldnews.com/air-liquide-eni-boost-italys-hydrogen-mobility-market/>

- skupnost na področju energije iz obnovljivih virov, katere cilj je opolnomočiti skupnosti na področju energije iz obnovljivih virov, da proizvajajo, porabljajo in prodajajo energijo iz obnovljivih virov, ter spodbujati energetske učinkovitost, prispevati k boju proti energetske revščini in znižanju tarif oskrbe, zagotavljati prožnejše storitve z odzivom na povpraševanje in skladiščenjem;
- samoporabniki energije iz obnovljivih virov.

Italijanski minister za gospodarski razvoj je leta 2020 opredelil ključne značilnosti in sheme finančne podpore energetskim skupnostim. Skupna energija prejme odjemno tarifo za 20 let v višini 109/EUR/MWh za skupno porabo energije in 119 EUR/MWh za energetske skupnosti.

Najsodobnejša ureditev energetskih skupnosti v Italiji je opisana v zadnjem poročilu Legambiente „Rapporto Comunità Rinnovabili“. V poročilu je poudarjeno, da je doslej 41 občin doseglo 100-odstotno samostojno zeleno proizvodnjo energije. Med njimi je Arta Terme (dežela FJK), ki je razvila štiri obnovljive vire energije: sončno toplotno energijo (85 m²), sončno fotonapetostno energijo (499 kW), mini hidroenergijo in biomaso (580 kW) za letno proizvodnjo 10,8 MWh.

V Benečiji je občina Asiago dosegla energetske samozadostnost z namestitvijo solarnih enot (92 m²), sončnih fotonapetostnih panelov (1,238 kW) in enot biomase (990 kW) za skupno proizvodnjo 36,1 MWh/leto.

Hkrati je do zdaj 3300 občin doseglo cilj 100 % zelene električne energije v Italiji.

V Benečiji je občina Mira (38.000 prebivalcev) dosegla 59-odstotno proizvodnjo s kombinacijo šestih tehnologij obnovljivih virov energije.

Energetske skupnosti, zlasti tiste, ki temeljijo na obnovljivih virih energije, lahko ponudijo široko paleto socialnih, podnebnih in okoljskih koristi, ki vključujejo nižje stroške energije, s čimer odpravljajo energetske revščine, lokalno optimizacijo energije, vključno z inovativnimi tehnologijami, zmanjšanje prezasedenosti omrežja zaradi zelene električne energije, krepitev lokalnih zmogljivosti in socialne inovacije, krepitev vezi skupnosti ter zaposlitvene možnosti.

Najpogosteje energetske skupnosti organizirajo odjemalci, ki nameravajo zgraditi okolju prijazne elektrarne ali skladišča in drugo infrastrukturo, da bi dosegli raven neodvisnosti, pri čemer včasih prodajajo proizvodnjo električne energije, zaradi česar so proizvajalci-odjemalci.

3.13.1. Energetske skupnosti v Sloveniji

Slovenija je poenostavila postopke za ustanavljanje energetskih skupnosti z uredbo, ki ureja samooskrbo, samooskrbo v stavbah in energetske samozadostnost skupnosti. Omejitve zmogljivosti skupnosti je bila odpravljena. Prva energetska skupnost v Sloveniji je bila

ustanovljena v vasi Luče severovzhodno od Ljubljane. Z uvedbo sončne energije, baterij in polnilne postaje za električna vozila je postala energetske neodvisna.

3.13.2. Energetske skupnosti v deželi FJK

Dežela Furlanija-Juljska krajina do sedaj še ni razvila celovite energetske skupnosti, medtem ko operativne energetske skupnosti v Italiji že delujejo na osmih lokacijah. ENEA je pripravila poglobljeno poročilo o energetskih skupnostih v Italiji. Regija gosti eno najstarejših in najboljših praks elektroenergetske skupnosti v Italiji, SECAB oziroma Società elettrica Cooperativa dell'Alto But. Javna zadruga upravlja 5 hidroelektrarn s skupno zmogljivostjo 10,8 MW, ki proizvedejo 44.000 MWh/leto, pri čemer uporablja lokalno omrežje v lasti SECAB. Omrežje je delovalo v petih občinah (Paluzza, Cercivento, Treppo Ligosullo, Ravaschetto in Sutrio), ki zagotavljajo zeleno električno energijo 5317 uporabnikom (2970 je delničarjev).

Energetska skupnost prinaša številne prednosti, vključno z oskrbo oddaljenih območij ter turističnih in športnih objektov ter omogoča prihranke pri računih do 40 % v primerjavi s tržnimi cenami.

Avgusta 2021 je skupnost Comunità Collinare del Friuli pokazala zanimanje za to, da postane skupnost na področju energije iz obnovljivih virov. Skupnost na področju energije iz obnovljivih virov bo gradila na mreži 15 občin za 50.000 prebivalcev. Projekt je prejel finančna sredstva v vrednosti 5,4 milijona EUR iz regije. Obnovljiva energija se bo proizvajala s portfeljem energij, začnši s sončno enoto 55 kW, nameščeno na streho osnovne šole v San Danielu. Lokalni prebivalci se lahko pridružijo skupnosti po ceni 25 EUR/osebo.

Skupna sredstva bodo dodeljena v okviru projekta RECOCER (Regia Coordinata dai processi di Costituzione di Energia Rinnovabile sul territorio della Comunità Collinare del Friuli) s tehnično podporo energetskega centra Politecnico di Torino.

Cilji projekta RECOCER so na kratko zlasti:

- ustanovitev tehnične skupine skupnosti, pristojne za načrtovanje infrastruktur skupnosti;
- ustanovitev nekaj skupnosti na področju energije iz obnovljivih virov;
- razvoj digitalne platforme, ki zbira podatke o ponudbi in povpraševanju po energiji ter spremlja pretok energije z uporabo tehnologij interneta energije in veriženja podatkovnih blokov;
- vzpostavitev prilagojenega poslovnega modela za skupnosti na področju energije iz obnovljivih virov.

3.13.3. Energetske skupnosti in samoporaba v regiji Benečija

Pred in po tem, ko je bil julija 2021 sprejet regionalni zakon, ki predvideva ustanovitev energetske skupnosti, je bilo v zadnjih letih uvedenih več pobud in projektov za vzpostavitev energetske omrežij, projektov skupne proizvodnje in porabe energije ter skupin samooskrbe za postopno odpravo odvisnosti od fosilnih goriv.

3.13.3.1 Energija z ničelno kilometrino v kmetijstvu

Kmetijsko energetska skupnost podpirata Veneto Agricoltura in ForGreen Società Benefit, ki vključujeta 514 kmetij na ozemlju in samoproizvodnjo iz sončnih fotonapetostnih panelov v obsegu 8,511 TWh. Poraba energije v skupnosti, ki vključuje vseh 89 pisarn Veneto Agricoltura, znaša 6469 MWh, kar je manj od proizvedene energije in s tem zagotavlja energetska samozadostnost. Proizvedena zelena energija, ki jo upravlja ForGreen, se uporablja za lastno porabo in oskrbo energetske skupnosti po ugodnih in ustreznih cenah.

3.13.3.2 Kampus H - kmetija Roncade (Treviso)

Kampus H- kmetija Roncade je bil ustanovljen leta 2005 kot inovacijsko središče strokovnjakov, študentov in podjetnikov, šele leta 2017 pa je bila znotraj vozlišča ustanovljena prva italijanska energetska skupnost. Povezuje 13 stavb, ki se oskrbujejo z električno energijo, proizvedeno z 11 sončnimi paneli, od katerih ima vsak zmogljivost 3 kW. Imajo notranje omrežje z enim samim mestom oddaje v javno omrežje, ki ga upravlja in ureja RegalGridEurope. Sistem vključuje 12 enot za shranjevanje energije s skupno zmogljivostjo 50 kWh, ki pokrivajo 85 % energetske potreb kampusa, ki bo sčasoma deloval kot odjemalec in proizvajalec-odjemalec.

3.13.3.3 RE(Y) Retail efficiency Venezia

Retail Efficiency Venezia je prvi primer energetske učinkovitosti v trgovskem centru La Piazza. Projekt sta financirala družba Equity Crowdfunding in platforma EcoMill. Vključeval je izolacijo, izboljšanje porabe, npr. zamenjavo luči z LED sistemi, zamenjavo plinskih kotlov s toplotnimi črpalkami, sončno elektrarno z močjo 240 kW. Potrebe po energiji so v 57 % pokrite z lokalno proizvedeno energijo, skupni projekt pa omogoča 213 ton prihrankov CO₂ na leto.

Čeprav se je projekt začel kot projekt energetske učinkovitosti, se zdaj razvija v energetska skupnost, kjer komercialna podjetja postajajo proizvajalci-odjemalci. Partnerstvo z RegalGrid Europe je okrepilo vlogo vsakega komercialnega partnerja, saj je omogočilo

interno dodeljevanje pametne energije za optimizacijo ponudbe in povpraševanja, maksimiranje lastne porabe in omogočanje nadzora proizvajalcev-odjemalcev nad energetske sistemom.

3.14 Energetska revščina/podnebna neenakost v sektorju gospodinjstev

Eden od opominov Evropske komisije zaradi neizpolnjevanja obveznosti Slovenije po Direktivi 2012/27/EU se postopoma obravnava. Lastniki posameznih stavb in gospodinjstev so izvedli veliko vrsto ukrepov za energetske učinkovitost. Do zdaj so večino ukrepov upravljali ozaveščeni in finančno bolj umeščeni posamezniki.

Dobavitelji energije in podjetja za energetske storitve so v tem poslu precej novi in imajo raje javne lastnike s predvidljivo stabilnostjo. Lastniki z nizkimi dohodki predstavljajo dodatna tveganja, zato izvajanje energetske sanacije tovrstnih stavb brez močnih podpornih mehanizmov s strani vladnih institucij in lokalnih organov ni mogoče.

Načrt za izboljšanje politik:

- a) Opredelitev in izvajanje posebnega programa energetske revščine bosta določena do leta 2020 v sodelovanju z Eko skladom in PP-EPS.
- b) Eko sklad bo preizkusil zamisel o razdeljevanju majhnih paketov z dodatno opremo, kot v primeru dobre prakse v Združenem kraljestvu, za boj proti energijski revščini v družinah z nizkimi dohodki.
- c) Možnost vstopa podjetij za energetske storitve na trg energetske prenove lastnikov z nizkimi dohodki je bila obravnavana v diskusiji s PP-EPS, zamisel pa bo preizkušena do leta 2022. Kot prvi korak bo ta zamisel preizkušena v občinskih stavbah, v katerih živijo družine z nizkimi dohodki.

Glavni akterji, ki bi morali sodelovati pri spodbujanju in finančni podpori ukrepov za energetske učinkovitost posameznih stavb, s posebnim poudarkom na vidikih energetske revščine, so:

- Eko sklad;
- Projektna pisarna za energetske prenove stavb (PP-EPS);
- ustrezna ministrstva;
- lokalne skupnosti;
- socialni centri;
- dobavitelji energije in podjetja za energetske storitve.

Priporočila oblikovalcem politike

- Opredelitev posebnih podpornih ukrepov za odpravo ovir pri razvoju in delovanju skupnosti na področju energije iz obnovljivih virov
- Priznanje vloge, ki jo imajo skupnosti na področju energije iz obnovljivih virov pri obnovi gorskih območij in notranjih območij ter premostitvi vrzeli med energijo, digitalnimi inovacijami, naravo in delom

3.15 Kakovost zraka

3.15.1 Izboljšanje kakovosti zraka z zmanjšanjem emisij iz biomase, prometa in kmetijstva

V okviru projekta SECAP Interreg Italija-Slovenija je Lokalna energetska agencija Gorenjske postavila novo merilno postajo za izvajanje meritev kakovosti zraka v KS Orehek-Drulovka. Trenutno je to četrta postaja za izvajanje meritev kakovosti zraka na območju Mestne občine Kranj. Namen meritev je izboljšati poznavanje lokalne dinamike kakovosti zunanjega zraka. Rezultati meritev pa bodo Mestni občini Kranj omogočali pripravo strokovnih podlag za načrtovanje in spremljanje izvajanja politik in ukrepov na področjih prometa, industrije in lokalnih kurišč za izboljšanje kakovosti zraka.

Predlog EU 563 (2021) za direktivo o prestrukturiranju okvira Unije za obdavčitev energentov in električne energije uvaja nova načela in pravila, ki bodo olajšala prehod s fosilnih goriv na čistejšo energijo. Novi element, ki bo močno vplival na vse prometne sektorje, je, da obdavčitev energije ne bo več temeljila na količinah, temveč na energijski vsebnosti energentov in električne energije ter njihovi okoljski uspešnosti. Najnižje ravni obdavčitve so določene v skladu z navedeno okoljsko uspešnostjo, kar pomeni, da bi bila trajnostna biogoriva obdavčena z nižjimi stopnjami.

Predlog določa najnižjo raven obdavčitve, ki bo za električno energijo enaka tisti za nizkoogljična goriva (0,15 EUR/Gigajoul) v primerjavi z bencinom, ki bo obdavčen po 10,75 EUR/Gigajoul. Direktiva o obdavčitvi energije bo vplivala na plovbo po vodi, kjer v nekaterih pristaniščih obstaja čistejša alternativa proizvodnji električne energije na krovu plovila z uporabo električne energije z obrežja (tj. priključitev na kopensko električno omrežje). Da bi spodbudili njen razvoj in uporabo, je električna energija z obrežja, ki se zagotavlja plovilom med privezom v pristaniščih, lahko izvzeta iz obdavčitve. To bi lahko vplivalo na pristanišča severnega Jadranskega morja in spodbudilo hitrejši energetski prehod plovil.

V obdobju 2014-2020 se je Italija pridružila 88 projektom in prejela 1,6 milijarde evrov sofinanciranja v okviru instrumenta za povezovanje Evrope na področju prometa, z naložbami v te projekte v višini 4,2 milijarde EUR in cilji za obdobje 2015-2024, ki vključujejo 18 partnerjev, vključno s šestimi italijanskimi regijami Pianura Padana, enega najbolj onesnaženih območij Evrope, in Agencijo Republike Slovenije za okolje. Razvit je bil širok portfelj ukrepov, aktivnosti, dejavnosti spremljanja in usposabljanja, ki obravnavajo onesnaževanje zaradi porabe energije, prometa, kmetijstva in poljedelstva ter zgorevanja biomase, da bi zmanjšali onesnaževanje zraka in izboljšali učinkovitost načrtov za kakovost zraka. Celostni projekt (2015-2024), ki vključuje 18 partnerjev, od tega šest italijanskih regij Pianure Padana, enega najbolj onesnaženih območij Evrope, in Agencijo Republike Slovenije za okolje. Razvit je bil širok portfelj ukrepov, aktivnosti, dejavnosti spremljanja in usposabljanja, ki obravnavajo onesnaževanje zaradi porabe energije, prometa, kmetijstva in poljedelstva ter zgorevanja biomase, da bi zmanjšali onesnaževanje zraka in izboljšali učinkovitost načrtov za kakovost zraka.

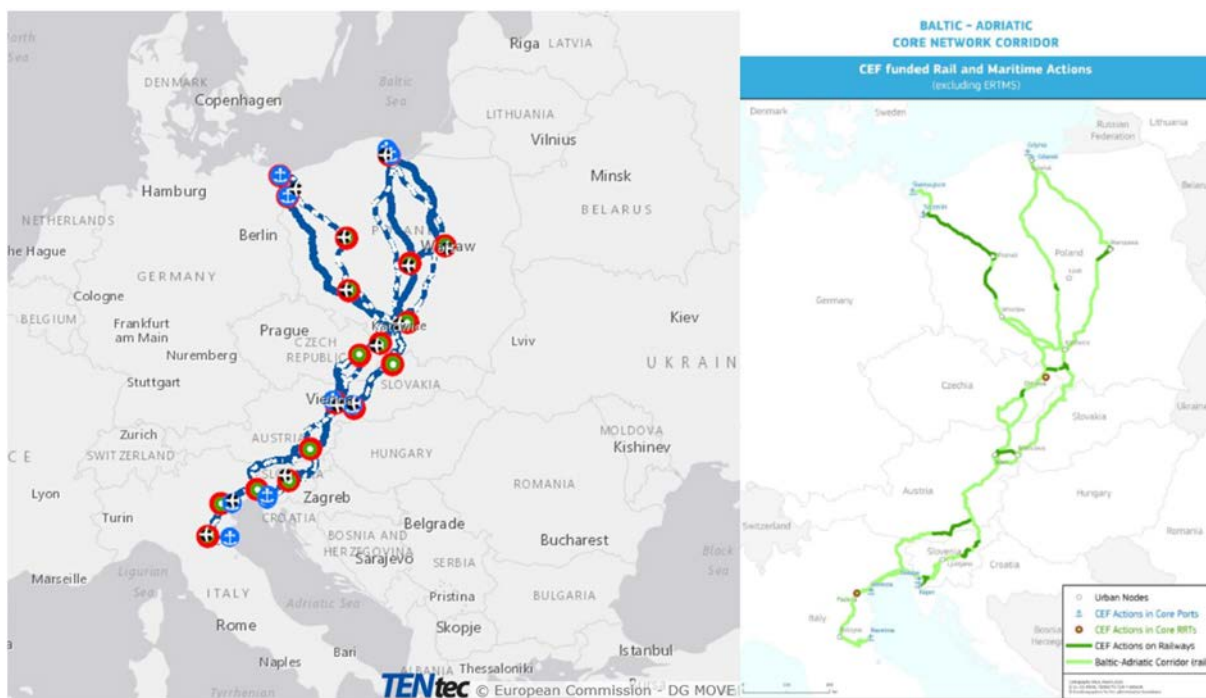
3.16 Čiščenje prometnega sektorja

3.16.1 Čezmejni projekti in dejavnosti

V prometnem sektorju so potrebne in se bodo izvajale sistemske, prelomne in globoke spremembe, da se izpolnijo cilji, določeni v evropskem svežnju Fit for 55, o katerega posodobljenih uredbah se trenutno razpravlja. Obdavčitev goriva za prevoz bo eden od stebrov energetskega prehoda, ki bo obravnaval vprašanje cen goriv, ki odražajo podnebno in okoljsko uspešnost. Nekateri od teh projektov zadevajo območje Severnega Jadrana in območja projekta SECAP.

Projekt NAPA4CORE - 2014-2020 Izboljšanje pomorske dostopnosti pristanišč Severnega Jadrana in povezav z zaledjem do osrednjega omrežja. Glavni cilj projekta je podpreti razvoj pristanišč v Benetkah, Trstu in Kopru kot učinkovitih in trajnostnih vstopnih in izstopnih točkah za kontejnerski in ro-ro promet, ki so v celoti integrirane s kopensko infrastrukturo. Upravičeni stroški v višini 109.800 mio EUR, od tega 15881 sofinanciranj IPE za italijanske upravičence - v teku 2014-2020. <http://www.napa4core.eu/project/>.

TriesteRailPort - Nadgradnja železniške infrastrukture pristanišča Trst. Posojilo EIB 39 mio EUR +6,5 mio EUR IPE. Naložba je namenjena izboljšanju in izvajanju železniškega omrežja v dolžini 70 km, ki povezuje pristanišče z nacionalnimi in mednarodnimi omrežji. Projekt bo omogočil tudi povezavo vseh dokov z železniškimi objekti. 2017-2023, v teku.



Slika A.27. Baltsko-jadranski koridor.²⁰

Green C Ports - Beneško pristanišče je vključeno v ta projekt, katerega cilj je vodenje uporabe senzorjev, velikih podatkovnih platform, orodij za poslovno inteligenco in modeliranja umetne inteligence v pristaniščih Valencia, Benetke, Pirej, Wilhelmshaven in Bremerhaven, kar prispeva k prihodnji uvedbi teh tehnologij na trgu. 2019-2023 v teku. <https://greencportsproject.eu/>

Baltsko-jadranski koridor je ena najpomembnejših vseevropskih cestnih in železniških osi v srednji Evropi. Poteka od baltskih morskih pristanišč Gdansk, Gdynia, Szczecin in Świnoujście na severu, do jadranskih pristanišč Koper, Trst, Benetke in Ravenna na jugu, zajema industrijske regije osrednje in južne Poljske, nato pa prečka češko, slovaško in avstrijsko/slovensko mejo v smeri proti jugu v Italijo in Slovenijo. V okviru študij in dejavnost v zvezi z izboljšanjem tovornega koridorja 5 baltsko-jadranskega železniškega tovornega koridorja je na voljo 2.910.000 EUR, od tega 1.455.000 EUR iz IPE. Projekt se nanaša na tri čezmejna območja projekta, saj je namenjen povezovanju pristanišč in železniških postaj. Pristanišča Trst, Benetke, Ravenna in Koper bodo razvila povezave med pristanišči in multimodalne platforme. Na železniški strani bo železnica na progah Celovec, Videm, Benetke in Ravenna nadgrajena poleg multimodalnih peronov ter nadgradnje obstoječih dveh tirov proge Videm, Cervignano in Trst.

²⁰ https://ec.europa.eu/inea/sites/default/files/cefpub/cef_transport_2020-corridor-a_baltic-adriatic_corridor_metadata.pdf

3.16.2 Letališče Trst - Projekt Solar PV Noemix

Letališče Trst je privolilo v namestitev solarnih fotonapetostnih enot za uresničitev nekaterih ciljev projekta NOEMIX Horizon za povečanje oskrbe z energijo iz obnovljivih virov, namenjenih električnim vozilom.

Predhodna ocena kaže na zmogljivost 500/700 kW, končna zmogljivost pa naj bi znašala 900 kW. Začetni skupni izdatki bi znašali 2.342.500 EUR, vključno z uvedbo projekta, namestitvijo sončnih fotonapetostnih naprav in pridobitvijo dovoljenj, za projekt v celoti pa bi bilo potrebnih 46.885.000 EUR. Celovito izvajanje projekta bi moralo zagotoviti tudi dovolj zelene električne energije za proizvodnjo zelenega vodika, ki se uporablja v tovornem prometu intermodalnega vozlišča letališča. Regionalna uprava je v letih 2019 in 2020 za projekt namenila 1 milijon EUR, medtem ko je treba še določiti, kako bo letališče dodatno dodelilo finančna sredstva za začetek izvajanja projekta.

3.16.3 Skupni ukrepi in pričakovani učinek projektov

Železniška povezava med Ljubljano in Benetkami

Železniška povezava med Ljubljano in Benetkami naj bi se zagnala sredi leta 2021. Železniška povezava ne bi povezala le dveh večjih turističnih točk, ampak tudi štiri glavna letališča, dve v Benetkah ter po eno v Trstu in Ljubljani. Tovrstno sodelovanje se še posebej spodbuja zmanjšanje ogljičnega odtisa turistov. Prednosti železniškega prometa so, da je stroškovno učinkovit, okolju prijazen (manj hrupa in onesnaževanja zraka), zanesljiv, varen in hiter.

Študija Fortis o teritorialnih potrebah in strateških prednostnih nalogah na čezmejnem območju

V okviru projekta FORTIS (Interreg V-A Italija-Slovenija Program 2014-2020) je bila pripravljena študija za preučitev javnega potniškega prometa in intramodalnosti v čezmejnem območju med Italijo in Slovenijo ter predlaganje ukrepov za izboljšanje integracije gibanja prebivalstva na tem območju. Končno poročilo vsebuje analizo območja in vozlišč prometnih tokov na podlagi študije o obstoječi povezljivosti regionalnega in čezmejnega javnega prevoza na območju med državama, ki upošteva intermodalne sisteme in javni cestni promet, železnice in obstoječe pomorske plovne poti. V skladu s ciljem izboljšanja sedanjega stanja so bile določene strateške prednostne naloge, ki spodbujajo povečanje čezmejne povezljivosti s sredstvi javnega prometa.

Avtonomna dežela Furlanija - Julijska krajina je v prvem letu projekta FORTIS spodbujala dialog med glavnimi italijanskimi in slovenskimi deležniki na področju zasebnega in javnega prevoza, kar je omogočilo izmenjavo dobrih praks ter poglobljeno analizo veljavne zakonodaje.

Na tej podlagi je bilo pripravljeno poročilo o nacionalnih in regionalnih postopkih, ki zajema zakonodajni okvir o zasebnem in javnem prevozu ter se osredotoča na štiri glavne vidike:

- a) Vozniško dovoljenje - usposabljanje voznikov: Analizo hierarhične strukture zakonodaje (EU-ITA-SLO). Predpisi EU in nacionalni predpisi, možna neskladja ali nasprotja.
- b) Oddelek za zasebni in javni prevoz: registracija vozil (težka tovorna vozila); postopek, organi za registracijo, zahtevana dokumentacija; metode za prekinitev vožnje vozil na cestah (ravni EU-ITA-SLO).
- c) Obvladovanje izrednih razmer s posebnim poudarkom na zdravstvenih vprašanjih, kot je pandemija COVID-19, in njihovih učinkih na promet (ravni EU-ITA-SLO);
- d) Poudarek na čezmejnih prometnih tokovih težkih tovornih vozil: čezmejni odnosi med Italijo in Slovenijo.

3.16.4 Mobilnost v mestih

Emisije iz prometa znašajo 25 % vseh emisij v Italiji, zato mora vsak resen podnebni načrt obravnavati vprašanja zmanjšanja emisij iz prometa, preusmeritve mobilnosti in logistike tovarnega prometa.

Večina večjih mestnih območij v Benečiji, Furlaniji Julijski krajini in Sloveniji je pripravila lastne načrte za trajnostno mobilnost v mestih (Sustainable Urban Mobility Plan - SUMP).

Zmanjšanje emisij CO₂ ni glavni cilj, vendar je jasno, da lahko spodbujanje uravnotežene kombinacije prevoznih sredstev, ki dajejo prednost aktivni mobilnosti (hoja in kolesarjenje), pomembno vpliva na zmanjšanje emisij CO₂.

Za izboljšanje kakovosti načrtov za trajnostno mobilnost v mestih in njihovo delovanje v sinergiji s SECAP se priporoča uporaba metodologije, ki je bila razvita v okviru projekta SIMPLA programa Obzorje 2020.²¹ Smernice za uskladitev načrtov za trajnostno mobilnost v mestih in SECAP je potrdil Generalni direktorat za mobilnost in promet in so zdaj priloge k evropskim smernicam za trajnostno mobilnost v mestih.²²

Glede na naraščajočo čezmejno mobilnost (zlasti v mestnih območjih, kot sta Gorica - Nova Gorica in Trst - Koper) bi bilo treba spodbujati razvoj skupnih čezmejnih načrtov za trajnostno mobilnost v mestih (ali vsaj uskladitev ukrepov, predvidenih v vsakem posameznem načrtu za trajnostno mobilnost v mestih).

²¹ Projekt je koordiniral Area Science Park, dežela Furlanija – Julijska krajina je bila ena od partnerjev, GOLEA pa slovenska replicirajoča organizacija (<http://www.simpla-project.eu/>)

²² <https://www.eltis.org/resources/tools/guidelines-harmonization-energy-and-mobility-planning>

3.16.4.1 Mobilnost v mestih v deželi FJK - načrti za trajnostno mobilnost v mestih

Načrti za mobilnost v mestih so zasnovani tako, da zadovoljujejo potrebe ljudi in dobre mobilnosti v mestnih in primestnih območjih ob hkratnem izboljšanju kakovosti življenja. Cilji načrta za trajnostno mobilnost v mestih so naslednji

- Načrtovanje trajnostne mobilnosti v mestnih območjih
- Sodelovanje zunaj institucionalnih meja
- Vključevanje državljanov in drugih zainteresiranih strani
- Ocena sedanje in prihodnje učinkovitosti prometa
- Opredelitev dolgoročne vizije in jasnega izvedbenega načrta
- Vključevanje širokega portfelja integriranih prevoznih sredstev
- Organizacija spremljanja in ocenjevanja načrtov
- Zagotavljanje kakovosti

V Italiji je po podatkih Observatorija SUMP 53 občin leta 2021 odobrilo načrt za trajnostno mobilnost v mestih, med glavnimi cilji načrta za trajnostno mobilnost v mestih pa so:

- cilj zmanjšanja zasebnega prevoza s preходом na večji delež kolesarjenja;
- povečanje lokalnega javnega prevoza;
- zmanjšanje emisij CO₂ ter onesnaževanja s PM_x in NO_x;
- Na čezmejnem območju je mesto Pordenone leta 2015 odobrilo SUMP, ki se trenutno revidira, mesto Trst je SUMP odobrilo julija 2020, mesto Benetke pa načrt šele razvija;
- Mesto Videm ima načrt mobilnosti v mestih iz leta 2011, vendar nima načrta za trajnostno mobilnost v mestih, ki je namenjen zbiranju izzivov trajnostne mobilnosti.

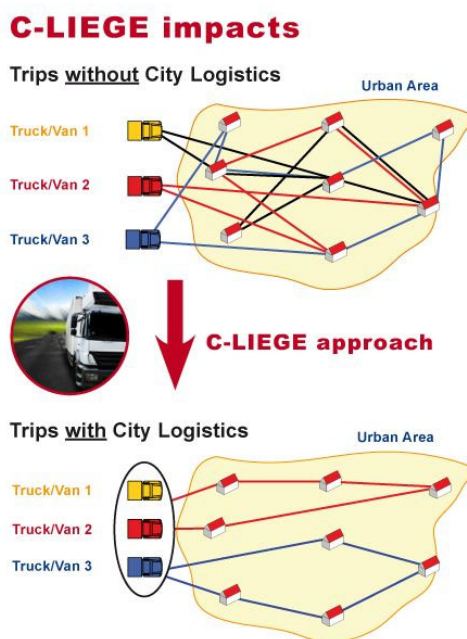
3.16.4.2 Poudarek na čiščenju logistike na mestnih območjih: vloga lokalnih organov

Tudi v najboljšem scenariju sprejetega načrta za trajnostno mobilnost ostajajo nekatere kritične točke. Ena od njih je mestna logistika. Kljub letnemu povečanju mestne logistike in dostave za 8 % do leta 2030 je v načrtu za trajnostno mobilnost v mestih ta tema še vedno precej obrobna. To odraža spremembo v vedenju potrošnikov, uvajanje storitev e-trgovanja ter vpliv COVID-19 na neposredno in takojšnjo dostavo. Trenutno le 8 % analiziranih načrtov za trajnostno mobilnost v mestih (46 od 560) med strategije vključuje logistiko. Nekatera evropska mesta dajejo zgled, kako lahko preoblikovanje logistike zmanjša prometne zastoje, hrup, onesnaževanje in emisije CO₂.

Mesto Liege (Belgija, Valonija) je sprejelo pristop C-Liege - **čisto upravljanje prevoza in logistike zadnje milje**. C-LIEGE podpira pristop sodelovanja med javnimi in zasebnimi deležniki, ki je usmerjen v zmanjšanje energetskih in okoljskih vplivov tovornega prometa v evropskih mestih in regijah. Za doseg tega cilja C-LIEGE spodbuja čistejše in energetsko

učinkovite tovarne tokove na mestnih območjih. V načrtih za izvajanje v evropskih mestih bo preizkušen nov sklop celostnih rešitev in ukrepov „potisni in povleci“ (push and pull), usmerjenih v povpraševanje.

V okviru C-Liege so bile razvite smernice za razvoj načrtov mobilnosti tovornega prometa v mestih, program C pa se izvaja v pilotnih mestih.



Slika A.28. Primer preoblikovanja logistike v mestnih območjih.²³

Lokalni organi običajno urejajo bistvena področja mestnega tovornega prometa, predvsem tista, ki se nanašajo na omejitve dostopa (tonaža in velikost). Z načrtovanjem in izvajanjem ukrepov, kot so omejitve dostopa, optimizacija poti, urbanistični logistični načrti, inovativni modeli financiranja, spodbude in sheme distribucijskih načrtov, lahko lokalni organi vplivajo na načrtovanje in upravljanje mestnega tovornega prometa v smeri bolj trajnostnega modela upravljanja.

Poleg teh ukrepov lahko vlada in regije financirajo programe za spremembo načina prevoza, katerih cilj je čim bolj zmanjšati vpliv tovornega prometa na okolje, varnost in druge uporabnike prometa. Programi lahko podpirajo pobude, ki zmanjšujejo količino tovornjakov, ki se uporabljajo na cestah, ali zmanjšujejo vpliv preostalih tovornjakov, ki se uporabljajo, na okolje. Posebni cilji vključujejo zmanjšanje zastojev, boljšo uporabo prometne infrastrukture, zmanjšanje onesnaževanja, zmanjšanje emisij toplogrednih plinov ter zmanjšanje hrupa in motenj, ki jih povzroča gibanje tovora.

²³ <http://www.c-liege.eu/about/>

Nekateri primeri sistemov, ki delujejo v okviru programov izmeničnega prevoza in bi jih bilo mogoče sprejeti na čezmejnem območju za zmanjšanje vpliva tovornih vozil v mestnih območjih na podnebje, kakovost zraka, hrup in zdravje, so naslednji.

Ti sistemi so zasnovani tako, da spodbujajo nakupe z okoljskimi in družbenimi koristmi, ki izhajajo iz uporabe železniškega ali vodnega prometa namesto cestnega.

Subvencije za prevoz tovora. Prispevajo k izravnavi kapitalskih stroškov zagotavljanja objektov za ravnanje z železniškim in vodnim tovorom, če je zaradi stroškov teh objektov uporaba železniških ali vodnih poti dražja kot alternativna cestna storitev.

Shema javnega naročanja za okoljske koristi v železniškem prometu in subvencije za prevoz tovora po vodi. Te sheme pomagajo podjetjem pri operativnih stroških, povezanih z vodenjem železniškega ali vodnega tovornega prometa namesto cestnega, kadar sta železniški ali vodni promet dražja od cestnega.

Priporočila oblikovalcem politike:

- Vključitev logističnih izzivov v mestnih območjih v načrte za trajnostno mobilnost v mestih
- Spodbujanje mest v čezmejnem območju, ki uporabljajo pristop C-Liege za čiščenje logistike
- Zgledovanje po najboljših praksah za čiščenje logistike v urbanih območjih
- Imenovanje mestnega logističnega vodje z namenom zmanjšanja povpraševanja v zvezi z mobilnostjo blaga na mestnih območjih.
- Finančni programi za spremembo načinov snovanja

3.17 Podnebni ukrepi v kmetijstvu in gozdarstvu

Glede na Posebno poročilo Medvladnega foruma za podnebne spremembe o podnebnih spremembah in zemljiščih²⁴ so emisije, povezane z dejavnostmi pred in po proizvodnji v svetovnih prehranskih sistemih odgovorne za 21-37 % skupnih neto antropogenih emisij toplogrednih plinov.

Zato je ključnega pomena obravnavati globalne emisije, ki izhajajo iz krčenja gozdov, ki ga povzročajo kmetijski proizvodi, in domače emisije, povezane z intenzivnim kmetijstvom, živinorejo in gojenjem riža, kar je glavno gonilo emisij metana po vsem svetu.

Krčenje gozdov je del problema in ustvarja 12-17 % svetovnih emisij toplogrednih plinov, gozdovi pa absorbirajo skoraj 29 % emisij, ki jih povzroči človek. Zato je bistveno, da jih zaščitimo in upravljamo, da bi okrepili njihove zaloge in ponore ogljika.

²⁴ <https://www.ipcc.ch/srccl/>

Emisije iz kmetijskega sektorja v Italiji

V skladu z italijanskim nacionalnim popisom za leto 2021 2019 je 7,1 % italijanskih emisij toplogrednih plinov brez emisij in odvzemov iz LULUCF (6,9 % leta 1990) izviralo iz kmetijskega sektorja, ki je tretji največji vir emisij, za energetske sektorjem ter sektorjem industrijskih procesov in uporabe proizvodov, iz katerih jih izvira 80,5 % oziroma 8,1 %. V kmetijskem sektorju trend toplogrednih plinov med letoma 1990 in 2019 kaže zmanjšanje za 17,3 % zaradi zmanjšanja podatkov o dejavnosti, kot so število živali, obdelana površina/rastlinska proizvodnja, količina uporabljenih sintetičnih dušikovih gnojil in spremembe sistemov ravnanja z gnojem. Leta 2019 so emisije CH₄, N₂O in CO₂ predstavljale 64,3 %, 34,3 % in 1,5 %.

V nacionalnemu energetske in podnebne načrtu za leto 2019 niso posebej upoštevani večji ukrepi za zmanjšanje emisij toplogrednih plinov v kmetijskem sektorju, saj je izpolnjeno „pravilo o nepresežku emisij“ iz Uredbe EU 2018/841, ki državam članicam omogoča izravnano emisij med kategorijami LULUCF (raba zemljišč, sprememba rabe zemljišč in gozdarstvo), vendar bo dolgoročno kmetijski sektor prispeval tudi k potem do globoke dekarbonizacije.

V italijanski dolgoročni strategiji do leta 2050²⁵ so obravnavani ukrepi za zmanjšanje emisij v kmetijskem sektorju, ki spadajo med 20 % neenergetskih emisij, ki jih je težko zmanjšati.

Preglednica A.9. Projekcije za kategorije LULUCF [ktCO₂ekv]. Vir: ISPRA.

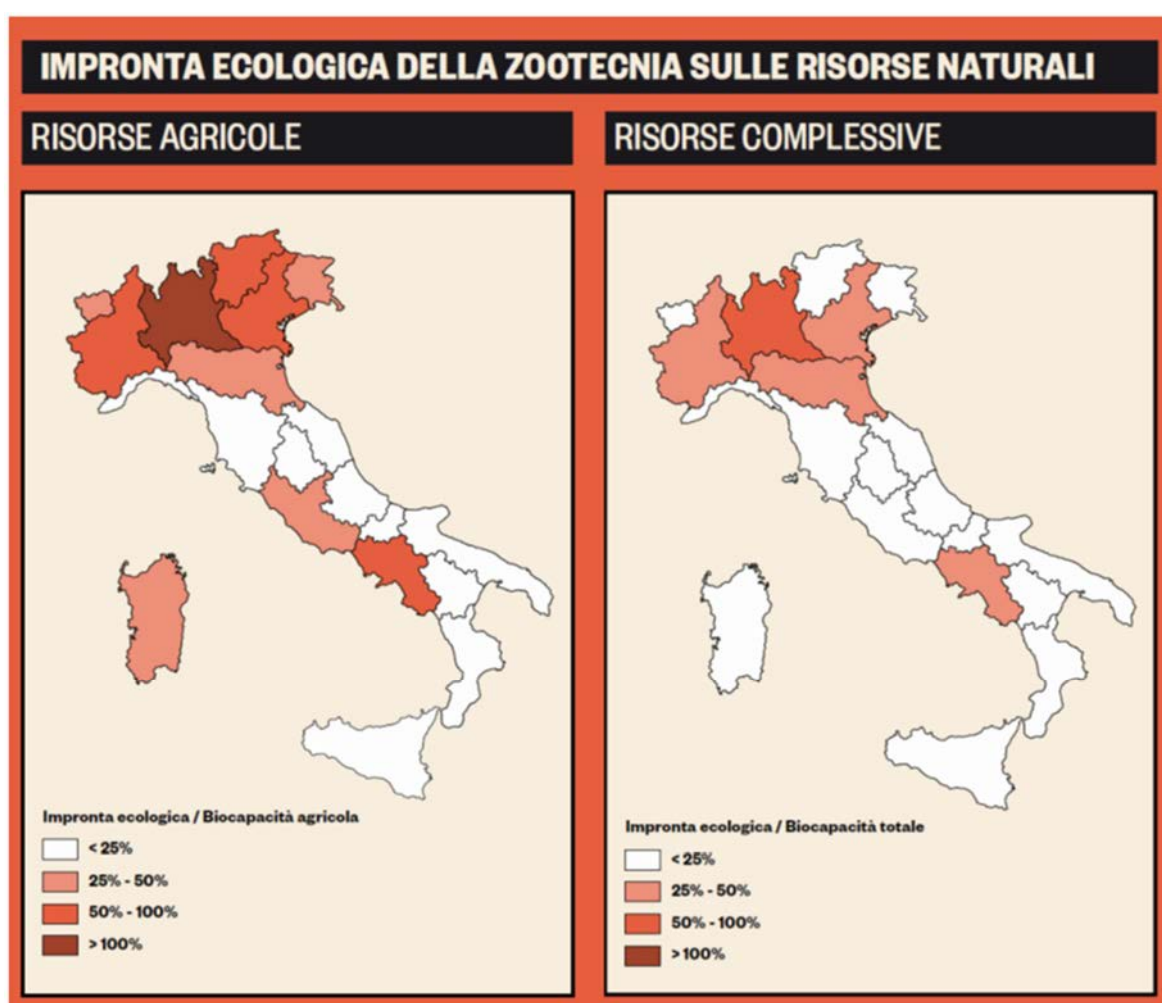
	2005	2015	2020	2025	2030	2035
LULUCF (Land Use, Land-UseChange and Forestry)	-28.383	-39.379	-25.980	-22.767	-23.429	-26.228
Aree forestali	-34.477	-39.922	-27.519	-23.075	-22.749	-24.382
Aree coltivate	1.459	2.160	1.059	975	891	806
Pascoli	-2.643	-6.926	-4.341	-4.478	-4.785	-5.096
Zone umide	8	130	167	230	292	355
Aree insediative	7.801	4.956	4.561	3.902	3.244	2.585
Altre aree	0	0	0	0	0	0
Prodotti della gestione forestale	-531	223	93	-321	-321	-497

²⁵ https://ec.europa.eu/clima/sites/lts/lts_it_it.pdf

Glede na nedavno študijo, ki jo je izvedla univerza v Tuscii, v Italiji živinoreja porabi 39 % naravnih virov kmetijskih zemljišč le za izravnavo emisij, ki jih povzročata živalski gnoj in fermentacija.

V skladu s to študijo, v kateri je bila sprejeta metodologija ekološkega odtisa, je v Italiji zaradi splošnega vpliva intenzivnega kmetijstva in živinoreje na podnebje in okolje potrebnih 1,5 naravnih virov, kar ustvarja primanjkljaj med ponudbo in povpraševanjem po virih.

V Benečiji živinoreja porabi 64 % kmetijskih naravnih virov, medtem ko se v deželi Furlaniji - Julijski krajini vpliv živinoreje delno izravna z gozdnimi viri, kot je prikazano na Slika A.29.



Slika A.29. Poraba kmetijskih in splošnih naravnih virov v živinoreji. Vir: *La sostenibilità della zootecnica italiana: un'analisi a scala regionale attraverso l'impronta ecologica*, Silvio Franco, 15. oktober 2020²⁶. <https://www.rivistadiagraria.org>.

²⁶ <https://www.rivistadiagraria.org/articoli/anno-2020/la-sostenibilita-della-zootecnia-italiana-unanalisi-scala-regionale-limpronta-ecologica/>

Ukrepi politike in ukrepi za zmanjšanje emisij v kmetijskem in poljedelskem sektorju:

- odprava subvencij za kmetijstvo na hektar, hkrati pa podpiranje in spodbujanje kmetov, naj se preusmerijo stran od nadaljnje industrializacije proizvodnje mesa, mlečnih izdelkov in jajc ter namesto tega na ekološko kmetovanje;
- določitev pravno zavezujočih najvišjih stopenj gostote živine - največjega števila živali, ki jih lahko ima kmetija na hektar - nad katero nobena kmetija v EU ne bi smela prejemati kmetijskih subvencij;
- ocenitev in predlaganje celovitega lokalnega nabora ukrepov za preusmeritev potrošnje na prehrano, bogato z rastlinami, s prehodom na ekološko pridelane živalske proizvode, vključno z javno promocijo, trženjem in javnimi naročili ter prehranskimi smernicami in pravičnejšimi shemami oblikovanja cen;
- prehod na portfelj kmetijsko-ekoloških ukrepov;
- prakse ohranjanja ogljika (pokrite poljščine, brez obdelovanja tal).

Vloga gozdarskega sektorja pri podnebnih ukrepih

Gozdni viri v Italiji so postopoma dosegli 12 milijonov hektarjev (gozd in drugo gozdno zemljišče), večinoma na gorskih in hribovitih območjih, ki danes pokrivajo 39 % nacionalne površine, kar pomeni stalno naraščanje od 1970-ih let. Aprila 2018 je bil z zakonsko uredbo št. 34 razglašen „Testo Unico in materia di Foreste e Filiere forestali“ (TUFF). TUFF zagotavlja smernice za trajnostno gospodarjenje z gozdovi, njegov cilj pa je opredeliti novo nacionalno strategijo za gozdove (2019-2039), ki je v fazi priprave. Čeprav strategija še ni dokončana, se na splošno pričakuje, da se bodo stopnje sečnje postopno spremenile v desetletnem obdobju, in sicer s sedanjih 30-33 % uporabe letnega prirasta na potencialno 40-45 %, tj. 33-odstotno povečanje posekanega lesa.

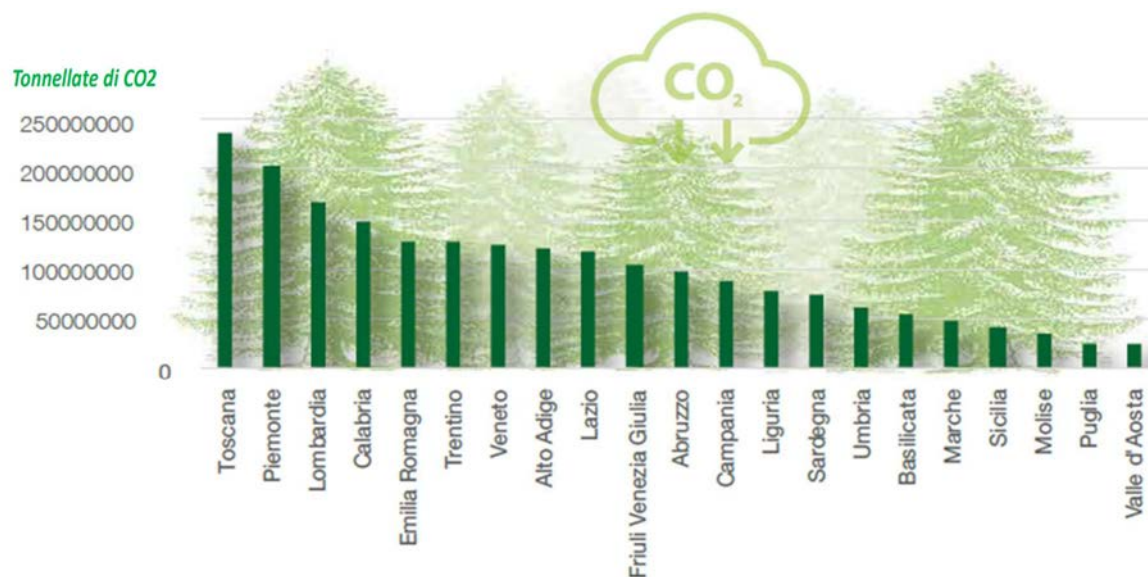
Italija je tudi ena največjih uvoznic lesa v EU, poleg tega pa je ena največjih držav za predelavo lesa v EU. Podnebno vlogo gozdov pri blažitvi podnebnih sprememb ureja Uredba EU 2018/841 oziroma uredba LULUCF. Za Italijo je končna referenčna vrednost za gospodarjenje z gozdovi določena na -19,6561 M ekvivalenta CO₂, kot je določeno z delegiranim aktom.

Italijanski nacionalni načrt za obračunavanje na področju gozdarstva (NFAP) je določil referenčno vrednost za gospodarjenje z gozdovi za obdobje 2021-2025 na 19,6561 MtCO₂/leto, kar ustreza letni povprečni vrednosti skupnih emisij in odvzemov CO₂, CH₄ in N₂ v kategoriji gozdnih zemljišč, s katerimi se gospodariti.

Preglednica A.10. Stopnje prитоka pridobljenih lesnih proizvodov za obdobje 2000-2009 in s tem povezana povprečna vrednost. NFAP 2019.

	Sawnwood - HWPj	wood panels - HWPj	Paper & Paperboard - HWPj	Harvest (stands & plantations)
	m ³	m ³	t	m ³
2000	626,591	2,085,432	400,856	6,837,154
2001	575,347	1,966,249	337,774	5,540,024
2002	573,100	1,996,030	390,200	5,858,267
2003	601,209	2,011,970	442,980	6,190,802
2004	605,408	2,171,038	453,124	5,620,280
2005	615,434	2,144,729	439,192	5,642,683
2006	700,245	2,299,431	454,394	6,268,328
2007	695,204	2,331,386	479,198	5,940,537
2008	636,378	2,361,587	526,238	6,795,796
2009	609,833	2,076,432	436,790	5,316,073
average	623,875	2,144,428	436,075	6,000,994
rate	0.103961897	0.357345512	0.072667065	

NFAP napoveduje povečanje proizvodnje žaganega lesa in lesnih plošč (kot je prikazano v Preglednica A.10). Ta naraščajoči trend pridobljenih lesnih proizvodov z dolgim in srednje dolgim življenjskim ciklom bi bilo treba okrepiti s podpiranjem politik in ukrepov, ki spodbujajo uporabo lesnih proizvodov namesto energetsko intenzivnih materialov.



Slika A.30. Distribucija zalog ogljika v gozdovih v Italiji po regijah²⁷.

²⁷ <https://www.crea.gov.it/-/ambiente-foreste-per-il-clima-dati-nuovo-inventario-nazionale-forestale-e-dei-serbatoi-di-carbonio-carabinieri-all4climate-milano-29-30-settembre>

Obetavno vlogo pri blažitvi posledic v gozdarskem sektorju v Italiji, zlasti v Benečiji in Furlaniji - Julijski krajini, na ozemljih, bogatih z naravnimi gozdovi, ponuja uporaba pridobljenih lesnih proizvodov. Pridobljene lesne proizvode je treba navesti v nacionalnih načrtih za obračunavanje na področju gozdarstva, predvidenih v Uredbi EU 2018/841, saj imajo na eni strani potencial za dolgoročno skladiščenje ogljika, pridobljenega iz gozdov, na drugi strani pa za zmanjšanje emisij, če nadomestijo energetske intenzivne materiale, kot so cement, jeklo in aluminij.

Zadnji predlog Komisije o spremembi Uredbe EU št. 841/2018 (v nadaljnjem besedilu: uredba LULUCF) temelji na sporočilo z naslovom „Krepitev evropskih podnebnih ambicij do leta 2030“. Ta dokument politike opozarja na pobude v zvezi s kmetijstvom ogljika in certificiranjem odvzemov ogljika, ki bi jih bilo treba vse bolj uporabljati v obdobju do leta 2030. Zato je treba spodbujati nove poslovne modele za povečanje sekvenciranja ogljika, hkrati pa si morajo uporabniki zemljišč prizadevati, da se izognejo nadaljnjemu izčrpanju zaloga ogljika, zlasti v tleh.

Predlog bo uvedel jasnejšo pot k novim proizvodom (gradbenim materialom, vlaknom/polimerom) in preusmeril smisel člena, da bi deloval kot uvod za certificiranje odstranjevanja ogljika/kmetijstva, pri čemer so pridobljeni lesni proizvodi zajeti kot primer tega.

Zato je zelo priporočljivo, da se v regionalnih podnebnih načrtih močno spodbuja uporaba pridobljenih lesnih proizvodov, da bi nadomestili cement in jeklo v infrastrukturnem in stanovanjskem sektorju, s čimer bi zmanjšali emisije iz energetske intenzivnih materialov in podprli lokalne dobavne verige gozda in lesa.

Priporočilo oblikovalcem politike

Vzpostavitev mehanizmov in ukrepov za spodbujanje uporabe pridobljenih lesnih proizvodov z dolgim življenjskim ciklom v infrastrukturnem in stanovanjskem sektorju, da bi nadomestili materiale z visoko energetske intenzivnostjo. Ustvarjanje enakih konkurenčnih pogojev med akterji, kot so najeti arhitekti in inženirji, gradbena podjetja in združenja, predpisi o gradnji, univerze.

<https://www.crea.gov.it/documents/20126/0/grafici+inventario+forestale.pdf/5f7b7989-156c-1c15-36f3-6e6c37c42ae2?t=1632904375205>

3.18 Turizem

3.18.1 Čezmejni trajnostni alpski in gorski turizem

Dežela Furlanija-Juljska krajina in Slovenija delita pomemben del svojih gorskih območij, Julijskih Alp in povezanih območij v gorskih regijah. Obe sta območji splošno priznane biotske raznovrstnosti, pri čemer je dežela FJK ena najbolj biotsko raznovrstnih regij v Evropi.

Juljske Alpe predstavljajo čezmejno ekoregijo, zeleno srce Evrope brez meja, ki je uradno prejelo certifikat za čezmejno sodelovanje EUROPARC.

Podnebne spremembe ter druge družbene in gospodarske spremembe vplivajo na vsa gorska območja, kjer bi bilo strateško smiselno razviti skupen pristop med deželo Furlanijo - Julijsko krajino in Slovenijo.

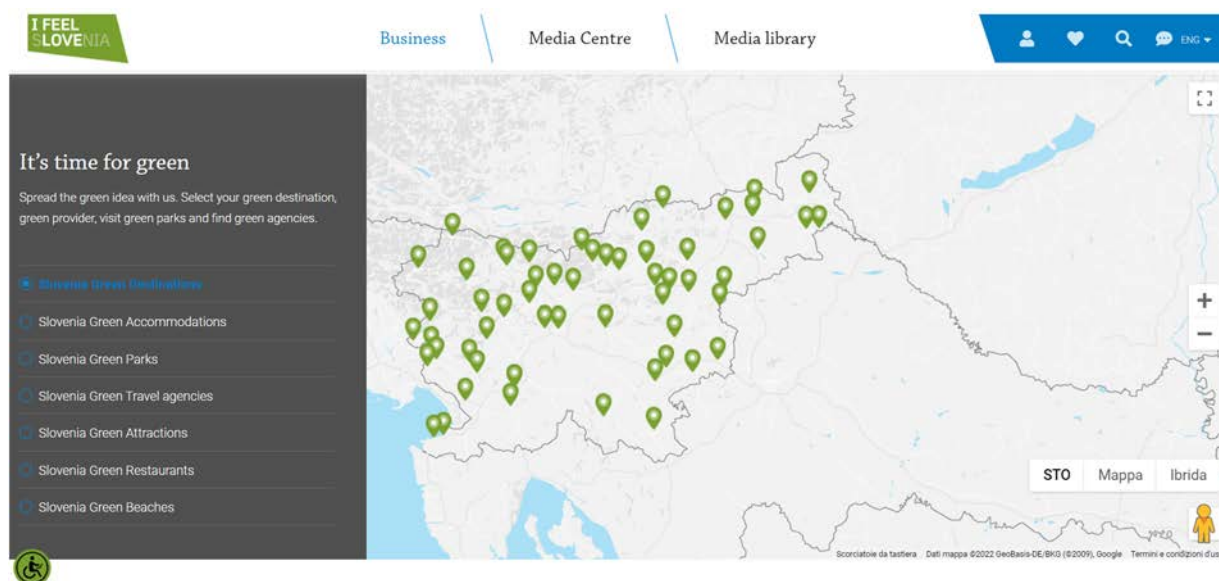
3.18.2 Zelena shema slovenskega turizma

Zelena shema slovenskega turizma je nacionalni program in certifikacijska shema, ki pod krovno znamko SLOVENIA GREEN izvaja naslednje naloge:

- a) združuje vsa prizadevanja za trajnostni razvoj turizma v Sloveniji,
- b) destinacijam in ponudnikom ponuja konkretna orodja za oceno in izboljšanje trajnostnega delovanja,
- c) skozi znamko Slovenia Green to zeleno delovanje tudi promovira.

Ključni strateški cilj Zelene sheme slovenskega turizma je uvajanje trajnostnih modelov v slovenski turizem, tako na ravni turističnih ponudnikov kot destinacij. Vse cilje strateških usmeritev spremlja trajnostni razvoj in skrb za ekonomsko, družbeno-kulturno in naravno okolje.

Glede na naraščajoče število turistov, ki kolesarijo v deželi Furlaniji-Juljski krajini po poti Alpe Adria, je zelo priporočljivo kar najbolj izkoristiti trajnostni promet za izvajanje čezmejnih kolesarskih stez med Slovenijo in Italijo.



Slika A.31. Znaki Slovenia Green na interaktivnem zemljevidu.²⁸

3.18.3 Vinski turizem v obmejnih regijah v italijanski Collio in slovenskih Goriških Brdih

Vinski vlak v avgustu - nova turistična priložnost v Vipavski dolini. Prejšnji teden je na prvi poskusni vožnji med Novo Gorico in Ajdovščino peljal poseben vinski vlak, iz katerega želijo njegovi pobudniki ustvariti zanimivo in inovativno turistično zgodbo. Zamisel za to je prišla iz ekipe Winestronaut v okviru agencije Burjatik. Vlak, ki bo vozil med Novo Gorico in Ajdovščino, se bo ustavil na vmesnih postajah in bo namenjen vinarjem ter ljubiteljem vina.

²⁸ <https://www.slovenia.info/en/business/green-scheme-of-slovenian-tourism>

3.19 Podnebni ukrepi v industriji: spodbujanje trajnostne industrializacije in razvoja

Za spodbujanje trajnostnega razvoja in strukturnih sprememb v industrijskem sektorju bi lahko bilo na voljo več možnosti, v vseh pa so inovacije ključnega pomena za uspeh.

V deželi Furlaniji - Julijski krajini je bil vzpostavljen usklajen ekosistem industrijskih inovacij, ki se imenuje ARGO.²⁹ ARGO bi se lahko v naslednjih letih repliciral ali razširil na bližnje regije.

ARGO se operativno prevede v model omrežja vozlišč, ki že po svoji naravi razširja svoje dejavnosti in storitve ter posledično učinke sistema v nacionalnih in mednarodnih razsežnostih, ki so se razvijale postopoma.



V prvi fazi je bil model preizkušen v okviru dežele Furlanije Julijske krajine. Vendar je bil zaradi svoje razširljivosti in ponovljivosti samodejno prilagojen na večregionalno in mednarodno raven. Pripravljalne dejavnosti za deželo Furlanijo - Julijsko krajino, ki so jih načrtovali in začeli izvajati Area Science Park in drugi institucionalni in industrijski partnerji, so vključevale načrtovanje in izvajanje modela. Sledila je širša razprava v svetu politike, raziskav in proizvodnje, namenjena oblikovanju skupne vizije regulativnih instrumentov, prednostnih naložb in novih tehnologij, potrebnih za preoblikovanje modela v dejanski sistem, ki podpira razvoj in rast države. Zato so se ob koncu leta 2016 začeli izvajati strukturni in operativni poskusi. Leta 2017 so se zaključile tehnične pripravljalne dejavnosti, medtem ko je bilo institucionalno in gospodarsko partnerstvo, ki je postalo del sistema, konsolidirano. Leta 2018 je sistem ARGO postal polno operativen v regionalnem okviru in začel delovati na večregionalni ravni. Do leta 2021 bo sistem deloval na nacionalni ravni.

Strateški cilji

Vzpostavitev strukturiranega sistema, ki bi ga sestavljala zasebna podjetja in javni subjekti ter bi lahko ustvarjal gospodarski razvoj na regionalni, nacionalni in mednarodni ravni, pri čemer bi se izkoristila sredstva na področjih napredne tehnologije, digitalizacije in visokošolskega izobraževanja, ki so na voljo na referenčnih ozemljih. Cilj je optimizirati vire in pritegniti nacionalne in mednarodne naložbe za nove strateške razvojne projekte, pri čemer je treba slediti jasni strategiji industrijskega razvoja.

²⁹ © 2018 ARGO je nov industrijski sistem, ki temelji na procesnih in proizvodnih inovacijah, ustvarjen za spodbujanje gospodarskega razvoja na regionalni, nacionalni in mednarodni ravni. Promovirali so ga MIUR (Ministrstvo za šolstvo, univerze in raziskave), MISE (Ministrstvo za gospodarski razvoj) in deželna uprava Furlanije Julijske krajine. <https://www.sistemaargo.it/en/>

Model omrežja vozlišč: sistem za industrijske inovacije

Ključni elementi, ki sestavljajo model in jih je mogoče najti na ozemlju, vključujejo:

Središče - osrednje vozlišče za omrežje, ki vključuje infrastrukture, instrumente in napredne kompetence, ki so nepogrešljive za industrijske inovacije. Zagotavlja usklajen dostop podjetij do obstoječih storitev in kompetenc znotraj sistema v skladu z načeli povezovanja in dopolnjevanja. Za nadzor središča je odgovorna kontrolna soba sistema. V skladu z logiko ozemeljske bližine in integriranega sistema z večtočkovnim dostopom ter vse bolj kompleksnih storitev središče vsebuje in uvaja teritorialne točke dostopa: vozlišča.

Vozlišča - to so oddelki teritorialne bližine za ciljne uporabnike. Poleg zagotavljanja storitev za dejanski dostop do sistema lahko v sodelovanju s središčem zagotavljajo tudi visoko specializirane storitve (specializirana vozlišča). V vsakem primeru zahtevajo povezavo z drugimi sredstvi prek sistema naper, da se zagotovi dostop do celotnega portfelja naprednih storitev.

Napera - je povezava med središčem in vozlišči, ki omogoča dostop do visoko kompleksnih storitev, ki niso posamično na voljo na obrobni vozliščih. Napera je standardiziran kanal za vključevanje naprednih kompetenc in zagotavljanje visoko usposobljenih storitev. Strukturna značilnost je povezava središča z univerzitetnim raziskovalnim sistemom, kompetenčnim centrom ter regionalnimi in mednarodnimi mrežami inovacij. Programi sistema, ki so se začeli izvajati, vključujejo dopolnilne dejavnosti, ki zajemajo celotno pot, od temeljnih raziskav do trga. Osredotočajo se na teme in tehnološke specializacije s strateškim interesom, za katere lahko teritorialni sistem znanja zagotovi prvorazredno infrastrukturo in kompetence.



3.20 Spoznanja in sklepi

Iz dejavnosti in ukrepov, ki sta jih sprejeli Slovenija in dežela FJK, pa tudi iz dejavnosti, ki so potrebne za krepitev čezmejnega sodelovanja, je mogoče izpeljati spoznanja, da je potrebno naslednje:

- postopna odprava subvencij za fosilna goriva v prometu v deželi FJK in uskladitev nagrad za gorivo v Sloveniji in Italiji;
- okrepitev sodelovanja pri možnostih, ki izhajajo iz skupnosti na področju energije iz obnovljivih virov, in nadaljevati z ustanavljanjem energetske skupnosti;
- vključevanje obnovljivih in odpadnih virov toplote in hladu v sisteme daljinskega ogrevanja in hlajenja;
- pridobivanje izkušenj in čezmejnega znanja s pomočjo Konvencije županov za odpravo ovir pri izvajanju;
- izkoriščanje celotnega potenciala železniških in pomorskih koridorjev za preusmeritev prevoza blaga s cest in zmanjšanje cestnega tovornega prometa;
- krepitev sodelovanja na področju trajnostnega gorskega turizma in kolesarskega turizma;
- spodbujanje in podpiranje odločitev;
- spodbujanje in podpiranje inovacij in sodelovanja v industrijskem sektorju;
- replikacija uspešnih pobud, izvedenih na ozemljih programskega območja, z izmenjavo izkušenj na vseh ravneh.

Čezmejna vprašanja

Vsem nam je skupna predpostavka, da ekosistemi v dobrem stanju dajejo večje koristi in storitve za dobro počutje ljudi ter izpolnjujejo gospodarske, družbene in okoljske cilje ter ustvarjajo pomembne učinke za prilagajanje in blažitev podnebnih sprememb ter za ohranjanje in obnovo biotske raznovrstnosti.

4.1 Na naravi temelječe rešitve v kopenskih sistemih

Koncept na naravi temelječih rešitev temelji na številnih uveljavljenih praksah z različnimi konteksti in perspektivami, pri čemer so primeri tega ekološki inženiring, renaturacija ali vračanje divjine, zeleno-modra infrastruktura, naravne podnebne rešitve ter naravni kapital in infrastruktura. Premik fokusa, ki ga predstavljajo ti pristopi, se od antropogenega pogleda na upravljanje naravnih virov odmika k ideji, da narava zagotavlja rešitve za svetovne in lokalne izzive.

Vsem je skupna predpostavka, da ekosistemi v zdravem stanju prinašajo številne koristi in storitve za blaginjo ljudi, ter obravnavanje gospodarskih, socialnih in okoljskih ciljev, vključno s prilagajanjem podnebnim spremembam in njihovo blažitvijo ter ohranjanjem in obnovo biotske raznovrstnosti.

Evropska komisija opredeljuje na naravi temelječe rešitve kot „rešitve, ki jih navdihuje in podpira narava in so stroškovno učinkovite ter hkrati zagotavljajo okoljske, socialne in gospodarske koristi ter prispevajo h krepitvi odpornosti“³⁰, pri čemer ugotavlja, da morajo takšne rešitve vključevati lokalno prilagojene sistemske posege ob gospodarnem ravnanju z viri, ki vodijo k vse bolj raznoliki naravi in naravnim značilnostim ter procesom v mestih, kopenskih in morskimi krajinah. Zato morajo na naravi temelječe rešitve koristiti biotski raznovrstnosti in podpirati zagotavljanje vrste ekosistemskih storitev.

V skladu s projektom NATURVATION³¹ (financira Obzorje EU 2020) rešitev, opredeljena kot na naravi temelječa rešitev, ne more vključevati le obstoječe zelene površine ali strukture, temveč mora dejavno spreminjati ali krepiti funkcijo območja za soočanje s trenutnimi izzivi, bodisi okoljskimi, družbenimi, gospodarskimi ali drugimi.

Na naravi temelječe rešitve lahko omogočajo povečanje odpornosti kmetijskih in mestnih sistemov v spreminjajočem se podnebnju, hkrati pa zagotavljajo izvedljivo rešitev za zmanjšanje vpliva ekstremnih dogodkov. Na mestnih območjih lahko na primer zelene površine v povprečju znižajo najvišjo temperaturo za vsaj 2 °C, kar poleti prinaša koristi za zdravje in prihranke energije.

Zlasti pomembno je sprejetje na naravi temelječih rešitev na podeželskih območjih, kjer pritisk na vodo, tla, ravnovesje toplogrednih plinov in biotsko raznovrstnost predstavlja grožnje in izzive v prihodnosti. Na naravi temelječe rešitve lahko izboljšajo ekosistemske funkcije okolij in krajin, na katere vplivajo kmetijske prakse in degradacija tal. Možnosti na naravi temelječih rešitev ponujajo pragmatičen način za obravnavo ohranitvenih, podnebnih in socialno-ekonomskih ciljev ob hkratnem ohranjanju zdravih in produktivnih kmetijskih sistemov. Na naravi temelječe rešitve lahko posnemajo naravne procese in gradijo na

³⁰ https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/research-area/environment/nature-based-solutions_en

³¹ Financira se iz raziskovalnega in inovacijskega programa Evropske unije Obzorje 2020 v okviru sporazuma o donaciji št. 730243. <https://naturvation.eu/>

konceptih sanacije tal ter operativnega gospodarjenja z vodo in kopnim, s ciljem izboljšati razpoložljivost in kakovost vegetacije in vode ter hkrati povečati kmetijsko produktivnost. Na naravi temelječe rešitve lahko vključujejo ohranjanje ali sanacijo naravnih ekosistemov in/ali izboljšanje ali ustvarjanje naravnih procesov v spremenjenih ali umetnih ekosistemih. V kmetijskih krajinah se lahko na naravi temelječe rešitve uporabljajo za zagotavljanje zdravja tal, vlažnosti tal, zmanjševanja emisij ogljika (preko tal in gozdarstva), varstva kakovosti vode v spodnjem toku, koristi za biotsko raznovrstnost ter kmetijsko proizvodnjo in dobavne verige, da se dosežejo neto ničelni vplivi na okolje ob hkratnem doseganju zanesljive oskrbe z vodo in podnebnih ciljev. Primeri na naravi temelječih rešitev vključujejo:

- obnavljanje gozdnih pokrajin;
- vključevanje zelene infrastrukture (kot so zelene strehe in skupnostni prostori) v urbanistično načrtovanje za izboljšanje zdravja in dobrega počutja ljudi ter za obravnavanje blaženja podnebnih sprememb (s hlajenjem mestnih območij v zelo vročih obdobjih);
- obnovitev opuščenih, praznih in degradiranih območij v mestnih in primestnih območjih v njihovo polno ekološko funkcijo, npr. travinje, žive meje in majhni gozdovi, po možnosti medsebojno povezani;
- zaščita in obnovitev obalnih ekosistemov da bi hkrati zaščitili človeška naselja pred neurji in nevarnostjo erozije valov ter ustvarili varna vzgajališča za vodne vrste;
- trajnostno upravljanje kmetijskih tal in sistemov za povečanje odpornosti ekosistemov.

Strategija EU za biotsko raznovrstnost do leta 2030 vsebuje elemente, kot sta varstvo in obnova narave, ki so strogo povezani z na naravi temelječimi rešitvami. Na naravi temelječe rešitve lahko prispevajo k ciljem politike strategije na več načinov z zaščito biotske raznovrstnosti, zmanjševanjem emisij in blažitvijo podnebnih sprememb, zaščito in obnovo mokrišč obalnih ekosistemov, obnovo morskih območij, gozdov, travnišč in kmetijskih tal. Strategijo za biotsko raznovrstnost bodo podpirale tudi na naravi temelječe rešitve, kot so sajenje dreves in vegetacije ali izvajanje zelenih površin v mestih.

Na naravi temelječe rešitve v deželi Furlaniji - Julijski krajini

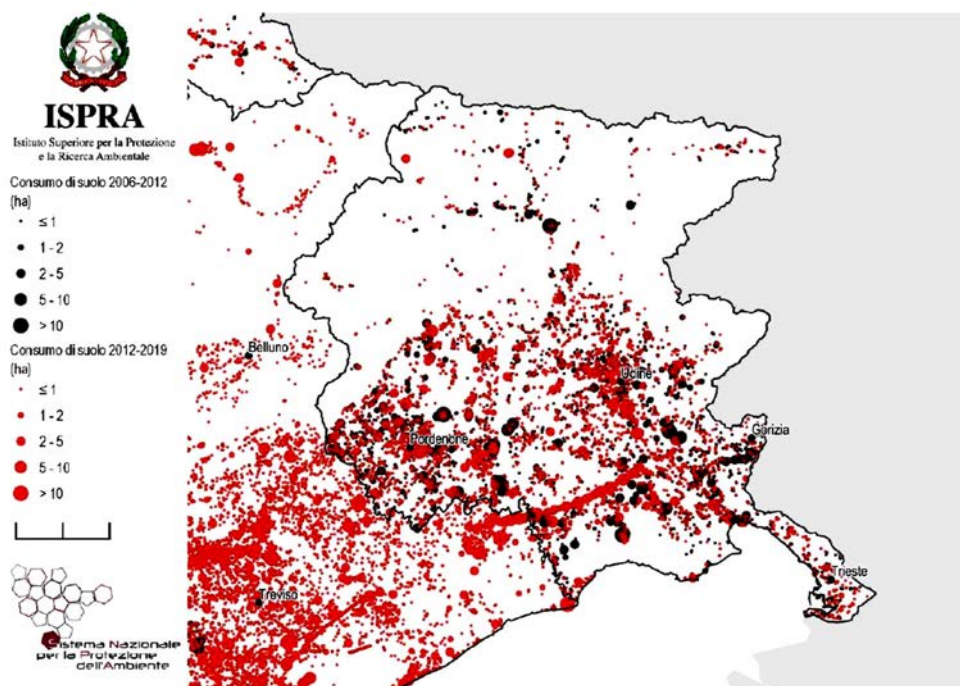
Regija je eno od najbolj biotsko raznovrstnih območij v Evropi. v njej najdemo 3388 različnih cevnic, pa tudi široko paleto ekosistemov in pokrajin. Skoraj 40 % ozemlja pokrivajo gozdovi, razdeljeni v več kot 100 vrst gozdnih sestojev. Čeprav je regija geografsko in naravno bogata, se sooča z velikimi izzivi in pritiski na kopenske ekosisteme, od onesnaževanja zraka in vode do podnebnih sprememb, zmanjševanja zemljišč in razdrobljenosti habitatov.

Po podatkih italijanskega inštituta za varstvo okolja in raziskave (ISPRA) je regija v zadnjih letih doživela znatno zmanjšanje zemljišč in širitev pozidanih površin, s čimer se je zmanjšala možnost, da bi v celoti zagotovili na naravi temelječe rešitve, zlasti v mestnih in

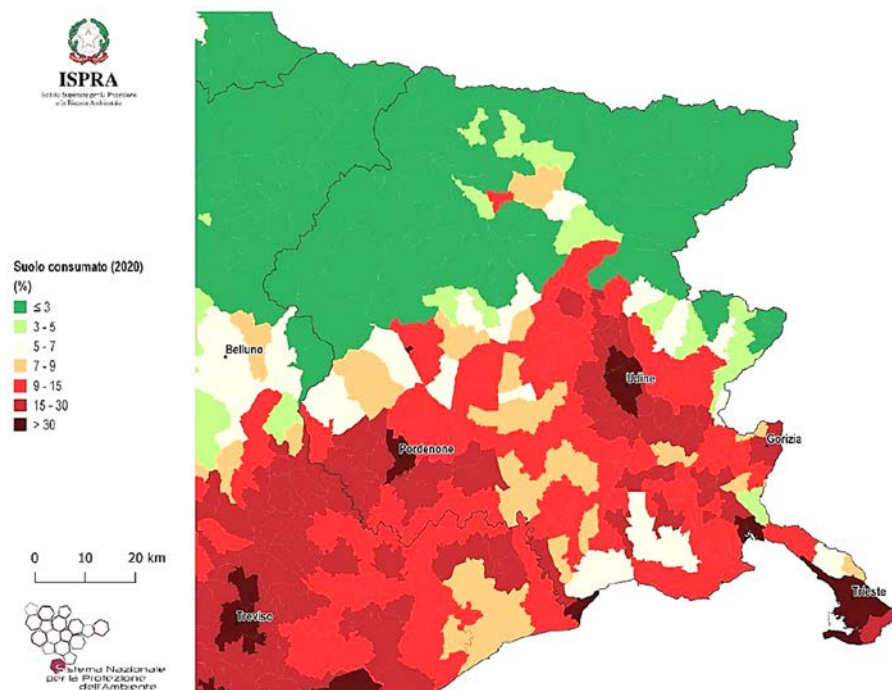
primestnih območjih. Leta 2019 je poraba zemljišč znašala 63.191 hektarjev ali 7,98 % skupne površine zemljišč, kar je nad italijanskim povprečjem (7,1 %), z vrhom v močno industrializiranih mestih, kot je Monfalcone (46-odstotno zmanjšanje zemljišč v letu 2019).

Capoluoghi di Provincia	Suolo consumato 2019 [ha]	Suolo consumato 2019 [%]	Suolo consumato pro capite 2019 [m ² /ab]	Consumo di suolo 2018-2019 [ha]	Consumo di suolo pro capite 2018-2019 [m ² /ab/anno]	Densità consumo di suolo 2018-2019 [m ² /ha]
Gorizia	1.060	25,74	308,6	0	0,09	0,78
Pordenone	1.547	40,52	301,1	2	0,44	5,89
Trieste	2.753	32,44	134,8	2	0,11	2,75
Udine	2.416	42,32	243,1	19	1,94	33,69

Pokrajina	Zemljišče , porabljen o v 2020 [ha]	Zemljišče , porabljen o v 2020 [%]	Zemljišče, porabljen o na prebivalca 2020 [m ² /prebivalca]	Poraba zemljiš č 2019-2020 [ha]	Poraba zemljišč na prebivalca 2019-2020 [m ² /prebivalca/let o]	Gostota porabe zemljiš č 2019-2020 [m ² /ha]
Gorica	1.060	25.74	315.68	-	-0.01	-0.07
Pordenone	1.548	40.56	299.22	2	0.30	4.01
Trst	2.750	32.40	136.41	-	0.01	0.31
Videm	2.420	42.39	241.57	5	0.51	8.92



Slika A.32. Poraba zemljišč 2006-2020: lokalizacija sprememb (hektari). ISPRA, "I dati sul consumo di suolo, Schede di dettaglio regionali", [Schede_regionali_2021.pdf](#).



Slika A.33. Poraba zemljišč 2020: odstotek upravne površine (%). ISPRA, "I dati sul consumo di suolo, Schede di dettaglio regionali", [Schede_regionali_consumo_di_suolo_2021.pdf](#).

Zato bi morala opredelitev in izvajanje na naravi temelječih rešitev potekati vzporedno z zakonodajnimi in političnimi prizadevanji za omejitev porabe in degradacije zemljišč. Degradacija tal ima različne oblike: erozija tal, zmanjšanje količine organskih snovi, zasoljevanje, zapiranje in zbivanje tal ter poplave in zemeljski plazovi.

Glede na nedavno raziskavo in anketo „Regionalna strategija za trajnostni razvoj v zelenih mestih“ se mestna območja soočajo s številnimi kritičnimi dejavniki, in sicer onesnaževanjem, poplavami in visokimi poletnimi temperaturami ter povečanjem pozidanih površin. Posledično je obnova mest v prihodnosti bistvenega pomena in si je pri tem mogoče pomagati z na naravi temelječimi rešitvami. Drugo največje mesto v regiji ima le malo zelenih površin v primerjavi z ostalimi regionalnimi mesti in se poleg tega sooča s porabo zemljišč, in sicer do 42 % v letu 2019.



V osrednjih in polosrednjih območjih:

- zaščititi in razširiti drevesne vrste in območja kot sredstvo za ustvarjanje blažilcev toplote in onesnaževanja;
- zmanjšati ekološko mrtve površine na parkiriščih in komercialnih vozliščih ter jih spremeniti v raznovrstne zelene površine, ekološke lokacije, ki naj bodo bolj trajnostne in človeške;
- varovanje in krepitev biotske raznovrstnosti v mestih, izboljšanje znanja in komunikacije o njihovem obstoju in vrednosti;
- obnovitev krožišč, odprtih zemljišč in obronkov cest, ki jih je mogoče spremeniti v ekološko aktivna območja, kot so trajna travišča z uporabo lokalnih semen travišč;
- zelene strehe. Cilj je povečati razširjenost zelenih streh in hkrati odpraviti ovire, ki omejujejo njihovo namestitvev. Koristi vključujejo hlajenje notranjih prostorov,

trajnostno prenovo stavb, ustvarjanje zelenih delovnih mest in ozaveščanje o na naravi temelječih rešitvah.

V zelenih pasovih okoli mest:

- obnovitev krožišč, odprtih zemljišč in obronkov cest, ki jih je mogoče spremeniti v ekološko aktivna območja, kot so trajna travišča z uporabo lokalnih semen travišč;
- vzpostavitev ekoloških in zelenih koridorjev za mreženje mest v zaledju vzporedno z mehкими potmi za mobilnost;
- obnovitev in zaščita degradiranih območij, ns katerih poteka vračanje divjine.

Pritisk, ki ga povzroča intenzifikacija kmetijstva v podeželskih območjih na kakovost tal in vode ter na biotsko raznovrstnost, se lahko delno zmanjša z uvedbo naslednjih na naravi temelječih rešitev.

Preglednica A.11. Primeri izvajanja na naravi temelječih rešitev.

Na naravi temelječa rešitev	Opredelitev	Predpostavka in kje se bo izvajala
Ohranjevalno kmetijstvo	Gojenje pokrovnih posevkov v obdobjih prekinitve med glavnimi posevki. Preprečuje izgubo ornih zemljišč pri obnavljanju degradiranih zemljišč. Spodbuja ohranjanje trajnega pokrivanja tal, minimalnega mešanja tal in diverzifikacijo rastlinskih vrst. Krepi biotsko raznovrstnost in naravne biološke procese nad in pod zemeljsko površino ter prispeva k večji učinkovitosti rabe vode in hranil.	
Drevesa in žive meje na njivskih površinah	Vključuje zaščitne pasove, grmičevje, žive meje, drevorede.	Na ravninah, pogozdenih območjih (Uredba 2080/1992 in nadaljnje sheme pogozdovanja)
Kmetijstvo v gozdovih/gozdnatih pokrajinah in kmetijsko gozdarstvo Gozdni pašniki Mešani nasadi oljk in vinogradi s pridelki in travišči Topolovi nasadi, pomešani z drevesi in travišči	Ekstenzivna reja - koze in prašiči - v izbranih gozdovih, mešani širokolistni gozdni sestoji. Glej projekt AGFORWARD - Agroforestry for Europe https://www.agforward.eu/index.php/it/	V mešanih hrastovih gozdovih (Quercus Robur in Q. Pubescens). Glej primere praks projekta AGForward na Sardiniji.

Delovanje v sožitju z naravo lahko pomaga tudi pri preprečevanju najhujših vplivov podnebnih sprememb ter izgube biotske raznovrstnosti in ekosistemov. Na naravi temelječe rešitve ponujajo več načinov za doseganje teh ciljev: znanost in politika sta začeli prepoznavati njihov potencial, baze znanja pa se hitro širijo ter odkrivajo vrzeli in načine za njihovo zapolnitev. Na lokalni ravni je njihovo izvajanje še vedno izziv, kot kažejo številne študije primerov nedavnega poročila Evropske agencije za okolje, ki je posvečeno na naravi temelječim rešitvam za prilagajanje in zmanjševanje tveganja nesreč: *"Nature-based solutions in Europe: Policy, knowledge and practice for climate change adaptation and disaster risk reduction"* (EEA, 2021)³².

4.2 Inovacije, ki temeljijo na podatkih

Tako kot na vseh področjih gospodarskega razvoja je tudi pri trajnostnem razvoju potrebna sprememba hitrosti v smislu razpoložljivosti informacij. Projekt SECAP je izpostavil vsaj dva ključna vidika:

1. precejšnja nehomogenost podatkov, ki so na voljo v podporo procesu prehoda s SEAP na SEAP;
2. velike težave pri iskanju podatkov, ne samo zato, ker so razpršeni in se ne upravljajo, ampak včasih celo sploh ne obstajajo ali pa niso zbrani.

Čas je, da jasno spremenimo smer glede na preteklost. Ne bo trajalo dolgo, preden bodo vplivi podnebnih sprememb postali nepremostljiv problem.

Priložnosti, ki jih je treba izkoristiti kot odziv na zgoraj navedene negativne vidike, so naslednje:

- načrtovanje vzpostavitve integrirane, organizirane in upravljane podatkovne platforme v oblaku, ki bo namenjena podpiranju celostnega in povezanega energetskega, podnebnega, mobilnostnega in teritorialnega načrtovanja na regionalni ravni ter na ravni programskega območja;
- vzpostavitev kontrolne sobe na ravni programskega območja za strateško usmerjanje dejavnosti;
- oblikovanje razširjenega mednarodnega javno-zasebnega konzorcijskega partnerstva;
- ustanovitev tehnične delovne skupine, ki vključuje javne in zasebne organe, ki imajo znanja in spretnosti ter informacije, potrebne za podatkovno platformo;
- vključitev deležnikov petkratnega propelerja;
- načrtovanje časa in proračuna;

³²<https://www.eea.europa.eu/publications/nature-based-solutions-in-europe>
https://www.eea.europa.eu/publications/nature-based-solutions-in-europe/at_download/file

- dodelitev namenskih človeških virov prek osebja ali zunanje osebja;
- zagotavljanje, da so podatki platforme uporabni in predstavljajo edini certificiran vir;
- priprava in javna objava preglednih prikazov, ki vsebujejo glavne kazalnike spremljanja te strategije, kot je predlagano v poglavju **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**, in nadaljnje ključne kazalnike uspešnosti, povezane s temeljnimi sredstvi, ki so koristni za spremljanje enotnega in trajnostnega gospodarskega razvoja programskega območja.

Kako se lahko izvajajo podnebni ukrepi?

Za izvajanje gospodarske politike, ki namerava ustvariti Green New Deal, uporaben za boj proti podnebnim spremembam, je treba delati na dolgoročnem finančnem načrtu, ki konkretno prispeva k prehodu, z uporabo orodij, ki so na voljo na evropski ravni, in njihovo prilagajanje različne nacionalne realnosti.

5.1 Finančni instrumenti za doseganje podnebnih ciljev

Glede na to, da so podnebne spremembe eno največjih vprašanj, ki trenutno vplivajo na naša življenja, si je EU zastavila ambiciozne cilje za spopad s temi spremembami, ki vključujejo izboljšanje energetske učinkovitosti, zmanjšanje emisij toplogrednih plinov in povečanje uporabe obnovljivih virov energije. Za doseg te ciljev se je Komisija odločila, da bo podnebne ukrepe vključila v proračun EU, s čimer se je zavezala, da bo podnebno razsežnost vključila v politike, programe in sklade EU ter da bo namenila del proračuna EU za podnebne ukrepe.

Komisija je že leta 2011 napovedala cilj, da bo za obdobje 2014-2020 za podnebne ukrepe porabila vsaj 20 % proračuna EU. Nato je Komisija leta 2018 za naslednji večletni finančni okvir predlagala, da se določi še ambicioznejši cilj vključevanja podnebnih vidikov v vse programe EU: porabiti 25 % proračuna EU za podnebne spremembe.³³ Ob koncu leta 2020 je bilo z odobritvijo večletnega finančnega okvira za obdobje 2021-2027 in sklada za okrevanje odločeno, da bo 30 % skupne porabe EU namenjenih projektom, povezanim s podnebjem. Od leta 2024 se bo na podlagi sporazumov 7,5 % letnega proračuna EU porabilo za biotsko raznovrstnost, od leta 2026 pa se bodo odhodki za biotsko raznovrstnost povečali na 10 %.

Preglednica A.12. Večletni finančni okvir za obdobje 2021-2027 in instrument Next Generation EU: skupna sredstva po razdelku. Zneski v milijardah evrov. Vir: Evropska komisija: https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe_it.

	QFP	Next Generation EU
1. Single Market, Innovation and Digital Agenda	149,5	11,5
2. Cohesion, resilience and values	426,7	776,5
3. Natural resources and environment	401	18,9
4. Migration and border management	25,7	
5. Security and defence	14,9	
6. Neighbourhood and the rest of the world	110,6	
7. European public administration	82,5	
TOTAL MFF	1.210,9	806,9

Tak sporazum bo okreplil posebne programe v okviru dolgoročnega proračuna za obdobje 2021-2027 in podprl posodobitev z naslednjim:

L'accordo raggiunto consentirà di rafforzare programmi specifici nel quadro del bilancio a lungo termine per il periodo 2021-2027, e di sostenere la modernizzazione tramite:

- raziskave in inovacije, ki se izvajajo v okviru programa Obzorje Evropa;

³³ "Monitorare la spesa per il clima nel bilancio dell'Unione europea", Corte dei Conti Europea, 2020.

- pravičen podnebni in digitalni prehod prek Sklada za pravični prehod in Programa za digitalno Evropo;
- pripravljenost, okrevanje in odpornost prek Mehanizma za okrevanje in odpornost, rescEU in novega zdravstvenega programa EU4Health.

Tradicionalne politike, kot sta kohezijska politika in skupna kmetijska politika, bodo še naprej prejemale znatna sredstva za zagotavljanje stabilnosti in modernizacije. Glavni finančni instrumenti na evropski ravni v zvezi z zadevnim vprašanjem in viri, ki so jim bili dodeljeni za obdobje 2021-2027, so povzeti v nadaljevanju.

Next Generation EU. Z orodjem za ponovni zagon gospodarstva EU med COVID-19 in po njem je bilo z Uredbo 2021/241, ki vzpostavlja instrument za okrevanje in odpornost, določeno, da je treba 37 % financiranih intervencij dodeliti in nameniti podnebnim ukrepom z dobro opredeljeno in pregledno metodologijo za ocenjevanje intervencij iz Priloge VI k navedeni uredbi.

Evropski strukturni in investicijski sklad (ESI), ki financira evropsko kohezijsko politiko, bo osredotočen zlasti na podpiranje naložb za pametnejšo, okolju prijaznejšo in brezogljično Evropo. Evropski sklad za regionalni razvoj (ESRR) in Kohezijski sklad, ki bosta skupaj prispevala več kot 240 milijard EUR naložb EU v obdobju 2021-2027, bosta prispevala k zmanjšanju emisij toplogrednih plinov v skladu s ciljem EU, da se do leta 2050 doseže podnebna nevtralnost. Kohezijski sklad se bo osredotočil zlasti na okoljske naložbe in prometno infrastrukturo, po drugi strani pa bo Evropski sklad za regionalni razvoj z vsaj 30 % lastnih sredstev prispeval k zelenemu prehodu EU, pri čemer bo podpiral energetske učinkovitost, energijo iz obnovljivih virov, krožno gospodarstvo in biotsko raznovrstnost.

Program LIFE, posebej namenjen okolju in podnebnju, podpira pilotne projekte, ki razvijajo in izvajajo inovativne rešitve za odzivanje na okoljske in podnebne izzive, kot je prehod na čisto energijo. LIFE bo Evropi pomagal doseči ambiciozne cilje evropskega zelenega dogovora, saj bo pomagal doseči:

- prehod na čisto, krožno, energetske učinkovito in nizkoogljično gospodarstvo, tudi s prehodom na čisto energijo, ki je odporno na podnebne spremembe;
- varstvo in izboljšanje kakovosti okolja;
- zaustavitev in sprememba trenda izgube biotske raznovrstnosti.

Za program se predvideva proračun v višini približno 5,5 milijarde evrov za obdobje 2021-2027.

Obzorje Evropa je novi okvirni program za raziskave in inovacije za obdobje 2021-2027. Razdeljen je na tri stebre, pri čemer drugi steber „*Globalni izzivi in evropska industrijska konkurenčnost*“ vključuje različne teme, kot so zdravje, kultura, ustvarjalnost in vključujoča družba, civilna varnost za družbo, digitalni razvoj, industrija in vesolje, podnebje, energija

in mobilnost, hrana, biogospodarstvo, naravni viri, kmetijstvo in okolje. Vključuje številna tematska središča, kot so zdravje, kultura, ustvarjalnost in vključujoča družba, civilna varnost za družbo, digitalni razvoj, industrija in vesolje, podnebje, energija in mobilnost, hrana, biogospodarstvo, naravni viri, kmetijstvo in okolje. Temu stebru je namenjen najbogatejši del programskega proračuna: približno 50 % skupnega zneska.

35 % proračuna programa bo namenjenih za doseganje ciljev podnebne nevtralnosti.

InvestEU, novi evropski program, ki temelji na uspehu naložbenega načrta za Evropo in Evropskega sklada za strateške naložbe (EFSI). Združuje vse finančne instrumente proračuna EU za podporo naložbam in dostopu do financiranja od leta 2021 do 2027. Z mobilizacijo javnih in zasebnih naložb bo podprl štiri sektorje ukrepanja, vključno s trajnostno infrastrukturo, s financiranjem projektov na področju energije iz obnovljivih virov, digitalne povezljivosti, prometa, krožnega gospodarstva, vode, odpadkov in druge okoljske infrastrukture. Ponovno bo vsaj 30 % naložb v okviru InvestEU prispevalo k doseganju ciljev podnebnih ukrepov Unije.

Sklad za pravični prehod je nov finančni instrument za podporo regijam pri prehodu na podnebno nevtralnost do leta 2050 s proračunom v višini 17,5 milijarde EUR. Namen sklada je podpreti preoblikovanje gospodarskih dejavnosti z naložbami v MSP, zagonska podjetja in inkubatorje, sanacijo okolja, programi posredovanja delovnih mest in prestrukturiranjem obratov z visoko proizvodnjo emisij, ki spreminjajo podnebje. Podpora bo na voljo vsem državam članicam, osredotočena pa bo na regije, ki so ogljično najbolj intenzivne ali v katerih večina ljudi dela s fosilnimi gorivi. Države članice lahko pridobijo dostop s pripravo območnih načrtov za pravični prehod, ki zajemajo obdobje do leta 2030, v katerih so opredeljena območja, ki bi morala dobiti največ podpore.

Kar zadeva **sredstva, ki jih je dodelila EIB**, je svet direktorjev Evropske investicijske banke konec leta 2020 odobril časovni načrt za obdobje 2021-2025 za preoblikovanje evropske finančne institucije v t. i. „*podnebno banko*“, tj. banko, ki podpira le naložbe, ki izpolnjujejo nekatera okoljska merila. Na podlagi tega časovnega načrta namerava EIB do konca tega desetletja podpreti naložbe v podnebne ukrepe in okoljsko trajnost v višini vsaj 1 bilijona EUR, s čimer se bo do leta 2025 letno neposredno financiranje podnebnih ukrepov povečalo na več kot 50 %. Podpora, ki jo EIB zagotavlja javnim organom, vključuje različna orodja, kot so:

- *Finančni instrumenti* , kot so financiranje naložb, okvirna posojila, večsektorski mestni in regionalni projekti prek EFSI (Evropski sklad za strateške naložbe), jamstva za lokalne organe in naložbe v infrastrukturo ali posredno financiranje prek javnih in komercialnih bank na nacionalni ravni;
- *Svetovalne storitve* , kot je Evropski svetovalni center za naložbe (PECI oziroma vozlišče)

- *Pomoč pri razvoju projektov*, kot sta JASPERS in ELENA, ki zagotavljajo nepovratna sredstva za tehnično pomoč, osredotočena na izvajanje programov za energetska učinkovitost, distribucijo energije iz obnovljivih virov in mestni promet.

Skoraj vsa večja evropska mesta so imela koristi od posojil EIB, zaradi katerih so bili na primer financirani sistemi mestnega prometa, socialna stanovanja, projekti za prenovo ter tisti, ki se nanašajo na komunalne odpadke in komunalno vodo.

Za izvajanje gospodarske politike, katere cilj je oblikovanje zelenega novega dogovora, namenjenega boju proti podnebnim spremembam, je treba pripraviti dolgoročni finančni načrt, ki konkretno prispeva k prehodu, pri čemer je treba uporabiti orodja, ki so na voljo na evropski ravni, in jih prilagoditi različnim nacionalnim razmeram.

Prvič, treba je na nacionalni ravni prenesti in izvajati predpise, sprejete na evropski ravni, za izvajanje ukrepov, opredeljenih v akcijskem načrtu Evropske komisije, in predlogih o svežnju ukrepov za uresničitev nekaterih od teh ukrepov (zlasti taksonomije, referenčnih vrednosti in razkritja). Drugič, javne finance se bodo morale približati načelu „onesnaževalec plača“ in najprej odpraviti davčne olajšave ter subvencije, ki škodujejo okolju (kot so subvencije za fosilna goriva), s čimer se bo izvedla ekološka davčna reforma. V to smer gre tudi oblikovanje cen ogljika. Možnost, da se bodo njegovi stroški sčasoma še naprej povečevali, bo dejansko spodbudila podjetja in potrošnike k naložbam v proizvode in tehnologije z nizkimi emisijami.

5.2 Sprememba vedenja

Čeprav je res, da bodo dejanske spremembe nujno potekale skozi ukrepe in strateške odločitve vlad in mednarodnih organizacij, se je treba osredotočiti tudi na pomen vedenja posameznikov, da bi prehod na gospodarstvo brez neto emisij postal resničnost. Način, kako evropski državljani delajo, se gibljejo, živijo in trošijo, neposredno vpliva na hitrost tega preoblikovanja, njihovo sodelovanje pa je bistveno za doseganje podnebno nevtralnega gospodarstva.

Čeprav so akademiki in aktivisti v zadnjih letih močno zmanjšali obseg tako imenovanega „*performativnega okoljevarstva*“, kar pomeni okoljevarstvo v vsakodnevnih in individualnih akcijah, so družbene spremembe temeljile na nizu individualnih izbir in od njih imajo lahko koristi tudi same vlade. To, da se vedno več ljudi zavzema za nekatere etične/okoljske izbire, kot so na primer zavračanje nakupa plastenk za enkratno uporabo, dajanje prednosti javnemu prevozu itd., bo olajšalo enake ukrepe, ki bi jih uvedle vlade, kar pomeni, da bo uvedba nekaterih pravil in/ali sankcij v zvezi s tem lažje sprejeta in v nekaterih primerih dobro sprejeta.

V sporočilu Komisije „Čist planet za vse“, ki ga je sprejela konec leta 2018, je poudarjena vloga državljanov pri uspehu tega prehoda, pri čemer je izpostavljeno, da je „[p]ot do gospodarstva z ničelnimi stopnjami neto emisij toplogrednih plinov [...] lahko uspešna le s pomočjo državljanov, ki spremembe sprejmejo, pri njih sodelujejo in jih doživljajo kot koristne za svoja življenja in življenja svojih otrok. [...] Izbira posameznika pri nakupu hiše, izbira dobavitelja energije, nakup novega avtomobila ali gospodinjskega aparata in opreme še veliko let vplivajo na posameznikov ogljični odtis.“³⁴

Na svetovni ravni UNEP vsako leto objavi poročilo o emisijski vrzeli³⁵, v katerem analizira razliko med napovedjo emisij za leto 2030 na podlagi zavez, ki so jih izrazile različne države, in ravnmi emisij, ki bi bile skladne s Pariškim sporazumom: v praksi ocenjujemo vrzel med mestom, kjer se bomo verjetno nahajali, in mestom, kjer bi se izognili najhujšim posledicam podnebnih sprememb. Izdaja iz decembra 2020 prvič vključuje poudarek (poglavje 6 z naslovom Premostitev vrzeli - vloga pravičnega nizkoogljičnega življenjskega sloga), ki je posvečen ključni vlogi, ki jo imajo spremembe življenjskega sloga pri premoščanju te vrzeli.

Približno dve tretjini svetovnih emisij, ki spreminjajo podnebje, izhajata iz naše domače in družinske porabe, povezane z načinom potovanja, energijo, ki jo uporabljamo v naših domovih, hrano, ki jo jemo, izdelki, ki jih kupujemo in uporabljamo. O odgovornosti za domače emisije že dolgo razpravljamo: je ta na strani posameznikov, katerih življenjski slog na koncu določa podnebne spremembe, ali na strani industrije in vlad, ki postavljajo pogoje, ki oblikujejo in omejujejo naš življenjski slog?

Spreminjanje življenjskega sloga v resnici zahteva tako individualno ukrepanje kot tudi spremembe na ravni sistema: spremembe v vedenju in sistemske spremembe medsebojno dinamično delujejo in predstavljajo dve strani istega kovanca. Podnebni ukrepi se lahko in morajo izvajati na vseh ravneh, vključno z mobilizacijo lokalne skupnosti za nov cikel pogajanj o podnebnih spremembah. Nihče ni otok: ukrepi posameznikov za zmanjšanje emisij vplivajo na ljudi, ki jih obkrožajo, kar pomaga spremeniti idejo o tem, kaj je normalno in kaj je treba storiti, kar posledično spreminja kontekst, v katerem se sprejemajo odločitve. Ključnega pomena je, da politiki in nosilci odločanja sprejmejo ambiciozne ukrepe za krepitev vloge državljanov pri življenju z nizkimi emisijami ogljika, vendar je malo verjetno, da bodo sprejeli te ukrepe, če ne bodo opazili široke podpore in mobilizacije prebivalstva za spremembe (CAST, 2021)³⁶.

Večina poti blažitve, katerih cilj je ohranjanje dviga temperature na 1,5 °C, pripisuje zelo pomembno vlogo spremembi življenjskega sloga. Podobno je Mednarodna agencija za energijo (IEA 2020) ugotovila, da mora biti spreminjanje vedenja posameznikov sestavni del strategij za zmanjšanje emisij za doseganje podnebne nevtralnosti (neto ničelne emisije) do

³⁴ „COM(2018) 773 final“ - Bruselj, 28.11.2018.

³⁵ Program Združenih narodov za okolje (2020). Poročilo o emisijski vrzeli za leto 2020. Nairobi
<https://www.unep.org/emissions-gap-report-2020>

³⁶ CAST BRIEFING 06 - JANUAR 2021 „ACHIEVING LOW-CARBON AND EQUITABLE LIFESTYLE CHANGE“
<https://cast.ac.uk/wp-content/uploads/2021/01/CAST-Briefing06.pdf>

leta 2050, pri čemer je poudarila zlasti potrebo po spremembah v domači rabi energije ter zmanjšanju uporabe avtomobilov in letalskega prometa.³⁷ Kateri so torej elementi, potrebni za doseg spremembe življenjskega sloga v skladu s cilji blažitve?

Najprej je treba razumeti, kako so emisije, povezane z življenjskim slogom, porazdeljene med prebivalstvo in različne dejavnosti, da bi spodbudili zmanjšanje emisij v gospodinjstvih, ki imajo visoko raven emisij, povezanih s svojo potrošnjo, in da bi se izognili regresivnim učinkom, povezanim z nalaganjem bremen najrevnejšim. Na splošno se povprečne emisije potrošnje med državami močno razlikujejo, več ocen pa kaže na močno korelacijo med prihodki in emisijami. Za razumevanje možnosti, ki so nam na voljo za zmanjšanje emisij, povezanih z življenjskim slogom, je koristna konceptualna kategorizacija v okviru koncepta Avoid-Shift-Improve (ASI) (izogibanje-menjava-izboljšanje):

- kategorija izogibanja se nanaša na zmanjšanje povpraševanja po energiji ali ogljiku, ki je posledica opustitve nekaterih porab (npr. zmanjšanje potovanj, manj gospodinskih aparatov);
- kategorija menjave vključuje premike v vedenju v smeri načinov porabe z nižjimi emisijami ogljika (npr. odločitev za potovanje peš, s kolesom ali javnim prevozom namesto uporabe osebnega avtomobila; sprejetje prehrane, ki temelji predvsem na živilih rastlinskega izvora);
- kategorija izboljšanja se nanaša na zmanjšanje emisij, ki spreminjajo podnebje, z izboljšanjem učinkovitosti ali nadomestitvijo tehnologij z drugimi z nižjimi emisijami ogljika, vendar brez spreminjanja s tem povezane dejavnosti porabe (npr. večja učinkovitost vozil in prehod na električna vozila na baterije, učinkovitejši gospodinski aparati, obnovljiva energija v domovih, uživanje ekološke hrane).

V poglavju 6 poročila o emisijski vrzeli (UNEP, 2020)³⁸ je poudarjeno zmanjšanje emisij zaradi mobilnosti, rabe energije v gospodinjstvih in hrane, saj so to ključni sektorji, prek katerih lahko spremembe življenjskega sloga znatno prispevajo k blažitvi podnebnih sprememb, ki prispevajo 17 %, 19 % oziroma 20 % k emisijam življenjskega sloga. Spodnja slika prikazuje blažilni potencial možnosti izogibanje-menjava-izboljšanje v vseh panogah, vključno z nekaterimi primeri dramatičnih sprememb.

³⁷ (2020). Global Energy Review 2020: The Impacts of the Covid-19 Crisis on Global Energy Demand and CO2 Emissions. Pariz. <https://www.iea.org/reports/global-energy-review-2020>

³⁸ <https://www.unep.org/emissions-gap-report-2020>.



Note: Aggregated consumption options per sector and per ASI category. The error bars represent the minimum and maximum values of estimates (excluding outliers, which are classed as greater than 1.5x the interquartile range), the boxes represent the interquartile range, and the middle line represents the median values of the consumption options. Examples for each ASI category per sector are given. For a detailed breakdown of consumption options included, see Annex III and Ivanova et al. 2020.

Slika A.34. Potencial za zmanjšanje emisij ogljika z izogibanjem, menjavo in izboljšanjem potrošnje znotraj področij.

Ko bodo opredeljene vrste sprememb in najpomembnejši sektorji, bo ključnega pomena razumevanje, s katerimi mehanizmi je mogoče spodbujati način življenja z nizkimi emisijami ogljika. Ti vključujejo:

- spodbude;
- informacije in ponudba možnosti izbire;
- infrastrukture in konvencije za vsakdanje življenje;
- družbeni vpliv;
- sodelovanje državljanov;
- nenadne spremembe/nenadne motnje v navadah.

na podlagi izkušenj s pandemijo COVID-19 pa je mogoče pridobiti tudi koristne izkušnje o tem, kako v naš življenjski slog vključiti pozitivne spremembe.

Bistveni pogoj za nastanek, razširitev in utrditev teh sprememb je povezovanje in skladnost med različnimi sektorskimi politikami, zlasti tistimi, ki se nanašajo na mobilnost, stanovanjski sektor in živilski sektor.

Zadnja „sestavina“, potrebna za široko in trajno spremembo vedenja posameznika, ki znatno prispeva k zmanjšanju emisij, ki spreminjajo podnebje, je komunikacija in ozaveščenost prebivalstva, skupaj s premagovanjem ovir in strankarskih interesov.

„Popolno razogljčenje do leta 2050 bo vključevalo veliko preobrazbo v vseh vidikih našega življenja, zato moramo spremeniti način razmišljanja in na koncu tudi način dojemanja samega sebe.“³⁹

Poti globokega razogljčenja zahtevajo transformacijske spremembe tudi na ravni posameznika in življenjskega sloga.

Čeprav se bo velik del prizadevanj za razogljčenje nanašal na proizvodnjo in porabo energije, je približno 20 % emisij v Italiji odvisnih od neenergetskih sektorjev.

Več znanstvenikov in akademikov poudarja, da bo potrebno neusmiljeno osredotočenje na osebno porabo ogljika v sektorjih, ki so še vedno na robu javnih politik ter zadevajo prevoz in prehranski življenjski slog.

Eden od njih je živilski sektor, v katerem italijanska dolgoročna strategija do leta 2050 priznava vlogo potrošnikov in njihove spremembe življenjskega sloga.

Drugi sektor je promet, ki predstavlja 25 % italijanskih emisij toplogrednih plinov, od katerih je 75 % odvisnih od potniškega prometa. Zato bi se moralo obnašanje potnikov v prihodnosti bistveno spremeniti, da bi se emisije do leta 2030 zmanjšale za 55 % in da bi do leta 2050 dosegli ničelne neto emisije.

³⁹ *The Future We Choose: Surviving the Climate Crisis*, C. Figueres (avtor), T. Rivett-Carnac (avtor), izdano pri Alfred A. Knopf, 2020.

5.2.1 Sprememba vedenja na področju hrane in prehranskih navad

Splošno znano je, da sta sektorja mesa in mleka velika gonilna sila emisij v verigah preskrbe s hrano. Nekatere študije kažejo, da je priporočena dnevna zaužita količina mesa, ki je združljiva s povišanjem temperature 1,5 °C, približno 65 g/mesa/dan v primerjavi s povprečno količino 200 g na osebo na dan v Italiji. Čeprav obstajajo različni elementi, ki vplivajo na učinek proizvodnje in uživanja mesa na podnebje in okolje, je splošno sprejeto, da se mora uživanje mesa pri posamezniku zmanjšati, da bi se zmanjšal vpliv mesne industrije na emisije toplogrednih plinov na več ravneh.

Da bi omogočili spremembo življenjskega sloga, so bili proučeni nekateri inovativni dejavniki v prihodnosti, da bi meso nadomestili z drugimi bolj trajnostnimi možnostmi.

Preglednica A.13. Sprememba vedenja pri uživanju mesa in mlečnih izdelkov: omogočitveni dejavniki.

Pot zmanjševanja	Splošne inovacije	Podjetje/pobuda/izdelek	Opis	Vir/primer
Alternativna proizvodnja beljakovin	Čisto meso	Upside foods, Beyond meat ipd.	Proizvodnja čistega mesa v laboratorijih iz živalskih matičnih celic brez živinoreje in zakola	https://upsidefoods.com/ https://www.beyondmeat.com/
	Beljakovine na rastlinski osnovi	Beljakovine oljne ogrščice	Beljakovine iz stranskih proizvodov olja oljne ogrščice za uporabo v prehrani	https://www.theproteincluster.com/plant-protein-innovations/
		Krompirjeve beljakovine Solanic	Rastlinske beljakovine iz krompirjevega škroba, ki lahko nadomestijo živalske beljakovine	https://www.avebe.com/products/
	Meso na rastlinski osnovi	Oatly	Ovseno mleko	https://www.oatly.com/
	Mleko, pridobljeno iz kvasa		Mleko, proizvedeno iz gensko spremenjenega kvasa	
Zmanjšanje uživanja mesa mlečnih izdelkov	Kampanja za zmanjšanje uživanja mesa	Dnevi brez mesa	Kampanja za spodbujanje ljudi, da ne jedo mesa en dan v tednu	https://meatfreemondays.com/
	Sodelovanje nevladnih organizacij in podjetij		Sodelovanje med nevladnimi organizacijami in gostinskimi podjetji za zagotavljanje obrokov z	https://www.hospitalityandcateringnews.com/2015/11/sodexo-wwf-pilot-green-lean-meals/

			največ 1/3 obroka iz mesa	
	Priporočila za alternativno prehrano		Prehranske smernice priporočajo dva dneva brez mesa na teden in največ 300 g rdečega mesa na teden. Vključitev alternativne brezmesne prehrane	https://www.fao.org/nutrition/education/food-dietary-guidelines/regions/countries/italy/en/ https://www.crea.gov.it/web/alimenti-e-nutrizione/-/linee-guida-per-una-sana-alimentazione-2018\
	Sodelovanje na področju industrije rastlinske prehrane	Green Protein Alliance	Partnerstvo za spodbujanje uživanja rastlinskih beljakovin	https://greenproteinalliance.nl/english/

5.2.2 Sprememba vedenja na področju prometa

Promet je še vedno problematično področje, ko gre za podnebne spremembe. Emisije iz tega sektorja se v Italiji in Evropi niso zmanjšale, tako kot v večini drugih sektorjev, prometne nesreče so še vedno glavni vir smrti, infrastrukturni in zasebni stroški pa predstavljajo velik delež vladnih in osebnih stroškov. Žal se zdi, da je vedenje na področju prevoza eno od bolj zakoreninjenih vedenj, ki ga verjetno povzročajo različni dejavniki. Ti vzroki so lahko povezani s politikami (davki in varnost) in praksami (načrtovanje pristopov in infrastrukture), ki podpirajo zasebno uporabo vozil; lahko so povezani tudi z družbeno prakso (prevažanje otrok, nakupovanje in različni življenjski slogi), odnosom (npr. (ne)naklonjenostjo načinu prevoza) in dojemanjem (npr. kaj je „dobro“ vedenje in kaj je varno). Po vsej verjetnosti so potrebne spremembe na vseh področjih, vendar je težko razmejiti vse posamezne vplive.

Obstaja veliko možnosti za spodbujanje uporabe nizkoogljičnih vozil in alternativ osebni vozilom, vključno z javnim prevozom, hojo in kolesarjenjem. Vendar pa številne politike in spodbude doslej niso bile uspešne. Namesto da bi otežili uporabo avtomobilov, moramo izboljšati vrsto storitev, ki so na voljo prek javnega prevoza, in poskrbeti, da bo javni prevoz boljša, udobnejša in zanesljivejša alternativa uporabi avtomobila. Zagotoviti je treba tudi varne alternative, kot sta večja varnost in zaščita kolesarjenja. Sčasoma gre za vmesnik med spremembo tehnološkega obnašanja in politiko. Preusmerjanje stran od uporabe avtomobilov je velik izziv, pri katerem ne gre le za premik k drugim oblikam prevoza. Ko gre za izbiro prevoza, ljudje v splošnem izberejo tisto, kar je najbolje za njih kot posameznike. Razumevanje, kateri dejavniki vplivajo na odločitve ljudi, lahko pomaga transportni

industriji in zagovornikom bolje prikazati prednosti različnih možnosti prevoza, ki obravnavajo različne komponente motivacije.

Convenience	Costs	Benefits	Life events	Social and cultural norms
<ul style="list-style-type: none"> • Generally speaking, people choose transportation mode based on what is the most convenient in terms of price, time, proximity, and flexibility. If people can use and access a transportation option flexibly, they will most likely use it. For public transport for example, the key is typically increasing frequency and hours of service per day. 	<ul style="list-style-type: none"> • People make choices on the basis of monetary implications. Those with higher incomes will use public transport less, unless they live in cities where public transport is very well established and reliable 	<ul style="list-style-type: none"> • Employees offered commuter benefits are five times more likely to use public transport or car sharing regularly, as opposed to other employees who do not receive benefits. 	<ul style="list-style-type: none"> • Employees offered commuter benefits are five times more likely to use public transport or car sharing regularly, as opposed to other employees who do not receive benefits. • Life events • Life events act as a trigger to reassess people's modes of travel, which otherwise governed by habit. 	<ul style="list-style-type: none"> • People tend to use and adapt themselves to what is the most common option and has the higher social value. If a society praises as a social statue to own a big car it is difficult to sort out of that mindset.

Slika A.35. Glavni dejavniki, ki vplivajo na vedenje potnikov.

Ukrepi na mestnih območjih:

- spodbujanje souporabe avtomobilov in javnega prevoza ter zagotavljanje veliko udobnejših in zanesljivejših izkušenj;
- oblikovanje sheme primerjalnih analiz za mestna območja, da bi nagradili državljane, ki zmanjšujejo uporabo osebnih avtomobilov;
- oblikovanje loterije za državljane, ki spreminjajo svoj način prevoza;
- povečanje varnosti kolesarskih parkirnih mest in vzpostavitve uličnih garaž za kolesa.

Ukrepi na podeželskih območjih:

- zagotavljanje avtobusov na zahtevo za povezavo oddaljenih območij z mesti. Varna parkirišča za električna kolesa.

Sprememba vedenja lahko povzroči tudi nadaljnje spremembe na teh področjih:

- podpora odločitvam;
- podpiranje tehnoloških sprememb;
- zagotavljanje splošne podpore javnosti.

Nekateri inovativni primeri pobud, ki spodbujajo spremembo vedenja potnikov, da bi spremenili njihov način prevoza, lahko spremenijo njihov odnos v prihodnosti.

NAJ POTOVANJE Z AVTOMOBILOM POSTANE TRAPASTA IZBIRA

V mestu Malmö na Švedskem živi približno 300.000 ljudi. Leta 2003 je anketa pokazala, da je bila polovica vseh potovanj z avtomobilom v mestu opravljena na razdaljah, krajših od 5 kilometrov. Mestna uprava se je opredelila, da je to „trapasto“ glede na prometne zastoje in drago infrastrukturo, ki je potrebna za takšna kratka potovanja. Leta 2007 so v Malmu začeli kampanjo - ki se še naprej odvija vsako leto - imenovano „Potovanja z avtomobilom, ki niso trapasta“, v kateri vabijo prebivalce, naj predložijo svoj najbolj trapast račun za potovanje z avtom, v okviru tega pa lahko zadenejo kolo kot nagrado.

Na humoren način je ta kampanja (ki so jo vodili predvsem sociologi in psihologi) opozorila na pogosto običajno izbiro pri vožnji na kratke razdalje in nakazala splošno zavezanost javnosti k spremembam vedenjskih norm. Mesto je kolesarje v zahvalo, ker uporabljajo kolesa, tudi obdarilo z drobnimi darili, kot so prevleke za sedež in krpe za brisanje.

To je ustvarilo občutek vzajemnosti, ki je spodbudil ljudi k nadaljnji vožnji s kolesom. V okviru kampanje so tudi je prosili kolesarje, naj oblečeni v sijoča oranžna oblačila kolesarijo na čas po določenih poteh v mestu, da bi dokazali, kako hitro in praktično je kolesarjenje.

Evalvacija iz leta 2008 je pokazala, da je 15 % prebivalcev poročalo o trajnostnem premiku v svojem vedenju zaradi kampanje. Leta 2007 je poleg izboljšanja infrastrukture 12.000 prebivalcev opravilo manj kratkih potovanj z avtomobilom, 30 % prebivalcev pa je navedlo, da kolesarijo.

5.3 Moč sodelovanja za bolj zeleno Evropo

Transverzalni značaj okoljskih in podnebnih izzivov, ki ne poznajo teritorialnih in političnih meja, poudarja pomen obravnavanja sprememb, ki morajo potekati s sodelovanjem med evropskimi regijami in državami. Zato je Evropska unija v zadnjih desetletjih velik del svojega proračuna namenila financiranju podnebnih ukrepov v okviru svoje kohezijske politike. Sodelovanje je dejansko ključnega pomena za razširitev učinkov ukrepov, sprejetih v korist blažitve in s tem zmanjšanja emisij CO₂, ter za izboljšanje prilagajanja na sedanje podnebne spremembe.

V tem smislu je v vseh programih teritorialnega sodelovanja, od transnacionalnega do čezmejnega do medregionalnega, eden od posebnih financiranih ciljev **izboljšanje teritorialnih strategij za energetska načrtovanje z nizkimi emisijami ogljika in politik v podporo blažitvi podnebnih sprememb ter prilagajanju nanje**. Glavni prednostni nalogi v zvezi s tem sta zmanjšanje porabe energije in razvoj energije iz obnovljivih virov, v povezavi s ciljno usmerjenimi posegi v omrežja za prenos energije.

V poročilu iz decembra 2020⁴⁰ je navedeno, da namerava EU analizirati prednosti in ovire za sodelovanje med državami, zlasti na področju energije iz obnovljivih virov, ter zagotoviti smernice za reševanje teh izzivov.

V poročilu so navedene različne koristi, ki jih ponuja sodelovanje med sosednjimi državami, kot so: učinkovitejša in cenejša proizvodnja električne energije, zanesljivo povečanje trga, prost dostop do novih virov, priložnosti in mednarodno financiranje. Poleg tega bi v skladu z oceno učinka Evropske komisije tesno regionalno sodelovanje med vladami, pristojnimi organi in celo raziskovalnimi ustanovami pomenilo prihranek stroškov energetskega sistema v višini do 1,3 milijarde EUR letno v obdobju 2021-2030, hkrati pa bi se zmanjšali stroški podpore za energijo iz obnovljivih virov, ki jih plačujejo odjemalci.

Kljub temu je v praksi še vedno malo primerov uspešnih projektov sodelovanja, ki so prinesli učinkovite rezultate na področju energije iz obnovljivih virov. Razlog za to je obstoj številnih ovir pri sklepanju sporazumov med različnimi državami, na primer: različni nacionalni regulativni okviri, negotovost glede stroškov in koristi ter pomanjkanje javne podpore. Avtorji na podlagi primerov, opisanih in ocenjenih v poročilu, upoštevajo nekatere ključne dejavnike, ki omogočajo čezmejno regionalno sodelovanje, kot so:

- zadosten politični interes in volja, da se to uresniči;
- medsebojno zaupanje in zavezanost k izvajanju dobrega upravljanja;
- določena stopnja prožnosti tako pri političnih pogajanjih kot pri uporabi nacionalne zakonodaje;
- koristi se zdijo večje od s tem povezanih stroškov in tveganj;
- usklajena institucionalna in politična komunikacijska strategija za učinkovito komuniciranje z zainteresiranimi stranmi in državljani različnih držav.

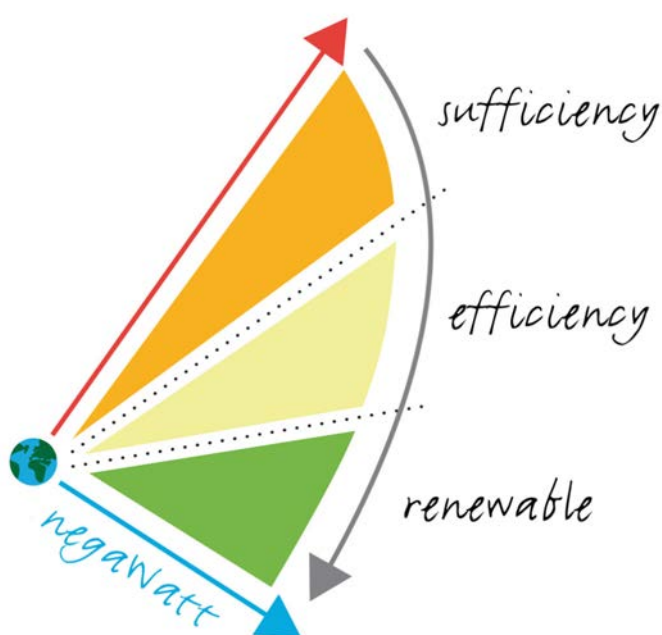
⁴⁰ „Cross-border regional cooperation for deployment of renewable energy sources“, Eionet Report - ETC/CME 6/2020 - December 2020

Vizija do leta 2050

Predstavljati si družbo z nič emisijami zahteva globoko preobrazbo trenutnega konteksta, našega življenjskega sloga in naše miselnosti. Koristna vaja je, da si predstavljamo, kako se lahko nekateri trenutni prostovoljni, a tudi splošno sprejeti ukrepi razvijejo v svetu, kjer je ogljik omejen.

Za družbo brez neto emisij je potrebna globoka preobrazba našega življenja, načina življenja in razmišljanja. Koristno si je predstavljati, kako se lahko nekateri sedanji prostovoljni, a tudi splošno sprejeti ukrepi razvijajo v svetu z omejenimi emisijami ogljika.

Cilj pristopa NEGAWatt je spodbuditi in pomagati nosilcem odločanja in odjemalcem energije, da dolgoročne pogoje vključijo v kratkoročne odločitve. Pristop NEGAWatt omogoča znatno zmanjšanje vseh okoljskih in podnebnih tveganj, povezanih z energetske sistemi.



Slika A.36. Pristop NEGAWatt na kratko⁴¹

Pristop NEGAWatt se lahko uporablja za stavbe, promet, kmetijstvo in hrano, obnovljive vire energije in fosilno energijo, sestavljen pa je iz naslednjih elementov:

- **ZADOSTNOST.** Dajanje prednosti bistvenim potrebam pri individualni in kolektivni rabi energije s konceptom zadostnosti (zatiranje potratne uporabe, zmanjšanje embalaže itd.), da se v prvi vrsti zmanjša poraba energije.
- **UČINKOVITOST.** Zmanjšanje količine energije, potrebne za pokritje vsake potrebe, z energetske učinkovitostjo (izolacija stavb, izboljšanje učinkovitosti naprav in vozil itd.).
- **OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE.** Razvoj obnovljivih virov energije, saj so okolju in podnebjju najbolj prijazni in jih nikoli ne zmanjka.

⁴¹ https://www.negawatt.org/images/Eng_Triptyque_nW_HD_GF.png

V smeri osebnih ogljičnih računov

V prihodnosti ni popolnoma nemogoče, da bodo posamezne emisije toplogrednih plinov omejene z osebno dodeljeno kvoto. Gre za razvoj evropskega trga ETS, ki velikim onesnaževalcem v Evropi dodeljuje omejene pravice.

Osebni ogljični račun ali proračun je orodje, ki deluje podobno kot bančni račun, ki posameznikom dodeli zgornjo mejo ogljika (ali pravic), ki ga lahko porabi, običajno v enem letu.

Ogljični račun se lahko uporabi za plačilo računov za energijo (brez bremenitve, če se energija proizvaja iz obnovljivih virov) ali za nakup hrane, pri čemer je bremenitev večja pri hrani z večjim ogljičnim odtisom, in tako dalje.

Ko je dodeljena zgornja meja dosežena, je treba na trgih kupiti dobropise za ogljik.

Prednosti uvedbe osebnih ogljičnih računov, tudi prostovoljnih, so večja odgovornost za porabo, sprememba življenjskega sloga in večje zavedanje o porabi energetske intenzivnih dobrin ter ogljičnem odtisu. Koncept osebnih ogljičnih računov predstavlja razvoj osebnih mehanizmov trgovanja.

Kako je mogoče slediti, meriti in spremljati emisije za doseganje podnebnih ciljev?

Lokalne oblasti lahko dajo odločilni zagon za trajnostni razvoj ozemlja in nacionalnega gospodarstva. Načrtovanje postopnega prehoda na proizvodnjo energije iz obnovljivih virov in izboljšanje teritorialne odpornosti ustvarja koristi za skupnost in znatne prihranke v javnem proračunu, ustvarja vrsto novih strokovnih znanj in bistvenih na poti k ekološki tranziciji.

7.1 SECAP in vloga občin

Lokalne oblasti lahko zagotovijo ključni zagon za trajnostni razvoj ozemlja in nacionalnega gospodarstva. Načrtovanje postopnega prehoda proizvodnje energije na obnovljive vire in izboljšanje teritorialne odpornosti ustvarja prednosti za skupnost in znatne prihranke v javnem proračunu, saj ustvarja slap novih strokovnih znanj in delovnih mest, ki so bistvena za ekološki prehod.

Številne občine na programskem območju so začele pripravljati SEAP in ga posodabljati na SECAP, vendar je treba še veliko storiti, da se spodbudi upoštevanje teh instrumentov kot obveznih na ravni lokalnega načrtovanja ali načrtovanja na velikem območju. Močna spodbuda bi bila, če bi v te načrte vključili regulativno skladnost in jih uskladili z drugimi orodji načrtovanja, kot so načrti rabe zemljišč in načrti za trajnostno mobilnost v mestih, kot je predlagano v smernicah projekta SIMPLA.⁴²

Ta politična tranzicija, pri kateri je lahko nadnacionalno sodelovanje spodbuda, ki bo pozneje koristila upravljanju in kvalifikacijam ozemlja, je najboljši način, da se lokalne uprave spodbudi k ponovnemu razmisleku o njihovih političnih strategijah ter k naložbam v znanje in načrtovanje na področju energije in podnebja.

Kljub temu je bistveno podpreti te procese, ki pogosto niso izvedljivi zaradi pomanjkanja človeških virov in znanj, zato bi se morale institucije povezati v mreže in ustvariti potrebno podporo, na primer z vrsto ukrepov, kot so vzpostavitev namenskih tehničnih kadrovske enot v službi lokalnih organov, sistematizacija razpoložljivih gospodarskih virov, oblikovanje ciljno usmerjenih mehanizmov spodbud, sistematizacija javnih in zasebnih pristojnosti za pripravo postopka načrtovanja in poznejše izvajanje.

Lokalne oblasti imajo ključno vlogo pri pripravi nekaterih podatkovnih nizov, ki so običajno v njihovi lasti in skoraj nikoli niso na voljo v odprtem formatu, kar bi lahko vzbudilo interese trga in poudarilo morebitne sinergije med sosednjimi lokalnimi razmerami ali podobnimi demografskimi, energetske, teritorialnimi ali podnebnimi značilnostmi. Te informacije bi se morale stekati v integriran podatkovni sistem, ki je skladen z zahtevami FAIR, in odprtega tipa, ki je predlagan med medsektorskimi vprašanji iz odstavka 0.

42

https://www.eltis.org/sites/default/files/harmonisation_of_energy_and_sustainable_urban_mobility_planning.pdf

<http://www.simpla-project.eu/en/guidelines/>

Spremljanje in vrednotenje strategije

Zahvaljujoč popolnemu sodelovanju med glavnimi nacionalnimi, regionalnimi in lokalnimi institucijami ter javnimi organi, ki so prisotni na območju, je prvi korak pri izvajanju strategije vzpostavitev integrirane in dinamične podatkovne platforme, ki se nanaša na programsko območje.

V skladu s podatki Eurostata iz energetske preglednice⁴³ se za spremljanje učinkov sedanje strategije predlaga naslednji sklop kazalnikov:

- poraba primarne energije [Mtoe-MWh]
- končna poraba energije [Mtoe-MWh]
- energijska učinkovitost [%]
- delež energije iz obnovljivih virov [%]
- emisijska intenzivnost pri porabi energije [tCO₂]
- energijska intenzivnost [kgoe/1000 EUR- kWh/1000 EUR]
- energijska produktivnost [EUR/kgoe-EUR/kWh]
- končna poraba energije v gospodinjstvih na prebivalca [kgoe-kWh]

S polnim sodelovanjem med glavno nacionalno, regionalno in lokalno institucijo ter javnimi organi, prisotnimi na ozemlju, je prvi korak pri izvajanju strategije vzpostavitev integrirane dinamične podatkovne platforme za programsko območje, ki se uporablja za letno posodabljanje popisa emisij CO₂, kot je predstavljeno v odstavku 3.1, in spremljanje gibanja prej predstavljenih kazalnikov.

Predstavljen je le zelo osnoven seznam tega, kar bi bilo treba spremljati pri izvajanju strategije, zato bo v okviru procesov regionalnega načrtovanja pripravljen podrobnejši sklop ključnih kazalnikov uspešnosti, ob upoštevanju velike priložnosti, ki jo ponuja čezmejno sodelovanje pri doseganju zastavljenih ciljev razogljičenja.

⁴³ https://ec.europa.eu/eurostat/cache/infographs/energy_dashboard/endash.html?geo=EU27_2020&year=2018&language=EN&detail=1&nrg_bal=&unit=MTOE&chart=chart_1,chart_2,chart_3,chart_4,chart_5,chart_8&modal=0

A. Kratice

AN URE	Akcijski načrt za učinkovito rabo energije
AN OVE	Akcijski načrt za obnovljive vire energije
AP AGvP	Akcijski program za alternativna goriva v prometu
ARERA	Italijanski regulativni organ za energijo, omrežja in okolje
ARPA FVG	Deželna agencija za varstvo okolja Furlanije-Julijske krajine
ARPAV	Deželna agencija za varstvo okolja Benečije
ASI	Avoid-Shift-Improve (izogibanje-menjava-izboljšanje)
BUR	Uradni list regije
CAPEX	Kapitalski izdatki
CBAM	Mehanizem za ogljično prilagoditev na mejah
CCS	Zajemanje in shranjevanje ogljika
CDR	Odstranjevanje ogljikovega dioksida
IPE	Instrument za povezovanje Evrope
KS	Kohezijski sklad
CH4	Metan
CMVE	Metropolitansko mesto Benetke
CO2	Ogljikov dioksid
CoM	Konvencija županov za podnebne spremembe in energijo
COP26	Konferenca ZN o podnebnih spremembah
CORSIA	Sistem za izravnavo in zmanjšanje emisij CO2 v mednarodnem letalstvu
COVID-19	Koronavirusna bolezen 2019
DO	Daljinsko ogrevanje
DOH	Daljinsko ogrevanje in hlajenje
DSEPS	Dolgoročna strategija za spodbujanje naložb v energetske prenovne stavbe
ECs	Energetske skupnosti
EEA	Evropska agencija za okolje
EED	Direktiva o energetske učinkovitosti
EFSI	Evropski sklad za strateške naložbe
EIB	Evropska investicijska banka
ELES	Elektro-Slovenija, slovenski operater prenosnega sistema
ENEA	Nacionalna agencija za energetske raziskave
EPBD	Direktiva o energetske učinkovitosti stavb
ESRR	Evropski sklad za regionalni razvoj

ESCO	Podjetje za energetske storitve
ESI	Evropski strukturni in investicijski sklad
ETD	Direktiva o obdavčitvi energije
ETS	Sistem trgovanja z emisijami
EU	Evropska unija
FAIR	Findable, Accessible, Interoperable, Reusable (možnost najti, dostopnost, interoperabilnost, možnost ponovne uporabe)
FORSU	Organski del trdnih komunalnih odpadkov
FQP	Partnerstvo za kakovost tovarnega prometa
FRL	Referenčna vrednost za gospodarjenje z gozdovi
FJK	Furlanija - Julijska krajina
BDP	Bruto domači proizvod
TGP	Toplogredni plin
GME SpA	Gestore Mercati Energetici
GPP	Zelena javna naročila
GSE	Gestore Servizi Energetici
ZSST	Zelena shema slovenskega turizma
O&H	Ogrevanje in hlajenje
HDVC	Visokonapetostni enosmerni tok
HWP	Pridobljeni lesni proizvodi
IEA	Mednarodna agencija za energijo
INECP	Celostni nacionalni energetske in podnebni načrt
IPCC	Medvladni odbor za podnebne spremembe
ISPRA	Italijanski inštitut za varstvo okolja in raziskave
JRC	Skupno raziskovalno središče
KPI	Ključni kazalniki uspešnosti
LEK	Lokalni energetske koncept
LED	Svetlobna dioda
LFDP	Lokalni načrt za razvoj tovarnega prometa
LNG	Utekočinjeni zemeljski plin
LTZ	Območja z majhno gostoto prometa
LULUCF	Raba zemljišč, sprememba rabe zemljišč in gozdarstvo
MCOV	Metropolitansko mesto Benetke
MFF	Večletni finančni okvir
MISE	Italijansko ministrstvo za gospodarski razvoj

MS	Države članice
N2O	Dušikov dioksid
NEPN	Nacionalni energetska in podnebni načrt
NPVO	Nacionalni program varstva okolja
NFAP	Italijanski nacionalni načrt za obračunavanje na področju gozdarstva
NOx	Onesnaževala z dušikovim oksidom
NUTS-2	Nomenklatura teritorialnih enot za statistiko, osnovne regije za uporabo regionalnih politik
PP-EPS	Projektna pisarna za energetska prenova stavb
OP EKP	Operativni program za izvajanje evropske kohezijske politike v obdobju 2014–2020
OP TGP	Operativni program ukrepov za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov do leta 2020
OP NGP	Operativni program za izvajanje Nacionalnega gozdnega programa
OP TGP	Operativni program ukrepov za zmanjševanje emisij toplogrednih plinov do leta 2020
PAO	Policiklični aromatski ogljikovodiki
PCI	Projekt skupnega interesa
PHEV	Priključno hibridno električno vozilo
PMx	Posebne zadeve
POD	Točka dostave
PV	Fotonapetostno
QFP	Quadro Finanziario Pluriennale
R&R	Raziskave in Razvoj
PRP	Program razvoja podeželja
REC	Skupnosti na področju energije iz obnovljivih virov
RED	Direktiva o energiji iz obnovljivih virov
ReNPRP30	Resolucija o nacionalnem programu razvoja prometa v RS za obdobje do leta 2030
OVE	Obnovljivi viri energije
RTCP	Regionalni načrt teritorialnega usklajevanja
S AGvP	Strategija na področju razvoja trga za vzpostavitev ustrezne infrastrukture v zvezi z alternativnimi gorivi v prometnem sektorju v Republiki Sloveniji, 2017
S4	Strategija pametne specializacije
CTR	Cilji trajnostnega razvoja
SEAP	Akcijski načrt za trajnostno energijo
SECAB	Società elettrica Cooperativa dell'Alto But

SECAP	Podpora politikam za prilagoditev na področju energije in podnebnih sprememb/akcijski načrt za trajnostno energijo in podnebne spremembe
SIMPLA	Trajnostno integrirano večsektorsko načrtovanje
MSP	Mala in srednja podjetja
SPR	Strategija prostorskega razvoja
SUMP	Načrti za trajnostno mobilnost v mestih
TEN-E	Vseevropska energetska omrežja
TEN-T	Vseevropska prometna omrežja
TUFF	Testo unico in materia di Foreste e Filiere forestali
pAN OVE	Posodobitev akcijskega načrta za obnovljive vire energije za obdobje 2010-2020 -osnutek
UCO	Rabljeno olje za kuhanje
UFT	Mestni tovorni promet
UK	Združeno kraljestvo
UNEP	Program Združenih narodov za okolje
WFG	Subvencije za prevoz tovora po vodi
PRzO	Program ravnanja z odpadki
PPO	Program preprečevanja odpadkov
STO	Svetovna trgovinska organizacija

B. Seznam slik

Slika 2.1. Pot EU do podnebne nevtralnosti. Vir: Svet Evropske unije, 2020.	7
Slika 2.2. Emisije toplogrednih plinov evropskih držav - 2019 EU 27 in trendi. Vir: EEA 2020.	8
Slika 2.3. Trend emisij v državah EU 27 od 1990 do 2020; cilji in emisije z obstoječimi in potrebnimi ukrepi za cilje za leti 2030 in 2050 (vključno z letalskim sektorjem). Vir: Poročilo EU o napredku na področju podnebnih ukrepov za leto 2020.	8
Slika 2.5. Prispevek energetskega sektorja k doseganju cilja OVE do leta 2030 (PNIEC 2030).	16
Slika 2.6. Povzetek ciljev za razsežnosti razogljičenja in energetske učinkovitosti iz NEPN na evropski in slovenski nacionalni ravni za leto 2030 v primerjavi s cilji za leto 2020 (NEPN).	37
Slika 2.7. Cilji do leta 2030 (izvorna povezava).	38
Slika 2.8. Potencialne sinergije in kompromisi med sektorskim portfeljem možnosti za blažitev podnebnih sprememb ter cilji trajnostnega razvoja (SDG). IPCC, Posebno poročilo o globalnem segrevanju za 1,5 °C, https://www.ipcc.ch /sr15/ , Povzetek za oblikovalce politik, Slika SPM.4.	48
Slika 3.1. Osnovna evidenca emisij programskega območja Interreg ITA-SLO - [tCO ₂] - leto 2005.	50
Slika 3.2. Trend porabe električne energije iz obnovljivih virov v FJK, 2012-2018.	51
Slika 3.3. Inštalirana energija OVE v Furlaniji Julijski krajini - MW - leto 2018.	52
Slika 3.4. Proizvodnja električne energije iz OVE v deželi Furlaniji Julijski krajini, leto 2018 - GWh.	52
Slika 3.5. Gibanje emisij neETS v obdobju 2005–2018 v primerjavi s ciljnim emisijami v obdobju 2013–2020. Vir: Podnebno ogledalo 2020.	56
Slika 3.6. Struktura emisij TGP po sektorjih neETS v letu 2018 (IJS-CEU, PO2020).	56
Slika 3.7. Kazalniki v sektorju stavb glede na ciljne vrednosti v letu 2018 in zastavljene cilje za leto 2020.	57
Slika 3.8. Gibanje skupne rabe končne energije v obdobju 2000-2018 v primerjavi z indikativnim ciljem za leto 2020 (Vir: SURS, IJS-CEU).	58
Slika 3.9. Deleži rabe končne energije po posameznih sektorjih v skupni rabi v obdobju 2000-2018. Vir: PO 2020.	58
Slika 3.10. Porazdelitev doseženih prihrankov končne energije po posameznih ukrepih leta 2018.	59
Slika 3.11. Rast deleža OVE v Sloveniji in cilja za leti 2020 in 2030 (PORA, 2019). Vir: RRALUR.	60
Slika 3.12. Prispevek posameznih sektorjev k skupnemu deležu OVE v letu 2018 (vir: IJS-CEU).	60
Slika 3.13. Italijansko - slovenska infrastruktura pobude za pametna omrežja.	66
Slika 3.14. Konfiguracija spajanja slovenskega trga.	67

Slika 3.15. Gospodarski in finančni potencial daljinskega ogrevanja po regijah: skupaj in po tehnologiji/viru (GSE 2021).....	68
Slika 3.16. Gospodarski in finančni potencial daljinskega ogrevanja po regijah: skupaj in po tehnologiji/viru (GSE 2021).....	68
Slika 3.17. Skupni tehnični potencial zelene električne energije po regijah. Zelena električna energija iz talne sončne fotovoltaike, strešne sončne fotovoltaike, vetrne energije na kopnem in na morju, vodne energije.	74
Slika 3.18. Regije s presežkom tehničnega potenciala zelene električne energije po odštevanju trenutne porabe za vse sektorje in porabe, ki je potrebna za prehod od obstoječe proizvodnje vodika iz sive v zeleno.	75
Slika 3.19. Trend proizvodnje sončne fotonapetostne energije v deželi FJK.	78
Slika 3.20. Baltsko-jadranski koridor.	86
Slika 3.21. Primer preoblikovanja logistike v mestnih območjih.	90
Slika 3.22. Poraba kmetijskih in splošnih naravnih virov v živinoreji. Vir: La sostenibilità della zootecnica italiana: un'analisi a scala regionale attraverso l'impronta ecologica, Silvio Franco, 15. oktober 2020. https://www.rivistadiagraria.org	93
Slika 3.23. Distribucija zalog ogljika v gozdovih v Italiji po regijah.	95
Slika 3.24. Znaki Slovenia Green na interaktivnem zemljevidu.	98
Slika 4.1. Poraba zemljišč 2006-2020: lokalizacija sprememb (hektari). ISPRA, "I dati sul consumo di suolo, Schede di dettaglio regionali", Schede_regionali_2021.pdf.	106
Slika 4.2. Poraba zemljišč 2020: odstotek upravne površine (%). ISPRA, "I dati sul consumo di suolo, Schede di dettaglio regionali", Schede_regionali_consumo_di_suolo_2021.pdf.	106
Slika 5.1. Potencial za zmanjšanje emisij ogljika z izogibanjem, menjavo in izboljšanjem potrošnje znotraj področij.	118
Slika 5.2. Glavni dejavniki, ki vplivajo na vedenje potnikov.	122
Slika 6.1. Pristop NEGAWatt na kratko.....	126

C. Seznam preglednic

Preglednica 2.1. Cilji NEPN - Decembar 2019.....	14
Preglednica 2.2. Prispevek obnovljivih virov energije v prometnem sektorju, ki se pričakuje do leta 2030 v skladu z merili, opredeljenimi v direktivi RED II, za izračun obveznosti dobaviteljev goriva in električne energije.	20
Preglednica 2.3. Okoljske komponente in z njimi povezani kazalniki za spremljanje Vir: PTRC - Norme Tecniche.....	26
Preglednica 2.4. Seznam akcijskih načrtov in drugih operativnih dokumentov, ki jih vključuje slovenski NEPN. Vir (NEPN stran 69).	39
Preglednica 3.1. Osnovna evidenca emisij programskega območja, izražena kot poraba energije (MWh) in emisije CO ₂ (t).	49
Preglednica 3.2. Analiza rezultatov varčevanja z energijo, doseženih z nekaterimi nacionalnimi ukrepi v regiji FJK. Vir: ENEA 2020, obdelava podatkov OEE0.....	53
Preglednica 3.3. Dosežki na področju energetske učinkovitosti v javnih stavbah - kohezijska politika 2014-2020.	54
Preglednica 3.4. Podatki o potencialu oskrbe z energijo iz obnovljivih virov in ustrezni porabi iz trenutnega povpraševanja in predvidene elektrolize vodika za 3 regije NUTS2 projekta SECAP. Vir: prilagojeno in izdelano na podlagi dokumenta „Energy Conversion and Management - Green hydrogen in Europe - A regional assessment: Substituting existing production with electrolysis powered by renewables“. JRC 2021.	76
Preglednica 3.5. Projekcije za kategorije LULUCF [ktCO ₂ ekv]. Vir: ISPRA.....	92
Preglednica 3.6. Stopnje pritoka pridobljenih lesnih proizvodov za obdobje 2000-2009 in s tem povezana povprečna vrednost. NFAP 2019.....	95
Preglednica 4.1. Primeri izvajanja na naravi temelječih rešitev.....	108
Preglednica 5.1. Večletni finančni okvir za obdobje 2021-2027 in instrument Next Generation EU: skupna sredstva po razdelku. Zneski v milijardah evrov. Vir: Evropska komisija: https://ec.europa.eu/info/strategy/recovery-plan-europe_it	112
Preglednica 5.2. Sprememba vedenja pri uživanju mesa in mlečnih izdelkov: omogočitveni dejavniki.	120



9788889405352

