



Amt für Raumentwicklung

Uffizi per il svilup dal territori

Ufficio per lo sviluppo del territorio

Piano direttore cantonale dei Grigioni

Adeguamento del capitolo «Energia» (PDC-E)

Rapporto di partecipazione a seguito dell'esposizione pubblica
(12 aprile 2023 - 30 settembre 2023)

15 maggio 2025

Referente

Ufficio per lo sviluppo del territorio dei Grigioni
Jacques P. Feiner
Ringstrasse 10
7001 Coira
+41 81 257 23 37
jacques.feiner@are.gr.ch

Contenuto

1. Introduzione	4	5. Impianti eolici (cap. 7.1.3)	17
1.1. Disposizioni relative alla partecipazione	4	5.1. Metodo di individuazione delle aree idonee	17
1.2. Partecipazione al piano direttore cantonale Energia	4	5.2. Modifiche alle condizioni quadro giuridiche	17
1.3. Partecipanti alla procedura di partecipazione	4	5.3. Esame preliminare in materia di energia eolica da parte della Confederazione	18
1.4. Considerazione esame preliminare della Confederazione	4	5.4. Autonomia dei comuni nella pianificazione in materia di energia eolica	18
2. Inquadramento generale	5	5.5. Obiettivo di produzione e rapporto con il potenziale di produzione	19
2.1. Compiti della pianificazione direttrice in materia di energia	5	5.6. Definizione delle priorità delle aree	19
2.2. Aspetti che non rientrano tra i compiti del piano direttore in materia di energia	5	5.7. Basi/parametri per la determinazione delle aree idonee	20
2.3. Orizzonte di pianificazione e stabilità del piano direttore Energia	5	5.8. Sovrapposizioni con le aree a destinazione lavorativa	22
2.4. Modifiche del quadro giuridico	6	5.9. Sovrapposizioni con le aree di protezione del paesaggio cantonali	22
3. Strategia energetica e protezione del clima (cap. 7.1.1)	7	5.10. Adeguamento dei singoli compensori eolici	23
3.1. Considerazioni generali	7	5.11. Altri temi	24
3.2. Elaborazione di una strategia energetica globale cantonale	7	6. Impianti solari (cap. 7.1.4)	25
3.3. Allineamento degli obiettivi di produzione con la nuova LEne	7	6.1. Modifiche alle condizioni quadro giuridiche	25
3.4. Contributo dei Grigioni all'approvvigionamento elettrico	8	6.2. Compiti del piano direttore in materia di energia solare	25
3.5. Maggiore attenzione alle iniziative di risparmio ed efficienza energetica	8	6.3. Sostegno di obiettivi più ambiziosi	26
3.6. Allineamento con gli interessi paesaggistici	9	6.4. Attuazione di una pianificazione positiva	26
3.7. Coordinamento con la strategia per la biodiversità	9	6.5. Rimozione degli ostacoli a livello comunale	27
3.8. Riferimento al piano d'azione Green Deal	10	6.6. Altri temi	27
3.9. Altri temi	10	7. Ulteriori fonti energetiche indigene (cap. 7.1.5)	28
4. Centrali idroelettriche (cap. 7.1.2)	11	7.1. Considerazioni generali	28
4.1. Considerazioni generali	11	7.2. Promuovere un uso sostenibile del legname a fini energetici	28
4.2. Modifiche alle condizioni quadro giuridiche	11	7.3. Utilizzo del calore residuo presso la centrale elettrica a legna di Domat/Ems	29
4.3. Metodo per designare le sezioni di corsi d'acqua idonee	11	7.4. Utilizzo della biomassa	29
4.4. Discussione del metodo utilizzato	12	7.5. Creazione di un catasto del calore residuo	30
4.5. Tutela della sovranità comunale sulle acque	13	7.6. Altri temi	30
4.6. Risanamento ecologico dei corsi d'acqua	13	8. Trasporto, distribuzione e accumulo dell'energia	32
4.7. Stato di coordinamento dei progetti idroelettrici	14	8.1. Considerazioni generali	32
4.8. Stato di coordinamento delle sezioni di corsi d'acqua	14	8.2. Coordinamento con l'ulteriore sviluppo della rete elettrica	32
4.9. Sezioni di corsi d'acqua nell'ambito dei progetti idroelettrici	15	8.3. Inserimento degli elettrodotti nel piano direttore	33
4.10. Modifica delle categorie delle singole sezioni di corsi d'acqua	15	8.4. Rendere disponibili i dati di tutti i livelli di rete nel geoportale	33
4.11. Gestione transfrontaliera delle risorse idriche	16	8.5. Altri temi	33

1. Introduzione

1.1. Disposizioni relative alla partecipazione

Ai sensi dell'articolo 4 della legge sulla pianificazione del territorio (LPT), le autorità incaricate di compiti pianificatori sono tenute a garantire che la popolazione sia informata sugli scopi e sullo sviluppo delle pianificazioni e possa partecipare in modo adeguato al processo pianificatorio.

La procedura di partecipazione per il piano direttore cantonale è disciplinata dall'art. 7 dell'ordinanza cantonale sulla pianificazione territoriale (OPTC). Ai sensi dell'art. 7 cpv. 2 dell'OPTC, il Servizio cantonale espone pubblicamente la bozza di piano direttore in internet e presso il Cantone, e rendere nota l'esposizione nel Foglio ufficiale cantonale. In caso di importanti progetti di piano direttore il periodo di esposizione minimo di 30 giorni previsto dalla legge può essere adeguatamente prolungato. Durante l'esposizione pubblica chiunque può presentare proposte e sollevare obiezioni. Queste vengono esaminate e il risultato viene reso noto in forma appropriata ai partecipanti e al pubblico (art. 7 cpv. 3 OPTC).

1.2. Partecipazione al piano direttore cantonale Energia

Il 31 marzo 2023 l'Ufficio per lo sviluppo del territorio dei Grigioni (ARE-GR) ha annunciato sul Foglio ufficiale cantonale l'esposizione pubblica del piano direttore cantonale Energia per il periodo dal 12 aprile 2023 al 30 giugno 2023. Parallelamente, l'ARE-GR ha comunicato che tra il 12 aprile 2023 e il 3 maggio 2023 si sarebbero svolti sette eventi informativi in diverse regioni del cantone, nonché che si sarebbero tenuti dei webinar per presentare la procedura di consultazione digitale tramite E-Mitwirkung. Il 12 aprile 2023 è stata comunicata l'esposizione pubblica del piano direttore Energia.

Data l'importanza e la portata del progetto di piano direttore, l'ARE ha prorogato di quasi 50 giorni il periodo di esposizione di 30 giorni previsto dalla legge ai sensi dell'art. 7 cpv. 2 OPTC. Su richiesta di vari partecipanti e tenendo conto del periodo di vacanze estive, il Cantone ha deciso di prorogare il termine di partecipazione fino al 30 settembre 2023. L'esposizione pubblica del piano direttore Energia è quindi durata in totale circa sei mesi. Le parti interessate hanno quindi avuto molto tempo per formulare la propria opinione e presentare la propria presa di posizione.

1.3. Partecipanti alla procedura di partecipazione

Entro il termine prestabilito sono pervenute 300 prese di posizione. I partecipanti sono suddivisi come segue:

Partecipanti	Numero
Comuni	59
Regioni	8
Cantoni e Paesi confinanti	6
Organizzazioni e associazioni	44
Partiti politici	7
Aziende di approvvigionamento energetico	34
Altre aziende	8
Privati e altri	134
Totale	300

Il Cantone ha esaminato e valutato le singole osservazioni. La valutazione delle proposte, delle obiezioni e delle richieste presentate è riassunta nel presente rapporto. Il presente rapporto di partecipazione è reso pubblico.

Il Cantone ha inoltre fornito ai partecipanti lettere personalizzate contenenti le risposte alle proposte e alle obiezioni specifiche da loro presentate. Queste lettere di risposta non sono pubbliche. L'art. 7 cpv. 3 della OPTC è stato quindi debitamente rispettato.

1.4. Considerazione esame preliminare della Confederazione

Nel dicembre 2022, l'ARE-GR ha presentato all'Ufficio federale dello sviluppo territoriale per l'esame preliminare il capitolo sugli impianti eolici insieme alle relative basi. L'Ufficio federale dello sviluppo territoriale ha concluso l'esame preliminare con un rapporto del 21 giugno 2023. Le modifiche derivanti dall'esame preliminare sono state apportate insieme alle modifiche derivanti dalla partecipazione pubblica.

Nel febbraio 2023 l'Ufficio federale dello sviluppo territoriale ha concluso l'esame preliminare dei restanti capitoli del piano direttore in materia di energia. Le modifiche apportate in seguito all'esame preliminare sono state già attuate in vista dell'esposizione pubblica.

2. Inquadramento generale

2.1. Compiti della pianificazione direttrice in materia di energia

Durante l'esposizione pubblica sono stati esaminati a fondo i contenuti del piano direttore cantonale Energia. In alcuni casi, le osservazioni esprimono opinioni molto divergenti tra loro.

Poiché i contenuti del piano direttore Energia devono essere esaminati nel contesto delle strategie di politica energetica e climatica, è comprensibile che siano state presentate anche proposte e obiezioni che esulano dai compiti veri e propri della pianificazione direttrice. Per una migliore comprensione, i compiti principali del piano direttore cantonale Energia sono riassunti di seguito:

- Al piano direttore spetta il compito di attuare e coordinare strategie in materia di energia e protezione del clima a livello territoriale. Alcuni compiti sono previsti dalla legge, ad esempio la definizione di aree idonee allo sfruttamento della forza idrica, dell'energia eolica o dell'energia solare. Altri compiti sono legati alla necessità di coordinamento territoriale con altri piani settoriali cantonali, piani regionali o piani di utilizzazione comunali.
- La determinazione di aree idonee alle energie rinnovabili nel piano direttore creerà un importante presupposto pianificatorio per il raggiungimento degli obiettivi di produzione per le energie rinnovabili. Ciò significa che la pianificazione direttrice svolge un ruolo essenziale nell'attuazione territoriale della strategia energetica. Inoltre, esistono tanti altri strumenti per l'attuazione degli obiettivi climatici ed energetici, tra cui strumenti di politica finanziaria, programmi per edifici, modelli di prescrizioni e altre normative e programmi a tutti i livelli statali. Per questo motivo, il piano direttore cantonale Energia deve limitarsi alle questioni territoriali importanti di rilevanza sovralocale.
- La ponderazione degli interessi di utilizzo e di protezione, effettuata nel quadro della pianificazione direttrice, mira a definire e garantire a livello territoriale le aree più idonee alla produzione di energia rinnovabile. Conformemente al grado di dettaglio del piano direttore, le aree idonee vengono delimitate in maniera approssimativa o delineate su larga scala. La delimitazione approssimativa delle aree idonee nel piano direttore offre il margine di manovra necessario ai compiti nelle successive fasi di pianificazione e progettazione. Una chiara delimitazione a livello di parcella è possibile o ragionevole solo dopo aver condotto approfondimenti dettagliati nell'ambito dell'elaborazione di un progetto.

2.2. Aspetti che non rientrano tra i compiti del piano direttore in materia di energia

Il piano direttore mira a formulare una strategia territoriale, ma da esso non possono derivare competenze, piani o decisioni che non siano già supportati dalla legislazione specifica in vigore. Le possibilità di indirizzo e orientamento del piano direttore sono quindi limitate anche nel settore energetico:

- Le decisioni politiche e strategiche (obiettivi di produzione; obiettivi di abbandono graduale delle fonti non rinnovabili; strumenti, ecc.) sono alla base delle disposizioni del piano direttore. Ciò significa che le decisioni di politica energetica non vengono effettuate nell'ambito della pianificazione direttrice, ma attraverso strategie, concetti e leggi. Le disposizioni del piano direttore sono quindi in linea con le strategie di politica energetica e climatica già delineate. Ciò significa anche che non tutte le questioni di politica energetica e climatica possono essere esaminate e discusse nell'ambito del piano direttore Energia. La priorità è data alle questioni territoriali legate ai progetti su larga scala che coinvolgono l'energia idroelettrica, eolica e solare.
- Le determinazioni del piano direttore avvengono nel rispetto delle disposizioni legislative. Il piano direttore non può né prevalere sulle leggi esistenti né pregiudicare i casi in cui manca la base giuridica corrispondente. Le decisioni del legislatore non possono quindi essere anticipate. Il piano direttore non può modificare di propria iniziativa norme generalmente vincolanti.
- I dati sulla produzione di energia riportati nella situazione iniziale o nelle spiegazioni del piano direttore Energia si basano sull'attuale rapporto di monitoraggio e su altre indagini condotte dall'Ufficio dell'energia e dei trasporti (UET) oppure sono ricavati da altre fonti ufficiali. Non sono stati raccolti dati specifici per il piano direttore Energia.

2.3. Orizzonte di pianificazione e stabilità del piano direttore Energia

La pianificazione direttrice indica la direzione da seguire per uno sviluppo a lungo termine e adotta una prospettiva che si estende su un orizzonte di 25 anni. Questo orizzonte di pianificazione a lungo termine consente di individuare tempestivamente opportunità e potenziali territoriali e di sfruttarli in modo mirato, nonché di individuare rischi e conflitti e cercare soluzioni. Questo significa anche assicurare la garanzia pianificatoria ad esempio ad aree adatte alla produzione di elettricità da energie rinnovabili.

L'orizzonte del piano direttore Energia arriva fino al 2050, lo stesso termine degli obiettivi della strategia energetica nazionale. Le disposizioni del piano direttore devono pertanto essere prese in considerazione alla luce dell'orizzonte di pianificazione di 25 anni e degli ambiziosi obiettivi politici.

Tali disposizioni verranno regolarmente verificate in relazione al raggiungimento degli obiettivi. Da un lato, ai sensi dell'art. 9 cpv. 1 OPT, i Cantoni sono tenuti a informare l'Ufficio federale dello sviluppo territoriale almeno ogni quattro anni sullo stato della pianificazione direttrice, sulla relativa attuazione e su eventuali modifiche significative apportate alle basi. Dall'altro lato, di regola, i piani direttori sono riesaminati globalmente ogni 10 anni e, se necessario, rielaborati (art. 9 cpv. 3 LPT). Considerate le grandi sfide esistenti nel settore dell'energia e del clima e l'ampio dinamismo nell'ambito della politica energetica e climatica, sarà necessario rivedere regolarmente il piano direttore Energia e adeguarlo in base alle esigenze, perché se il piano direttore deve seguire e indirizzare le dinamiche dello sviluppo territoriale, allora deve avere un certo margine di manovra.

È possibile modificare le determinazioni territoriali qualora siano disponibili nuove informazioni, ad esempio sulle condizioni di vento, sulla portata dei corsi d'acqua o in merito alla biodiversità. Tali adeguamenti sono possibili anche su base progettuale. Una modifica globale è necessaria globale quando le condizioni quadro della politica energetica e climatica vengono modificate in modo significativo (ad es. adeguamento degli obiettivi di produzione o sviluppo di una strategia energetica globale cantonale).

2.4. Modifiche del quadro giuridico

Dall'inizio dell'esposizione pubblica del piano direttore Energia nell'aprile 2023, le condizioni quadro della politica energetica e climatica a livello federale sono cambiate in vari settori che sono rilevanti anche per la pianificazione direttrice. Inoltre, altre leggi che potrebbero avere un impatto sulla pianificazione direttrice sono ancora oggetto di discussioni in Parlamento. Le modifiche più importanti sono riepilogate di seguito, le singole disposizioni sono citate nei relativi capitoli tematici.

- Il 18 giugno 2023, gli elettori svizzeri hanno accolto a netta maggioranza la legge federale sugli obiettivi di protezione del clima, l'innovazione e il rafforzamento della sicurezza energetica (Legge sul clima e l'innovazione, LOCl) come controprogetto indiretto all'Iniziativa per i ghiacciai. Con questa legge, la Svizzera si impegna a rispettare la neutralità climatica entro al 2050. L'obiettivo di emissioni nette pari a zero prevede una riduzione graduale del consumo di petrolio e gas e anche l'utilizzo di tecnologie a emissioni negative per compensare le emissioni di gas serra

residue. La legge è entrata in vigore il 1 gennaio 2025 assieme alla relativa ordinanza (OOCl).

- Il 9 giugno 2024, l'elettorato svizzero ha votato a grande maggioranza a favore dell'adozione della legge federale su un approvvigionamento elettrico sicuro con le energie rinnovabili. La proposta di legge, che comprende una modifica alla legge sull'energia, alla legge sull'approvvigionamento elettrico, alla legge sulla pianificazione del territorio e alla legge forestale, è anche denominata «atto mantello» e include sia strumenti di finanziamento che nuove norme per la produzione, il trasporto, l'accumulo e il consumo di energia elettrica. Contiene, tra gli altri, obiettivi vincolanti per la produzione di elettricità da energie rinnovabili, nonché obiettivi di consumo di elettricità e di energia fino al 2050. Inoltre, stabilisce degli obiettivi di potenziamento della produzione di energia elettrica invernale, che devono essere raggiunti principalmente con le centrali idroelettriche ad accumulazione elencate nell'allegato della legge, nonché con gli impianti solari ed eolici di interesse nazionale. Essa comprende anche disposizioni relative agli impianti solari isolati di interesse nazionale e non e relative al ruolo esemplare della Confederazione e dei Cantoni in termini di efficienza energetica. La prima serie di disposizioni è entrata in vigore nel gennaio 2025, mentre la seconda dovrebbe entrare in vigore all'inizio del 2026. Con l'adozione della legge, i e le votanti hanno gettato le basi per un rapido ampliamento degli impianti per la produzione di elettricità da energie rinnovabili e per un rapido aumento della produzione nazionale di elettricità, ottimizzando al contempo le condizioni quadro per il raggiungimento degli obiettivi energetici e climatici nazionali.
- La legge sulle emissioni di CO₂ per il periodo successivo al 2024, approvata dal Parlamento nel marzo 2024, è già entrata in vigore. Quest'ultima mira ad attuare la legge sul clima e l'innovazione e a contribuire al raggiungimento dell'obiettivo del saldo netto di emissioni pari a zero entro il 2050.
- Il Parlamento sta discutendo il cosiddetto atto sull'accelerazione, volto a fornire la base giuridica per l'attuazione di procedure di approvazione dei piani concentrate. L'obiettivo principale è semplificare e accelerare le procedure di pianificazione, autorizzazione e ricorso per gli impianti solari, eolici e idroelettrici di interesse nazionale (cfr. cap. 5.2 e cap. 6.1).
- Il Consiglio federale prevede ulteriori misure per accelerare le procedure di autorizzazione per la trasformazione e l'ampliamento delle reti elettriche. Sono attualmente in corso di esame ulteriori misure a livello legislativo e normativo per sveltire ulteriormente tali procedure (il cosiddetto progetto di legge «Accelerazione della rete»). La procedura di consultazione per le modifiche della legge sugli impianti elettrici (accelerazione della trasformazione e dell'ampliamento delle reti elettriche) si è svolta nel terzo trimestre del 2024.

3. Strategia energetica e protezione del clima (cap. 7.1.1)

3.1. Considerazioni generali

Il capitolo «Strategia energetica e protezione del clima» costituisce la base concettuale del piano direttore Energia e fornisce una panoramica dei temi e delle priorità trattati in modo più dettagliato nei singoli capitoli successivi (7.1.2 – 7.1.6). Ciò si riflette anche nelle osservazioni relative al capitolo 7.1.1. Da un lato, queste affrontano le perplessità e le obiezioni generali in relazione al piano direttore Energia e/o alle strategie sotto-stanti. Dall'altro, fanno riferimento ai contenuti del piano direttore, ulteriormente approfonditi nei singoli capitoli. Di seguito sono riportate solo le perplessità di carattere generale.

3.2. Elaborazione di una strategia energetica globale cantonale

Nell'ambito della risposta alla mozione Horrer sull'offensiva solare per i Grigioni del 22 luglio 2022, il governo ha annunciato l'elaborazione di una strategia energetica globale cantonale. La strategia globale da elaborare entro la fine del 2026 dovrà includere anche obiettivi e misure concreti da presentare a tempo debito al Gran Consiglio. Il quadro di riferimento per la strategia energetica globale cantonale è costituito dagli obiettivi e dalle strategie nazionali in materia di energia e clima.

Il Gran Consiglio potrà quindi stabilire a propria discrezione le priorità e gli obiettivi di produzione per le energie rinnovabili nell'ambito della strategia energetica globale cantonale che verrà elaborata. In base a quest'ultima, potrebbe essere necessario adeguare nuovamente il piano direttore Energia.

La bozza di piano direttore Energia esposta pubblicamente non faceva alcun riferimento alla strategia energetica globale cantonale. Il capitolo 7.1.1 del piano direttore viene completato con un'indicazione attuativa e spiegazioni aggiuntive sulla strategia cantonale. Viene inoltre spiegato il nesso tra gli obiettivi di produzione rilevanti per la definizione delle aree idonee nel piano direttore e la strategia energetica globale cantonale.

3.3. Allineamento degli obiettivi di produzione con la nuova LEne

La nuova legge federale sull'energia contiene obiettivi vincolanti per l'incremento della produzione di elettricità da energie rinnovabili (cfr. art. 2 LEne). Per la forza idrica, gli

obiettivi di produzione di elettricità da raggiungere entro il 2035 e rispettivamente entro il 2050 sono solo leggermente superiori ai valori indicativi precedentemente stabiliti nella legge sull'energia e nel messaggio del Consiglio federale sulla strategia energetica 2050. Nel settore delle nuove energie rinnovabili (esclusa quella idroelettrica), tuttavia, gli obiettivi sono di gran lunga superiori ai valori indicativi definiti finora nella legge sull'energia e anche superiori ai valori indicativi delle Prospettive energetiche 2050+ (cfr. tab. 1; in GWh). Per quanto riguarda le altre energie rinnovabili, nella legge gli obiettivi di produzione non sono suddivisi in base alla fonte energetica. La ripartizione per fonte energetica avverrà tramite ordinanza e non è ancora nota. Tenendo conto dell'offensiva solare federale e delle nuove opportunità di utilizzo dell'energia solare generate dalla legge federale su un approvvigionamento elettrico sicuro con le energie rinnovabili, si può presumere che gli obiettivi di produzione saranno notevolmente più alti, soprattutto nel caso del fotovoltaico.

	precedenti (art. 2 LEne; messaggio SE 2050)		nuovi (art. 2 LEne)	
	2035	2050	2035	2050
Energia idroelettrica	37'400	38'600	37'900	39'200
Energie rinnovabili (esclusa l'energia idroelettrica)	11'400	-	35'000	45'000

Tabella 1: confronto tra i precedenti valori indicativi e i nuovi obiettivi di produzione vincolanti (in GWh).

I valori indicativi cantonali definiti nel piano direttore esposto pubblicamente vengono adeguati in base alla nuova legge sull'energia per la produzione entro l'anno 2050 (cfr. tabella 2; in GWh):

- Gli obiettivi di produzione per l'energia idroelettrica subiscono un aumento leggero pari a +50 GWh. L'obiettivo di produzione per il 2050 passa a 8'500 GWh.
- Gli obiettivi di produzione per l'energia eolica rimangono invariati rispetto alla bozza esposta pubblicamente e sono fissati a 400 GWh (cfr. cap. 5.5).
- Gli obiettivi di produzione per l'energia solare subiscono un aumento significativo di +300 GWh, arrivando a 1'500 GWh (cfr. cap. 6.3).

La definizione degli obiettivi di produzione in relazione ad altre fonti energetiche rinnovabili (biomassa, energia geotermica, ecc.) non è ancora prevista.

	Stato esposizione pubblica	Stato decisione
Energia idroelettrica	8'450	8'500
Energia eolica	400	400
Energia solare	1'200	1'500

Tabella 2: valori indicativi per la produzione per il 2050, come indicato nel piano direttore (in GWh).

3.4. Contributo dei Grigioni all'approvvigionamento elettrico

Alcuni partecipanti alla consultazione sottolineano che i Grigioni forniscono già un importante contributo all'approvvigionamento elettrico della Svizzera grazie al loro buona produzione idroelettrica, motivo per cui la produzione di elettricità da altre energie rinnovabili (in particolare quella eolica) non dovrebbe essere incoraggiata.

Con la sua estensione e la sua densità di popolazione, il Cantone dei Grigioni è il più grande e meno popolato dei cantoni alpini e vanta buone condizioni naturali per sfruttare le varie fonti energetiche rinnovabili. Il potenziale dell'energia idroelettrica viene già ampiamente sfruttato. La produzione di elettricità da energia eolica in montagna – in particolare nelle Alpi – è tecnicamente realizzabile e può contribuire alla sicurezza dell'approvvigionamento energetico, nonché a colmare la carenza di elettricità durante il periodo invernale. Tuttavia, essa comporta notevoli sfide di natura tecnica, economica ed ecologica. Il suo potenziale è limitato e deve essere valutato con attenzione in relazione agli aspetti ecologici ed economici.

L'importanza dell'energia idroelettrica per il Cantone è indiscussa. L'energia idroelettrica continuerà a costituire la colonna portante della produzione di elettricità nel Cantone. Tuttavia, il buon livello di sviluppo idroelettrico e l'elettricità prodotta in eccedenza non costituiscono un motivo per trascurare o, come alcuni hanno richiesto, di sospendere del tutto la promozione della produzione di elettricità da altre fonti. Come già detto, i Grigioni vantano buone condizioni naturali per il potenziamento delle energie rinnovabili. Questo vale anche per la produzione di elettricità da energia eolica e solare (impianti previsti dall'offensiva solare federale o impianti solari di interesse nazionale). Determinando nel piano direttore aree idonee alla produzione di elettricità da energia eolica e solare, il Cantone soddisfa inoltre un obbligo di legge.

Le sfide poste dalla politica energetica e climatica rendono necessario affidarsi in futuro a diverse fonti energetiche rinnovabili. Un mix di energie equilibrato contribuisce a bilanciare i vantaggi e gli svantaggi delle diverse fonti rinnovabili e a ridurre i rischi di

lacune nell'approvvigionamento. Anche l'energia idroelettrica è esposta alle sfide del cambiamento climatico (ritiro dei ghiacciai, siccità). Poiché gli effetti del cambiamento climatico sull'energia idroelettrica stanno diventando sempre più visibili, una maggiore diversificazione della produzione di energia è opportuna anche nei Grigioni.

Ciononostante, dal punto di vista del Cantone, è importante garantire il proseguimento dell'esercizio delle centrali idroelettriche esistenti e promuovere ulteriormente lo sviluppo dell'energia idroelettrica. La totale rinuncia all'ulteriore sviluppo dell'energia idroelettrica e all'investimento su altre fonti energetiche rinnovabili, richiesta da numerosi partecipanti alla consultazione ad esempio per motivi ecologici, non viene presa in considerazione per una serie di motivi (obiettivi di produzione ai sensi della nuova LEn; compensazione delle perdite dovute alle nuove norme sui deflussi residuali; importanza per le finanze pubbliche; aumento della capacità di accumulo per la produzione di energia elettrica invernale).

3.5. Maggiore attenzione alle iniziative di risparmio ed efficienza energetica

Diversi partecipanti alla consultazione hanno chiesto di valorizzare e promuovere maggiormente le iniziative di risparmio ed efficienza energetica, in modo da poter rivedere al ribasso gli obiettivi di produzione. L'attivazione sistematica dei potenziali di efficienza e di risparmio è già un pilastro centrale della strategia energetica e la riduzione del consumo energetico che ne deriva è già stata presa in considerazione negli obiettivi di produzione. La nuova legge sull'energia ha introdotto anche obiettivi vincolanti in materia di consumo. Il consumo medio annuo pro capite di elettricità deve essere ridotto, rispetto al 2000, del 43% entro il 2035 e del 53% entro il 2050 (art. 3 cpv. 1 LEn).

La linea direttrice «Sfruttare il potenziale di risparmio ed efficienza energetica» è stata volutamente messa al primo posto nel capitolo 7.1.1 del piano direttore Energia, il che sottolinea la grande importanza rivestita dalle iniziative di risparmio ed efficienza energetica. Poiché il potenziale di risparmio derivante dalla sostituzione dei sistemi di riscaldamento elettrici rimane molto elevato ed è importante anche in termini di sicurezza dell'approvvigionamento nei mesi invernali, questo aspetto è specificamente descritto nelle spiegazioni. Nel 2011, il Cantone dei Grigioni ha già adottato misure per incentivare e promuovere la sostituzione degli apparecchi di riscaldamento a resistenza elettrica (cfr. art. 10 e art. 22 LGE). Occorre creare le condizioni giuridiche per

varare ulteriori misure. Per questo motivo, il potenziale di risparmio dei sistemi di riscaldamento elettrici non viene esplicitamente menzionato nelle disposizioni vincolanti del piano direttore.

Con le disposizioni proposte già nell'esposizione pubblica e con le integrazioni di cui sopra, viene data un'adeguata risposta alle preoccupazioni relative all'importanza delle iniziative di risparmio e di efficienza energetica nel piano direttore.

3.6. Allineamento con gli interessi paesaggistici

Le associazioni ambientaliste chiedono al Cantone di rivedere le basi in materia di protezione del paesaggio ai sensi dell'art. 6 cpv. 2 LPT. In particolare, viene chiesto al Cantone di redigere un piano settoriale o una concezione sul paesaggio come base per la ponderazione degli interessi relativa alle infrastrutture energetiche e alla protezione del paesaggio. Quale risultato dovrebbero essere designate «zone prioritarie per il paesaggio» e «zone prioritarie per le infrastrutture energetiche». Le associazioni ambientaliste propongono di designare i parchi naturali regionali e altre aree come «zone prioritarie per il paesaggio». Le «zone prioritarie per il paesaggio» devono essere mantenute libere da nuovi edifici, impianti e infrastrutture energetiche. Il concetto proposto non viene preso in considerazione per diversi motivi:

- Gli interessi paesaggistici sono già presi in considerazione al livello appropriato nella designazione delle aree idonee alla produzione di elettricità da fonti rinnovabili (cfr. i rapporti sulla metodologia). La necessaria ponderazione degli interessi è stata quindi già effettuata a livello di piano direttore. Non sono pertanto necessarie ulteriori basi per la ponderazione degli interessi a livello di piano direttore.
- Nell'ambito della tutela del paesaggio esistono già numerosi inventari (inventari federali; inventario cantonale per la tutela del paesaggio) e strumenti di pianificazione territoriale collaudati (piano direttore cantonale e regionale; pianificazione delle utilizzazioni). Non sarebbe opportuno introdurre strumenti aggiuntivi come un piano settoriale.

Per attuare progetti concreti, occorre procedere con un esame dell'impatto sull'ambiente (EIA). In sede di EIA, bisogna dimostrare anche l'impatto del progetto sul paesaggio, comprese le misure di prevenzione, mitigazione e sostituzione. L'EIA garantisce che i progetti siano ottimizzati in termini di impatto sul paesaggio. Gli interessi paesaggistici sono quindi presi in considerazione anche nelle procedure successive.

3.7. Coordinamento con la strategia per la biodiversità

La strategia cantonale per la biodiversità del Cantone è stata oggetto di consultazione parallelamente all'esposizione pubblica del piano direttore Energia. La pubblicazione simultanea è stata frutto di una coincidenza.

Le associazioni ambientaliste e altre parti chiedono che il piano direttore Energia sia coordinato con la strategia per la biodiversità. Analogamente al tema delle concezioni sul paesaggio, queste chiedono che il Cantone elabori delle basi di pianificazione territoriale per le infrastrutture ambientali e le inserisca in un piano direttore o settoriale per la biodiversità/le infrastrutture ecologiche, in modo da garantire un certo coordinamento con i progetti energetici. Si chiede inoltre l'inserimento nel piano direttore di una linea direttrice per il coordinamento della strategia energetica e di quella per la biodiversità.

Le richieste non vengono prese in considerazione per i seguenti motivi:

- Gli interessi ambientali sono già presi in considerazione al livello appropriato nella designazione di aree idonee alla produzione di elettricità da fonti rinnovabili (cfr. i rapporti sulla metodologia). Il coordinamento necessario è stato quindi già effettuato a livello di piano direttore.
- Non esiste una definizione giuridica dell'infrastruttura ecologica, così come un mandato legale relativo alla sua pianificazione. Nel settore dell'ecologia, la pianificazione del territorio ha il compito di implementare i biotopi di importanza nazionale e regionale nella pianificazione delle utilizzazioni. Non sarebbe pertanto opportuno introdurre strumenti aggiuntivi, come un piano settoriale per la biodiversità. Inoltre, occorre tenere conto del fatto che la strategia per la biodiversità è volutamente una concezione di promozione e non è quindi equivalente a una legge.
- In presenza di elementi territoriali della strategia per la biodiversità per i quali ha senso un'implementazione a livello di piano direttore, c'è la possibilità di farlo come parte dell'adeguamento del piano direttore Paesaggio.

Per attuare progetti concreti, occorre procedere con un esame dell'impatto sull'ambiente (EIA). In sede di EIA, bisogna dimostrare anche l'impatto del progetto sulla flora e sulla fauna, comprese le misure di prevenzione, mitigazione e sostituzione. In questo contesto, è talvolta necessario un coordinamento materiale con concetti di collegamento, progetti per la qualità del paesaggio, concetti sui pascoli nelle aree estive, piani per lo sviluppo forestale o concezioni sullo sviluppo delle acque. L'EIA garantisce che i progetti siano ottimizzati in termini di impatto sull'ambiente. Gli interessi ambientali sono quindi presi in considerazione anche nelle procedure a valle.

3.8. Riferimento al piano d'azione Green Deal

Il piano direttore fa riferimento in vari punti al piano d'azione Green Deal (PAGD) approvato dal Gran Consiglio nell'ottobre 2021. Questo piano comprende una serie di provvedimenti volti a promuovere la riqualifica energetica degli edifici, la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e lo sviluppo del teleriscaldamento e del teleraffreddamento rinnovabili. Il contenuto del piano direttore sono coordinati al PAGD al livello appropriato. Tuttavia, non è opportuno includere l'intero pacchetto di misure del PAGD nel piano direttore. Un riferimento al PAGD ha senso quando vi sono punti di riferimento diretti dal punto di vista territoriale o del contenuto.

3.9. Altri temi

Alla luce delle osservazioni pervenute o a seguito di modifiche apportate alle condizioni quadro, vengono effettuati i seguenti adeguamenti:

- La situazione iniziale viene aggiornata alla luce delle mutate condizioni quadro giuridiche (legge sul clima e l'innovazione; legge federale su un approvvigionamento elettrico sicuro con le energie rinnovabili) e dei nuovi dati raccolti dall'UET mediante il rapporto di monitoraggio. Si fa ora riferimento anche alla strategia energetica globale cantonale (cfr. cap. 3.2).
- Nelle spiegazioni, nella sezione dedicata alla legge cantonale sull'energia (LGE), si fa riferimento ai nuovi modelli di prescrizioni energetiche dei cantoni relativi ai generatori di calore e all'elettricità autoprodotta, la cui adozione è prevista nel 2025.
- Tenendo conto delle varie richieste, le linee direttrici vengono in parte precisate per garantirne una maggiore comprensibilità e formulate in modo più attivo.

Non è stato possibile prendere in considerazione le seguenti proposte e obiezioni:

- Il ruolo esemplare del Cantone in materia di consumo energetico è già descritto nella legge federale e cantonale sull'energia (art. 46 LEne e artt. 16 e 18 LGE). Non è quindi necessario ribadirlo nel piano direttore cantonale. Inoltre, il ruolo esemplare delle autorità pubbliche nel settore dell'energia e nella protezione del clima è definito in una linea direttrice del capitolo introduttivo 7.1.1. Dal punto di vista del Cantone, è quindi possibile rinunciare a ulteriori disposizioni richieste in merito al ruolo esemplare del Cantone.

- Diversi richiedenti hanno espresso il desiderio di disporre di dati energetici più precisi, sia per quanto riguarda l'approvvigionamento di energia termica del parco immobiliare (suddiviso per abitazioni primarie e secondarie e per tipologia di riscaldamento), sia per quanto riguarda le emissioni negative o il potenziale di elettricità invernale. Come indicato nel cap. 2.2, non sono stati raccolti nuovi dati sull'energia appositamente per il piano direttore. I dati riportati nella bozza esposta pubblicamente sono stati aggiornati alla luce del rapporto di monitoraggio pubblicato dall'UET nel 2024.
- La proposta di elencare le ubicazioni per l'accumulo di CO₂ o di includere indicazioni attuative in tal senso nel piano direttore al momento non può essere accolta. Le condizioni quadro tecniche, giuridiche ed economiche per l'utilizzo di tecnologie a emissioni negative su ampia scala non sono ancora state create. Allo stato attuale, quindi, mancano basi solide che permettano di fare le relative determinazioni nel piano direttore. Anche la richiesta di quantificare le emissioni negative necessarie nel piano direttore è stata respinta, poiché non è ancora possibile prevedere in modo affidabile le emissioni negative che saranno necessarie in futuro. Si pone anche la domanda se il piano direttore sia lo strumento giusto per tali disposizioni o se non ci siano strumenti migliori. Nelle spiegazioni si sottolinea invece che ai sensi della legge sul clima e l'innovazione, la Confederazione e i Cantoni devono provvedere, nell'ambito delle loro competenze, affinché entro il 2050 in Svizzera e all'estero siano disponibili sufficienti pozzi di carbonio per raggiungere l'obiettivo del saldo netto pari a zero (art. 3 cpv. 5 LOCl).
- Nelle spiegazioni relative alle tecnologie a emissioni negative si afferma che la CO₂ può essere fissata nelle foreste, nei suoli, nei prodotti del legno o in altri pozzi di carbonio. Tuttavia, non vengono fornite spiegazioni dettagliate in relazione alle capacità di assorbimento delle foreste, dell'agricoltura o delle paludi, poiché queste non sono oggetto della pianificazione direttrice.
- La richiesta di distinzione tra obiettivi di produzione invernale ed estiva nel piano direttore, che è stata occasionalmente proposta, non viene accolta. Una differenziazione degli obiettivi di produzione può essere affrontata eventualmente nell'ambito dello sviluppo previsto di una strategia energetica globale cantonale.
- Non sono state prese in considerazione le singole richieste riguardanti l'energia nucleare e la costruzione di nuove centrali nucleari, in quanto il Cantone è il destinatario sbagliato e la discussione sull'energia nucleare non rientra nelle competenze del piano direttore (cfr. cap. 2.1).

4. Centrali idroelettriche (cap. 7.1.2)

4.1. Considerazioni generali

Per quanto riguarda le centrali idroelettriche, in alcuni casi le opinioni dei partecipanti alla consultazione differiscono notevolmente. La richiesta di un ulteriore potenziamento dell'energia idroelettrica e di obiettivi di produzione più ambiziosi si contrappone al rifiuto sostanziale di un'ulteriore sviluppo dell'energia idroelettrica e alla richiesta di rinunciare completamente allo sfruttamento dei corsi d'acqua non ancora utilizzati per generare energia idroelettrica. Le posizioni opposte si riflettono nelle proposte e nelle obiezioni. Di seguito, vengono presentate innanzitutto le modifiche alle condizioni quadro giuridiche e il metodo utilizzato per designare le sezioni di corsi d'acqua idonee. Vengono quindi trattate le proposte di carattere generale, prima di passare alla discussione delle proposte specifiche per gli oggetti.

4.2. Modifiche alle condizioni quadro giuridiche

La legge federale su un approvvigionamento elettrico sicuro con le energie rinnovabili comporta una serie di nuove norme rilevanti per la pianificazione direttrice cantonale o per le successive fasi pianificatorie. Nello specifico:

- Art. 2 cpv. 2 LENE: La produzione netta di elettricità generata dalla forza idrica deve ammontare nel 2050 almeno a 39'200 GWh/a. Nel caso delle centrali di pompaggio, è computata soltanto la produzione proveniente da affluenti naturali.
- Art. 9a cpv. 2 LAEI: Le centrali idroelettriche ad accumulazione di cui all'allegato 2 (nei Grigioni: progetti Curnera-Nalps, Lai da Marmorera) e la centrale idroelettrica di Chlus sottostanno all'obbligo di pianificazione soltanto se l'impianto è previsto in una nuova ubicazione, se la sua necessità è dimostrata, se è a ubicazione vincolata e se l'interesse alla sua realizzazione prevale su altri interessi.
- Art. 12 cpv. 2^{bis} LENE: Nei biotopi d'importanza nazionale di cui all'articolo 18a LPN e nelle riserve per uccelli acquatici e di passo di cui all'articolo 11 della legge sulla caccia non sono ammessi nuovi impianti per l'impiego di energie rinnovabili; tale divieto non si applica alle centrali di derivazione delle portate di piena finalizzate al risanamento ecologico secondo l'articolo 39a LPAC, sempre che sia possibile eliminare i sensibili pregiudizi arrecati agli obiettivi di protezione dell'oggetto in questione (lett. b) e nei casi in cui soltanto il tratto del deflusso residuale è situato nell'oggetto protetto (lett. c).

4.3. Metodo per designare le sezioni di corsi d'acqua idonee

Il Cantone deve definire le sezioni di corsi d'acqua idonee all'impiego della forza idrica nel piano direttore cantonale (art. 8b LPT, art. 10 LENE). Quest'ultimo può indicare sezioni di corsi d'acqua che devono in linea di massima essere preservate (art. 10 LENE).

Definendo le sezioni di corsi d'acqua idonee, il Cantone dei Grigioni adempie al mandato legale derivante dalla legge federale di ordine superiore. Il Cantone ha sviluppato il metodo coinvolgendo vari gruppi di interesse (comuni, settore energetico, associazioni ambientaliste) e servizi specializzati cantonali e lo ha affinato gradualmente sulla base di due progetti pilota. L'obiettivo è ponderare gli interessi di protezione e di utilizzazione nel modo più equilibrato, oggettivo e trasparente possibile.

Il metodo di valutazione e classificazione delle sezioni di corsi d'acqua è sintetizzato di seguito. Per ulteriori dettagli, si rimanda al rapporto di base, pubblicato sul sito web dell'Ufficio per lo sviluppo del territorio.

- In una **prima fase**, la rete idrografica, lunga circa 2'300 km, è stata suddivisa in poco meno di 1'000 tratti, ovvero sezioni di corsi d'acqua. Non sono state prese in considerazione le sezioni in prossimità di sorgenti e quelle prive di potenziale idroelettrico.
- In **secondo luogo**, è stato determinato l'interesse di utilizzazione in base ai seguenti criteri di valutazione: «potenziale della linea idroelettrica», «spese di allacciamento» e «collegamento con una grande centrale idroelettrica esistente». In base a tali criteri, il potenziale di sfruttamento idroelettrico delle sezioni di corsi d'acqua è stato classificato come «basso», «medio», «alto» o «molto alto». Sono state valutate solo le sezioni di corsi d'acqua non ancora utilizzate e per le quali non sono esistono motivi giuridici che impediscono lo sfruttamento idroelettrico (cfr. Figura 1: criteri e valutazione degli interessi di utilizzazione delle sezioni di corsi d'acqua.).

		INTERESSE DI UTILIZZAZIONE															
		BASSO				MEDIO				ALTO				MOLTO ALTO			
N-K1 Potenziale della linea idroelettrica	I potenziale basso	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
	II potenziale medio					II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II	II
	III potenziale alto									III	III	III	III	III	III	III	III
	IV potenziale molto alto													IV	IV	IV	IV
N-K2 Spese di allacciamento	a basse	a		a		a		a		a		a		a		a	
	b alte		b		b		b		b		b		b		b		b
N-K3 È possibile un collegamento con una grande centrale idroelettrica esistente?	1 no	1	1			1	1			1	1			1	1		
	2 sì, ad acqua fluente			2	2			2				2				2	
	3 sì, ad accumulazione					3			3				3				3

Figura 1: criteri e valutazione degli interessi di utilizzazione delle sezioni di corsi d'acqua.

Successivamente, sono stati valutati gli interessi di protezione. Per determinare l'importanza delle sezioni di corsi d'acqua dal punto di vista ecologico e paesaggistico, sono stati utilizzati dei criteri qualitativi. Ad esempio, è stato verificato se le sezioni fanno parte di un biotopo in una zona golenale regionale o se rappresentano habitat acquatici per specie prioritarie a livello nazionale e dipendenti dall'acqua. In base a tali criteri le sezioni di corsi d'acqua sono state classificate come «s. di grande pregio», «s. di pregio» e «sezioni restanti» in termini di valore naturalistico e paesaggistico (cfr. Figura 1)

		INTERESSE DI PROTEZIONE
S-K1: Aree incluse nell'IFP (acque quali importanti elementi di protezione)	S-K2: Zone golenali di importanza regionale	S. DI GRANDE PREGIO
S-K3: Habitat acquatici e specie dipendenti dall'acqua prioritarie (1 e 2) a livello nazionale	S-K4: Sezioni di corsi d'acqua con un valore naturalistico e paesaggistico elevato	
S-K5: Collegamento con sezioni di corsi d'acqua di categoria B o con criteri di esclusione		
S-K6: Zone golenali di importanza locale	S-K7: Paesaggi di importanza regionale o parchi naturali regionali	
S-K8: Habitat acquatici e specie dipendenti dall'acqua prioritarie (3 e 4) a livello nazionale	S-K9: Collegamento con sezioni di corsi d'acqua di grande pregio	S. DI PREGIO
S-K10: Sezioni di corsi d'acqua restanti		

Figura 2: criteri e valutazione degli interessi di protezione delle sezioni di corsi d'acqua.

Dal confronto tra gli interessi di utilizzazione e gli interessi di protezione valutati, le sezioni di corsi d'acqua sono state classificate in una delle categorie B1-B5. L'approccio consolidato è stato poi applicato all'intera rete di corsi d'acqua cantonali. Il Cantone ha assegnato le singole sezioni di corsi d'acqua in base allo schema alla categoria corrispondente A-C o ad altre sottocategorie e le ha definite nella lista degli oggetti (cfr. Figura 2).

		Valore dal punto di vista della natura e del paesaggio		
		Sezioni restanti	S. di pregio	S. di grande pregio
Potenziale di sfruttamento idroelettrico	molto alto	B1	B1	B4
	alto	B1	B2	B4
	medio	B2	B3	B5
	basso	B3	B5	B5



Figura 3: schema per la classificazione delle sezioni di corsi d'acqua.

4.4. Discussione del metodo utilizzato

Ai sensi dell'art. 10 LEn, il Cantone si è avvalso della facoltà di definire le sezioni di corsi d'acqua che devono in linea di massima essere preservate. Circa il 13 % della rete idrografica rientra nella categoria B5 («da preservare»). L'assegnazione alla categoria B5 non equivale tuttavia a un'esclusione assoluta. Sebbene le sezioni di corsi d'acqua di questa categoria non possano essere utilizzate per una centrale idroelettrica ad acqua fluente, sono previste deroghe in caso di progetti di interesse nazionale che mirano a incrementare le capacità di accumulo, a condizione che si riesca a dimostrarne al livello appropriato la compatibilità ambientale e territoriale.

I rappresentanti del settore energetico ritengono che il metodo scelto sia in gran parte equivalente alla pianificazione della protezione. Essi mettono in discussione la legittimità del metodo utilizzato dal Cantone per quanto riguarda la definizione delle aree da preservare e chiedono di abbandonare quello che considerano un approccio di pianificazione negativa. Per contro, le associazioni ambientaliste e la Commissione federale per la protezione della natura e del paesaggio ritengono che il metodo scelto per la preservazione dei corsi d'acqua di particolare pregio sia poco rigoroso a causa delle

eccezioni. Essi lamentano un'occasione persa e chiedono una pianificazione negativa da parte del Cantone.

Come accennato in precedenza, il metodo è stato elaborato in collaborazione con vari gruppi di interesse, gode di un ampio sostegno e si è dimostrato solido. L'ottica adottata è orientata all'utilizzo e mira a rafforzare lo sfruttamento della forza idrica. La suddivisione della rete idrografica in diverse categorie ha anche lo scopo di consentire alle società elettriche di concentrarsi nella pianificazione su sezioni di corsi d'acqua meno soggette a conflitti. I progetti concreti in tali sezioni di corsi d'acqua hanno maggiori possibilità di essere realizzati e possono essere implementati più rapidamente rispetto ai progetti che incontrano resistenza e che richiedono l'intervento dei tribunali. Con questo metodo, il Cantone ha tenuto debitamente conto delle esigenze del settore energetico e delle associazioni ambientaliste.

La legittimità della procedura è garantita unicamente dal testo della legge sull'energia. L'Ufficio federale dello sviluppo territoriale nell'ambito dell'esame preliminare del piano direttore Energia ha addirittura accolto con grande favore l'approccio e il metodo scelto dal Cantone. La Confederazione ha inoltre emesso nel febbraio 2025 una raccomandazione per la determinazione nel piano direttore cantonale delle sezioni di corsi d'acqua idonee alla produzione di energia idroelettrica molto simile al metodo grigionese.

La classificazione effettuata può essere modificata con una certa flessibilità nel caso in cui le basi pertinenti subiscano modifiche o emergano nuovi risultati (cfr. cap. 4.9 e 4.10). In questi casi, le categorie possono essere riviste e adeguate dal punto di vista sia della protezione sia delle utilizzazioni. La revisione viene effettuata secondo il metodo, basato sui parametri pertinenti (cfr. rapporto sulla metodologia).

Nel caso di progetti che coinvolgono la produzione di energia idroelettrica, ad esempio il travaso di acqua a un impianto esistente, il potenziale idroelettrico di un progetto può moltiplicarsi. Tali opzioni di rete possono ancora essere prese in considerazione. La relazione tra i progetti idroelettrici e le sezioni di corsi d'acqua è ulteriormente approfondita nel rapporto esplicativo con esempi concreti.

In sintesi, il metodo adottato è conforme ai requisiti di ordine superiore, è equilibrato e trasparente in termini di contenuti e pertanto non si può affermare che vi sia una necessità di adeguamento di fondo.

4.5. Tutela della sovranità comunale sulle acque

Da singole osservazioni emerge preoccupazione in merito alla tutela della sovranità comunale sulle acque. I comuni ritengono che la loro competenza sia limitata dalla

classificazione di tutti i corsi d'acqua effettuata dal Cantone. Temono di perdere il loro margine d'azione nella realizzazione di impianti idroelettrici a causa della classificazione e della definizione nel piano direttore delle sezioni di corsi d'acqua.

Dal punto di vista del Cantone, questa preoccupazione è infondata. La determinazione delle sezioni di corsi d'acqua idonee alla produzione di energia è di competenza del Cantone, conformemente alle disposizioni dell'art. 8b LPT e dell'art. 10 LEne. Con la classificazione delle sezioni di corsi d'acqua, il Cantone ha effettuato un triage per mostrare dove il futuro utilizzo dell'energia idroelettrica è possibile e ragionevole. Il Cantone dei Grigioni ha deciso di determinare nel piano direttore non solo le sezioni di corsi d'acqua utilizzabili, ma anche quelle da preservare (che sono regolamentate da una serie di leggi federali di ordine superiore, comprese le disposizioni della LPAC, della LPN e della LPAmb). Il piano direttore non limita quindi la sovranità comunale, ma chiarisce piuttosto l'attuale margine d'azione nello sfruttamento della forza idrica.

4.6. Risanamento ecologico dei corsi d'acqua

Associazioni ambientaliste e privati chiedono che la produzione di energia idroelettrica esistente nel Cantone dei Grigioni venga risanata dal punto di vista ecologico. Affermazioni corrispondenti dovrebbero essere incluse negli obiettivi. Altre richieste includono la salvaguardia o l'aumento dei deflussi residuali o lo stanziamento di fondi cantonali supplementari per il risanamento ecologico della forza idrica. In particolare, si chiede che venga affrontata la problematica dei deflussi discontinui. Le centrali di derivazione dovrebbero essere possibili se rappresentano la migliore soluzione ecologica per il risanamento di una sezione idrica compromessa dai deflussi discontinui.

Il risanamento ecologico dei corsi d'acqua (risanamento dei deflussi discontinui, risanamento dei deflussi residuali, bilancio del materiale solido di fondo e risanamento della migrazione piscicola) non rientra nel piano direttore. Si tratta di una prescrizione derivante dalla legge sulla protezione delle acque, indipendentemente dalle disposizioni del piano direttore. Il piano direttore non può neppure prevedere lo stanziamento richiesto di fondi cantonali supplementari.

Secondo quanto determinato nel piano direttore, è possibile realizzare misure di risanamento dei deflussi discontinui in tutte le categorie, purché siano conformi alle disposizioni di legge. Se una centrale di derivazione può consentire il risanamento ecologico delle sezioni di corsi d'acqua compromesse dai deflussi discontinui, la realizzazione è possibile indipendentemente dalla categoria. I presupposti e le condizioni devono essere chiariti in dettaglio nell'ambito del progetto specifico di risanamento dei deflussi discontinui. Le misure di risanamento devono essere valutate in funzione della loro

pertinenza per il piano direttore e, se necessario, incluse nel quadro di un adeguamento del piano direttore stesso.

La possibilità di un ulteriore sfruttamento di un tratto del deflusso residuale in base alle disposizioni di legge deve essere decisa caso per caso in seno a una procedura di approvazione della concessione.

4.7. Stato di coordinamento dei progetti idroelettrici

Molti partecipanti alla consultazione chiedono di eliminare i progetti idroelettrici inseriti nel piano direttore o di modificarne lo stato di coordinamento (lista degli oggetti cap. 7.1.2). Prima di rispondere a tali richieste, qui di seguito spieghiamo ancora una volta l'importanza dei singoli stati di coordinamento.

Ai sensi dell'art. 5 cpv. 2 OPT, lo stato di coordinamento riflette lo stato di pianificazione e collaborazione di un progetto come segue:

- Le informazioni preliminari sono idee generiche relative a progetti che non sono ancora pronti per il coordinamento e che potrebbero avere un impatto significativo sullo sviluppo del territorio (idee di progetto). Le informazioni preliminari non sono ancora sufficientemente concrete a livello materiale e/o territoriale per consentire di determinare l'impatto e definire le fasi successive per il coordinamento. Nel contesto dell'energia idroelettrica, indicano solo un potenziale esistente di sfruttamento della forza idrica.
- I risultati intermedi sono progetti che non sono ancora stati coordinati o che lo sono stati solo in parte, ma per i quali è possibile fare dichiarazioni chiare sulle ulteriori fasi di coordinamento. Viene assegnato lo stato di coordinamento risultato intermedio, ad esempio, nei casi in cui siano ancora possibili diverse varianti in materia di localizzazione o in cui mancano ancora basi importanti.
- Un progetto può essere descritto come dato acquisito se la questione è, in linea di principio, chiara e indiscutibile a livello di pianificazione direttrice (unanimità delle autorità interessate) e se i dettagli possono essere risolti nell'ambito della pianificazione successiva (cioè nella successiva procedura di approvazione della concessione e del progetto). Per la valutazione dei progetti idroelettrici, è necessario effettuare almeno uno studio di fattibilità con un'indagine preliminare dell'impatto sull'ambiente ai sensi dell'art. 8 OEIA nonché una valutazione approssimativa della redditività, conformemente alle indicazioni attuative più recenti contenute nel piano direttore.

Lo stato di coordinamento dei singoli progetti idroelettrici riflette in maniera corretta lo stato attuale di pianificazione e collaborazione dal punto di vista del Cantone. Per questo motivo, le richieste di adeguamento dello stato di coordinamento non possono essere prese in considerazione.

Durante l'esposizione pubblica del piano direttore cantonale Energia sono state presentate al Cantone diverse basi relative ai progetti della centrale idroelettrica ad acqua fluente Ova Chamuera (oggetto 25.WK.08; informazione preliminare), della centrale di derivazione Pradapunt (progetto 27.WK.05; informazione preliminare) e del travaso Lugnez (29.WK.16; risultato intermedio). Sulla base delle informazioni supplementari fornite per la centrale idroelettrica ad acqua fluente di Val Chamuera, lo stato di coordinamento può essere aggiornato da «informazione preliminare» a «risultato intermedio» nell'ambito della procedura per il piano direttore in corso. Per determinare il progetto in «dato acquisito», sarà necessario effettuare a tempo debito un adeguamento del piano direttore specifico per il progetto. Le richieste di «dato acquisito» per la centrale di derivazione Pradapunt Litzirüti-Molinis e il travaso di Lugnez richiedono un'altra esposizione pubblica per garantire l'informazione e la partecipazione della popolazione ai sensi dell'art. 4 LPT e dell'art. 7 OPTC. L'esposizione pubblica avverrà solo dopo l'approvazione del piano direttore da parte del governo.

Ai sensi del nuovo art. 9a LAEI, non è necessario definire nel piano direttore i progetti di Curnera-Nalps (innalzamento della diga di Lai di Curnera e Lai da Nalps) e Lai da Marmorera (innalzamento della diga di Lai da Marmorera, modifica della strada del passo del Giulia). La precedente definizione nel piano direttore viene pertanto eliminata. I progetti di cui sopra sono elencati nel piano direttore a titolo puramente informativo.

4.8. Stato di coordinamento delle sezioni di corsi d'acqua

A causa di possibili progetti idroelettrici, in alcuni casi solo ipotetici, molti partecipanti alla consultazione chiedono che le sezioni di corsi d'acqua interessate nelle categorie B3-B5 vengano declassate allo stato di coordinamento «risultato intermedio». Tali richieste non sono state prese in considerazione per i seguenti motivi:

- Per tutte le sezioni di corsi d'acqua è stata effettuata una ponderazione degli interessi adeguata per la pianificazione direttrice. I risultati intermedi sono definiti nel piano direttore se mancano i contenuti rilevanti per una determinazione in dato acquisito, ma questo non è il caso per le sezioni di corsi d'acqua (cfr. anche il cap. 4.7).

- Le sezioni di corsi d'acqua definite in dato acquisito non escludono a priori la possibilità di pianificare e attuare progetti idroelettrici in futuro. Da un lato, il potenziale idroelettrico può essere rideterminato sull'intera sezione utilizzata e dall'altro con basi più approfondite (in particolare dati idrologici precisi). In alcune circostanze, questo può aumentare l'interesse di utilizzazione e quindi portare a una riclassificazione delle sezioni di corsi d'acqua. Nel contesto dei futuri adeguamenti del piano direttore per i progetti idroelettrici con una potenza superiore a 3 MW, sarà anche possibile aggiornare l'attuale classificazione delle sezioni di corsi d'acqua. Nel caso dei progetti previsti di piccole centrali idroelettriche, gli adeguamenti della classificazione delle sezioni di corsi d'acqua possono essere considerati come parte della procedura di approvazione (cfr. le spiegazioni contenute nel rapporto esplicativo sull'adeguamento del piano direttore in materia di energia).
- Nel caso di progetti idroelettrici con stato di coordinamento risultato intermedio o informazione preliminare o ai quali non è stato assegnato alcuno stato di coordinamento, la sezione idrica e lo stato di coordinamento non vengono adeguati. Ciò è possibile solo se la ponderazione degli interessi si è svolta a livello di piano direttore. I futuri adeguamenti delle sezioni di corsi d'acqua possono quindi essere esaminati e realizzati solo sulla base di progetti specifici.

4.9. Sezioni di corsi d'acqua nell'ambito dei progetti idroelettrici

Per valutare gli interessi di utilizzazione delle singole sezioni di corsi d'acqua, è stato utilizzato tra gli altri il criterio «collegamento con una grande centrale idroelettrica esistente». Tali sezioni sono state classificate in una delle seguenti categorie: «nessun collegamento possibile» (1), «collegamento per l'acqua fluente» (2) e «collegamento per l'acqua di accumulazione» (3) (criterio N-KR; cfr. rapporto sulla metodologia).

Nell'ambito dell'esposizione pubblica, è stato criticato il fatto che non è stata valutata opportunamente la possibilità di collegamento a una grande centrale idroelettrica, il che ha avuto un impatto negativo sulla valutazione degli interessi di utilizzazione. Le sezioni di corsi d'acqua citate dovevano essere classificate nelle categorie 2 o 3.

Le richieste riguardano le sezioni di corsi d'acqua che potrebbero essere utilizzate in un progetto ipotetico o non concreto, collegandole a una grande centrale elettrica. Al momento non è possibile verificare in modo affidabile l'effettiva fattibilità di un collegamento a causa della mancanza di basi adeguate. Pertanto, queste richieste non possono essere prese in considerazione. Questo criterio può essere rivalutato solo alla luce di un progetto concreto.

Sono state inoltre presentate diverse richieste di adeguamento della categoria delle singole sezioni di corsi d'acqua che potrebbero essere interessate da un progetto idroelettrico. Tuttavia, gli adeguamenti alle categorie delle sezioni di corsi d'acqua saranno esaminati solo nell'ambito di una procedura per il piano direttore in relazione ai progetti idroelettrici. Le categorie possono essere modificate a condizione che la ponderazione degli interessi sia stata effettuata a livello di piano direttore e che il progetto in questione possa essere definito con lo stato di coordinamento «dato acquisito». Pertanto, è possibile prendere in considerazione solo le richieste che soddisfano tali requisiti.

4.10. Modifica delle categorie delle singole sezioni di corsi d'acqua

La valutazione della rete fluviale cantonale si basa sullo stato attuale delle conoscenze. È possibile che il potenziale delle sezioni di corsi d'acqua per lo sfruttamento della forza idrica venga classificato in modo diverso rispetto alla base cantonale, alla luce di indagini più approfondite. È anche possibile che l'importanza dei corsi d'acqua sotto il profilo naturalistico e paesaggistico venga classificata diversamente alla luce di nuove conoscenze. In questi casi debitamente giustificati, le sezioni di corsi d'acqua interessate possono essere classificate in una categoria corrispondente alle nuove informazioni. La procedura di modifica delle categorie delle singole sezioni di corsi d'acqua è ora descritta in dettaglio nel rapporto esplicativo relativo all'adeguamento del piano direttore.

Alla luce dei contributi pervenuti, sono state apportate le seguenti modifiche alle sezioni di corsi d'acqua:

- Nell'adeguamento del piano direttore, il progetto di innalzamento della diga di Zervreila è stato inserito nel piano direttore con lo stato di coordinamento «dato acquisito» (cfr. oggetto 29.WK.21; ampliamento del bacino di accumulazione). Al momento della stesura dei rapporti di base, non era ancora nota la richiesta dello stato «dato acquisito» per questo progetto. La classificazione delle sezioni di corsi d'acqua presumibilmente interessate 319.3 (Reno di Vals; B4), 379.2 (Canalbach; B5) e 381.1 (Hornbach, B3) è stata quindi effettuata senza tener conto del progetto. Saranno pertanto prese in considerazione le richieste di adeguamento delle sezioni di corsi d'acqua citate in coordinamento con il progetto Zervreila. Il piano direttore e le basi verranno aggiornate.
- Su richiesta del comune di Sils, la sezione 5456.3 (Fedacla, Val Fex; B5) viene suddivisa diversamente. Il tratto della gola fino alla opera di protezione dalle piene

(con la galleria di scarico nel lago di Sils) viene determinato come una nuova sezione idrica e viene classificato in una categoria.

- Su richiesta di Pro Lej da Segl e con riferimento alla legge comunale sulla protezione del comune di ubicazione di Samedan del 4 marzo 1976, la sezione idrica 48.2 (Ova da Roseg; B4) viene riassegnata alla categoria C (utilizzo esclusa). L'art. 2 cpv. 2 della legge sulla protezione della Val Roseg del 4 marzo 1976 stabilisce che è vietato costruire qualsiasi tipo di impianto [...] e sfruttare l'acqua. Secondo il comune di Samedan, questa legge è ancora valida.
- Su richiesta di Pro Lej da Segl, la sezione idrica 43.3 (B4) dell'Ova Chamuera (21.3) viene suddivisa in due. Il tratto superiore va da Pro Pitschen (1965 m sul livello del mare) fino alla vecchia presa d'acqua; il tratto inferiore, invece, dalla vecchia presa d'acqua al ponte di Müsella.
- Una società elettrica ha sottolineato che la centrale di Grono utilizza, tra l'altro, l'acqua della Val Cama, della Val Leggia e della Val Grono. L'acqua dalle prese viene convogliata al centro di controllo di Grono, dove viene restituita alla Moesa. Ciò significa che, dalla confluenza della Val Cama alla restituzione della centrale di Grono, la Moesa è già in uso oggi; si tratta di un tratto del deflusso residuale della centrale di Grono. Questa interpretazione è confermata e le sezioni di corsi d'acqua 59.10, 59.11 e 59.12 (tutte nella Moesa, precedentemente C) sono classificate nella categoria A.
- Il comune di Bergün Filisur ha precisato che le spese per l'allacciamento delle sezioni di corsi d'acqua 3364.1 (Ava da Stugl; B2), 3365.1 (Ava da Plazbi; B4), 3370.1 (Ava da Tisch; B3) e 3372.1 (Rabgiugsa, B2) non dovrebbero essere considerate «b: alte», bensì «a: basse», in quanto le strade semplici esistenti possono già essere percorse con quad e veicoli simili. Un ampliamento per l'allacciamento di una presa d'acqua sarebbe possibile senza troppi problemi e, al contempo, avrebbe grandi benefici per la montagna e la silvicoltura. Tali richieste sono state accolte, ma la classificazione delle sezioni di corsi d'acqua interessate rimane invariata.
- Sono state prese in considerazione diverse correzioni richieste dal comune di Rheinwald, come la correzione della presa d'acqua del Rappierbach (373.1) sulla cartina e l'inclusione del Prascherbach tra il Dorfbach e l'Hoflibach come sezione idrica di categoria A (piccola centrale elettrica esistente di Prascherbach; per contro, il Függschtobelbach è stato posto sotto tutela nell'ambito di una PPU). Inoltre, la sezione già utilizzata 528642.1 (Trösbach; A) verrà allungata come indicato sulla carta.

- In relazione al progetto 27.WK.05 (Langwies/Litzirüti-Molinis; informazione preliminare), diversi partecipanti hanno segnalato un errore nella lista degli oggetti, che è stato corretto (la sezione 312.4 rientra nella categoria B1 e non B2).

Non è stato possibile prendere in considerazione le restanti richieste per le singole sezioni di corsi d'acqua. Le motivazioni sono esposte nelle risposte individuali ai richiedenti.

4.11. Gestione transfrontaliera delle risorse idriche

Le associazioni per la tutela ambientale e alpina chiedono una gestione congiunta e transfrontaliera delle risorse idriche e/o una cooperazione multilaterale con il vicino Principato del Liechtenstein, il Cantone di San Gallo e le regioni limitrofe della Lombardia, dell'Alto Adige e del Tirolo. A causa della responsabilità condivisa per il Reno alpino e il lago di Costanza, dovrebbero essere inclusi anche il Vorarlberg, il Baden-Württemberg, la Baviera e il Canton Turgovia. Le cooperazioni transfrontaliere esistenti nell'ambito dell'ArgeAlp, dell'EUSALP e della Convenzione delle Alpi, nonché i programmi Interreg, sarebbero adatte a tale scopo.

La richiesta si basa sul fatto che lo sviluppo definitivo dell'energia idroelettrica e l'ulteriore trasferimento della portata d'acqua nel semestre invernale aggraverebbero la già nota carenza idrica durante l'estate nelle zone a valle, sul territorio nazionale e all'estero. Questo significherebbe violare la dichiarazione sulla gestione integrata e sostenibile delle acque alpine, confermata dalla Svizzera nel 2020. Con l'approvvigionamento di tre bacini idrografici europei da sorgenti grigionesi, i Grigioni hanno anche una grande responsabilità e si dovrebbero impegnare a gestire le risorse idriche promuovendo la solidarietà e la cooperazione transfrontaliera.

La richiesta di una gestione transfrontaliera congiunta delle risorse idriche è quindi comprensibile. È vero che la cooperazione transfrontaliera è generalmente adatta a questo scopo. Tuttavia, queste cooperazioni sono strumenti che non rientrano nel piano direttore. Se, attraverso la cooperazione transfrontaliera, si negoziano contratti che contengono aspetti di rilievo territoriale, la rilevanza per il piano direttore potrebbe essere chiarita in un secondo momento. Va osservato che gli accordi puramente relativi alle acque, ad esempio sulla portata, riguardano la normativa sulle concessioni e non il piano direttore. Pertanto, questa richiesta non può essere accolta.

5. Impianti eolici (cap. 7.1.3)

5.1. Metodo di individuazione delle aree idonee

Ai sensi dell'art. 8b LPT e dell'art. 10 LEne, i Cantoni sono tenuti a specificare le aree idonee allo sfruttamento della forza eolica nei piani direttori cantonali.

L'individuazione delle aree idonee alla produzione di energia eolica nei Grigioni si è basata su un metodo già applicato e collaudato in altri Cantoni, che si fonda sui principi di ponderazione degli interessi ai sensi dell'art. 3 OPT; gli interessi in gioco vengono individuati, valutati e ponderati tra loro.

La procedura è riassunta di seguito. Per ulteriori dettagli, si rimanda al rapporto di base, disponibile sul sito web dell'Ufficio per lo sviluppo del territorio (servizi > basi e strumenti > impianti eolici).



Figura 4: procedura di individuazione delle aree idonee alla produzione di energia eolica.

Per cominciare, sono stati identificati e valutati gli interessi in base a una serie di parametri.

- Gli *interessi di utilizzazione* sono stati determinati tenendo conto delle condizioni di vento e dei presunti costi di urbanizzazione nell'area.

- Gli *interessi di protezione* sono stati invece valutati alla luce delle disposizioni vincolanti per le autorità della Concezione federale energia eolica, e integrati con criteri aggiuntivi al fine di rappresentare anche quelli importanti dal punto di vista cantonale. In totale sono stati utilizzati **62 criteri di protezione**, al fine di coprire gli interessi di protezione nel modo più completo possibile.

In **primo luogo**, è stata svolta un'analisi GIS (confronto tra interessi di protezione e di utilizzazione) per determinare a livello territoriale le aree di interesse. In questa fase sono stati ponderati in modo differenziato i criteri di utilizzazione e di protezione. In questa prima fase di valutazione sono state individuate in totale **53 aree di interesse** che presentavano un buon equilibrio tra interessi di protezione e interessi di utilizzazione.

Nella **seconda fase**, sono state valutate le aree di interesse. I criteri di valutazione hanno incluso un'analisi del valore di utilità (economia; ambiente; società), il potenziale di produzione (condizioni di vento, tipi di impianti; struttura teorica degli impianti) e una valutazione del paesaggio (valutazione qualitativa basata su cinque criteri).

Nella **terza fase**, è stata effettuata una ponderazione complessiva e le aree di interesse sono state classificate in ordine di priorità, alla luce di un processo decisionale che ha permesso di effettuare un triage trasparente. Sulla base di quest'ultima fase, le 53 aree di interesse sono state suddivise in aree idonee (priorità A-C) o aree non idonee.

Alla luce dei risultati ottenuti, si è provveduto all'attuazione nel piano direttore cantonale. Sulla base dei nuovi dati emersi dell'esame preliminare e dalla consultazione, i risultati sono stati rivisti in modo approfondito. Il metodo è stato anche ulteriormente perfezionato (esclusione delle «aree a destinazione lavorativa strategiche» [cfr. cap. 5.8]; confronto differenziato con le questioni riguardanti la tutela del paesaggio [cfr. cap. 5.9] e altri). Inoltre, sono state condotte ulteriori indagini sul trasporto sulle strade cantonali, sul paesaggio e sull'ornitologia (presenza del gipeto e del gallo cedrone). Le basi tecniche (rapporto, schede) sono state aggiornate.

5.2. Modifiche alle condizioni quadro giuridiche

La legge federale su un approvvigionamento elettrico sicuro con le energie rinnovabili (cfr. cap. 2.4) comporta una serie di nuove norme rilevanti per la pianificazione in materia di energia eolica a livello del piano direttore cantonale o per i successivi livelli di pianificazione. Nello specifico:

- Art. 9a cpv. 4 LAEl: per gli impianti eolici di interesse nazionale la necessità è comprovata, sono a ubicazione vincolata e l'interesse alla loro realizzazione prevale su altri interessi nazionali. La presente normativa non ha alcun impatto diretto sulla ponderazione degli interessi nel piano direttore cantonale, ma la semplifica per i progetti di interesse nazionale nelle fasi di pianificazione successive.
- Art. 2 cpv. 1-3 LEne: la produzione di elettricità generata da energie rinnovabili deve ammontare entro il 2050 almeno a 45'000 GWh all'anno. Il Consiglio federale stabilisce la quota di energia eolica la prima volta un anno dopo l'entrata in vigore della nuova legge sull'energia.
- Art. 5a LFo: gli impianti eolici, incluse le loro vie di collegamento, siti in foreste sono considerati vincolati all'ubicazione se sono di interesse nazionale e se sono già presenti vie di collegamento stradale. In questi casi, non occorre fornire la prova dell'ubicazione vincolata.

Come indicato nel cap. 2.4, attualmente il Parlamento federale sta discutendo un'ulteriore modifica della legge sull'energia, che mira a semplificare e accelerare le procedure di pianificazione, autorizzazione e ricorso per gli impianti eolici di interesse nazionale. Questo atto prevede tra le altre cose la creazione di una base giuridica per l'attuazione di procedure di approvazione dei piani concentrate.

La bozza del cosiddetto atto sull'accelerazione, presentata dal Consiglio federale il 21 giugno 2023, ha generato una certa incertezza, poiché questa proposta andrebbe a ridurre in modo significativo l'autonomia comunale. Le commissioni parlamentari del Consiglio nazionale e del Consiglio degli Stati sono intervenute nella discussione per risolvere il problema. Secondo il progetto di legge rielaborato, l'approvazione dei comuni di ubicazione è necessaria per i progetti eolici di interesse nazionale, salvo diversamente disposto dal diritto cantonale (nuovo articolo 14a cpv. 1bis LEne; dati della sessione invernale 2024). Questa disposizione nel progetto di legge non è stata oggetto di controversia in seno alla Commissione (CAPTE-S), al Consiglio degli Stati o al Consiglio federale. Pertanto, anche nel caso di procedure accelerate, in futuro sarà necessario un voto comunale vincolante, salvo diversamente stabilito dal Cantone nella propria legislazione. Per informazioni sull'importanza dell'autonomia comunale per il cantone dei Grigioni e sulla pianificazione in materia di energia eolica, si rimanda al cap. 5.4.

5.3. Esame preliminare in materia di energia eolica da parte della Confederazione

Nell'ambito della procedura di esame preliminare per la pianificazione direttrice cantonale, la Confederazione verifica se l'adeguamento del piano direttore è conforme al diritto federale. In caso di dubbi significativi sulla legittimità delle disposizioni del piano direttore, questi vengono resi noti nel rapporto preliminare della Confederazione. Tuttavia, il fatto che il piano direttore venga approvato dal Consiglio federale non garantisce di per sé la legittimità di un progetto.

La pianificazione cantonale in materia di energia eolica è stata valutata positivamente nel rapporto preliminare dell'Ufficio federale dello sviluppo territoriale del 21 giugno 2023, redatto con il coinvolgimento di tutti i servizi federali interessati. La Confederazione ritiene che il lavoro di base svolto in materia di energia eolica e il suo inserimento nel piano direttore sia mirato, comprensibile e qualitativamente valido. L'esame preliminare ha evidenziato la presenza di ulteriori conflitti con gli interessi federali in diverse aree, in particolare in relazione agli impianti e sistemi del DDPS o dell'aviazione civile. Tali risultanze hanno portato ad adeguamenti delle aree o a una riduzione della produzione prevista (ad esempio a causa di restrizioni di altitudine). Le modifiche derivanti dall'esame preliminare sono state implementate nel piano direttore insieme alle modifiche derivanti dalla partecipazione pubblica.

5.4. Autonomia dei comuni nella pianificazione in materia di energia eolica

In diverse osservazioni è stato espresso il timore che i comuni vengano indeboliti dalla pianificazione direttrice cantonale e che la loro sovranità in materia di pianificazione venga meno. Sia i comuni che il settore dell'energia eolica hanno evidenziato la necessità che la popolazione locale possa votare sui progetti.

La preoccupazione era giustificata dal progetto di legge sull'accelerazione presentato dal Consiglio federale. Prima di approvare il piano direttore cantonale Energia, il Cantone ha quindi atteso che il Parlamento federale chiarisse la questione del coinvolgimento dei comuni negli impianti eolici di interesse nazionale.

Dopo l'entrata in vigore dell'atto sull'accelerazione, il Cantone stesso è tenuto a creare una base giuridica per la procedura di approvazione dei piani cantonale. Spetta al legislatore cantonale stabilire le modalità di coinvolgimento dei comuni.

Dal punto di vista del governo, il consenso del comune (sovranità comunale) per i progetti eolici è di fondamentale importanza. Il governo terrà conto di questo principio nell'elaborazione dell'ordinanza transitoria e nel progetto di legge all'attenzione del Gran Consiglio sulla procedura di approvazione dei piani cantonale. Ha inoltre preso questa posizione inserendo un'indicazione attuativa aggiuntiva nel piano direttore (cfr. cap. 7.1.3; ultima indicazione attuativa). Tuttavia, la decisione sulle disposizioni di legge relative alla procedura di approvazione dei piani cantonale è di competenza del Gran Consiglio.

Nel piano direttore cantonale non sono previste norme procedurali, in quanto queste devono essere disciplinate dalla legge cantonale sulla pianificazione del territorio.

La realizzazione di impianti eolici che non soddisfano i criteri di interesse nazionale continuerà ad avvenire nell'ambito della pianificazione comunale delle utilizzazioni e della successiva procedura per il rilascio della licenza edilizia. Il consenso del comune locale al progetto rimarrà obbligatorio per gli impianti eolici non di interesse nazionale.

Molti comuni hanno ritenuto di non essere stati sufficientemente coinvolti nel processo di elaborazione del piano direttore in materia di energia eolica, in quanto la loro posizione politica sulle aree idonee non è stata richiesta preventivamente. Il coinvolgimento è avvenuto con la consultazione pubblica.

Il Cantone ha il mandato giuridico di esaminare le aree idonee in una visione d'insieme sistematica e, se del caso, di designarle nel piano direttore. In sede di ponderazione degli interessi, l'interesse nazionale per la produzione di energia eolica spesso prevale sugli interessi comunali contrastanti. Tuttavia, i comuni grigionesi possono far valere i loro interessi in modo molto determinante nella pianificazione successiva: i comuni stessi hanno il potere di decidere in merito alla realizzazione di impianti eolici, poiché l'approvazione del comune di ubicazione (voto comunale) per i progetti eolici continuerà a essere obbligatoria nei Grigioni. In altre parole: non è possibile realizzare impianti eolici senza il consenso del comune di ubicazione, indipendentemente dal fatto che siano di interesse nazionale o no, o che siano singoli impianti.

5.5. Obiettivo di produzione e rapporto con il potenziale di produzione

L'obiettivo di produzione di energia eolica pari a 400 GWh all'anno è stato criticato più volte. Tenuto conto delle difficili condizioni del Cantone dei Grigioni e in particolare del forte impatto sul paesaggio, l'obiettivo di produzione dovrebbe essere fissato al minimo

dell'intervallo secondo la concezione energia eolica (260 GWh all'anno entro il 2050) e il numero di aree idonee dovrebbe essere ridotto di conseguenza.

L'obiettivo di produzione indicato nella concezione energia eolica per il Cantone dei Grigioni si basa sull'obiettivo di produzione nazionale del Consiglio federale di 4'300 GWh all'anno. Con l'aumento degli obiettivi di produzione per le nuove energie rinnovabili ad almeno 45'000 GWh entro il 2050 (art. 2 cpv. 1 LEne), anche l'obiettivo di produzione nazionale per l'energia eolica dovrebbe venir aumentato. Una riduzione dell'obiettivo di produzione cantonale sarebbe quindi in contrasto con gli obiettivi di produzione definiti democraticamente dalla legislazione federale.

Un altro punto critico emerso dalla partecipazione pubblica è l'apparente divario tra il potenziale di produzione sommato in tutte le aree (bozza per l'esposizione pubblica: priorità A 770 GWh all'anno, priorità B 210 GWh all'anno) e l'obiettivo di produzione nettamente inferiore di 400 GWh all'anno. Più volte è stato chiesto di includere solo le aree necessarie per raggiungere l'obiettivo di produzione. Tuttavia, il settore dell'energia eolica ritiene appropriato il rapporto tra il potenziale di produzione e l'obiettivo di produzione.

Con gli adeguamenti derivanti dall'esame preliminare e della procedura di partecipazione, il potenziale di produzione delle aree di priorità A viene ridotto a poco meno di 600 GWh all'anno, mentre le aree di priorità B non sono inserite nel piano direttore. Viene mantenuto il rimanente surplus di circa 200 GWh all'anno. L'incertezza relativa alle aree si è ridotta in seguito all'esame preliminare, alla partecipazione e alla considerazione dei risultati così ottenuti. Poiché la realizzazione dei progetti dipende, tra l'altro, anche dal consenso dei proprietari del terreno e dei comuni, è probabile che il potenziale di produzione nelle aree idonee rimaste non possa essere sfruttato neanche in minima parte. L'Ufficio federale dello sviluppo territoriale sottolinea pertanto nella scheda informativa Energia eolica che il potenziale di produzione delle aree definite deve essere nettamente superiore all'obiettivo di produzione. Le aree definite tengono conto di questa incertezza riguardo alla procedura nelle fasi di pianificazione successive.

Gli obiettivi di produzione nel settore dell'energia eolica possono essere nuovamente discussi nell'ambito della strategia energetica globale cantonale prevista (cfr. cap. 3.2).

5.6. Definizione delle priorità delle aree

La definizione delle priorità dei comprensori per gli impianti eolici (priorità A/B) è oggetto di osservazioni divergenti. Il settore dell'energia eolica richiede che non venga

stabilita una priorità e che vengano designate tutte le aree, poiché la definizione delle priorità allungherebbe ulteriormente il periodo di pianificazione degli impianti eolici. Molti altri partecipanti alla consultazione, per contro, chiedono di definire tali priorità in modo più rigoroso. La designazione delle aree di priorità B dovrebbe essere eliminata del tutto, altrimenti gli incentivi per pianificare impianti nelle aree di priorità A sarebbero troppo bassi.

Alla luce di una valutazione complessiva e tenendo conto dell'obiettivo di produzione di 400 GWh all'anno, si rinuncia a inserire nel piano direttore le aree di priorità B. Gli obiettivi di produzione devono essere raggiunti nelle aree di priorità A. Lo sviluppo della produzione di energia eolica deve concentrarsi su queste aree.

Le aree di priorità B possono essere riconsiderate solo se risulta evidente che gli obiettivi di produzione non sono raggiungibili con le aree designate nel piano direttore. Come per i singoli impianti eolici, in presenza di nuove informazioni (ad es. misurazioni del vento) o al variare delle circostanze (ad es. cambiamenti negli habitat), è sempre possibile effettuare un riesame di ulteriori aree (priorità B/C o al di fuori di esse) in base al progetto specifico. In entrambi i casi, tuttavia, è necessaria una procedura di modifica del piano direttore che includa una ponderazione approfondita degli interessi.

Resta da stabilire se, nell'ambito della strategia energetica globale cantonale (cfr. cap. 3.2) vengano definiti altri obiettivi di produzione per l'energia eolica e se nel piano direttore vengano poi incluse aree idonee alla produzione di energia eolica attualmente accantonate. Anche in questo caso, sarebbe necessaria un'opportuna procedura di modifica del piano direttore con adeguate opportunità di partecipazione.

5.7. Basi/parametri per la determinazione delle aree idonee

Per molti partecipanti alla consultazione, è incomprensibile il motivo per cui solo le aree con una velocità media del vento inferiore a 3.5 m/s siano state direttamente escluse in fase di determinazione delle aree idonee, in quanto questa velocità media del vento è considerata insufficiente per l'esercizio di un impianto eolico. Molti partecipanti hanno inoltre fatto notare che il Cantone di San Gallo nella propria pianificazione in materia di energia eolica utilizza una base diversa e un valore limite più elevato.

Nel contesto della determinazione delle aree idonee (cfr. cap. 5.1), si è discusso se queste dovessero essere definite sulla base dell'atlante eolico svizzero disponibile presso l'Ufficio federale dell'energia o del catasto del vento della NTB Buchs (oggi Fachhochschule OST). Entrambe le basi poggiano sulla cosiddetta modellazione CFD, che simula i processi a flusso. Per entrambe le basi si dispone di una documentazione

tecnica completa, che descrive i database e i modelli selezionati e li presenta in modo comprensibile.

Il fattore decisivo nella scelta dell'atlante eolico è stato il fatto che questo è disponibile per l'intero territorio cantonale dei Grigioni e l'analisi poteva quindi basarsi su una base unica. Il catasto del vento della NTB di Buchs è invece disponibile solo per le aree della Valle del Reno grigionese e per parti della Surselva. Un altro argomento a favore dell'utilizzo dell'atlante eolico è che anche il governo federale utilizza questa base per le considerazioni e le valutazioni nazionali e che viene aggiornato dall'Ufficio federale dell'energia in base ai nuovi risultati. L'ultima revisione ha avuto luogo nel 2018.

Secondo il rapporto di base sulla metodologia, l'atlante eolico sottovaluta la velocità media del vento nella regione alpina di circa 1.3 m/s. Il valore di 3.5 m/s definito nella base tecnica come «soglia di ingresso» corrisponde in molti casi a una velocità effettiva del vento superiore a 4.5 m/s, come indicato nel rapporto di base (cfr. rapporto di base, capitolo 3.1.1). La sottostima della velocità media del vento è esemplificata dal confronto tra la modellazione eolica e i valori di rendimento nel sito dell'impianto eolico esistente a Haldenstein (Oldis).

La revisione delle aree idonee lungo i confini cantonali mostra che tali zone presentano condizioni di vento sufficienti, indipendentemente dal fatto che si utilizzi come base il catasto del vento della NTB Buchs o l'atlante eolico svizzero. Le diverse basi relative alle condizioni di vento hanno un'influenza minima in questo caso. Come si può vedere nella Figura 5, il catasto del vento della NTB Buchs nella valle del Reno mostra in gran parte migliori condizioni di vento, per cui le aree «St. Luzisteig», «Rheintal Maienfeld-Malans», «Rheintal Untervaz - Igis» e «Oldis» con la base utilizzata nel cantone di San Gallo (catasto del vento NTB Buchs) sarebbero valutate ancora meglio che rispetto alla valutazione effettuata sulla base dell'atlante eolico svizzero. Unicamente l'area «Landquart Ost» non sarebbe stata ulteriormente portata avanti utilizzando quale base la modellazione del vento del Canton San Gallo, ma per eliminare quest'area dalla priorità A ci sono altre ragioni (cfr. cap. 5.10).

A volte sono necessarie misurazioni del vento per confermare il potenziale eolico. A livello di pianificazione direttrice, l'attenzione si concentra sul potenziale di produzione; le misurazioni del vento non sono adeguate al grado di approfondimento. Il Cantone si affida quindi alla modellazione del vento effettuata dall'Ufficio federale dell'energia (atlante eolico), conformemente alle raccomandazioni della Confederazione. Tuttavia, le misurazioni del vento sono un presupposto per l'ulteriore pianificazione e vengono eseguite dai progettisti.

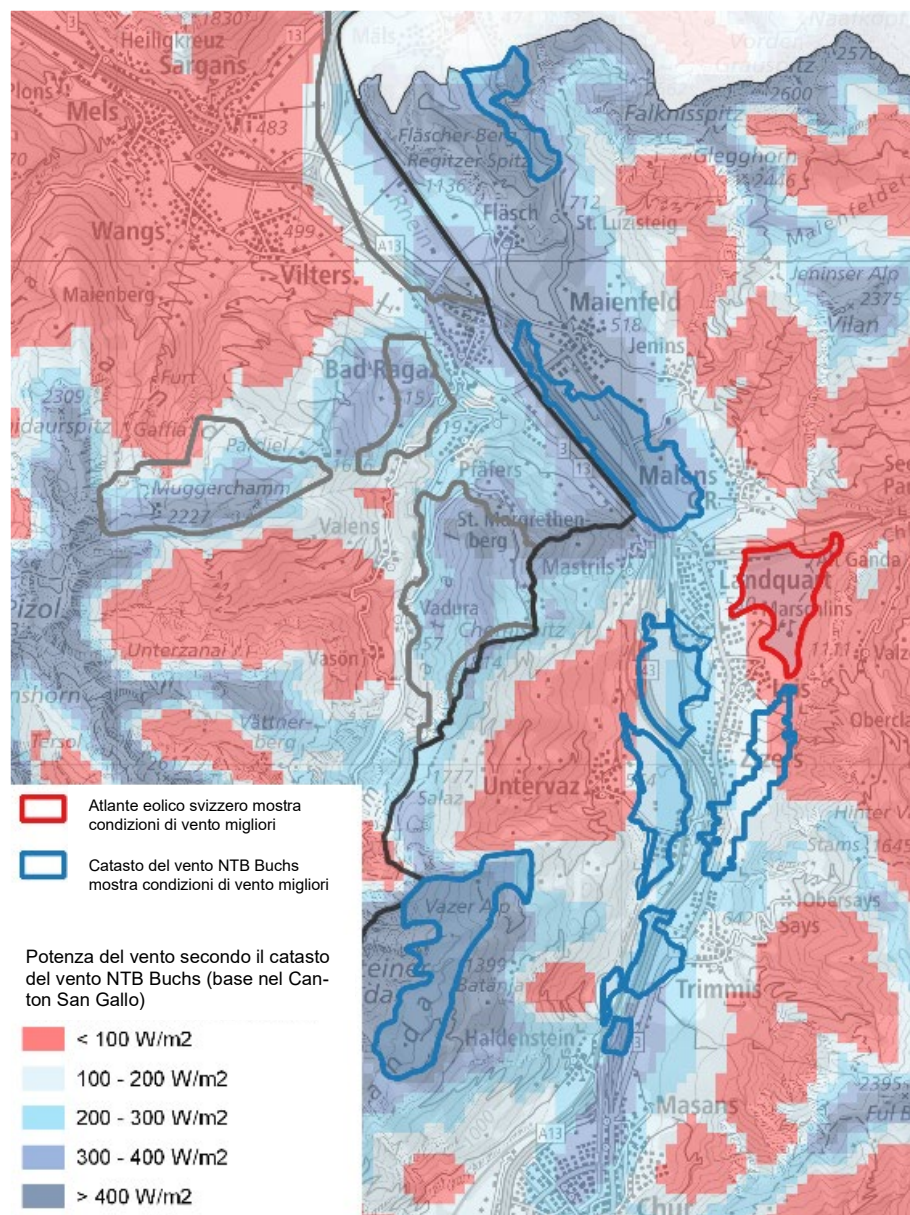


Figura 5: confronto dell'idoneità del vento tra l'atlante eolico e il catasto eolico NTB.

I partecipanti alla consultazione criticano il fatto che, pur esistendo numerosi criteri di protezione, le esigenze di protezione dell'essere umano vengano trascurate. Le esigenze di protezione dell'essere umano sono prese in considerazione mediante leggi e normative, come l'ordinanza contro l'inquinamento fonico, che disciplina il controllo delle emissioni. Queste leggi e regolamenti decise democraticamente rappresentano le esigenze di protezione dell'essere umano. È stato preso in considerazione un cuscinetto di 300 metri intorno a tutte le zone edificabili e alle zone di conservazione con grado di sensibilità al rumore II e III. Questo cuscinetto di 300 m è considerato quale area di esclusione senza ulteriore ponderazione degli interessi. La distanza effettivamente necessaria dalle zone edificabili e dai singoli edifici dipende dal tipo di impianto, dalle condizioni di vento e dalla topografia. La conformità alle normative sul rumore sarà garantita nelle prossime fasi di pianificazione. Il Cantone non ha però alcun motivo per assumere requisiti di protezione più elevati rispetto a quelli previsti dalla legislazione.

Inoltre, è stata esplicitamente richiesta una maggiore distanza minima dalle aree insediative e/o dai singoli edifici. Nel giugno 2023, l'UDC ha presentato un incarico di frazione in cui chiedeva al governo cantonale di stabilire una distanza minima di 1000 m dalle proprietà in uso temporaneo o permanente. Il governo ha risposto all'incarico il 29 agosto 2023. Nella sua risposta, sottolinea che per tutelare i diversi interessi esiste già un alto livello di regolamentazione, che deve essere preso in considerazione e che garantisce la giusta distanza tra gli impianti eolici nei singoli casi in base alle caratteristiche locali e agli interessi rilevanti. Ulteriori regolamentazioni a livello cantonale non sarebbero adeguate o efficaci e risulterebbero problematiche anche dal punto di vista giuridico. Per queste e altre ragioni, il governo ha chiesto al Gran Consiglio di respingere l'incarico di frazione. Il Gran Consiglio ha accolto tale richiesta e ha respinto l'incarico il 18 ottobre 2023 con 92 voti a favore, 23 contrari e 0 astenuti.

È stato richiesto di prendere in considerazione diversi interessi di protezione aggiuntivi, soprattutto come aree di esclusione. Tra gli altri interessi di protezione che occorre prendere in considerazione vi sono (elenco non esaustivo): ulteriori aspetti di protezione degli uccelli, infrastrutture ecologiche, interessi di protezione del paesaggio, maggiori distanze di protezione dal rumore, superfici per l'avvicendamento delle colture e terreni coltivati in generale, insetti, interessi di protezione dei pipistrelli.

Gli interessi di protezione presi in considerazione hanno una base giuridica e tengono conto dei requisiti e delle raccomandazioni della concezione energia eolica. La classificazione e la ponderazione dei singoli interessi di protezione sono state volutamente allineate alla concezione federale energia eolica, per evitare che gli interessi particolari di singoli settori e organizzazioni acquisissero un peso eccessivo. Questa imposta-

zione viene mantenuta e non vengono aggiunti nuovi criteri o aree di esclusione. I parchi naturali regionali o le bandite di caccia federali sono quindi ancora considerati come «aree riservate» e non come «aree di generalmente escluse».

L'analisi del valore di utilità viene criticata. Non è chiaro chi valuta cosa e come, e a causa della mancanza di dati, non tutto può essere valutato. L'analisi del valore di utilità pretende di essere scientifica ma non lo è.

I criteri, il tipo di valutazione e la ponderazione sono stati determinati in collaborazione con gli uffici cantonali competenti; il tipo di valutazione e di classificazione è descritto nell'annesso del rapporto di base. L'analisi del valore di utilità non ha la pretesa di essere esaustiva e nemmeno scientifica, bensì opera un confronto il più possibile oggettivo tra le varie aree del Cantone, creando una base adeguata per la ponderazione degli interessi a livello di piano direttore. Nella pianificazione consecutiva sono ancora necessarie indagini e prove dettagliate dei conflitti esistenti.

Molti partecipanti alla consultazione chiedono una delimitazione più accurata delle aree, che tenga conto dello spazio riservato alle acque, delle infrastrutture o di altri interessi di protezione specifici. La sovrapposizione delle zone industriali, che per le aziende in esse insediate non è giustificabile, è viene menzionata più volte. Si chiede inoltre che vengano esclusi le parti di aree con maggiori conflitti, come ad esempio le creste esposte dal punto di vista paesaggistico.

Affinché i perimetri dei comprensori per gli impianti eolici descritti nel piano direttore cantonale soddisfino i requisiti posti dall'articolo 8 capoverso 2 LPT, essi dovrebbero vantare una superficie sufficiente per la produzione di energia auspicata e, al contempo, una certa compattezza, ma non essere delimitati a livello di parcella; ciò significa che dovrebbero essere omesse le aree di esclusione di grandi dimensioni, ma andrebbero inclusi i conflitti su piccola scala. La Confederazione sostiene l'approccio di includere i conflitti di piccola scala nelle aree idonee a livello del piano direttore cantonale. Va da sé, tuttavia, che un impianto eolico non viene collocato in uno specchio d'acqua o sulla carreggiata di una strada nella successiva pianificazione e progettazione. Di norma, quindi, non sarebbe opportuno per la pianificazione direttrice cantonale escludere dalle aree idonee infrastrutture come strade o linee elettriche. Laddove le zone sono interessate ai margini da importanti infrastrutture, come l'area della Valle del Reno di Untervaz - Igis con la linea elettrica lungo l'area insediativa di Untervaz, le aree idonee vengono suddivise sulla base delle indicazioni ottenute dal processo di consultazione. Se invece le infrastrutture, come le linee elettriche o le strade, attraversano l'area ma sarebbe possibile installare impianti eolici su entrambi i lati, la zona non viene suddivisa in più parti. Tra i singoli impianti eolici presenti in un comprensorio è

necessario mantenere una distanza compresa i 400 e i 600 metri, in modo che gli impianti non interferiscano l'uno con l'altro. Ciò significa che nel mezzo possono esserci una strada, una linea elettrica o uno specchio d'acqua.

5.8. Sovrapposizioni con le aree a destinazione lavorativa

I comprensori per gli impianti eolici definiti si sovrappongono parzialmente alle aree a destinazione lavorativa designate nel piano direttore e ad altre zone industriali e commerciali previste dalla pianificazione delle utilizzazioni comunale. Questa sovrapposizione è stata più volte criticata.

Sulla base delle osservazioni ricevute, i comprensori per gli impianti eolici sono stati revocati laddove c'era una sovrapposizione con le aree a destinazione lavorativa strategiche, ai sensi del capitolo 5.2.3 del piano direttore (aree a destinazione lavorativa di Domat/Ems e Landquart-Zizers). Le aree a destinazione lavorativa strategiche, cioè destinate a un utilizzo capace di garantire la creazione di un alto valore aggiunto e all'insediamento di aziende importanti orientate all'esportazione, devono essere impiegate a fini lavorativi.

Alla luce dei contributi pervenuti, sono state verificate sovrapposizioni con altre aree a destinazione lavorativa e zone industriali e commerciali previste dalla pianificazione delle utilizzazioni. I perimetri dei comprensori per gli impianti eolici sono stati parzialmente rettificati in coordinamento con le aree a destinazione lavorativa. In altri casi, la sovrapposizione è stata lasciata o l'utilizzo dell'energia eolica non è stato volutamente escluso. Il contesto è che diverse aziende in Svizzera stanno analizzando l'utilizzo dell'energia eolica all'interno dei propri stabilimenti e la possibilità di produrre la propria elettricità potrebbe essere interessante anche per le imprese ad alta intensità energetica del Cantone dei Grigioni. Inoltre, non esistono distanze di sicurezza che impediscano la realizzazione di un impianto eolico in una zona industriale. Si può anche ipotizzare che le emissioni acustiche degli impianti eolici siano compatibili con le normative sul rumore delle zone industriali.

5.9. Sovrapposizioni con le aree di protezione del paesaggio cantonali

I comprensori per gli impianti eolici definiti si sovrappongono parzialmente alle aree di protezione del paesaggio cantonali designate nel piano direttore (capitolo 3.6 del piano direttore). Secondo la concezione energia eolica, le aree di protezione del paesaggio

cantionali fanno parte delle aree riservate, soggette a una ponderazione degli interessi, per cui il necessario coordinamento con gli interessi di protezione del paesaggio (e le aree di protezione del paesaggio) è già stato effettuato nell'ambito dell'adeguamento del piano direttore.

Le superfici delle aree di protezione del paesaggio cantionali designate nel piano direttore, alle quali si sovrappongono vaste aree idonee allo sfruttamento dell'energia eolica, vengono declassate dal precedente stato di coordinamento «dato acquisito» allo stato «risultato intermedio». Si tratta delle tre aree di protezione del paesaggio di Ampervreilhorn (02.LS.27), Dreibündenstein - Alp dil Plaun (03.LS.09) e I Gess (13.LS.03). L'adeguamento delle aree idonee in base alle aree di protezione del paesaggio avrebbe comportato una forte riduzione del potenziale di produzione. La lista degli oggetti del capitolo 3.6 viene modificata di conseguenza.

Con la riclassificazione allo stato di coordinamento risultato intermedio delle aree di protezione del paesaggio che coincidono in un buona parte con i comprensori per gli impianti eolici, il Cantone ha già tenuto conto nel piano direttore della disposizione di legge secondo cui l'interesse nazionale alla realizzazione di impianti eolici di interesse nazionale prevale su interessi di importanza cantonale, regionale o locale (cfr. art. 12 cpv. 2 e 3 LEne). Tuttavia, la pianificazione consecutiva deve dimostrare il raggiungimento dell'interesse nazionale (produzione > 20 GWh/a). Per i progetti che non sono di interesse nazionale, le aree di protezione del paesaggio rimangono legittime.

Le sovrapposizioni periferiche e di piccole dimensioni con aree di protezione del paesaggio cantionali e comunali sono state eliminate grazie alla delimitazione ridotta dei comprensori per gli impianti eolici. Tuttavia, ciò non ha comportato alcun adeguamento del potenziale di produzione.

5.10. Adeguamento dei singoli comprensori eolici

La procedura di partecipazione e l'esame preliminare dell'Ufficio federale dello sviluppo territoriale hanno reso necessaria una serie di adeguamenti delle aree idonee. Le valutazioni riportate nella rapporto di base (analisi del valore di utilità, potenziale di produzione, valutazione del paesaggio) sono state riesaminate alla luce dei nuovi risultati. Il metodo di classificazione delle aree di priorità A-C non ha subito modifiche. Tuttavia, laddove le nuove conoscenze hanno portato a una diversa valutazione, la definizione delle priorità è stata modificata in base al sistema di classificazione esistente (cfr. rapporto di base, cap. 3.2.3). Le seguenti aree vengono declassate in termini di priorità o eliminate:

- L'area idonea 2 «St. Luzisteig» deve essere notevolmente ridimensionata a causa di interessi militari. Con una superficie più ristretta, il potenziale di produzione previsto si riduce a tal punto da non essere più considerato come area idonea nel piano direttore o come area di priorità B o C secondo la ponderazione complessiva. L'area viene quindi eliminata.
- Nell'area idonea n. 6 «Landquart Ost» è stato stabilito, in base alle osservazioni pervenute, che la protezione dei beni culturali in prossimità del castello di Marschlin non era sufficientemente presa in considerazione. Tenendo in debita considerazione la zona circostante al prezioso monumento culturale di importanza nazionale, si deve ipotizzare un numero di impianti eolici realizzabili inferiore a quello presunto nel rapporto di base. Ciò riduce il potenziale di produzione previsto a tal punto che l'area viene declassata a priorità C nella ponderazione complessiva. L'area non viene pertanto inclusa nel piano direttore.
- L'area idonea n. 13 «Reichenau» viene adattata e rivalutata tenendo conto dell'area a destinazione lavorativa strategica. Ciò modifica il potenziale di produzione e anche la valutazione del paesaggio a causa del paesaggio meno pregiudicato nell'area adattata. Nella ponderazione complessiva, l'area viene quindi declassata alla priorità B e non viene pertanto inclusa nel piano direttore.

Nelle aree seguenti, le nuove informazioni emerse con l'esame preliminare o con la partecipazione comportano un adeguamento del perimetro con una riduzione del potenziale di produzione previsto. Tuttavia, tali aree rimangono di interesse nazionale e di priorità A secondo la ponderazione complessiva nel piano direttore:

- Per ragioni legate alla sicurezza aerea (aeroporto di Bad Ragaz), l'area idonea n. 4 «Rheintal Maienfeld-Malans» ha un potenziale di produzione inferiore a quello inizialmente ipotizzato. A seconda dell'ubicazione nell'area, esiste un limite di altezza che gli impianti eolici devono rispettare.
- L'area idonea n. 7 «Rheintal Untervaz-Igis» è leggermente adattata rispetto all'area insediativa di Untervaz a causa della sovrapposizione marginale con l'elettrodotto del livello di rete 1. Inoltre, viene ridimensionata anche nella zona in cui si sovrappone con l'area a destinazione lavorativa strategica di Landquart. Ciò non modifica il potenziale di produzione. Nel determinare quest'ultimo, si era già tenuto conto del fatto che non è possibile costruire impianti in queste aree.
- L'area idonea n. 20 «Piz Sezner-Mundaun» deve essere notevolmente ridimensionata a causa di interessi militari, con una conseguente riduzione del potenziale di produzione previsto. La cresta montuosa sopra l'Alp Nova, che faceva parte di una precedente idea di progetto e che è stata oggetto di una votazione consultiva nel

comune di Lugnez nel 2019, non rientra quindi più in buona parte nel comprensorio eolico.

- Il potenziale di produzione delle aree n. 16 «Crap Sogn Gion» e n. 39 «Salaas und Alp Bella» risulta ridotto a causa di conflitti con un'area di atterraggio in montagna.
- Il potenziale di produzione dell'area n. 44 «Jakobshorn» risulta ridotto a causa dei conflitti con i sistemi di controllo del traffico aereo del DDPS (limite di altezza).

Tante altre aree sono oggetto di adeguamenti marginali e rettifiche a fini di tutela (in particolare sovrapposizioni su scala ridotta con aree di protezione del paesaggio cantonali e comunali), che non comportano alcun adeguamento del potenziale di produzione.

In presenza di nuovi risultati (misurazioni del vento con valori migliori di quelli ipotizzati, fattibilità del collegamento in aree precedentemente escluse per questo motivo, cambiamenti radicali delle condizioni in relazione ai criteri di protezione, ecc.), la definizione degli oggetti può essere rivalutata o possono essere inclusi nuovi oggetti nel piano direttore. A tal fine, si deve condurre una procedura ordinaria per il piano direttore, comprensiva di esposizione pubblica, ai sensi degli artt. 7 e 8 dell'ordinanza cantonale sulla pianificazione territoriale (OPTC).

5.11. Altri temi

- Un comprensorio per impianti eolici definito nel piano direttore cantonale non comporta alcun diritto di esproprio e nessun proprietario fondiario è costretto a partecipare a un progetto o a lanciarne uno. La pianificazione direttrice cantonale non è una pianificazione vincolante per i proprietari fondiari.
- L'orizzonte di pianificazione direttrice copre circa 25 anni. Questo orizzonte temporale garantisce la sicurezza della pianificazione, che è particolarmente importante per l'energia eolica a causa dei lunghi processi di pianificazione (cfr. anche il cap. 2.3).
- L'autonomia dei comuni nella pianificazione successiva garantisce che gli interessi di natura turistica vengano presi in debita considerazione. Spetta ai comuni e alla popolazione locale decidere se accettare o meno eventuali effetti (siano essi positivi o negativi) sul turismo.
- Considerata l'evoluzione tecnologica, si è rinunciato a stabilire un numero minimo di impianti nei comprensori. Si applicano le disposizioni dell'ordinanza sull'energia,

secondo cui i nuovi impianti eolici e parchi eolici sono considerati di interesse nazionale se presentano una produzione media prevista di almeno 20 GWh all'anno (art. 9 cpv. 2 OEn).

- L'indicazione attuativa, secondo cui i comuni garantiscono che non vengano realizzati edifici o strutture che impediscano o ostacolino la costruzione di impianti eolici all'interno dei comprensori per gli impianti eolici, viene eliminata. L'autorizzazione di ulteriori progetti è possibile nei comprensori per gli impianti eolici. Questo può essere appropriato in considerazione della sovrapposizione tra i comprensori per gli impianti eolici con altre utilizzazioni (ad es. impianti fotovoltaici, infrastrutture turistiche, ecc.).
- La determinazione di una strutturazione ottimale dei comprensori che tenga conto di tutti gli interessi coinvolti spetta alla pianificazione consecutiva. Alcune schede contengono informazioni su quali parti dovrebbero essere prioritarie o protette.
- Viene mantenuta la possibilità di realizzare singoli impianti in ubicazioni particolarmente adatte in termini di pianificazione territoriale. Anche questi singoli impianti sono soggetti a obbligo di pianificazione a livello di piano direttore e devono essere sottoposti a una procedura per il piano direttore adeguata, poiché hanno un impatto significativo sul territorio e sull'ambiente ai sensi dell'art. 8 cpv. 2 LPT. I richiedenti devono fornire una prova che attesti l'idoneità dell'area interessata per il progetto. I piccoli impianti eolici (cfr. punto successivo) sono esenti dall'obbligo di pianificazione direttrice.
- Nella bozza del piano direttore esposta pubblicamente, i piccoli impianti eolici sono stati trattati in modo molto rigoroso e in gran parte esclusi. L'importanza dei piccoli impianti eolici sul piano della politica energetica è bassa e, per raggiungere l'obiettivo di produzione di 400 GWh all'anno, ci vorrebbero 12'000 piccoli impianti eolici come quello situato sul passo del Lucomagno (Scopi/La Stadera). Tuttavia, la frase sui piccoli impianti eolici presente nel piano direttore viene eliminata, in quanto questi non sono soggetti all'obbligo di pianificazione direttrice. All'interno della zona edificabile, la regolamentazione dei piccoli impianti eolici è di competenza dei comuni, che possono autorizzare tali impianti con un'altezza totale inferiore ai 30 m. Questi impianti non sono soggetti all'obbligo di pianificazione direttrice.

6. Impianti solari (cap. 7.1.4)

6.1. Modifiche alle condizioni quadro giuridiche

Dall'inizio dei lavori sul piano direttore Energia nel 2021, le condizioni quadro giuridiche in materia di energia solare sono cambiate più volte a livello federale, in alcuni casi in modo sostanziale. Anche a livello cantonale sono avvenute revisioni legislative in relazione al piano d'azione Green Deal (PAGD, attuazione della seconda fase) e all'offensiva solare (incarico Horrer).

Le revisioni legislative apportate nel settore dell'energia solare hanno comportato in particolare i seguenti cambiamenti, rilevanti anche per la pianificazione direttrice:

- Il Cantone deve garantire che le aree idonee agli impianti solari di interesse nazionale ai sensi dell'art. 12 cpv. 2 LEnE vengano definite (art. 10 cpv. 1 LEnE).
- Per gli impianti solari di interesse nazionale previsti in un'area idonea del piano direttore la necessità è comprovata, l'ubicazione è vincolata e l'interesse alla loro realizzazione prevale su altri interessi nazionali (art. 9a cpv. 4 LAEI).
- Gli impianti solari isolati che non sono di interesse nazionale e che sono situati in aree meno sensibili o già gravate da altri edifici e impianti, sono considerati a ubicazione vincolata, a condizione che il costo dell'urbanizzazione del terreno e dell'allacciamento elettrico sia ragionevole in relazione alla potenza dell'impianto (art. 24^{bis} cpv. 1 LPT).
- Gli impianti solari isolati che non sono di interesse nazionale e che si trovano su superfici agricole utili sono considerati a ubicazione vincolata se non incidono sugli interessi agricoli e apportano benefici alla produzione agricola o servono a scopi di sperimentazione e ricerca in ambito agrario (art. 24^{bis} cpv. 2 LPT).
- Gli impianti devono essere smantellati completamente alla loro messa fuori servizio definitiva e la situazione iniziale deve essere ripristinata (art. 24^{bis} cpv. 3 LPT).
- Nelle zone edificabili, le strutture che consentono la generazione di energia solare all'interno e ai margini delle aree di parcheggio con 15 o più posti auto sono in linea di principio conformi alla destinazione di zona. I comuni possono prevedere eccezioni (art. 18a cpv. 2^{bis} LPT).
- Gli obiettivi di produzione previsti dalla legge con le energie rinnovabili (esclusa l'energia idroelettrica) vengono notevolmente aumentati rispetto agli obiettivi precedenti (cfr. cap. 3.3).

- Nel contesto della seconda tappa del PAGD, il Gran Consiglio ha approvato nel mese di aprile 2025 la legge concernente la promozione e il finanziamento di misure per la protezione del clima e l'innovazione nei Grigioni (LGCI). In tal modo, ha creato le basi giuridiche per queste misure di protezione climatica e per il loro finanziamento. Nella seconda tappa del PAGD, è stato possibile rispondere alle richieste del mandato affidato al governo dal Gran Consiglio il 18 ottobre 2022, relativo all'offensiva solare nel Cantone dei Grigioni, e potenziare in modo mirato la promozione degli impianti solari. In tal modo, è stato possibile stralciare dai ruoli l'incarico Horrer.

A causa delle modifiche apportate alle condizioni quadro giuridiche, il capitolo del piano direttore sugli impianti solari viene rivisto e adeguato alle nuove disposizioni di legge.

Le nuove condizioni quadro giuridiche devono essere prese in considerazione anche per quanto riguarda il trattamento delle osservazioni pervenute durante la partecipazione. Poiché la legge federale su un approvvigionamento elettrico sicuro con le energie rinnovabili è stata adottata dal Parlamento federale un giorno prima della fine del periodo di partecipazione per il piano direttore, la stragrande maggioranza dei partecipanti alla consultazione non si era ancora confrontata con il suo contenuto. Diverse richieste non possono quindi essere accolte a causa della mancanza di conformità con le disposizioni di legge federali nel frattempo mutate.

6.2. Compiti del piano direttore in materia di energia solare

Il compito principale del piano direttore cantonale in materia di energia solare è quello di definire le aree idonee agli impianti solari isolati di interesse nazionale che non sono oggetto dell'offensiva solare federale. Anche i requisiti per la pianificazione degli impianti solari isolati non di interesse nazionale, conformemente all'art. 24^{bis} LPT, devono essere definiti nel piano direttore.

A parte le suddette responsabilità di coordinamento territoriale in relazione ai grandi impianti fotovoltaici, il piano direttore ha una scarsa influenza sul settore dell'energia solare. L'autorizzazione degli impianti solari sui tetti è disciplinata dalla legge federale. Esistono vari strumenti di sostegno finanziario per la promozione dell'energia solare. Per l'introduzione di ulteriori sussidi oltre a questi, bisogna ancora creare le basi giuridiche corrispondenti. Per questo motivo, l'intera gamma di iniziative possibili nel settore dell'energia solare non è rappresentata nel piano direttore.

6.3. Sostegno di obiettivi più ambiziosi

L'obiettivo di promuovere e/o espandere l'energia solare è indiscusso tra i partecipanti e viene accolto con favore all'unanimità. In tale contesto, gli obiettivi e i principi definiti nel piano direttore sono talvolta percepiti come troppo prudenti o non abbastanza ambiziosi. Le disposizioni del piano direttore intendono esprimere un impegno più chiaro a favore di una rapida crescita del fotovoltaico. Questa richiesta viene accolta e le disposizioni vengono aggiornate per riflettere l'importanza di una rapida espansione.

Per quanto riguarda il potenziale di sviluppo sui tetti, vengono fornite cifre diverse a seconda della fonte. Lo studio sul potenziale pubblicato dal Cantone nel 2014, che si basava su stime conservative e ipotizzava un rendimento relativamente basso, aveva individuato un potenziale di 1'150 GWh all'anno. Secondo l'applicazione interattiva dell'Ufficio federale dell'energia e di Svizzera Energia tetto solare.ch, che consente di stimare in modo semplice il potenziale di energia solare dei singoli edifici, il potenziale teorico aggregato di tutte le superfici dei tetti del Cantone dei Grigioni ammonta a 2'500 GWh all'anno. Le grandi discrepanze sono dovute al metodo e ai parametri utilizzati. Tuttavia, questo aspetto non sarà oggetto di ulteriori approfondimenti nel presente rapporto. Resta il fatto che il potenziale di espansione sui tetti e sulle facciate degli edifici rimane molto alto ed è di gran lunga superiore all'attuale volume di produzione. Tuttavia, la misura in cui il potenziale può essere effettivamente sfruttato dipende in buona parte dalle condizioni quadro e/o dalla redditività degli investimenti.

Alcuni criticano i grandi impianti fotovoltaici alpini che sono in fase di progettazione o di realizzazione in svariati comuni. La richiesta di rinunciare a tali impianti isolati di grandi dimensioni non può essere accolta, poiché nel 2022, alla luce dell'imminente carenza di energia elettrica, il Parlamento ha approvato l'offensiva solare federale, creando la base giuridica per questi impianti. Il piano direttore non può scavalcare questa legge. Inoltre, non è possibile concentrare questi impianti isolati nelle vallate o in aree già sfruttate a causa dell'esenzione dall'obbligo di pianificazione.

Dietro la rapida espansione del fotovoltaico, richiesta da una grande maggioranza, si cela la richiesta che, a seguito di tale aumento, gli obiettivi di produzione per l'energia idroelettrica ed eolica vengano aggiornati al ribasso. Poiché per raggiungere obiettivi ambiziosi in materia di energia e clima sono necessarie tutte le fonti energetiche indigene, questa richiesta non può essere accolta. L'obiettivo è e rimarrà un mix energetico equilibrato per sfruttare i vantaggi delle diverse energie rinnovabili. Sole e vento si completano a vicenda nella produzione di energia (produzione di energia elettrica invernale; produzione di energia elettrica durante la notte; cfr. anche cap. 3.4).

Gli obiettivi di produzione per il fotovoltaico sono in linea con gli obiettivi di produzione previsti dalla nuova legge sull'energia (art. 2 cpv. 1 LEn). I valori sono di conseguenza più elevati rispetto a quelli indicati nella precedente bozza di piano direttore. Gli obiettivi di produzione sono per definizione associati a una serie di incertezze. In ogni caso, nel piano direttore non sono specificate cifre vincolanti, che dovrebbero invece essere incluse nella legge cantonale sull'energia o nella strategia energetica globale del Cantone.

L'offensiva solare federale e la legge federale su un approvvigionamento elettrico sicuro con le energie rinnovabili aprono nuove possibilità di utilizzo dell'energia solare. Durante la procedura di partecipazione, è stato giustamente sottolineato che anche la produzione di elettricità degli impianti fotovoltaici isolati dovrebbe essere inclusa negli obiettivi di produzione. Gli obiettivi di produzione sono stati integrati di conseguenza. Gli impianti fotovoltaici isolati nel Cantone dei Grigioni dovrebbero produrre fino a 200 GWh entro il 2035 e almeno 300 GWh entro il 2050. Proprio grazie all'offensiva solare federale, ci si aspetta un rapido incremento, soprattutto a partire dal 2025. L'obiettivo di produzione per il 2050 sarà quindi aumentato da 1'200 GWh a 1'500 GWh (cfr. cap. 3.3).

6.4. Attuazione di una pianificazione positiva

Diversi partecipanti alla consultazione hanno richiesto una pianificazione positiva per i grandi impianti fotovoltaici isolati da parte del Cantone. La nuova legge sull'energia tiene conto di questa preoccupazione, in quanto i Cantoni devono definire nel piano direttore le aree idonee agli impianti solari di interesse nazionale (art. 10 cpv. 1 LEn) e comprendere ubicazioni già in uso.

La determinazione delle aree particolarmente idonee alla produzione di energia solare si baserà su un metodo simile a quello già utilizzato per la designazione delle aree idonee alla produzione di energia eolica o delle sezioni di corsi d'acqua idonee allo sfruttamento della forza idrica. La Confederazione sta elaborando una base per la valutazione di aree idonee ai sensi dell'articolo 10 della LEn. Un progetto è stato sottoposto ai Cantoni per consultazione alla fine del 2024. Si può prevedere che la pubblicazione avverrà nel 2025. Le basi elaborate dalla Confederazione dovrebbero essere utilizzate anche dal Cantone dei Grigioni per l'attuazione di una pianificazione positiva.

La determinazione territoriale delle aree idonee alla produzione di energia solare non può ancora essere effettuata nell'ambito dell'attuale adeguamento del piano direttore, ma deve essere rinviata a un secondo momento. Per questo motivo, non viene compi-

lata alcuna lista degli oggetti. Le richieste che prevedono l'inserimento nel piano direttore di progetti nel settore dell'energia solare non possono essere prese in considerazione. Tuttavia, va detto che alcuni dei progetti e delle idee presentati durante la procedura di partecipazione possono essere realizzati in virtù della loro ubicazione vincolata ai sensi dell'art. 24^{bis} LPT (in precedenza: art. 32c OPT), tra cui, ad esempio, l'uso di infrastrutture quali ripari fonici o muri di sostegno per la produzione di energia solare. In questi casi, non si tratta di impianti che richiedono una base nel piano direttore.

Il lavoro di base relativo alle aree idonee alla produzione di energia solare verrà affrontato una volta stabilito il metodo. Per stabilire le aree idonee, dovrà essere condotta un'altra procedura ordinaria di pianificazione direttrice.

6.5. Rimozione degli ostacoli a livello comunale

Durante la procedura di partecipazione è stato sottolineato che molti comuni dispongono ancora di requisiti e linee guida supplementari per la produzione di energia solare su tetti e facciate, come è stato espresso anche nella discussione sull'offensiva solare cantonale in seno al Gran Consiglio. Si richiede l'adozione di indicazioni attuative adeguate per evitare che i comuni limitino o ostacolino l'espansione dell'energia solare con le loro disposizioni. Si propone inoltre che il Cantone assuma un ruolo più attivo e fornisca consulenza ai comuni nel settore dell'energia solare.

È vero che esistono differenze nelle pratiche di autorizzazione comunali e che alcuni comuni dispongono ancora delle proprie linee guida e dei propri principi di valutazione per gli impianti solari. È auspicabile una standardizzazione della valutazione sostanziale, per cui si raccomanda ai comuni di affidarsi alle linee guida cantonali per gli impianti solari. Si raccomanda inoltre ai comuni di riesaminare i processi e le modalità interne di gestione delle domande di costruzione per gli impianti solari, al fine semplificarle e ottimizzarle. Viene inserita un'indicazione attuativa in questo senso quale raccomandazione. Qualsiasi ulteriore disposizione richiederebbe una modifica della legge sulla pianificazione del territorio o della relativa ordinanza.

6.6. Altri temi

- In relazione alla pianificazione dei grandi impianti fotovoltaici alpini, diversi comuni hanno sollevato la questione della compensazione. A tal proposito, si rimanda all'allegato 5 della guida cantonale sull'offensiva solare federale del 4 ottobre 2023.

- Nella bozza esposta pubblicamente sono stati trattati anche gli impianti fotovoltaici installati sulle opere di premunizione contro le valanghe. Tuttavia, le difficoltà tecniche e legate alla sicurezza (possibile compromissione della funzionalità delle opere di premunizione contro le valanghe) e i rischi che ne derivano per i progetti si sono dimostrati fino ad oggi troppo elevati. Per questo motivo, l'argomento non viene menzionato in modo specifico o discusso in dettaglio nell'ambito del piano direttore. Ciononostante, questo non ha alcuna influenza sui requisiti giuridici e di pianificazione relativi agli impianti fotovoltaici installati sulle opere di premunizione contro le valanghe.
- I criteri per l'approvazione degli impianti fotovoltaici isolati sono in linea con le disposizioni della nuova legge sulla pianificazione del territorio (art. 24^{bis} cpv. 1). Invece di «modificate dall'uomo», viene ora utilizzato il termine «aree meno sensibili o già gravate da altri edifici e impianti». Questa espressione tiene conto anche dell'obiezione sollevata secondo cui i paesaggi rurali tradizionali possono essere intesi anche come «modificati dall'uomo».
- La linea direttrice secondo cui bisognerebbe aumentare il grado di accettabilità degli impianti solari mediante un'integrazione accurata viene modificata. L'energia solare non è soggetta a problemi di accettabilità, come dimostrano anche i contributi pervenuti. Tale linea direttrice viene riformulata in modo da concentrare l'attenzione sui requisiti di strutturazione e di protezione dei monumenti piuttosto che sull'accettabilità.
- Il ruolo esemplare del Cantone in materia di consumo energetico è già descritto nella legge federale e cantonale sull'energia (art. 46 LEn e artt. 16 e 18 LGE). Inoltre, il ruolo esemplare delle autorità pubbliche nel settore dell'energia e nella protezione del clima è definito in una linea direttrice del capitolo introduttivo 7.1.1. Si rinuncia pertanto a ulteriori disposizioni richieste in merito al ruolo esemplare del Cantone.
- Nella situazione iniziale del capitolo 7.1.4 e nelle spiegazioni sul piano d'azione Green Deal (cap. 7.1.1.), si fa un breve riferimento all'incarico affidato al governo dal Gran Consiglio sull'offensiva solare per i Grigioni. Le richieste al governo di adottare misure legislative e finanziarie per garantire una rapida espansione dell'energia solare non possono essere affrontate nell'ambito della pianificazione direttrice. Le misure appropriate dovranno essere discusse e approvate dal Gran Consiglio.
- Lo smantellamento degli impianti fotovoltaici isolati è ora disciplinato dall'art. 71a cpv. 5 LEn e dall'art. 24^{bis} cpv. 3 LPT. Alla loro messa fuori servizio definitiva, gli

impianti devono essere smantellati completamente e la situazione iniziale deve essere ripristinata. Le relative proposte di stabilire un obbligo di smantellamento degli impianti isolati nel piano direttore sono quindi superflue.

- Tenendo conto delle varie richieste, le linee direttrici vengono in parte chiarite per garantirne una maggiore comprensibilità.

7. Ulteriori fonti energetiche indigene (cap. 7.1.5)

7.1. Considerazioni generali

Il capitolo 7.1.5 del piano direttore tratta l'utilizzo di altre fonti energetiche indigene come il calore residuo locale, il calore ambientale e la biomassa. A differenza dei precedenti capitoli 7.1.2-7.1.4, con i quali il piano direttore svolge compito di coordinamento territoriale previsto dalla legge (cfr. art. 10 LEn), la pianificazione direttrice in genere non è uno strumento adeguato a pianificare ulteriori fonti energetiche indigene. La definizione e l'attuazione concreta di misure relative ad altre fonti energetiche indigene di solito si svolgono a livello comunale o locale e nell'ambito della procedura per il rilascio della licenza edilizia. Il capitolo del piano direttore è quindi costituito principalmente da principi pianificatori, indicazioni di coordinamento e spiegazioni generali.

Occorre constatare che non sono pervenute obiezioni sostanziali ai contenuti di questo capitolo del piano direttore. La grande importanza delle altre fonti energetiche indigene per il raggiungimento degli obiettivi climatici ed energetici è stata nel complesso riconosciuta e confermata dai partecipanti alla consultazione. Le richieste pervenute riguardano in particolare questioni quali l'importanza, l'idoneità e la priorità delle singole fonti energetiche. Alcuni hanno criticato il fatto che gli argomenti relativi alle ulteriori fonti energetiche indigene vengono trattati solo in modo approssimativo. Come già detto, ciò è dovuto al fatto che la pianificazione direttrice non è la sede appropriata in cui discutere in modo approfondito le altre fonti energetiche indigene. L'approfondimento delle molteplici questioni tecnologiche, economiche e di politica finanziaria è soprattutto un compito del legislatore.

7.2. Promuovere un uso sostenibile del legname a fini energetici

Diversi partecipanti alla consultazione hanno espresso il timore che l'aumento auspicato della promozione del legname a fini energetici possa avere un impatto negativo su altre funzioni delle foreste, in particolare quella ecologica. Si propone che le linee direttrici e le indicazioni attuative richiedano esplicitamente il coordinamento con la funzione ecologica delle foreste e con la strategia cantonale per la biodiversità.

Tuttavia, il timore di un eccessivo sfruttamento delle foreste, che rappresentano indubbiamente una risorsa molto importante per il Cantone dei Grigioni, è infondato, poiché le condizioni quadro giuridiche pertinenti non ne consentono un utilizzo sbilanciato. Nei principi della gestione, la legge federale sulle foreste (LFo) stabilisce che la foresta va gestita in modo che possa adempiere le proprie funzioni durevolmente e senza restri-

zioni (art. 20 cpv. 1 LFo). I cantoni devono tener conto delle esigenze dell'approvvigionamento di legname, di una selvicoltura naturalistica e della protezione della natura e del paesaggio (art. 20 cpv. 2 LFo). La gestione delle foreste deve essere sostenibile, regolamentata e gestita attraverso la pianificazione forestale. Nel Cantone dei Grigioni, la pianificazione forestale avviene tramite il piano di sviluppo forestale e il piano di gestione (art. 36 della legge cantonale sulle foreste LCFo). Lo sfruttamento del legno e gli interventi di cura nella foresta richiedono un'autorizzazione del servizio forestale (art. 41 cpv. 2 LCFo). In sintesi, si può quindi affermare che le condizioni quadro, chiaramente regolamentate e restrittive, garantiscono che l'utilizzo del legname a fini energetici sia sostenibile.

Per le ragioni sopra citate, non sono previste disposizioni specifiche per il coordinamento tra l'utilizzo del legname a fini energetici e l'ecologia. Le spiegazioni finora esistenti sul «legname a fini energetici» sono invece completate con le condizioni quadro giuridiche in ambito forestale. Viene anche spiegato brevemente l'utilizzo del legname secondo il principio a cascata, su cui si basa anche l'industria del legno nel Cantone dei Grigioni.

7.3. Utilizzo del calore residuo presso la centrale elettrica a legna di Domat/Ems

Secondo quanto comunicato, la città di Coira ha deciso di optare per una soluzione di riscaldamento interna alla città e di non progettare linee per il teleriscaldamento dalla centrale elettrica a legna di Domat/Ems (Axpo Tegra AG) verso Coira. Attualmente, quindi, mancano ancora acquirenti significativi per l'energia termica prodotta. In questo contesto, le associazioni ambientaliste e i privati hanno chiesto di prendere in considerazione altre opzioni per utilizzare il calore residuo. Si parla di utilizzo industriale o di una cosiddetta soluzione Power-to-X (ad esempio, la conversione di elettricità in idrogeno).

Nella sua risposta all'interpellanza Mazzetta concernente lo sfruttamento del teleriscaldamento dell'Axpo Tegra AG dell'11 gennaio 2023, il governo ha dichiarato che l'utilizzo del calore della centrale elettrica a biomassa di Domat/Ems potrebbe dare un importante contributo alla decarbonizzazione e alla sicurezza dell'approvvigionamento della Valle del Reno grigionese e quindi all'attuazione del Green Deal. Non vi è dubbio che anche il Cantone sia interessato a uno sfruttamento ragionevole del calore residuo. Ai sensi dell'art. 25 LGE, nell'interesse di un approvvigionamento energetico sostenibile, il Cantone può, nei limiti delle competenze finanziarie, promuovere grandi progetti di importanza cantonale o regionale o partecipare a tali impianti. Tuttavia, ulteriori dichiarazioni o specifiche vincolanti sul tipo di utilizzo del calore residuo nel piano

direttore non sarebbero appropriate a livello di approfondimento di quest'ultimo. L'importanza per il Cantone di un utilizzo coerente del calore residuo è già adeguatamente riflessa negli obiettivi e nelle linee direttrici. Inoltre, il potenziale connesso ad Axpo Tegra è già menzionato nella situazione iniziale e nelle spiegazioni e la centrale elettrica è definita nella lista degli oggetti con il n. 23.KW.01. Le possibilità di sfruttamento del potenziale devono essere determinate tramite studi di fattibilità o a livello di progetto e non nel piano direttore.

7.4. Utilizzo della biomassa

L'importanza, l'ambito di applicazione e il potenziale della biomassa nel cantone dei Grigioni sono oggetto di diverse osservazioni. Tra le altre cose, viene richiesto di utilizzare la biomassa, per via delle sue proprietà, principalmente nei processi industriali ad alta temperatura. Le linee direttrici dovrebbero essere integrate con disposizioni corrispondenti. Inoltre, si chiede che tramite un'indicazione attuativa il Cantone e i comuni siano incaricati di chiarire la fattibilità dei progetti relativamente all'impiego dell'energia generata dalla biomassa, di promuovere la ricerca e l'innovazione e di realizzare progetti pilota. Il potenziale della biomassa dovrebbe essere quantificato nel piano direttore come parte del mix energetico. Viene inoltre criticato il fatto che nelle spiegazioni si sottolineino in modo ingiustificato i limiti della biomassa umida, come la scarsa disponibilità o il basso rendimento.

Per quanto riguarda il campo di applicazione della biomassa, occorre distinguere tra biomassa secca e umida:

- La biomassa secca legnosa (legname a fini energetici) svolge già un ruolo importante nell'approvvigionamento di energia termica degli edifici a uso residenziale e diventerà ancora più importante con l'espansione delle reti termiche. Tuttavia, secondo uno studio condotto nel 2024 da UNA, UET e UFPN, il potenziale del legname utilizzabile in modo sostenibile a fini energetici è limitato. I risultati di questo studio mostrano che il Cantone dei Grigioni non è attualmente in grado (mediamente dal 2018 al 2022) di rifornirsi di una quantità sufficiente di legname a fini energetici. Con il mutare delle condizioni quadro (prezzi del legname, contributi), il potenziale energetico del legno potrebbe subire un aumento. In ogni caso, il Cantone dei Grigioni continuerà a dipendere dalle importazioni di legname a fini energetici. Non è possibile valutare in via generale e definitiva se i nuovi impianti più grandi che impiegano il legname a fini energetici siano ancora utili. Tuttavia, visto che il fabbisogno di legname a fini energetici non può essere soddisfatto da subito, i nuovi impianti dovrebbero essere sempre esaminati in modo critico e andrebbero finanziati solo quelli che utilizzano il legname come materia prima con parsimonia,

in modo ragionevole e che soddisfano le basi giuridiche sulla qualità dell'aria. Il Consiglio federale è stato anche invitato a esaminare e riferire su come ottimizzare l'utilizzo del legname come risorsa energetica.

- Per quanto riguarda l'uso della biomassa umida, che può essere utilizzata, ad esempio, per la produzione di biogas, la richiesta emersa dalla consultazione relativa al suo impiego prioritario nell'industria e nel commercio per la generazione di calore di processo ad alta temperatura è in linea con l'orientamento della strategia energetica 2050. Il motivo è il potenziale limitato del biogas in Svizzera. In risposta all'interpellanza Lamprecht sul biogas da agricoltura del 15 marzo 2023, il governo ha già trattato le questioni relative all'utilizzo del biogas. In base alla risposta del governo, il potenziale teorico del biogas ammonta a un decimo del gas naturale richiesto oggi. Il biogas non è quindi un vero e proprio sostituto del gas naturale. Per quanto riguarda la promozione degli impianti di biogas, il governo fa riferimento alle relative possibilità di promozione degli impianti pilota e dimostrativi, previste dalla LGE all'art. 23. Alla luce delle possibilità già definite nella LGE, non è opportuno prevedere indicazioni attuative corrispondenti nel piano direttore. Anche il fatto che il piano direttore non è uno strumento adatto a chiarire in modo approfondito le questioni relative alla promozione della biomassa depone a sfavore di tale determinazione. Iniziative atte a promuovere l'utilizzo della biomassa sono già state lanciate a livello federale (contributi ai costi di investimento e di esercizio). La modifica della legge sulla pianificazione del territorio attuata con l'adozione della legge federale su un approvvigionamento elettrico sicuro con le energie rinnovabili implica che anche gli impianti a biomassa più grandi nella zona agricola sono conformi alla destinazione di zona.

Per quanto riguarda la necessaria quantificazione del potenziale della biomassa, si fa riferimento ai dati del nuovo studio sul legname a fini energetici. Il potenziale della biomassa umida non è ancora stato determinato per il Cantone dei Grigioni. Quanto al potenziale del biogas di origine agricola, si fa riferimento alla risposta del governo all'interpellanza Lamprecht.

È comprensibile la critica secondo cui le spiegazioni relative all'utilizzo e al potenziale della biomassa umida sono troppo negative. Le spiegazioni vengono completate. Inoltre, nelle linee direttrici viene menzionato anche lo sfruttamento del potenziale della biomassa umida.

7.5. Creazione di un catasto del calore residuo

Le associazioni ambientaliste e dei privati cittadini chiedono che venga redatto e reso disponibile sul geoportale cantonale un catasto pubblico del calore residuo, oltre alla

mappa sull'uso dell'energia geotermica. Chiedono che le indicazioni attuative vengano integrate con un corrispondente mandato al Cantone.

I partecipanti giustificano la richiesta affermando che, oltre alle tre principali fonti di calore residuo menzionate nel piano direttore, esistono tante altre fonti di calore residuo non utilizzate. Registrando le fonti di calore residuo utilizzabili in un catasto, diventerebbe possibile allinearle ai possibili utilizzi. Il catasto fungerebbe quindi da base importante per i piani direttori energetici comunali.

Il Cantone riconosce che un catasto del calore residuo può essere uno strumento utile per i comuni e i privati. Si pongono ancora questioni sostanziali riguardanti la portata e i contenuti di tale catasto. L'impegno richiesto per la compilazione, la gestione e l'aggiornamento aumenta notevolmente in base al livello di dettaglio, motivo per cui è necessario definire una portata adeguata. Inoltre, occorre affrontare la questione della fruibilità, ossia determinare in quale forma e a quale temperatura è disponibile il calore, perché che sia presente non implica necessariamente che questo possa essere utilizzato in modo efficace.

In relazione all'attuazione del Green Deal, il Cantone sta sviluppando un modello per la Valle del Reno che tiene conto del calore residuo prodotto dalla grande industria e affronta anche le questioni del livello di dettaglio e della fruibilità. Questo modello potrà essere successivamente applicato ad altre regioni.

Poiché l'indicazione attuativa sinora presente prevedeva già che il Cantone sviluppasse, secondo necessità, ulteriori basi e strumenti decisionali a beneficio dei comuni e dei privati, non viene menzionato espressamente il catasto del calore residuo.

7.6. Altri temi

Alla luce dei contributi pervenuti o a seguito di modifiche apportate alle condizioni quadro, vengono effettuati i seguenti adeguamenti:

- La sequenza delle linee direttrici viene adeguata affinché sia in linea con l'assegnazione delle priorità di utilizzo dell'energia secondo il documento cantonale di aiuto pratico per i piani energetici comunali. Allo stesso tempo, la sequenza modificata e i chiarimenti aggiuntivi correggono l'impressione che l'utilizzo del legname a fini energetici sia privilegiato rispetto ad altre fonti energetiche.
- La maggiore necessità di coordinamento nell'utilizzo del calore di superficie nelle zone densamente popolate è ora menzionata anche nelle indicazioni attuative. Inoltre, nella situazione iniziale è inclusa un'indicazione relativa alla combinazione, generalmente raccomandata, di pompe di calore e fotovoltaico.

- Le spiegazioni sull'utilizzo della geotermia profonda sono completate con dichiarazioni sulle analisi dei rischi. Tali analisi costituiscono una parte importante delle indagini di fattibilità in una fase iniziale.
- Oltre ai grandi generatori di calore residuo specificati nella lista degli oggetti (impianto di trattamento dei rifiuti urbani, cementificio, centrale elettrica a legna Axpo Tegra), è stato chiesto in alcuni casi di determinare tra gli oggetti anche altre centrali elettriche a legna, che forniscono energia termica alle reti di teleriscaldamento esistenti come generatori di calore. Le tre principali fonti di calore residuo sono state inserite nel piano direttore in considerazione del loro grande potenziale di utilizzo del calore residuo. Tuttavia, non sarebbe opportuno includere nel piano direttore ulteriori generatori di calore.
- Tenendo conto delle varie richieste, le linee direttrici vengono in parte chiarite per garantirne una maggiore comprensibilità.

Non è stato possibile prendere in considerazione le seguenti proposte e obiezioni:

- Poiché non sono stati raccolti dati specifici per il piano direttore Energia (cfr. cap. 2.2), si deve rinunciare alla quantificazione del potenziale della biomassa cantonale.
- La richiesta di includere limiti temporali per l'attuazione di misure nel settore della geotermia media e profonda non viene considerata. L'utilizzo della profonda in Svizzera è ancora in fase di sperimentazione. L'esperienza acquisita con i progetti pilota sarà determinante per valutare in che misura questa continuerà a guadagnare terreno. Mancano inoltre le basi che permettano di definire le aree nel piano direttore.
- Non è stato possibile prendere in considerazione diverse proposte relative all'utilizzo di altre fonti energetiche indigene a causa della mancanza di conformità con la legislazione o della mancanza di una base giuridica.

8. Trasporto, distribuzione e accumulo dell'energia

8.1. Considerazioni generali

Il capitolo 7.1.6 del piano direttore tratta gli aspetti territoriali e di pianificazione del trasporto dell'energia dal luogo di produzione al consumatore finale. In questo settore il margine d'azione per la pianificazione direttrice è limitato. Il piano settoriale federale Elettrodotti (PSE) è lo strumento di pianificazione e coordinamento per l'ampliamento e la nuova costruzione di elettrodotti. Al contrario, le reti termiche di solito sono pianificate direttamente a livello locale e quindi al di sotto della scala del piano direttore. Il capitolo del piano direttore si limita quindi a definire i principi pianificatori generali e le indicazioni attuative e non contiene oggetti localizzati a livello territoriale.

Non vi sono obiezioni sostanziali al contenuto del piano direttore. Molte richieste riguardano l'ulteriore sviluppo della rete elettrica e le relative sfide o questioni relative all'approvvigionamento di energia termica alla luce dell'obiettivo di emissioni pari a zero.

8.2. Coordinamento con l'ulteriore sviluppo della rete elettrica

Nel prossimo futuro saranno necessari grandi sforzi per poter disporre di una rete elettrica adeguata alle esigenze. Non a torto, è stato criticato il fatto che questo aspetto non fosse ancora sufficientemente trattato nella bozza di piano direttore. Le spiegazioni pertinenti del piano direttore vengono completate e la precedente linea direttrice relativa all'ulteriore sviluppo della rete elettrica viene riformulata per enfatizzare la promozione dell'ampliamento e dell'ammodernamento in base alle esigenze. Allo stesso tempo, si tiene conto delle preoccupazioni dei fornitori di energia elettrica di dare maggiore peso all'ampliamento della rete di trasmissione e distribuzione. Non vengono fornite disposizioni territoriali o indicazioni attuative, in quanto la pianificazione della rete di trasmissione è di competenza della pianificazione federale.

Oltre alle richieste per una maggiore attenzione all'ampliamento della rete e alle relative sfide tecniche e di pianificazione in generale, è stato ripetutamente sollevato il problema se l'elettricità di nuova produzione in relazione alla progettazione di grandi impianti fotovoltaici, conformemente all'art. 71a LEn, alla definizione delle aree idonee alla produzione di energia eolica e alle centrali idroelettriche di grandi dimensioni possa essere effettivamente immessa in rete. Sebbene la questione del collegamento alla rete sia stata presa in considerazione a livello appropriato nella designazione di aree idonee alla produzione di energia eolica (cfr. base tecnica) e la vicinanza a un possibile punto di immissione in rete sia un presupposto operativo necessario per i

progetti dell'offensiva solare federale affinché sia possibile immettere l'energia elettrica in rete in tempi brevi come richiesto, per la maggior parte dei progetti idroelettrici definiti nel piano direttore non esiste ancora una conoscenza approfondita in base al rispettivo stato di coordinamento delle capacità di immissione e trasporto dell'elettricità prodotta. Tali questioni devono essere esaminate dalle parti interessate nell'ambito delle necessarie analisi tecniche di fattibilità ed efficienza economica.

Oggi ci si chiede se la rete di trasmissione (380/220 kV) abbia una capacità sufficiente per gestire l'energia elettrica che verrà generata in futuro nelle aree idonee allo sfruttamento della forza idrica, eolica e solare. Il coordinamento tra le aree definite per l'utilizzo delle energie rinnovabili e le capacità di rete è indiscutibilmente importante, motivo per cui anche questo principio generale viene ora inserito nel piano direttore. Tuttavia, come già detto, non spetta al Cantone fornire i chiarimenti necessari. La richiesta pervenuta da associazioni ambientaliste e privati che il Cantone elabori una panoramica delle capacità esistenti, dei deficit e del necessario ampliamento della rete di trasmissione in relazione ai progetti previsti dal piano direttore non può essere presa in considerazione in questo contesto.

Nell'ambito del processo di partecipazione pubblica, è stato inoltre richiesto di accelerare la procedura di approvazione dei piani necessaria per la costruzione e la modifica degli impianti elettrici, in modo da realizzare tempestivamente il necessario ampliamento della rete. Poiché la procedura di approvazione dei piani è disciplinata dalla legge sugli impianti elettrici (LIE) e spetta all'Ispettorato federale degli impianti a corrente forte (ESTI), il Cantone non è il destinatario giusto a tal proposito. Un progetto che mira, tra l'altro, a snellire il processo di pianificazione per l'ampliamento delle linee ad alta tensione è attualmente in fase di elaborazione da parte della Confederazione (il cosiddetto progetto di legge «Accelerazione della rete»). Questo prevede anche la semplificazione della procedura relativa ai piani settoriali. Con il completamento nel piano direttore dell'affermazione secondo cui l'ampliamento andrebbe effettuato in base alle esigenze, la richiesta viene parzialmente accolta (cfr. cap. 2.4).

Poiché le responsabilità e le competenze per l'ulteriore sviluppo della rete di trasmissione spettano alla Confederazione, le ulteriori questioni e domande relative all'ampliamento della rete non possono essere trattate in modo esaustivo. Ciò vale anche per quelle domande che per la loro natura trattavano impatti territoriali che solitamente vengono affrontati in sede di pianificazione direttrice.

8.3. Inserimento degli elettrodotti nel piano direttore

I fornitori di energia elettrica chiedono che gli elettrodotti esistenti e previsti, che non sono elencati nel piano settoriale Elettrodotti (livelli di rete 3 e 5), vengano inseriti nel piano direttore cantonale. Il piano direttore dovrebbe inoltre specificare l'ubicazione delle sottostazioni esistenti e previste. Le indicazioni attuative dovrebbero essere completate con l'informazione che il Cantone e i comuni, in collaborazione con i progettisti e i gestori di grandi impianti di produzione di energia, dovrebbero creare le basi per la definizione dei corridoi per le linee elettriche nel piano direttore cantonale.

Dietro la richiesta di determinare gli elettrodotti nel piano direttore ci sono diversi motivi. È necessario definire i corridoi per le linee elettriche per garantire l'integrazione dei grandi impianti di produzione di energia nei vari livelli della rete elettrica. La mancanza di una base nel piano direttore cantonale prolungherebbe notevolmente il processo di allacciamento di nuovi impianti. Inoltre, altri cantoni, come il Canton Zurigo, includerebbero nei loro piani direttori linee ad alta tensione e sottostazioni esistenti e previste.

Dal punto di vista del Cantone, questa richiesta è comprensibile. Per il coordinamento territoriale dei progetti è importante disporre di informazioni sui progetti previsti. Per questo motivo, non ci sono obiezioni alla preparazione e alla messa a disposizione delle informazioni disponibili (cfr. il capitolo seguente). Come già detto, tuttavia, il Cantone non svolge un ruolo di primo piano nell'ulteriore sviluppo della rete elettrica, motivo per cui non sarebbe opportuno coordinare la pianificazione mediante il piano direttore come strumento cantonale. La definizione dei corridoi nel piano direttore e le successive modifiche richiederebbero anche lo svolgimento di una procedura di piano direttore in aggiunta alla procedura di approvazione dei piani ai sensi della LIE. Ciò complicherebbe e prolungherebbe le procedure senza alcun motivo valido, andando contro le richieste politiche di accelerare l'ampliamento della rete. I diritti di partecipazione sono inoltre già concessi attraverso la procedura di approvazione dei piani. Non è quindi nell'interesse né delle società elettriche né del Cantone legare la definizione dei corridoi per le linee elettriche a una procedura per il piano direttore, ritardando così ulteriormente le procedure.

8.4. Rendere disponibili i dati di tutti i livelli di rete nel geoportale

Alcune società elettriche hanno richiesto che nel testo del piano direttore venga stabilito che i livelli di rete NE1, NE3 e NE5 siano rappresentati in una mappa interattiva del geoportale cantonale e che la competenza per il rispettivo livello di rete sia specificata. I geodati dovrebbero indicare chi è il gestore responsabile della rete di distribuzione

per ogni livello di rete e comprensorio. Le indicazioni attuative dovrebbero inoltre indicare che il Cantone, in consultazione con i gestori di rete, deve provvedere rapidamente a completare l'assegnazione dei comprensori nel Cantone per i livelli di rete 3 e 5.

I richiedenti sottolineano che il Cantone dei Grigioni è uno dei pochi cantoni in cui i livelli di rete 3 e 5 non sono censiti. La disponibilità di tali informazioni consentirebbe di chiarire rapidamente le questioni relative alla responsabilità delle richieste di allacciamento alla rete e dei progetti di ampliamento. La trasparenza nell'assegnazione dei comprensori garantirebbe ai progettisti e ai gestori di grandi impianti di produzione di energia, nonché gli stessi gestori di rete, una maggiore certezza giuridica e di pianificazione.

La legge sull'approvvigionamento elettrico del Cantone dei Grigioni (LAEI GR) non differenzia i livelli di rete, ma fa riferimento alle reti di distribuzione locali, regionali e sovraregionali. Un comprensorio può includere diversi livelli di tensione (0-1kV NE7, 1-50kV NE5, 50-200kV NE3, 200-1000kV NE1). I gestori di rete responsabili sono stati designati e sono visibili sul geoportale dell'amministrazione cantonale e sul sito geodienste.ch. Per le richieste di allacciamento alla rete fino al livello 5, le questioni di competenza e responsabilità sono così risolte. Nel Cantone dei Grigioni, le linee del livello di rete 3 vengono utilizzate per trasportare l'energia dalle centrali elettriche e allo stesso tempo per alimentare i gestori di rete. Il livello di rete 3 è soggetto a problemi di riversione nel Cantone e al momento non viene trattato a causa di procedimenti legali in corso. Conformemente all'art. 7 della LAEI GR, la responsabilità della costruzione, dell'esercizio e della manutenzione delle reti di distribuzione regionali e sovraregionali, che servono alla fornitura delle società energetiche, spetta ai gestori di tali reti. In questo modo si definiscono anche le questioni relative alla responsabilità per le richieste di allacciamento alla rete e per i progetti di ampliamento al livello di rete 3.

8.5. Altri temi

- Data la crescente importanza di accumulare l'energia in eccesso e creare riserve energetiche per le situazioni di approvvigionamento critiche (art. 8a della legge sull'approvvigionamento elettrico), viene inserita una nuova linea direttrice generale sul tema dell'accumulo dell'energia. Le spiegazioni sono state completate.
- Le affermazioni precedentemente contenute nelle linee direttrici e nelle indicazioni attuative relative alla questione del cablaggio interrato delle linee di distribuzione e degli elettrodotti sono state eliminate. La decisione se sia il caso di realizzare un

elettrodotto ad alta tensione (380/220 kV) sotto forma di linea aerea o di cavo interrato deve essere presa caso per caso e sulla base di criteri oggettivi nell'ambito della procedura per il piano settoriale. Il Cantone può intervenire nel corso della procedura. Le condizioni alle quali una linea della rete di distribuzione con una tensione nominale inferiore a 220 kV deve essere realizzata come cavo interrato sono già disciplinate dall'art. 15c della legge sugli impianti elettrici e dalle corrispondenti disposizioni dell'ordinanza sulle linee elettriche. Per questo motivo, non è opportuno includere ulteriori disposizioni su questo tema nel piano direttore.

- L'abbandono del gas nel settore edilizio richiesto dall'obiettivo del saldo netto di emissioni pari a zero è stato finora menzionato solo di sfuggita. Più volte è stato richiesto di porre maggiore enfasi sulle complesse misure associate all'abbandono del gas. Poiché l'abbandono del gas nel settore edilizio è una misura di pianificazione energetica di cui sono responsabili il Cantone e i comuni e che comporta anche sinergie con la progettazione degli spazi stradali o con il rinnovo degli insediamenti, questa richiesta è giustificata e comprensibile in termini di contenuto. Nella situazione iniziale e nelle spiegazioni del capitolo 7.1.1 vengono illustrate la situazione dell'approvvigionamento di gas nel Cantone e le difficoltà associate all'abbandono del gas. Tuttavia, non sono state inserite linee direttrici e indicazioni attuative corrispondenti.
- La lista dei progetti contenuti nel piano settoriale Elettrodotti (PSE) è stata aggiornata sulla base dei riscontri di Swissgrid, delle FFS e dell'Ufficio federale dello sviluppo territoriale. Dell'elenco originario restano solo i due oggetti 140 e 701.1. Nel 2024 la Confederazione ha adottato le schede di coordinamento relative ai progetti con le disposizioni vincolanti per le autorità.
- Il concetto di «Smart Grid» (reti intelligenti) è stato introdotto nella situazione iniziale e discusso nelle spiegazioni. Sono state inoltre completate e chiarite le spiegazioni relative al teleriscaldamento e alle reti termiche.
- Le indicazioni attuative sono state completate da un principio generale di promozione dell'abbinamento della produzione di calore ed elettricità. Tuttavia, non vengono forniti ulteriori dettagli tecnici. D'altro canto, non viene preso in considerazione il principio pianificatore richiesto, secondo il quale si dovrebbe puntare alle distanze più brevi possibili tra il sito di produzione e quello di consumo, poiché ciò trascurerebbe tanti altri aspetti che dovrebbero invece essere ponderati.

