

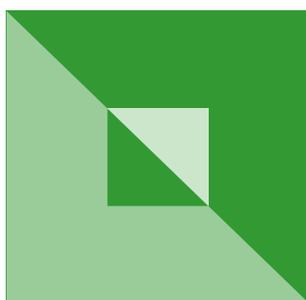
**Regione Friuli Venezia Giulia
Comunità di Montagna della Carnia**

Piano Energetico della Carnia

Sintesi Non Tecnica del Rapporto Ambientale

(art. 13 comma 5, lettera c) D.lgs. 152/2006)

Procedura di VAS



Dott. Naturalista
Michele Piccottini

AGGIORNAMENTO LUGLIO 2024

**Dott. MICHELE PICCOTTINI
NATURALISTA
C.F. PCC MHL 68C12 195N**

Sommario

1.	Finalità, contenuti e obiettivi della Sintesi non tecnica.....	2
2.	Piano Energetico della Carnia (PEC).....	3
2.1.	Localizzazione geografica dell'area della Carnia.....	3
2.2.	Assetto territoriale	6
2.3.	Obiettivi principali del Piano Energetico della Carnia.....	7
2.4.	Obiettivi specifici del Piano Energetico della Carnia	7
2.5.	Strategie e misure del Piano Energetico della Carnia	8
2.6.	Misure a breve termine.....	8
2.7.	Misure a medio-lungo termine.....	16
3.	Lo svolgimento delle consultazioni	20
3.1.	La valutazione del Rapporto Ambientale e gli esiti delle consultazioni.....	21
3.2.	La decisione e l'informazione sulla decisione	21
3.3.	Il monitoraggio.....	22
3.4.	Soggetti Competenti in materia ambientale	23
4.	Analisi della coerenza del PEC.....	24
4.1.	Analisi coerenza interna.....	24
4.2.	Analisi coerenza esterna verticale	25
5.	Analisi del contesto ambientale	27
6.	Analisi degli effetti del PEC sull'ambiente	29
6.1.	Sintesi degli effetti delle singole misure sulle tematiche ambientali ed antropiche	29
6.2.	Effetti cumulativi delle singole misure su ciascuna tematica ambientale ed antropica	34
7.	Studio di Incidenza	42
7.1.	Premessa	42
7.2.	I Siti Natura 2000 in Carnia	42
7.3.	Commento alle valutazioni di coerenza con le Misure di Conservazione	45
7.4.	Conclusioni della Valutazione di Incidenza	46
8.	Monitoraggio.....	47
8.1.	Schede dei metadati per alcuni indicatori	52
8.2.	Schema preliminare del Piano di Monitoraggio Ambientale.....	53

1. Finalità, contenuti e obiettivi della Sintesi non tecnica

La Sintesi Non Tecnica è il documento divulgativo dei principali contenuti del Rapporto Ambientale di VAS il quale è un documento finalizzato principalmente all'individuazione, alla descrizione ed alla valutazione degli effetti significativi che l'attuazione del Piano potrebbe avere sull'ambiente.

L'obiettivo della Sintesi Non Tecnica del rapporto Ambientale è quello di rendere più facilmente comprensibile al pubblico i contenuti del Rapporto Ambientale in modo da supportare efficacemente la fase di consultazione pubblica nell'ambito del processo di VAS.

L'approccio metodologico utilizzato è indirizzato verso modi di esprimersi non lontani dalla percezione comune, cercando di prediligere gli aspetti descrittivi e qualitativi delle informazioni fornite.

Il percorso di elaborazione del Rapporto Ambientale si è articolato in una serie di fasi rivolte alla verifica della coerenza del PEC al contesto programmatico, pianificatorio e fisico di riferimento, attraverso un'analisi dello stato dell'ambiente.

Si è proceduto quindi alla valutazione dei possibili effetti sull'ambiente delle singole azioni di Piano, con particolare attenzione verso la possibile incidenza sulla Rete Natura 2000.

Il Rapporto Ambientale infine comprende le indicazioni per il monitoraggio di VAS.

Il Piano Energetico della Carnia (PEC), il Rapporto Ambientale e la Sintesi Non Tecnica possono essere consultati sul sito web della Comunità di Montagna della Carnia all'indirizzo <https://www.carnia.comunitafvg.it/>.

2. Piano Energetico della Carnia (PEC)

2.1. Localizzazione geografica dell'area della Carnia

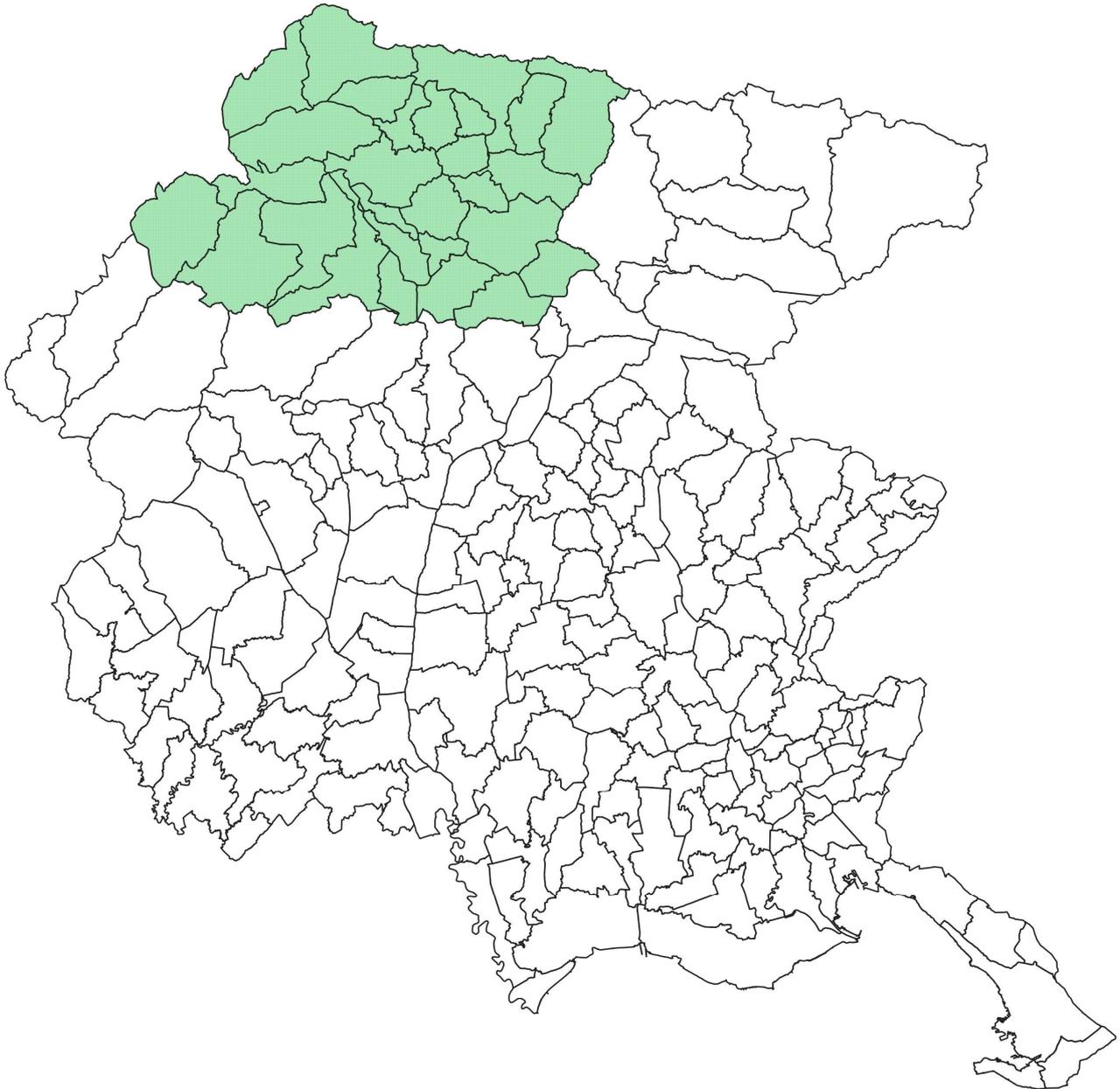


FIGURA 1: In verde i 28 Comuni che fanno parte del territorio della Carnia all'interno della Regione FVG.

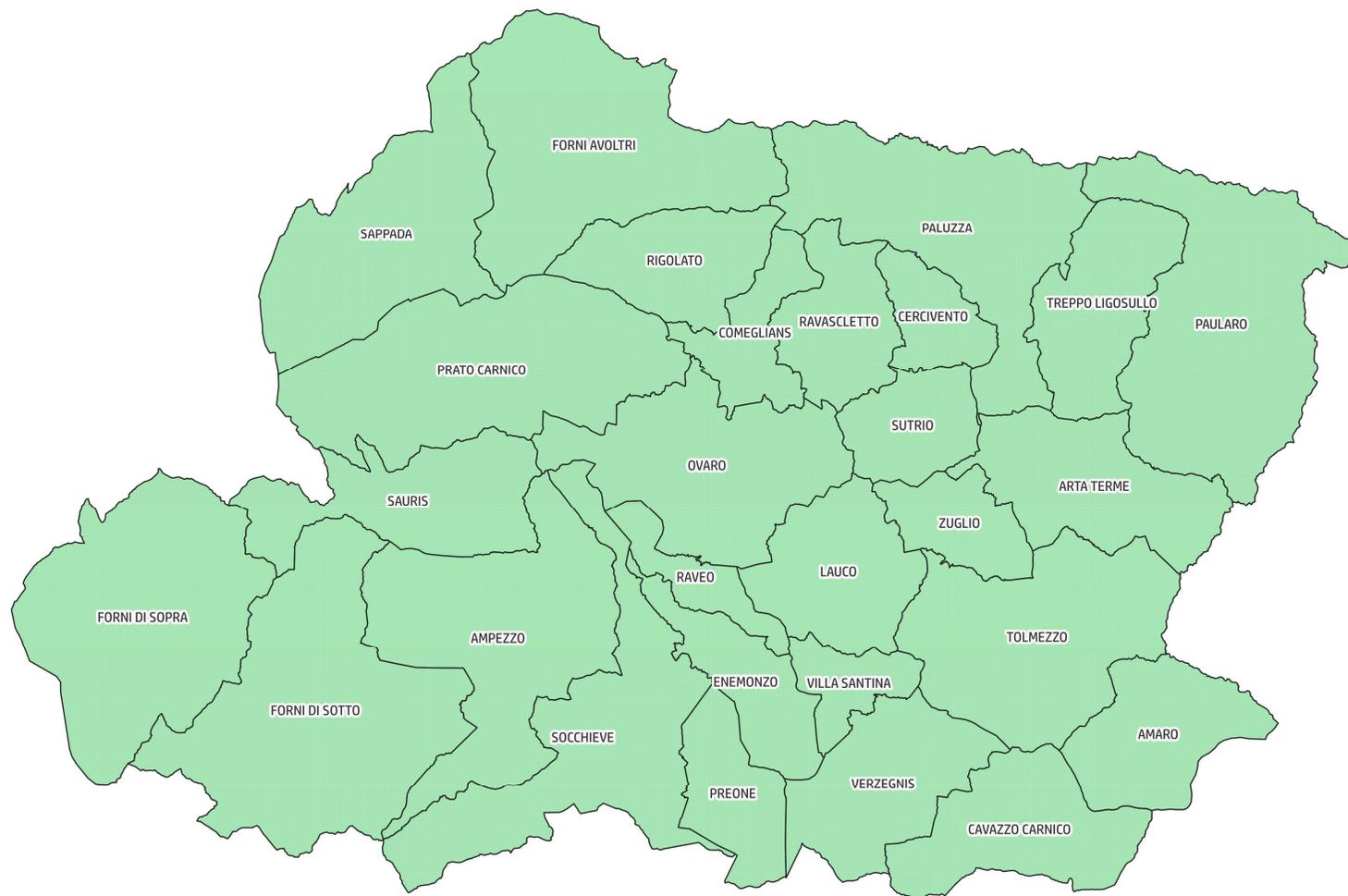


FIGURA 2: I 28 Comuni che fanno parte del territorio della Carnia.

Dott. Naturalista MICHELE PICCOTTINI – Viale Aldo Moro, 25 – 33028 TOLMEZZO (UD) p.i. 02365430301

tel/fax: 0433.41573 cell: 3398652088 e-mail: michelepiccottini@libero.it



FIGURA 3: I 28 Comuni che fanno parte del territorio della Carnia su ortofoto.

Dott. Naturalista MICHELE PICCOTTINI – Viale Aldo Moro, 25 – 33028 TOLMEZZO (UD) p.i. 02365430301

tel/fax: 0433.41573 cell: 3398652088 e-mail: michelepiccottini@libero.it

2.2. Assetto territoriale

I confini geografici del Piano Energetico della Carnia sono i confini territoriali dei 28 Comuni facenti parte della Comunità di Montagna della Carnia: Amaro, Ampezzo, Arta Terme, Cavazzo Carnico, Cercivento, Comeglians, Enemonzo, Forni Avoltri, Forni di Sopra, Forni di Sotto, Lauco, Ovaro, Paluzza, Paularo, Prato Carnico, Preone, Ravascletto, Raveo, Rigolato, Sappada, Sauris, Socchieve, Sutrio, Tolmezzo, Treppo Ligosullo, Verzegnis, Villa Santina, Zuglio.

Dal punto di vista geomorfologico, il paesaggio dominante è quello alpino, caratterizzato dalle alte montagne con le vallate modellate dal glacialismo quaternario.

La Carnia ha una morfologia alquanto eterogenea, dovuta alla contemporanea presenza di formazioni carbonatiche, che determinano ambienti caratterizzati da elevata accidentalità, e di altre formazioni geologiche che originano invece sistemi più dolci.

Quattro sono le valli principali:

- la Val Tagliamento
- la Val Degano, detta anche *Canale di Gorto*
- la Valle del But, detta anche *Canale di San Pietro*
- la Val Chiarsò, detta anche *Canale d'Incaroio*

Oltre alle principali, ci sono poi altre valli di minore estensione quali la Valcalda, la Val Lumiei, la Val Pesarina e la Val Pontaiba.

Il fiume principale è il Tagliamento, che sorge nei pressi del Passo della Mauria a 1.195 m d'altitudine e lungo il suo percorso riceve le acque dei suoi affluenti di sinistra, che sono i torrenti che scorrono nelle valli sopraelencate (Degano, But, Chiarsò, Lumiei, Pesarina).

Il centro più importante dell'intero territorio è sicuramente Tolmezzo, che è considerato unanimemente il capoluogo della Carnia.

2.3. Obiettivi principali del Piano Energetico della Carnia

Dalle modalità di approvvigionamento delle fonti energetiche alla conseguente capacità di soddisfare il proprio fabbisogno energetico, il ruolo giocato dall'energia è centrale per lo sviluppo di un territorio. Partendo da tale presupposto i Comuni facenti parte dell'Unione Territoriale Intercomunale della Carnia si vogliono dotare di un Piano Energetico che rappresenta un progetto omnicomprensivo che comprenda e armonizzi la tutela dell'ambiente, le fonti energetiche rinnovabili, l'efficienza energetica, la pianificazione territoriale, la valorizzazione delle risorse locali.

Il Piano Energetico permetterà di andare oltre le iniziative progettuali dei singoli Comuni per prendere in considerazione uno sviluppo condiviso del territorio in tutti gli aspetti connessi con un utilizzo sostenibile dell'energia.

I due obiettivi principali su cui concentrare le risorse finanziarie ed umane sono due:

- 1. la riduzione del fabbisogno di energie fossili e la conseguente riduzione delle emissioni climalteranti** contribuiranno a rendere questo territorio più bello, ponendolo all'avanguardia nella lotta ai cambiamenti climatici, fattore di richiamo anche dal punto di vista del marketing turistico.
- 2. la produzione di energia da fonti rinnovabili locali incrementando i benefici per la popolazione locale derivante dall'utilizzo delle risorse energetiche presenti sul territorio** potrà invece rappresentare un'opportunità di sviluppo economico, dove ad un diverso modello gestionale per la produzione di energia nel modo più tradizionale per questo territorio (l'idroelettrico), dovrebbe affiancarsi una proposta innovativa per l'altro settore chiave, quello delle biomasse.

2.4. Obiettivi specifici del Piano Energetico della Carnia

L'ambito territoriale di analisi e progettazione comprende l'intera Carnia ed il territorio del Comune di Sappada.

Il Piano Energetico vuole rappresentare lo strumento settoriale di riferimento a livello comprensoriale, avendo al tempo stesso funzione di "Documento Energetico Comunale" (DEC) per i Comuni della Carnia e per il Comune di Sappada. Il Piano Energetico della Carnia di prefigge di:

- definire le direttrici prioritarie e per il consolidamento e lo sviluppo sul territorio delle attività di produzione/trasporto/distribuzione di energia, anche tenendo conto della capacità di assorbimento della stessa da parte delle utenze locali;
- promuovere la valorizzazione economica in chiave eco-sostenibile del sistema energetico locale, attraverso l'individuazione di interventi tanto sul lato della produzione di energia rinnovabile, sia relativamente all'utilizzo efficiente ad alla distribuzione razionale dell'energia;
- definire piani d'azione, tanto a breve che a medio-lungo termine, finalizzati a promuovere un utilizzo efficiente ed integrato delle risorse energetiche (rinnovabili e non rinnovabili) e la riduzione dei costi energetici per imprese e famiglie
- individuare le priorità d'intervento per ciascun settore dell'economia locale (residenziale, terziario, industriale, trasporti) e per ciascuna tipologia di fonte energetica considerata nel piano;
- favorire il rafforzamento della cooperazione tra attori territoriali operanti nel settore dell'energia

2.5. Strategie e misure del Piano Energetico della Carnia

Verranno di seguito illustrate le varie azioni previste per il raggiungimento degli obiettivi preposti sul taglio delle emissioni, divise per settore e per orizzonte temporale.

Ad ogni azione descritta è collegata una o più “Schede Tecniche”, dove la misura specifica viene concretamente contestualizzata sul territorio della Carnia, con focus su tempistiche, impatti ambientali ed economici.

Ognuna di queste schede si divide in tre paragrafi:

- **Analisi situazione corrente.** Descrizione del contesto attuale del settore e delle opportunità di sviluppo sostenibile legate alla misura della scheda;
- **Fasi di sviluppo della misura.** Descrizione tecnica del processo di implementazione della misura, con azioni specifiche e tempi auspicati per l’implementazione;
- **Stima dei costi e dell’impatto della misura.** Valutazione dei costi economici per l’implementazione della misura, seguita da una stima dei benefici monetari, sociali e ambientali per il territorio carnico.

La prima suddivisione delle misure è tra:

- **Misure a breve termine**, che richiedono cioè interventi consistenti già entro il 2025 e una diffusione consistente della tecnologia sul territorio entro il 2030;
- **Misure a medio termine**, per cui l’attuazione può iniziare dopo il 2025 e raggiungere la maturità nel 2035-2040.

2.6. Misure a breve termine

2.6.1. Efficienza energetica negli edifici

L’efficientamento energetico degli edifici è senza dubbio l’intervento a più alta priorità per abbassare i consumi del riscaldamento del settore residenziale e terziario, basati in buona parte sul gas metano, GPL, gasolio e olio combustibile. Questi quattro vettori energetici pesano per il 40% dei consumi termici residenziali e per l’87% dei consumi termici terziari. La quota di questi combustibili nel settore residenziale è più bassa della media nazionale grazie al diffuso utilizzo della biomassa legnosa per il riscaldamento domestico, ma resta comunque rilevante. Sul totale dei consumi di combustibili fossili del territorio carnico, i settori residenziale e terziario contribuiscono complessivamente per il 17,40%, e rispettivamente per il 6,2% e 11,2%. Se escludiamo dal totale il consumo di metano delle due cartiere di Tolmezzo e Ovaro, la percentuale dei due settori sui consumi fossili della Carnia sale a 39,6% (14,2% e 25,4%).

Risulta pertanto evidente come sia necessario un diffuso intervento di efficientamento energetico volto a diminuire i consumi termici degli edifici, per una riduzione dell’impiego di combustibili fossili del territorio e la conseguente diminuzione di emissioni. Cappotto termico, sostituzione dei serramenti, installazione di caldaie efficienti o sostituzione delle stesse con il binomio fotovoltaico-pompa di calore sono interventi che oltre a ridurre le emissioni portano un beneficio economico diffuso sul territorio. L’installazione di impianti fotovoltaici e la scelta dell’illuminazione a LED di interni ed esterni di abitazioni e attività commerciali contribuirà a ridurre anche i consumi elettrici che sono una

percentuale importante sul totale dei consumi dei due settori, decisamente più per quello terziario (oltre il 55%), che per quello residenziale (20% circa).

Particolarmente importante è riuscire a mantenere un tasso di riqualificazione energetica del patrimonio abitativo costante negli anni, in modo costruire una filiera edile locale e solida. Oltre all'efficientamento energetico degli edifici privati, anche quello degli edifici pubblici gioca un ruolo importante, sia per quanto riguarda i tagli ai consumi effettivi, sia come buona pratica ed esempio per sensibilizzare l'opinione pubblica.

Un particolare spazio, proprio in quest'ottica, è stato dedicato alla formazione dei tecnici comunali nell'ambito dell'efficienza e risparmio energetici e della sostenibilità ambientale nelle scelte delle pubbliche amministrazioni.

In merito alla riqualificazione energetica del patrimonio edilizio pubblico e privato, sono state sviluppate **2 Schede Tecniche** tematiche:

- I. Efficienza energetica degli edifici privati
- II. Efficienza energetica degli edifici pubblici

Per quanto riguarda il suggerimento da parte di ASUFC sulla priorità d'intervento per l'efficientamento energetico del patrimonio edilizio pubblico, le case di riposo del territorio che non sono state ancora oggetto di interventi di efficientamento energetico, sono già inserite dai Comuni tra gli edifici prioritari che necessitano di tali interventi.

Si evidenzia inoltre che il territorio carnico non presenta ancora, e non è prevedibile che lo presenti nel breve-medio termine, un'urgente necessità di raffrescamento dei locali: in ogni caso l'efficientamento energetico previsto darà notevoli benefici per il comfort termico anche per i mesi estivi

2.6.2. Teleriscaldamento a biomassa e sviluppo della filiera locale del legno

Il settore del riscaldamento degli ambienti e dell'acqua calda sanitaria necessita di profondi interventi per ridurre la propria dipendenza dalle fonti fossili. La domanda di calore per ambienti e ACS rappresenta la maggior voce di consumo dei settori residenziale e terziario. Nonostante lo storico e diffuso utilizzo della biomassa legnosa locale nelle utenze domestiche, anche in Carnia si fa uso consistente di metano, gasolio e GPL.

A prescindere dalle dimensioni del centro abitato, nei paesi con una densità abitativa sufficientemente alta la tecnologia del teleriscaldamento permette di ridurre i consumi di combustibile e le emissioni tramite una tecnologia centralizzata che distribuisce acqua calda alle utenze attraverso un sistema di tubature altamente coibentate. In particolare, nel caso dei piccoli centri in aree rurali e montane, la tecnologia del teleriscaldamento alimentato a biomassa legnosa permette di ottenere una fornitura di calore quasi totalmente rinnovabile e basata su una risorsa locale. Tutto questo ovviamente a patto che le centrali di produzione e le reti di distribuzione siano progettate a dovere secondo standard di qualità che garantiscano un funzionamento ottimale ed una sostenibilità economica dell'investimento.

La tecnologia del teleriscaldamento a biomassa legnosa si sposa particolarmente bene con il territorio carnico perché utilizza una fonte locale di cui il territorio è ricco. Ciò, oltre a proteggere gli utenti finali dalle fluttuazioni dei mercati energetici rendendoli indipendenti da essi, crea un notevole valore aggiunto sull'economia locale. In particolare la Carnia, avendo già una filiera del legno strutturata ma non sviluppata al suo massimo potenziale, potrebbe trarre enormi benefici in termini di economia

circolare e creazione di posti di lavoro, sfruttando in maniera sostenibile i boschi di proprietà comunale come anche quelli frazionati in molteplici piccoli appezzamenti, sempre seguendo un principio di uso a cascata del legno in cui il cippato per uso energetico ricopre l'ultimo gradino di una scala che genera un gran valore aggiunto per il territorio.

Sul tema del teleriscaldamento a biomassa legnosa sono state sviluppate **3 Schede Tecniche** tematiche, due relativi a due casi specifici del territorio, Tolmezzo e Arta Terme, e una che tratta la tematica da un punto di vista più generale e per l'intero territorio carnico:

- I. Teleriscaldamento Arta Terme
- II. Teleriscaldamento Tolmezzo
- III. Teleriscaldamento potenziale Carnia

In merito all'osservazione da parte dell'Azienda Sanitaria Universitaria Friuli Centrale riguardo all'idoneità dell'ubicazione delle centrali a biomassa che verranno installate per alimentare le reti di teleriscaldamento, si precisa che la tecnologia nell'ambito degli impianti di generazione di energia termica alimentati a biomasse si è notevolmente evoluta e garantisce un alto rendimento delle caldaie e una produzione di emissioni inquinanti molto limitata. Nelle schede tecniche degli impianti sono indicate le emissioni di Nox (ossidi di azoto) e PM_{2,5} prodotte dalle combustioni, e pertanto è possibile controllare tali parametri.

La tipologia e la dimensione delle centrali previste per la rete di teleriscaldamento di Tolmezzo e degli altri centri sono tali per cui la combustione avviene a temperature tra i 900 e i 1000 gradi centigradi: la qualità delle emissioni residue rilasciate in atmosfera è di conseguenza molto alta. La dimensione degli impianti consente inoltre di utilizzare tecnologie di abbattimento degli inquinanti non disponibili sulla piccola scala, in quanto economicamente non convenienti. Pertanto gli eventuali inquinanti residui, soprattutto in termini di particolato leggero, nel nuovo scenario saranno significativamente abbattuti rispetto alla situazione attuale, che vede l'utilizzo nei comuni carnici, Tolmezzo compreso, di centinaia e centinaia di vecchie stufe e obsolete cucine economiche poco efficienti, che bruciano legna a temperature notevolmente più basse. Condizioni, quelle attuali, non ideali dal punto di vista stechiometrico delle combustioni e potenzialmente generatrici di significative emissioni in atmosfera. Partendo da queste considerazioni, è pertanto prevedibile che il flusso emissivo complessivo di PM_{2,5}, subirà una netta diminuzione.

Le elaborazioni contenute nel PRQA, secondo le quali il 50% delle emissioni regionali di PM_{2,5} in atmosfera sono attribuibili al riscaldamento a legna, sono presumibilmente legate proprio al fatto che la combustione della biomassa avviene in piccoli impianti domestici: i nuovi scenari, prevedendo il passaggio a centrali ad alta efficienza con le caratteristiche citate sopra, garantirebbero un notevole miglioramento della situazione dal punto di vista della qualità dell'aria.

Parlando, a titolo esemplificativo, del caso specifico del teleriscaldamento di Arta Terme, la riqualificazione dell'impianto porterà ad una netta riduzione della potenza e della quantità di biomassa utilizzata: i valori di entrambe queste grandezze dopo la riqualificazione saranno più che dimezzati rispetto al periodo precedente. A ciò si deve aggiungere la sostituzione della vecchia caldaia con una molto più moderna, che rispetto alla precedente garantisce un'efficienza notevolmente maggiore.

2.6.3. Impianti alimentati da fonti di energia rinnovabile

È già stato già evidenziato che in Carnia la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili è quasi interamente riconducibile agli impianti idroelettrici di grandi, medie e piccole dimensioni che sono distribuiti sull'intero territorio. Tale produzione rappresenta oltre il 98% della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili ed è difficile pensare all'installazione di altri impianti per lo sfruttamento della risorsa idroelettrica.

Il nodo principale dell'ambito idroelettrico nei prossimi anni è rappresentato dalle concessioni delle grandi centrali idroelettriche della Carnia, che scadono nel 2029 e che poi andranno in mano alla Regione Friuli Venezia Giulia.

Per quanto riguarda le altre fonti rinnovabili che possono essere utilizzate per produrre energia, la risorsa del solare è ancora sottoutilizzata. Nell'ambito elettrico, il fotovoltaico, con una produzione pari a circa 8.650 MWh annui, pesa soltanto per poco più dell'1% sulla produzione da FER, in un quadro dominato dagli impianti idroelettrici.

Ma lo sfruttamento della risorsa solare potrà essere implementato anche per quanto riguarda l'apporto legato agli impianti solari termici, la cui produzione stimata (in questo caso, rispetto al fotovoltaico, è più difficile avere dati precisi sulla diffusione degli impianti) è di circa 6.000 MWh termici. Per tali impianti sia il settore pubblico sia quello privato possono attingere alle risorse messe a disposizione dal Conto Termico.

Attualmente sul territorio non sono presenti impianti eolici: la loro assenza è legata sia al fatto che non è facile trovare in Carnia localizzazioni dove il vento abbia le caratteristiche richieste per l'installazione di pale eoliche, sia alle difficoltà legate ai vincoli paesaggistici ampiamente diffusi su tutto il territorio. Non è facile prevedere, almeno sul breve-medio termine, una diffusione significativa di questo tipo di impianti.

Per quanto riguarda l'installazione di **impianti fotovoltaici**, nel caso di installazione di nuovi impianti si suggerisce di osservare, nella scelta delle aree, i criteri elencati di seguito:

- privilegiare, per gli impianti di maggiori dimensioni, le coperture di stabilimenti/capannoni/magazzini esistenti, che nel territorio carnico si trovano in buona parte in corrispondenza delle aree industriali di Amaro, Tolmezzo e Villa Santina (aree con buoni valori di producibilità media)
- per gli impianti di piccole e medie dimensioni, scegliere edifici pubblici idonei alla produzione di energia da pannelli fotovoltaici non ancora utilizzati a tale scopo
- per eventuali impianti a terra, privilegiare un'ubicazione, in aree preferibilmente adiacenti a capannoni industriali, che abbiano producibilità media di almeno 1.200 kWh/kWp

Negli scenari delineati dal Piano non sono previsti **impianti eolici**, non essendo presenti sul territorio carnico aree idonee all'installazione di questo tipo impianti.

2.6.4. Comunità Energetiche Rinnovabili (CER)

Le Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) sono delle innovative strutture di condivisione energetica “virtuale”, sussidiate dal GSE, che puntano a promuovere la diffusione di impianti di produzione rinnovabile decentralizzata. In particolare questa tecnologia si può applicare con gran successo in aree rurali e marginali, dove la disponibilità di spazio ed energie rinnovabili è maggiore che in città.

Le CER si basano su due concetti fondamentali: il *prosumer* e l'energia condivisa nella comunità.

Un *prosumer* è un utente che, oltre a prelevare regolarmente energia dalla rete per i propri consumi, è anche un produttore di energia rinnovabile ed è quindi capace di immettere energia in rete quando la produzione supera il proprio autoconsumo.

Il concetto di energia condivisa consiste nel fatto che, se l'energia in eccesso immessa da un prosumer viene consumata da un altro membro della comunità ad una distanza ravvicinata, questo aiuta a bilanciare il sistema elettrico locale senza oneri per l'operatore di rete. L'autoconsumo virtuale comune viene calcolato su base oraria ed è quindi il minimo tra il totale dell'energia prelevata da tutti i membri della comunità e il totale dell'energia immessa nella rete da tutti i prosumer della comunità nell'ora selezionata. Questa somma viene sussidiata dal GSE attraverso diverse componenti per circa 160 Euro totali per ogni MWh condiviso.

Con il nuovo quadro normativo (giugno 2022), diverse limitazioni tecniche sono state allentate in modo da permettere configurazioni più ampie e più efficaci sia territorialmente sia come potenze impiegate. Inoltre molti installatori forniranno software di monitoraggio delle singole utenze e delle prestazioni dell'intera comunità, aiutando i cittadini ad assumere comportamenti più virtuosi sia per quanto riguarda il consumo totale che per le fasce orarie di consumo.

È importante sottolineare il fatto che le CER e gli AUC (Gruppi di Autoconsumo Collettivo) non sono strumenti di profitto, bensì degli incentivi a cittadini, PMI e amministrazioni locali a investire in nuovi impianti FER e ad assumere comportamenti di consumo più responsabili. In quest'ottica è importante sviluppare un modello di business capace di mostrare l'impatto di diverse configurazioni, per far sapere ai comuni e pure ai cittadini la reale magnitudine dell'impatto che tale strumento può avere. Ultima informazione fondamentale è che il metodo di ripartizione dell'incentivo va definito dai soci stessi in un contratto comune, e non può essere il comune o il membro trainante ad imporre la sua volontà. Ciò vuol dire che serve un accordo tra i membri della configurazione che può essere basato sulla percentuale di autoconsumo virtuale, su un sistema di quote fisse per consumo e produzione, o su di un meccanismo ibrido.

Sul territorio carnico, le CER possono esprimere un gran potenziale incentivando l'installazione di fotovoltaico distribuito e inserendo nel mix energetico il mini-idroelettrico. Riuscendo a coinvolgere un gran numero di utenze, si possono prospettare delle CER sovracomunali o “di vallata” che ottengano alti valori di autoproduzione e autoconsumo, riducendo le bollette dei cittadini e redistribuendo l'incentivo del GSE sul territorio. In tale maniera alcune aree periferiche diventerebbero più attraenti per business e nuovi residenti, aiutando a contrastare il fenomeno di spopolamento della Carnia.

La realizzazione di una Comunità energetica territoriale permetterebbe di conseguire l'obiettivo dell'autonomia energetica che renderebbe il territorio non dipendente dagli apporti di energia dall'esterno, favorendo la capacità di ripresa del territorio. L'energia è un fattore identitario in grado di trasformarsi in motore di sviluppo, favorendo la competitività delle imprese che si insediano sul territorio.

Attualmente l’iniziativa in fase più avanzata sul territorio carnico, anche se non c’è ancora nulla di definito, è quella promossa dal Consorzio BIM Tagliamento. Infatti, il Consorzio dei Comuni del Bacino Imbrifero Montano del Tagliamento, in coerenza con la propria mission (favorire il progresso economico e sociale della popolazione) e tenuto conto che l’aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili ed il conseguente miglioramento del Patto sul Clima è tra le priorità europee, ha intrapreso un percorso di promozione della costituzione di alcune Comunità Energetiche Rinnovabili sul territorio di riferimento ai sensi della Direttiva UE 2018/2001/UE recepita con Dlgs 199/2021 e della Direttiva UE 2019/944 recepita con Dlgs 210/2021.

La fase di avvio riguarda il coinvolgimento di un primo gruppo di circa 20 Comuni del territorio facenti parte del BIM mediante l’analisi dei fabbisogni e delle risorse disponibili: è il primo passo per avere a disposizione uno strumento operativo e di organizzazione della governance per la costituzione di comunità energetiche locali.

Per quanto riguarda gli **impianti idroelettrici** da utilizzare nel mix energetico per le CER, viene ribadita la volontà già espressa di non realizzarne di nuovi. Per questo tipo di impianti si possono eventualmente prevedere interventi di efficientamento sulle parti meccaniche ed elettriche con nuove, più efficienti. Si può pianificare inoltre un *repowering* di impianti esistenti, che possono portare a un aumento dell’efficienza degli impianti idroelettrici attraverso la sostituzione degli organi di produzione nuovi e più efficienti, che possono permettere una maggior produzione elettrica con la stessa quantità d’acqua, dove le condizioni lo rendano possibile mantenendo inalterato lo Stato Ecologico dei corsi d’acqua.

2.6.5. Formazione dei tecnici comunali

Per il raggiungimento degli obiettivi posti dalla nuova Direttiva Europea sull’Efficienza Energetica, dal Next Generation EU e dal PNRR, la Pubblica Amministrazione potrebbe giocare un ruolo esemplare. Rendendo efficienti dal punto di vista energetico le infrastrutture, gli impianti di riscaldamento e d’illuminazione, i consumi energetici del patrimonio comunale verrebbero abbattuti in percentuali del 40% (ed anche più alte nel caso di interventi su strutture molto energivore), con conseguenti notevoli risparmi dal punto di vista economico.

Tuttavia, il potenziale di efficientamento energetico della Pubblica Amministrazione risulta ancora in buona parte inespresso per diversi motivi. Questo deficit è legato sicuramente a motivi di natura economica (ridotte risorse economiche e scarsa conoscenza delle tipologie di fondi messi a disposizione dei Comuni), ma anche a carenze di tipo organizzativo-gestionale.

Per operare le scelte giuste nell’ambito degli investimenti per l’efficienza energetica e gestire le relazioni con i diversi attori coinvolti nel percorso di rinnovamento di edifici ed impianti sono necessarie competenze che spesso i tecnici dei Comuni, specialmente quelli di piccole dimensioni nei quali gli impiegati ricoprono diversi ruoli, non possiedono. Le professionalità tecniche competenti in materia di efficienza energetica e in grado di individuare le opportunità e poi seguire la realizzazione degli interventi non sono ancora molte e ancora più raramente fanno parte dell’organigramma degli uffici comunali. Prima ancora delle competenze tecniche e della conoscenza degli incentivi presenti ai vari livelli (regionale, nazionale ed europeo), necessarie per operare le scelte più vantaggiose, i dipendenti comunali devono acquistare una maggiore consapevolezza dell’importanza e dell’urgenza rappresentata dai temi dell’efficienza energetica e della sostenibilità ambientale delle scelte.

L'acquisizione di tale consapevolezza non può riguardare naturalmente solamente gli uffici tecnici, ma è un discorso che va condiviso da tutto l'organico e, a maggior ragione, va fatto proprio anche dagli amministratori.

I punti chiave che sarebbe auspicabile diventassero patrimonio personale di tutti sono:

- Vivere e promuovere quotidianamente nel proprio ufficio le buone abitudini per favorire il cambiamento dei comportamenti anche nei soggetti meno sensibili
- Valutare i vantaggi indiretti dell'efficienza energetica che riguardano anche la salute e il benessere fisico sul posto di lavoro
- Comprendere il valore etico che "missioni" come la riduzione di consumi ed emissioni (ed in particolare la lotta agli sprechi) hanno per il futuro del pianeta e delle nuove generazioni

Si rimanda a **1** specifica **Scheda Tecnica** dedicata alla formazione dei tecnici, dove vengono trattati più nel dettaglio i diversi temi da affrontare nel percorso di formazione

2.6.6. Coinvolgimento e consapevolezza della cittadinanza

L'ambizione è quella di far maturare nell'intera popolazione, e non solo in quella maggiormente sensibile a questi temi, una crescente consapevolezza dell'urgenza di agire da subito e in modo continuo e convinto, per perseguire un approccio nuovo nel modo di produrre e consumare le risorse a nostra disposizione.

Una tra le più grandi sfide del nostro tempo è infatti combattere il cambiamento climatico rompendo il legame apparentemente strutturale tra crescita economica ed emissioni di gas serra. Questo sarà possibile solo adottando un modello concreto di sviluppo veramente sostenibile, e quindi attuando un profondo cambiamento nelle abitudini quotidiane di tutti, aprendo la mente a nuove opportunità.

I comportamenti sono spesso guidati dalla coscienza delle persone: negli ultimi anni tanti, tra i giovani e non solo, hanno acquisito consapevolezza del fatto che il nostro futuro dipende soprattutto dalle scelte quotidiane che facciamo a casa, al lavoro, in vacanza, ed anche nella scelta del mezzo di trasporto da usare per muoverci da un posto all'altro. Partendo da questo presupposto, da qui in avanti diventa fondamentale sensibilizzare anche i cittadini "meno esperti" per renderli il più possibile consapevoli che il loro comportamento in merito ai consumi, alla mobilità, allo smaltimento dei rifiuti e in diversi altri ambiti, ha delle conseguenze dirette a livello globale e su una scala temporale molto ampia.

2.6.7. Campagna di sensibilizzazione nelle scuole

Una particolare attenzione nell'ambito della campagna di sensibilizzazione che coinvolgerà l'intero territorio carnico va dedicata a bambini e ragazzi, dagli alunni delle scuole primarie fino agli studenti delle scuole superiori.

Sarà fondamentale coordinarsi con gli istituti scolastici del territorio per promuovere, in modo coinvolgente ed efficace, un utilizzo più corretto e sostenibile delle risorse energetiche ed educare ad attribuire il giusto peso alle nostre scelte nella vita quotidiana.

La sensibilizzazione raggiungerà ovviamente anche gli insegnanti e, attraverso gli alunni, i genitori e le famiglie nel loro complesso. Sarà importante porre l'accento sui benefici di un uso corretto e sostenibile

dell'energia nelle proprie abitazioni, a scuola, sul luogo di lavoro, nei trasporti: in quest'ultimo ambito promuovere gli spostamenti realizzati con modalità sostenibili (a piedi, in bicicletta, con i mezzi pubblici) in modo particolare nei tragitti casa-scuola-casa e casa-lavoro-casa, ma è fondamentale anche un incoraggiamento all'acquisto di automezzi più "puliti" (ibridi, elettrici o, al limite, alimentati a metano o GPL).

Un aspetto al quale potrà essere dato uno spazio specifico è quello dell'alimentazione, che è un ambito strettamente legato al consumo di risorse, dell'acqua in particolare. La doppia piramide alimentare e ambientale elaborata da Fondazione BCFN (Barilla Center for Food e Nutrition) mostra come gli alimenti a minore impatto ambientale siano gli stessi consigliati dai nutrizionisti per la nostra buona condizione fisica, così come gli alimenti con un'impronta ambientale alta siano da consumare con moderazione per gli effetti negativi sulla salute.

La campagna di sensibilizzazione in questo caso coinvolgerà le mense scolastiche: la scelta dei cibi dovrà essere legata naturalmente ad aspetti nutrizionali, ma uno dei criteri di decisione sarà il minor impatto ambientale di un alimento rispetto ad un altro meno sostenibile.

Le attività di informazione e sensibilizzazione nelle scuole si svilupperanno attraverso lezioni teoriche e laboratori pratici tenuti da tecnici del settore.

2.6.8. Mobilità ciclabile

Nell'ambito del programma comprensoriale per la mobilità lenta su viabilità ciclo-pedonale, la Comunità di Montagna della Carnia ha sviluppato, nel 2019, un *Biciplan*, ossia un Piano di analisi e previsione dell'intera rete ciclistica del territorio carnico fino a Sappada.

L'idea alla base del Biciplan, che in questo caso specifico è di livello intercomunale, è lo sviluppo di una mobilità lenta, sia in ambito turistico sia per i cittadini residenti in Carnia, che porti ad un incremento dell'utilizzo della bicicletta come mezzo di trasporto utilizzato nella quotidianità per gli spostamenti casa-lavoro e altre necessità analoghe.

L'ambizione del piano è quella di creare un connubio tra mobilità lenta e mezzi di trasporto pubblico collettivo, due ambiti che se ben combinati tra loro possono garantire alla cittadinanza un'offerta di mobilità ed una qualità ambientale entrambe di buon livello, anche in un territorio con caratteristiche morfologiche e di densità abitativa come quello carnico, che di base non favoriscono l'utilizzo della bicicletta.

Gli obiettivi specifici del Piano sono i seguenti:

- Riordinare le infrastrutture esistenti collegando le tratte spezzate o non collegate, con particolare attenzione alle risorse paesaggistiche e naturali
- Definire interventi infrastrutturali finalizzati ad integrare e migliorare la mobilità ciclistica di fondovalle, con una fruizione in sicurezza della rete ciclabile da parte degli utenti
- Incrementare gli spostamenti tra i capoluoghi e le frazioni, incentivando l'utilizzo delle due ruote per gli spostamenti casa-scuola e casa-lavoro
- Realizzare il collegamento con la rete delle Ciclovie di interesse regionale, ed in particolare con la Ciclovie Alpe Adria
- Definire dei percorsi di e-bike, utilizzando in modo particolare il sistema esistente di strade dismesse, a basso utilizzo e le strade forestali, e permettendo nel contempo la connessione con le regioni limitrofe (Veneto e Austria)

- Individuare il percorso denominato “Anello Carnico” quale Ciclovía-direttrice del territorio: esso, partendo da Tolmezzo, si sviluppa (procedendo in senso orario) verso Villa Santina, risale la Val Degano fino a Comeglians, attraversa la Val Calda fino a Cercivento e poi scende la Valle del But, ritornando a Tolmezzo.

La fase progettuale del Biciplan punta a uno sviluppo di spostamenti pendolari sistematici, con una rete, come già anticipato, adatta sia al cicloturismo, sia alla mobilità urbana e interurbana di fondovalle, con percorsi tali da raggiungere o perlomeno lambire le aree di sviluppo industriale e artigianale.

2.7. Misure a medio-lungo termine

2.7.1. Acquisizione delle concessioni idroelettriche e delle reti di distribuzione

L'idroelettrico è storicamente una grande risorsa per il territorio carnico, con molteplici impianti di varie dimensioni disseminati in ogni vallata. Nonostante lo sfruttamento di questa risorsa per il territorio sia una tradizione che va avanti da lungo tempo in Carnia, molte concessioni di derivazione idroelettrica, soprattutto quelle di dimensioni più rilevanti e sviluppate negli anni '50 del secolo scorso, sono ad appannaggio di compagnie private, anche provenienti da fuori regione. Ciò vuol dire che a fronte di una quota versata alla regione, lo sfruttamento della risorsa idrica per decenni non ha prodotto benefici alle comunità locali, mentre l'energia rinnovabile prodotta veniva immessa in rete a vantaggio di società private.

Nel presente Piano Energetico si esplora la possibilità di costituire una società elettrica regionale, proposta peraltro già presentata nel 2017 dai consiglieri regionali, che alla scadenza naturale del contratto di derivazione, prenda il controllo delle concessioni con una nuova modalità di gestione più attenta al territorio e con una ricaduta diretta sui cittadini delle aree limitrofe.

Parallelamente al tema delle concessioni idroelettriche, con il presente piano si vuole affrontare il discorso dell'acquisizione delle reti di distribuzione dell'energia elettrica, altro nodo cruciale nell'ambito del comparto elettrico.

Tale processo, che riguarda oltre che le reti, anche le utenze ad esse attestata o connesse, segue necessariamente la strada della compravendita con e-Distribuzione che attualmente le gestisce, in Carnia come su gran parte del territorio nazionale.

Tuttavia in Carnia esistono già due soggetti locali che gestiscono, oltre che la fornitura, anche la distribuzione dell'energia elettrica sul territorio. La più grande è SECAB, Società Elettrica Cooperativa dell'Alto But, che rappresenta la prima azienda friulana per la produzione e la distribuzione idroelettrica sorta in forma di cooperativa. SECAB distribuisce l'energia in cinque comuni dell'Alto But (Cercivento, Paluzza, Ravascletto, Sutrio, Treppo Ligosullo), servendo circa 5.200 utenze.

L'altro soggetto locale che distribuisce, oltre che produrre, l'energia elettrica sul territorio carnico è la Società Cooperativa Idroelettrica Fornese di Forni di Sopra, che si occupa della gestione dell'energia elettrica nel Comune dell'Alta Val Tagliamento.

La concessione per la distribuzione dell'energia elettrica scade nel 2030 e il soggetto che le rinnoverà, probabilmente attraverso una gara, dovrebbe essere la Regione Friuli Venezia Giulia.

La Regione ha manifestato la volontà di costituire una società regionale sul modello di quelle che già esistono nelle Province Autonome di Trento e Bolzano. In questo scenario sarebbe la Regione stessa ad

acquistare le reti da e-Distribuzione, e all'interno di questa nuova situazione ci potrebbe essere una sub-concessione per l'area della Carnia.

La strada più percorribile per il territorio carnico sarebbe appoggiarsi alle due cooperative già esistenti citate in precedenza: non ci sarebbero limiti per quanto riguarda il numero di soci delle Cooperative, ma cambierebbero le regole in funzione della tipologia di utenze collegate alla rete gestita dalla Cooperativa.

Un'altra possibilità sarebbe legata alla costituzione di una Comunità Energetica Territoriale: in questo caso i benefici per cittadini e imprese non deriverebbero solamente dalla produzione di energia locale, ma anche dall'acquisizione delle infrastrutture di rete (media e bassa tensione) necessarie alla distribuzione dell'energia elettrica prodotta.

La produzione di energia da fonti locali è un aspetto fortemente identitario per questa comunità alpina e può rappresentare un motore di sviluppo in grado di aumentare competitività e attrattività del territorio, rurale e alpino, favorendo l'instaurazione di condizioni di vantaggio per l'insediamento delle imprese. La gestione delle risorse energetiche rinnovabili presenti sul territorio, dalla produzione fino alla distribuzione dell'energia, potrebbe generare nuovi posti di lavoro, costituire un fattore di attrattività per nuove realtà economiche e sarebbe probabilmente in grado di invertire il trend di spopolamento che caratterizza il territorio carnico negli ultimi decenni.

2.7.2. Idrogeno

L'idrogeno è un vettore energetico che ha generato grandi aspettative per la futura decarbonizzazione del sistema energetico mondiale. L'idrogeno può infatti essere stoccato e trasportato, con le debite norme di sicurezza dovute alle alte pressioni ed infiammabilità coinvolte, come altri combustibili fossili, con altissima densità di calore e la possibilità di essere utilizzato nei più vari impieghi, dagli altoforni industriali alla mobilità su ruota alla generazione elettrica in aree remote. Esso può essere prodotto con vari processi industriali e da diverse fonti energetiche, fatto che ha generato la classificazione cromatica dell'idrogeno a seconda della fonte impiegata: marrone se l'origine è il carbone, grigio dal metano, rosa da nucleare, verde da elettricità rinnovabile e così via.

Ovviamente ai fini della decarbonizzazione del sistema energetico, solo l'idrogeno verde può essere preso in considerazione all'interno di questo Piano Energetico. L'idrogeno verde viene prodotto tramite elettrolisi dell'acqua utilizzando elettrolizzatori alimentati esclusivamente ad energia rinnovabile. Nel caso della Carnia questa energia potrebbe essere fornita da un adeguato mix di fotovoltaico e idroelettrico, utilizzando i picchi di produzione elettrica non consumabili immediatamente. Ovviamente, ai fini di raggiungere un surplus di produzione sufficiente ad alimentare una filiera dell'idrogeno locale si dovrà provvedere all'installazione di molti MW di fotovoltaico distribuito sul territorio, oltre a riappropriarsi della gestione delle centrali idroelettriche attualmente gestite da società esterne.

Le centrali di produzione dell'idrogeno, cioè gli elettrolizzatori con compressori e bombole di stoccaggio, possono essere progettati in maniera modulare per essere adattati alla produzione locale necessaria e allo spazio disponibile nelle varie situazioni. Sul territorio carnico questo è un grande vantaggio in quanto le centrali possono essere poste nei luoghi più strategici, vicini agli usi finali oppure in hub centralizzati dove poi il combustibile può essere prelevato e trasportato ai luoghi d'utilizzo.

Una filiera locale così strutturata porta perciò un gran beneficio al territorio. Dai fornitori agli installatori ai manutentori, per gli impianti di elettrolisi e stoccaggio dell'idrogeno come per gli impianti di produzione rinnovabile, si creeranno numerosi posti di lavoro sul territorio. Inoltre in tutte le attività che verranno decarbonizzate grazie all'impiego dell'idrogeno, il flusso monetario che prima era diretto verso i fornitori di combustibili fossili e i produttori esteri resterà circolante sul territorio, in una pratica che creerà benefici economici per produttori e utenze.

Certamente dato lo stadio attuale di maturità della tecnologia e l'alto costo di investimento, entrambi indicatori destinati a migliorare esponenzialmente nel corso del prossimo decennio, questa misura porterà certamente i suoi benefici maggiori nel corso del decennio 2030-2040. Fondamentale è però iniziare a porre le basi installando una importante generazione rinnovabile e costituire alcuni casi pilota da monitorare, in modo da ottimizzare future installazioni e ottenere il massimo potenziale da tale tecnologia.

Riguardo all'individuazione delle aree idonee all'installazione di **impianti di produzione e stoccaggio di idrogeno** si possono evidenziare le seguenti considerazioni:

- Da un punto di vista paesaggistico, gli impianti di produzione e stoccaggio dell'idrogeno non presentano ingombri rilevanti, ciminiere o problemi di inquinamento acustico: pertanto queste strutture possono essere tranquillamente poste in aree industriali/artigianali esistenti o da riqualificare.
- Una caratteristica fondamentale che devono avere le aree nelle quali si intende installare tali impianti è la facile accessibilità anche per i mezzi pesanti, che ne saranno presumibilmente i maggiori fruitori almeno nel breve-medio termine.
- L'unico vincolo critico degli impianti di produzione e stoccaggio dell'idrogeno è la distanza di sicurezza a cui devono essere poste dagli altri edifici. Il DM del 7 Luglio 2023 pubblicato dal Ministro dell'interno e dal Corpo dei Vigili del Fuoco stabilisce la distanza minima in base alla pressione di stoccaggio, distanza che può essere dimezzata nel caso di un muro di protezione in calcestruzzo o nel caso lo stoccaggio si trovi posto all'interno di un edificio.

2.7.3. Decarbonizzazione del trasporto

Il settore dei trasporti è storicamente dominato dall'utilizzo dei combustibili fossili e pertanto rappresenta una delle più grandi sfide per la decarbonizzazione del sistema energetico.

Il ricorso ai mezzi pubblici e alla mobilità ciclabile è pertanto il primo passo per la decarbonizzazione del settore, costruendo infrastrutture adeguate alla ciclabilità, offrendo un servizio di trasporto pubblico competitivo e frequente, e premiando i cittadini che riducono l'utilizzo dell'auto privata. Solo successivamente si può procedere alla sostituzione dei combustibili tradizionali con fonti alternative quali i veicoli elettrici o, con un orizzonte più lungo, l'idrogeno per il trasporto su ruota pesante.

Obiettivi principali del PEC	Strategie del PEC	Misure del PEC
<p>OBIETTIVO 1: Riduzione del fabbisogno di energie fossili e la conseguente riduzione delle emissioni climalteranti</p> <p>OBIETTIVO 2: Produzione di energia da fonti rinnovabili locali incrementando i benefici per la popolazione locale derivante dall'utilizzo delle risorse energetiche presenti sul territorio</p>	<p>Misure a breve termine</p>	<p>M1 Efficienza energetica negli edifici</p>
		<p>M2 Teleriscaldamento a biomassa e sviluppo della filiera locale del legno</p>
		<p>M3 Impianti alimentati da fonti di energia rinnovabile</p>
		<p>M4 Comunità Energetiche Rinnovabili (CER)</p>
		<p>M5 Formazione dei tecnici comunali</p>
		<p>M6 Coinvolgimento e consapevolezza della cittadinanza</p>
		<p>M7 Campagna di sensibilizzazione nelle scuole</p>
		<p>M8 Mobilità ciclabile</p>
	<p>Misure a medio-lungo termine</p>	<p>M9 Acquisizione delle concessioni idroelettriche e delle reti di distribuzione</p>
		<p>M10 Idrogeno</p>
		<p>M11 Decarbonizzazione del trasporto</p>

3. Lo svolgimento delle consultazioni

Sono destinatari della consultazione oltre ai soggetti competenti in materia ambientale, anche il pubblico.

L'Autorità Procedente (Il Comitato Esecutivo della Comunità di Montagna della Carnia) trasmette all'Autorità Competente (L'Assemblea della Comunità di Montagna della Carnia) ed ai soggetti competenti in materia ambientale, su supporto cartaceo e informatico, la proposta di PEC comprendente il Rapporto Ambientale e la Sintesi non Tecnica dello stesso.

Contestualmente alla trasmissione, l'Autorità Procedente (Il Comitato Esecutivo della Comunità di Montagna della Carnia) cura la pubblicazione di un avviso nel Bollettino Ufficiale della Regione. L'avviso deve contenere:

- il titolo del Piano,
- l'indicazione del Proponente e/o dell'Autorità Procedente
- l'indicazione delle sedi ove può essere presa la visione del PEC, del Rapporto Ambientale e della Sintesi Non Tecnica

La documentazione è depositata presso gli uffici dell'Autorità Competente (L'Assemblea della Comunità di Montagna della Carnia).

A tal fine, l'Autorità Procedente (Il Comitato Esecutivo della Comunità di Montagna della Carnia) trasmette la documentazione su supporto cartaceo agli enti presso i quali è previsto il deposito, precedentemente alla pubblicazione dell'avviso di avvio delle consultazioni. L'Autorità Competente (L'Assemblea della Comunità di Montagna della Carnia) e l'Autorità Procedente (Il Comitato Esecutivo della Comunità di Montagna della Carnia) mettono, altresì, a disposizione del pubblico la proposta del PEC ed il Rapporto Ambientale mediante il deposito presso i propri uffici e la pubblicazione sul proprio sito web.

L'Autorità Procedente (Il Comitato Esecutivo della Comunità di Montagna della Carnia) comunica all'Autorità Competente (L'Assemblea della Comunità di Montagna della Carnia) ed ai soggetti competenti l'venuto deposito e la pubblicazione dell'avviso sul BUR.

In sede di Valutazione di Incidenza, il Servizio Valutazioni Ambientali acquisisce il parere tecnico del Servizio tutela del Paesaggio e Biodiversità che deve essere reso nel termine di **30 giorni** dall'invio della documentazione. a tal fine l'Autorità Procedente (Il Comitato Esecutivo della Comunità di Montagna della Carnia) deve inviare, contestualmente alla trasmissione al Servizio Valutazioni Ambientali, copia del PEC e dei documenti per la Valutazione di Incidenza anche al Servizio tutela del Paesaggio e Biodiversità.

Entro il termine di **45 giorni** dalla pubblicazione dell'avviso pubblico, chiunque può prendere visione della proposta di PEC e del relativo Rapporto Ambientale e presentare proprie osservazioni, anche fornendo nuovi o ulteriori elementi conoscitivi e valutativi.

Entro lo stesso termine i Soggetti Competenti in materia ambientale possono esprimere il proprio parere sulla procedura in oggetto, eventualmente suggerendo all'Autorità Competente (L'Assemblea della Comunità di Montagna della Carnia) misure di mitigazione, compensazione ed orientamento.

3.1. La valutazione del Rapporto Ambientale e gli esiti delle consultazioni

L'Autorità Competente (L'Assemblea della Comunità di Montagna della Carnia) in collaborazione con l'Autorità Procedente (Il Comitato Esecutivo della Comunità di Montagna della Carnia), svolge le attività tecnico-istruttorie, acquisisce e valuta tutta la documentazione presentata, nonché le osservazioni e i suggerimenti inoltrati. L'Autorità Competente (L'Assemblea della Comunità di Montagna della Carnia) esprime il proprio **parere motivato** entro il termine di **45 giorni** a decorrere dalla scadenza di tutti i termini previsti per le consultazioni dei Soggetti Competenti in materia ambientale e del pubblico, e lo trasmette all'Autorità Procedente (Il Comitato Esecutivo della Comunità di Montagna della Carnia).

L'Autorità Procedente (Il Comitato Esecutivo della Comunità di Montagna della Carnia), in collaborazione con l'Autorità Competente (L'Assemblea della Comunità di Montagna della Carnia), provvede, ove necessario, alla revisione del PEC prima della presentazione per l'adozione o approvazione, alla luce del parere motivato espresso.

3.2. La decisione e l'informazione sulla decisione

L'Autorità Procedente (Il Comitato Esecutivo della Comunità di Montagna della Carnia) trasmette il PEC adeguato rispetto alle indicazioni contenute nel parere dell'Autorità Competente ed il Rapporto Ambientale e la documentazione acquisita nell'ambito della consultazione, all'organo competente all'adozione o approvazione del PEC (L'Assemblea della Comunità di Montagna della Carnia).

L'approvazione del PEC da parte dell'Autorità Competente (L'Assemblea della Comunità di Montagna della Carnia) tiene conto del parere motivato; pertanto i tempi di approvazione previsti nell'iter amministrativo del PEC in oggetto dovranno adattarsi, se necessario, a quelli di emissione del parere.

Il provvedimento di approvazione della Variante sottoposta a VAS deve essere sempre accompagnato da una Dichiarazione di Sintesi.

La Dichiarazione di Sintesi deve essere redatta a cura dell'Autorità Procedente (Il Comitato Esecutivo della Comunità di Montagna della Carnia) sulla base dell'esito dell'istruttoria e del parere motivato e deve illustrare in che modo le considerazioni ambientali sono state integrate nel PEC e come si è tenuto conto del Rapporto Ambientale, dei pareri espressi e dei risultati delle consultazioni.

L'Autorità Procedente (Il Comitato Esecutivo della Comunità di Montagna della Carnia) cura la pubblicazione nel Bollettino Ufficiale della Regione di un annuncio contenente l'esito della decisione finale. L'annuncio deve contenere l'indicazione della sede ove si possa prendere visione della Variante adottata e di tutta la documentazione oggetto dell'istruttoria e deve indicare l'indirizzo web in cui sono pubblicati i documenti. La pubblicazione dell'annuncio può anche essere contestuale alla pubblicazione della Variante.

Sono inoltre pubblicate sul sito web delle Autorità Competente e Procedente (Comunità di Montagna della Carnia):

- il parere motivato espresso dall'Autorità Competente (L'Assemblea della Comunità di Montagna della Carnia);
- la dichiarazione di sintesi;
- le misure adottate in merito al monitoraggio

3.3. Il monitoraggio

Come previsto al punto 5 dell'Allegato 1 alla Delibera 2627/2015 della Regione FVG la funzione del monitoraggio è quella di assicurare il controllo sugli impatti significativi sull'ambiente derivanti dall'attuazione del PEC e verificare il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità prefissati, così da individuare tempestivamente eventuali effetti negativi imprevisti derivanti dall'attuazione del PEC ed intervenire in modo appropriato e in tempi congrui al fine di mitigarli o eliminarli.

Le misure previste per il monitoraggio, ovvero gli indicatori e le modalità, complessivamente definite come il sistema di monitoraggio degli effetti ambientali del PEC, sono parte integrante del Rapporto Ambientale.

Qualora il PEC sottoposto a VAS costituisca il quadro di riferimento per la realizzazione di opere o interventi soggetti a valutazione di impatto ambientale, ai fini del monitoraggio degli effetti ambientali derivanti dall'attuazione di detti piani e programmi, risulta fondamentale prevedere già nel piano di monitoraggio della procedura di VAS appositi indicatori da implementare nella realizzazione di tali opere o progetti.

L'effettuazione del monitoraggio è a carico dell'Autorità Procedente (Il Comitato Esecutivo della Comunità di Montagna della Carnia) che definisce, anche d'intesa con l'Autorità Competente (L'Assemblea della Comunità di Montagna della Carnia), le modalità e gli strumenti che saranno utilizzati, avvalendosi, ove occorra, dell'Agenzia Regionale per la Protezione Ambientale del FVG.

L'autorità Procedente (Il Comitato Esecutivo della Comunità di Montagna della Carnia) trasmette all'autorità competente (L'Assemblea della Comunità di Montagna della Carnia) i risultati del monitoraggio ambientale e le eventuali misure correttive adottate.

L'autorità Competente (L'Assemblea della Comunità di Montagna della Carnia) si esprime entro **30 giorni** sui risultati del monitoraggio ambientale e sulle eventuali misure correttive adottate da parte dell'autorità procedente

Delle modalità di svolgimento del monitoraggio, dei risultati e delle eventuali misure correttive è data adeguata informazione attraverso il sito web dell'Autorità Competente e dell'Autorità Procedente (Comunità di Montagna della Carnia)

L'autorità Competente (L'Assemblea della Comunità di Montagna della Carnia) verifica lo stato di attuazione del PEC, gli effetti prodotti e il contributo del medesimo al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità ambientale definiti dalle strategie di sviluppo sostenibile nazionale e regionali.

3.4. Soggetti Competenti in materia ambientale

Nel caso specifico del PEC i soggetti competenti in materia ambientale sono:

- Regione Autonoma FVG – Direzione Centrale difesa dell'ambiente, energia e sviluppo sostenibile – Servizio Valutazioni Ambientali (quale soggetto competente in materia ambientale al fine dell'espletamento della Verifica di significatività dell'Incidenza di cui alla DGR 1323/2014 e con funzioni di coordinamento rispetto altre direzioni e servizi competenti in materia di rilascio di autorizzazioni, nulla osta, ecc. ambientali);
- Regione autonoma Friuli Venezia Giulia – Direzione centrale risorse agricole, forestali e ittiche – Servizio Biodiversità
- Regione Autonoma FVG – Direzione Centrale infrastrutture e territorio – Servizio Pianificazione paesaggistica, territoriale e Strategica
- Regione Autonoma FVG – Direzione Centrale difesa dell'ambiente, energia e sviluppo sostenibile – Servizio transizione energetica;
- Regione Veneto - Area Tutela e Sviluppo del Territorio (con funzioni di coordinamento e sviluppo in materia di Infrastrutture, Mobilità, Governo del Territorio, Lavori Pubblici, Ambiente e Difesa del Suolo);
- Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente – ARPA FVG
- Azienda per l'Assistenza Sanitaria FVG
- Comuni della Carnia, comune di Sappada e Comuni confinanti in regione (Moggio Udinese, Venzone, Bordano, Trasaghis, Vito D'Asio, Tramonti di Sotto, Tramonti di Sopra, Claut, Cimolais);
- Ente Parco delle Dolomiti Friulane
- Regione Autonoma FVG – Ente Tutela Patrimonio Ittico
- Consorzio BIM Tagliamento in Provincia di Udine e Pordenone
- Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio del Friuli Venezia Giulia
- Autorità di Bacino Distrettuale delle Alpi Orientali

4. Analisi della coerenza del PEC

4.1. Analisi coerenza interna

L'analisi della coerenza interna del PEC mira a valutare se gli obiettivi vengono attuati in maniera efficiente ed efficace attraverso le misure del Piano Energetico della Carnia.

Nella seguente tabella si riportano sulle righe le 11 misure previste. Mentre sulle colonne sono riportati i 2 obiettivi.

Per la decodifica dei codici degli obiettivi e delle azioni si fa riferimento ai paragrafi 8.1 e 8.2.

In verde viene indicata la coerenza tra obiettivi e azioni.

MISURE	OBIETTIVI	
	OB. 1 Riduzione del fabbisogno di energie fossili e la conseguente riduzione delle emissioni climalteranti	OB. 2 Produzione di energia da fonti rinnovabili locali incrementando i benefici per la popolazione locale derivante dall'utilizzo delle risorse energetiche presenti sul territorio
M1		
M2		
M3		
M4		
M5		
M6		
M7		
M8		
M9		
M10		
M11		

Come si evidenzia nella precedente tabella, gli obiettivi generali del PEC e la loro attuazione attraverso le Misure risulta pienamente coerente.

4.2. Analisi coerenza esterna verticale

La coerenza esterna verticale costituisce un metodo per mettere a confronto il PEC con gli obiettivi di sostenibilità proposti da strumenti e strategie di livello comunitario, nazionale e regionale.

Fra tutti quelli esistenti, sono stati selezionati quelli che hanno attinenza con le finalità del Piano Energetico della Carnia.

Di seguito vengono analizzati alcuni OBIETTIVI di SOSTENIBILITÀ e le MISURE che presentano una coerenza “PARZIALE O INDIRETTA” rispetto ad essi, indicando alcune soluzioni previste dal PEC.

ACC – Aria e cambiamenti climatici

Le Misure:

M5 – Formazione dei tecnici comunali

M6 – Coinvolgimento e consapevolezza della cittadinanza

M7 – Campagna di sensibilizzazione nelle scuole

hanno un’influenza indiretta, secondaria, ma coerente con lo sviluppo di una cultura basata sul risparmio energetico e sulla generale diminuzione delle emissioni nei contesti domestici, del trasporto e produttivo.

La Misura:

M2 – Teleriscaldamento a biomassa e sviluppo della filiera locale del legno

presenta una coerenza non completa con l’obiettivo 6.1 – Raggiungere l’obiettivo di un assorbimento netto dei gas a effetto serra pari a 310 milioni di tonnellate di CO2 equivalente all’anno a livello di UE per il settore dell’uso del suolo, del cambiamento di uso del suolo e della silvicoltura in quanto l’approvvigionamento della biomassa legnosa determinerà una diminuzione di superficie arborea.

L’uso della risorsa legnosa per approvvigionare i previsti impianti a biomassa dovranno necessariamente utilizzare principalmente i prodotti dello sfollo e dovranno sottostare alle previsioni dei singoli Piani di Gestione Forestale per quanto riguarda la programmazione dei tagli.

ACQ – Acqua

Le Misure:

M4 – Comunità Energetiche Rinnovabili (CER)

M10 – Idrogeno

prevedono l’uso di micro - idroelettrico all’interno del mix energetico. Le eventuali piccolissime captazioni devono comunque assicurare che gli obiettivi di sostenibilità comunitaria, nazionale e regionale per la componente acquatica siano pienamente assicurati. La coerenza di tali misure in definitiva deve essere verificata caso per caso in sede di realizzazione.

SUO – Suolo

Le Misure:

M1 – Efficienza energetica negli edifici

M3 – Impianti alimentati da fonti di energia rinnovabile

M4 – Comunità Energetiche Rinnovabili (CER)

M8 – Mobilità ciclabile

M10 – Idrogeno

M11 – Decarbonizzazione del trasporto

pur essendo coerenti con il raggiungimento dell'obiettivo 2.6 – Aumentare la sicurezza del territorio prevenendo i rischi naturali (idraulico e idrogeologico) derivanti dall'aumento degli eventi eccezionali dovuto ai cambiamenti climatici, possono contribuirne allo stesso obiettivo solamente in maniera indiretta

BIO – Biodiversità

La Misura:

M2 – Teleriscaldamento a biomassa e sviluppo della filiera locale del legno

per essere messa in atto prevede che ci sia una asportazione di superficie forestale che potrebbe determinare un impatto sulla conservazione della biodiversità.

L'uso della risorsa legnosa per approvvigionare i previsti impianti a biomassa dovranno necessariamente utilizzare principalmente i prodotti dello sfollo e dovranno sottostare alle previsioni dei singoli Piani di Gestione Forestale per quanto riguarda la programmazione dei tagli.

I Boschi di importanza comunitaria non verranno presi in considerazione per l'approvvigionamento della risorsa legnosa e comunque la necessità di dotarsi di biomassa legnosa promuoverà progetti, comunali e di comprensorio, che mirino a raggiungere incidentalmente anche l'obiettivo di conservazione degli ambienti aperti, di rafforzamento della connettività degli ambienti aperti secondari all'interno della ormai preponderante matrice forestale contrastando le inesorabili dinamiche di incespugliamento e rimboschimento in atto.

5. Analisi del contesto ambientale

Nel capitolo 10 del Rapporto Ambientale si è proceduto ad indagare il contesto territoriale e ambientale di riferimento per il PEC.

In base agli aspetti ambientali descritti è stato possibile pervenire a una fotografia dello stato del territorio della Carnia al fine di poterne adeguatamente tenere in considerazione per il raggiungimento degli obiettivi del PEC, e soprattutto per la conservazione e la valorizzazione del territorio laddove venga significativamente e potenzialmente interessato da effetti generati dalle misure del PEC.

La base informativa utilizzata deriva da documenti ufficiali quali:

- Dati IRDAT FVG
- Dati Istat
- Inventario delle emissioni INEMAR 2019 - ARPA FVG
- Relazione sulla Qualità dell’Aria nella Regione Friuli Venezia Giulia per l’anno 2022 - ARPA FVG
- Scheda d’Ambito “Carnia” del PPR FVG
- Consumo di suolo, dinamiche territoriali e servizi ecosistemici – SNPA - Edizione 2022
- Piano di Gestione delle Acque (PdGA) 2021-2027 del Distretto delle Alpi Orientali
- Piano di Gestione del Rischio Alluvioni (PGRA) 2021-2027
- Studio conoscitivo dei cambiamenti climatici e di alcuni loro impatti in Friuli Venezia Giulia – ARPA FVG

Le **tematiche ambientali** considerate sono le seguenti:

- ARIA (connessa agli inquinanti atmosferici)
- ACQUA (connessa alla situazione delle acque superficiali)
- SUOLO (comprendente aspetti legati alla qualità, consumo ed all’uso del suolo stesso)
- BIODIVERSITA’ (connessa alle aree protette sia da norme nazionali che regionali, tenendo presente le valutazioni relative al valore ecologico, alla fragilità ambientale, alla sensibilità ecologica della Carta della Natura)
- PAESAGGIO (relativamente alla ricognizione dei vincoli e al riconoscimento di valori paesistici)
- CAMBIAMENTI CLIMATICI (trasversale a qualsiasi tematica ambientale e antropica)

Le **tematiche antropiche** considerate sono le seguenti

- POPOLAZIONE (comprendente aspetti legati alla situazione demografica, alla composizione della popolazione)
- ECONOMIA – SETTORE FORESTALE
- ECONOMIA – SETTORE INDUSTRIALE
- ECONOMIA – SETTORE TURISTICO

In relazione a tali aspetti, quindi, sono stati definiti opportuni indicatori con cui procedere, durante la fase di attuazione dello strumento pianificatorio, al monitoraggio degli effetti sull’ambiente in senso lato, nonché dell’efficacia del PEC stesso.

Nella seguente tabella è possibile leggere in modo sintetico gli aspetti ambientali considerati nell’ambito del Rapporto Ambientale.

Tematiche	Capitolo di riferimento del RA
Popolazione	10.1
Economia	10.2
Aria – Emissioni in atmosfera	10.3.1
Aria – Qualità	10.3.2
Suolo – Uso del suolo	10.4
Suolo – Consumo di suolo	10.4.7
Suolo – pericolosità geologica e valanghiva	10.4.8
Acque	10.6
Biodiversità e paesaggio	10.8
Cambiamenti climatici	10.9
Vincoli ambientali	10.10

6. Analisi degli effetti del PEC sull'ambiente

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

Il processo di valutazione prospettato per il PEC si sviluppa attraverso un'analisi qualitativa degli effetti probabili che le aggregazioni di misure previste nello strumento possono avere in relazione sia alle tematiche ambientali, sia alle tematiche antropiche.

6.1. Sintesi degli effetti delle singole misure sulle tematiche ambientali ed antropiche

6.1.1. M1 - Efficientamento energetico degli edifici

Tale misura consentirà potenzialmente di ridurre i consumi per il riscaldamento degli edifici con conseguenti minori quantità di emissione in atmosfera. Tale abbassamento della quantità di emissioni determinerà ricadute positive indirettamente su tutte le componenti ambientali apportando il proprio contributo positivo (pro quota) all'attenuazione dei processi di cambiamento climatico.

L'efficientamento energetico avrà delle ricadute indirette molto positive sulla filiera edilizia con ricadute economiche evidenti sulle imprese del settore. Il risparmio sulla spesa energetica della Comunità consentirà agli Enti e alle famiglie di avere maggiore possibilità di investimenti e spesa in altri settori economici, sociali e culturali favorendo il tentativo di arginare il trend di spopolamento della montagna carnica.

6.1.2. M2 - Teleriscaldamento a biomassa

La domanda di calore per ambienti e ACS rappresenta la maggior voce di consumo dei settori residenziale e terziario.

Nei paesi con una densità abitativa sufficientemente alta la tecnologia del teleriscaldamento permette di ridurre i consumi di combustibile e le emissioni tramite una tecnologia centralizzata che distribuisce acqua calda alle utenze attraverso un sistema di tubature altamente coibentate. In particolare, nel caso dei piccoli centri in aree rurali e montane, la tecnologia del teleriscaldamento alimentato a biomassa legnosa permette di ottenere una fornitura di calore quasi totalmente rinnovabile e basata su una risorsa locale.

La tecnologia del teleriscaldamento a biomassa legnosa si sposa particolarmente bene con il territorio carnico perché utilizza una fonte locale di cui il territorio è ricco. Ciò, oltre a proteggere gli utenti finali dalle fluttuazioni dei mercati energetici rendendoli indipendenti da essi, crea un notevole valore aggiunto sull'economia locale.

In particolare la Carnia, avendo già una filiera del legno strutturata ma non sviluppata al suo massimo potenziale, potrebbe trarre enormi benefici in termini di economia circolare e creazione di posti di lavoro, sfruttando in maniera sostenibile i boschi di proprietà comunale come anche quelli frazionati in molteplici piccoli appezzamenti, sempre seguendo un principio di uso a cascata del legno in cui il

cippato per uso energetico ricopre l'ultimo gradino di una scala che genera un gran valore aggiunto per il territorio.

La tecnologia nell'ambito degli impianti di generazione di energia termica alimentati a biomasse si è notevolmente evoluta e garantisce un alto rendimento delle caldaie e una produzione di emissioni inquinanti molto limitata. Nelle schede tecniche degli impianti sono indicate le emissioni di Nox (ossidi di azoto) e PM_{2,5} prodotte dalle combustioni, e pertanto è possibile controllare tali parametri.

La tipologia e la dimensione delle centrali previste per la rete di teleriscaldamento di Tolmezzo e degli altri centri sono tali per cui la combustione avviene a temperature tra i 900 e i 1000 gradi centigradi: la qualità delle emissioni residue rilasciate in atmosfera è di conseguenza molto alta. La dimensione degli impianti consente inoltre di utilizzare tecnologie di abbattimento degli inquinanti non disponibili sulla piccola scala, in quanto economicamente non convenienti. Pertanto gli eventuali inquinanti residui, soprattutto in termini di particolato leggero, nel nuovo scenario saranno significativamente abbattuti rispetto alla situazione attuale, che vede l'utilizzo nei comuni carnici, Tolmezzo compreso, di centinaia e centinaia di vecchie stufe e obsolete cucine economiche poco efficienti, che bruciano legna a temperature notevolmente più basse. Condizioni, quelle attuali, non ideali dal punto di vista stechiometrico delle combustioni e potenzialmente generatrici di significative emissioni in atmosfera. Partendo da queste considerazioni, è pertanto prevedibile che il flusso emissivo complessivo di PM_{2,5}, subirà una netta diminuzione.

Le elaborazioni contenute nel PRQA, secondo le quali il 50% delle emissioni regionali di PM_{2,5} in atmosfera sono attribuibili al riscaldamento a legna, sono presumibilmente legate proprio al fatto che la combustione della biomassa avviene in piccoli impianti domestici: i nuovi scenari, prevedendo il passaggio a centrali ad alta efficienza con le caratteristiche citate sopra, garantirebbero un notevole miglioramento della situazione dal punto di vista della qualità dell'aria.

Possibili infatti negativi di questa misura sono potenzialmente da attribuirsi alla riduzione di superficie boscata in caso di sovra sfruttamento della risorsa legnosa il che potrebbe determinare effetti poco piacevoli per biodiversità, suolo e paesaggio.

Tali effetti potenziali sono però sostanzialmente annullati dai criteri di gestione e di tutela del patrimonio boschivo affidate ai Piani di Gestione Forestale e alla normativa ambientale interne ai Siti Natura 2000 che consentono lo sfruttamento della foresta solamente in termini di selvicoltura naturalistica, mantenendo in tal modo da una parte l'equilibrio tra utilizzazioni e crescita e dall'altra tutelano in maniera rigidamente conservativa gli habitat.

Considerando la possibilità di una realizzazione dell'impianto di Teleriscaldamento presso il dismesso impianto di trattamento di rifiuti di Villa Santina, la posa delle tubature di collegamento con l'abitato di Tolmezzo potrebbe determinare degli impatti, attualmente non quantificabili, con l'habitat della pineta ripariale e con lo stesso alveo del Torrente But.

Tali impatti, che vengono in questa sede messi in evidenza, dovranno essere adeguatamente tenuti in considerazione durante le fasi di progettazione definitiva e ad essi dovranno essere associate adeguate misure di mitigazione.

6.1.3. M3 - Impianti alimentati da fonti di energia rinnovabile

Principalmente la risorsa rinnovabile che si vuole potenziare risulta essere il fotovoltaico.

Riguardo alle caratteristiche degli impianti e alle aree di territorio scelte per questo sviluppo il PEC prevede:

- privilegiare, per gli impianti di maggiori dimensioni, le coperture di stabilimenti/capannoni/magazzini esistenti, che nel territorio carnico si trovano in buona parte in corrispondenza delle aree industriali di Amaro, Tolmezzo e Villa Santina (aree con buoni valori di producibilità media)
- per gli impianti di piccole e medie dimensioni, scegliere edifici pubblici idonei alla produzione di energia da pannelli fotovoltaici non ancora utilizzati a tale scopo
- per eventuali impianti a terra, privilegiare un'ubicazione, in aree preferibilmente adiacenti a capannoni industriali, che abbiano producibilità media di almeno 1.200 kWh/kWp

Non viene previsto quindi un consumo di suolo naturale né l'ubicazione in aree naturali, siano esse tutelate o no.

Il previsto effetto, peraltro non significativo, nei confronti del Paesaggio a causa di un'alterazione delle coperture degli edifici, risulta ulteriormente depotenziato in quanto gli impianti sono previsti in generale in aree artigianali ed industriali. Per tutti gli altri interventi su edifici privati posti in aree differenti da quelle destinate alla produzione industriale verrà effettuata una valutazione paesaggistica da sottoporre al vaglio degli Enti Regionali Competenti.

E' altresì evidente che lo sfruttamento della risorsa luminosa apporterebbe una diminuzione generale delle emissioni climalteranti con ricadute positive dirette sulla qualità dell'aria, ed indirettamente sulla biodiversità e sui cambiamenti climatici, sulla salute pubblica e sull'economia generale di imprese e famiglie. L'entità di questi ultimi effetti sarà direttamente proporzionale alla quantità di kW/h che saranno installati.

6.1.4. M4 - Comunità energetiche rinnovabili

Le CER e gli AUC (Gruppi di Autoconsumo Collettivo) non sono strumenti di profitto, bensì degli incentivi a cittadini, PMI e amministrazioni locali a investire in nuovi impianti FER e ad assumere comportamenti di consumo più responsabili.

Sul territorio carnico, le CER possono esprimere un gran potenziale incentivando l'installazione di fotovoltaico distribuito e inserendo nel mix energetico il mini-idroelettrico. Riuscendo a coinvolgere un gran numero di utenze, si possono prospettare delle CER sovracomunali o "di vallata" che ottengano alti valori di autoproduzione e autoconsumo, riducendo le bollette dei cittadini e redistribuendo l'incentivo del GSE sul territorio. In tale maniera alcune aree periferiche diventerebbero più attraenti per business e nuovi residenti, aiutando a contrastare il fenomeno di spopolamento della Carnia.

Per quanto riguarda gli **impianti idroelettrici** da utilizzare nel mix energetico per le CER, viene ribadita la volontà già espressa di non realizzarne di nuovi. Per questo tipo di impianti si possono eventualmente prevedere interventi di efficientamento sulle parti meccaniche ed elettriche con nuove, più efficienti.

Si può pianificare inoltre un *repowering* di impianti esistenti, che possono portare a un aumento dell'efficienza degli impianti idroelettrici attraverso la sostituzione degli organi di produzione nuovi e più efficienti, che possono permettere una maggior produzione elettrica con la stessa quantità d'acqua, dove le condizioni lo rendano possibile mantenendo inalterato lo Stato Ecologico dei corsi d'acqua.

6.1.5. Aggregazione misure M5, M6, M7

In generale tali misure mirano a far maturare nell'intera popolazione, e non solo in quella maggiormente sensibile a questi temi, una crescente consapevolezza dell'urgenza di agire da subito e in modo continuo e convinto, per perseguire un approccio nuovo nel modo di produrre e consumare le risorse a nostra disposizione.

Diventa fondamentale sensibilizzare anche i cittadini "meno esperti" per renderli il più possibile consapevoli che il loro comportamento in merito ai consumi, alla mobilità, allo smaltimento dei rifiuti e in diversi altri ambiti, ha delle conseguenze dirette a livello globale e su una scala temporale molto ampia.

Le prime professionalità da coinvolgere in tal senso sono gli Uffici Tecnici dei Comuni e gli Amministratori Locali che possono guidare l'acquisizione di tutta la Comunità ai principi della sostenibilità ambientale, della lotta agli sprechi, dell'efficienza energetica ecc. ecc che impattano in maniera positiva sostanzialmente su tutte le tematiche ambientali

Una particolare attenzione nell'ambito della campagna di sensibilizzazione che coinvolgerà l'intero territorio carnico va dedicata a bambini e ragazzi, dagli alunni delle scuole primarie fino agli studenti delle scuole superiori.

Sarà fondamentale coordinarsi con gli istituti scolastici del territorio per promuovere, in modo coinvolgente ed efficace, un utilizzo più corretto e sostenibile delle risorse energetiche ed educare ad attribuire il giusto peso alle nostre scelte nella vita quotidiana.

Sarà importante porre l'accento sui benefici di un uso corretto e sostenibile dell'energia nelle proprie abitazioni, a scuola, sul luogo di lavoro, nei trasporti: in quest'ultimo ambito promuovere gli spostamenti realizzati con modalità sostenibili (a piedi, in bicicletta, con i mezzi pubblici) in modo particolare nei tragitti casa-scuola-casa e casa-lavoro-casa con evidenti ricadute positive sulla componente salute pubblica.

6.1.6. M8 - Mobilità ciclabile

L'incentivo all'uso della bicicletta risulta determinare effetti benefici generalizzati sulle componenti ambientali e sociali grazie alla riduzione potenziale delle emissioni climalteranti.

Il paventato consumo di suolo per la realizzazione di nuove tratte in aree naturali a scapito degli habitat non è previsto in quanto le varie progettazioni già peraltro vagliate dagli Enti Competenti della Regione FVG prevede lo sviluppo della Rete Ciclabile su sedimi già esistenti.

6.1.7. M9 - Acquisizione delle concessioni idroelettriche e delle reti di distribuzione

L'idroelettrico è storicamente una grande risorsa per il territorio carnico, con molteplici impianti di varie dimensioni disseminati in ogni vallata. Nonostante lo sfruttamento di questa risorsa per il territorio sia una tradizione che va avanti da lungo tempo in Carnia, molte concessioni di derivazione idroelettrica, soprattutto quelle di dimensioni più rilevanti e sviluppate negli anni '50 del secolo scorso, sono ad appannaggio di compagnie private, anche provenienti da fuori regione. Ciò vuol dire che a fronte di una quota versata alla regione, lo sfruttamento della risorsa idrica per decenni non ha prodotto benefici alle comunità locali, mentre l'energia rinnovabile prodotta veniva immessa in rete a vantaggio di società private.

Nel PEC si esplora la possibilità di costituire una società elettrica regionale che alla scadenza naturale del contratto di derivazione, prenda il controllo delle concessioni con una nuova modalità di gestione più attenta al territorio e con una ricaduta diretta sui cittadini delle aree limitrofe.

Parallelamente al tema delle concessioni idroelettriche, con il presente piano si vuole affrontare il discorso dell'acquisizione delle reti di distribuzione dell'energia elettrica, altro nodo cruciale nell'ambito del comparto elettrico.

La produzione di energia da fonti locali è un aspetto fortemente identitario per questa comunità alpina e può rappresentare un motore di sviluppo in grado di aumentare competitività e attrattività del territorio, rurale e alpino, favorendo l'instaurazione di condizioni di vantaggio per l'insediamento delle imprese. La gestione delle risorse energetiche rinnovabili presenti sul territorio, dalla produzione fino alla distribuzione dell'energia, potrebbe generare nuovi posti di lavoro, costituire un fattore di attrattività per nuove realtà economiche e sarebbe probabilmente in grado di invertire il trend di spopolamento che caratterizza il territorio carnico negli ultimi decenni.

6.1.8. M10 – Idrogeno

Ai fini della decarbonizzazione del sistema energetico, solo l'idrogeno verde, prodotto tramite elettrolisi dell'acqua utilizzando elettrolizzatori alimentati esclusivamente ad energia rinnovabile può essere preso in considerazione all'interno di questo Piano Energetico.

Nel caso della Carnia questa energia potrebbe essere fornita da un adeguato mix di fotovoltaico e idroelettrico.

Ai fini di raggiungere un surplus di produzione sufficiente ad alimentare una filiera dell'idrogeno locale si dovrà provvedere all'installazione di molti MW di fotovoltaico distribuito sul territorio, oltre a riappropriarsi della gestione delle centrali idroelettriche attualmente gestite da società esterne.

Una filiera locale così strutturata porta perciò un gran beneficio al territorio. Dai fornitori agli installatori ai manutentori, per gli impianti di elettrolisi e stoccaggio dell'idrogeno come per gli impianti di produzione rinnovabile, si creeranno numerosi posti di lavoro sul territorio. Inoltre in tutte le attività che verranno decarbonizzate grazie all'impiego dell'idrogeno, il flusso monetario che prima era diretto verso i fornitori di combustibili fossili e i produttori esteri resterà circolante sul territorio, in una pratica che creerà benefici economici per produttori e utenze.

Gli eventuali effetti indesiderati sulla componente paesaggistica dovuti alla realizzazione dei nuovi volumi edificati per gli impianti di produzione e stoccaggio dell'idrogeno, il PEC cerca di individuare le aree maggiormente idonee a tale scopo:

- Da un punto di vista paesaggistico, gli impianti di produzione e stoccaggio dell'idrogeno non presentano ingombri rilevanti, ciminiere o problemi di inquinamento acustico: pertanto queste strutture possono essere tranquillamente poste in aree industriali/artigianali esistenti o da riqualificare.
- Una caratteristica fondamentale che devono avere le aree nelle quali si intende installare tali impianti è la facile accessibilità anche per i mezzi pesanti, che ne saranno presumibilmente i maggiori fruitori almeno nel breve-medio termine.

Queste considerazioni escludono localizzazioni degli impianti in aree agricole e naturali determinando quindi una sostanziale non significatività degli effetti negativi della misura sulla componente paesaggistica.

6.1.9. Decarbonizzazione del trasporto

Il ricorso ai mezzi pubblici e alla mobilità ciclabile è il primo passo per la decarbonizzazione del settore che determinerà una riduzione quasi totale delle emissioni climalteranti nel settore dei trasporti.

6.2. Effetti cumulativi delle singole misure su ciascuna tematica ambientale ed antropica

6.2.1. Criterio di valutazione degli effetti cumulativi

Per valutare gli effetti cumulativi delle singole misure sulle tematiche ambientali ed antropiche, si utilizza un metodo di valutazione con liste e matrici di impatto. Per ogni azione si caratterizza l'effetto che l'azione stessa ha sull'indicatore relativo alla tematica ambientale considerata.

Di seguito viene illustrata la scala di significatività, partendo da un effetto molto positivo ed arrivando ad un effetto molto negativo, rappresentato con l'ausilio delle "facce di Chernoff" classificato in cinque livelli.

SCALA DI SIGNIFICATIVITA'	
Effetto	Simbolo
Molto Positivo	
Positivo	
Nessun effetto	
Negativo	
Molto Negativo	

MISURE	Possibili EFFETTI CUMULATIVI sulle TEMATICHE AMBIENTALI						CUMULATIVO
	ARIA	ACQUA	SUOLO	BIODIVERSITA'	PAESAGGIO	CAMBIAMENTI CLIMATICI	
M1 Efficientamento energetico degli edifici					o		
		o		o	o	o	
M2 Teleriscaldamento a biomassa					o		
	o	o				o	
	o	o				o	
	o	o	o		o	o	
	o	o	o			o	
	o			o	o	o	
		o		o	o	o	
	o	o		o	o	o	

MISURE	Possibili EFFETTI CUMULATIVI sulle TEMATICHE AMBIENTALI						CUMULATIVO
	ARIA	ACQUA	SUOLO	BIODIVERSITA'	PAESAGGIO	CAMBIAMENTI CLIMATICI	
M3 Impianti alimentati da fonti di energia rinnovabile					o		
M4 Comunità energetiche rinnovabili					o		
	o		o	o	o	o	
M5 Formazione dei tecnici comunali							
M6 Coinvolgimento e consapevolezza della cittadinanza							
M7 Campagna di sensibilizzazione nelle scuole							
M8 Mobilità ciclabile					o		

MISURE	Possibili EFFETTI CUMULATIVI sulle TEMATICHE AMBIENTALI						CUMULATIVO
	ARIA	ACQUA	SUOLO	BIODIVERSITA'	PAESAGGIO	CAMBIAMENTI CLIMATICI	
M9 Acquisizione delle concessioni idroelettriche e delle reti di distribuzione	😊	😊	😊	😊	○	😊	😊
M10 Produzione e utilizzo dell'idrogeno	😊😊	😊	😊	😊	○	😊	😊
	○	○	😞	○	😞	○	
M11 Decarbonizzazione del trasporto pubblico e privato	😊😊	😊	😊	😊	○	😊	😊

MISURE	Possibili EFFETTI sulle TEMATICHE ANTROPICHE					CUMULATIVO
	POPOLAZIONE	SALUTE	ECONOMIA SETTORE FORESTALE	ECONOMIA SETTORE INDUSTRIALE	ECONOMIA SETTORE TURISTICO	
M1 Efficientamento energetico degli edifici	o	o	o	😊😊	o	😊
	😊😊	o	o	o	o	
	o	😊	o	o	o	
	😞	o	o	o	o	
M2 Teleriscaldamento a biomassa	o	😊	o	o	o	😊
	😊	o	😊😊	o	o	
	😊	o	o	o	o	
	😞	o	o	o	o	
M3 Impianti alimentati da fonti di energia rinnovabile	o	😊	o	o	o	😊
	😊😊	o	o	o	o	
M4 Comunità energetiche rinnovabili	😊	o	o	o	o	😊
	o	😊	o	o	o	

MISURE	Possibili EFFETTI sulle TEMATICHE ANTROPICHE					CUMULATIVO
	POPOLAZIONE	SALUTE	ECONOMIA SETTORE FORESTALE	ECONOMIA SETTORE INDUSTRIALE	ECONOMIA SETTORE TURISTICO	
M5 Formazione dei tecnici comunali	😊	😊	○	○	○	😊
M6 Coinvolgimento, consapevolezza della cittadinanza	😊	😊	○	○	○	😊
M7 Campagna di sensibilizzazione nelle scuole	😊	😊	○	○	○	😊
M8 Mobilità ciclabile	○	😊	○	○	○	😊
	😊	😊	○	○	○	
	○	○	○	○	😊	
M9 Acquisizione delle concessioni idroelettriche e delle reti di distribuzione	○	○	○	😊😊	○	😊
	😊	○	○	○	○	
	○	○	○	😊😊	○	

MISURE	Possibili EFFETTI sulle TEMATICHE ANTROPICHE					CUMULATIVO
	POPOLAZIONE	SALUTE	ECONOMIA SETTORE FORESTALE	ECONOMIA SETTORE INDUSTRIALE	ECONOMIA SETTORE TURISTICO	
M10 Produzione e utilizzo dell'idrogeno	o	😊😊	o	o	o	😊
	o	o	o	😊😊	o	
	😊	o	o	o	o	
M11 Decarbonizzazione del trasporto pubblico e privato		😊	o	o	o	😊
	😊	😊	o	o	o	

7. Studio di Incidenza

7.1. Premessa

La procedura della Valutazione di Incidenza è finalizzata a stabilire se il PEC sia compatibile, eventualmente sotto specifiche condizioni, con gli obiettivi di conservazione di Siti di Importanza Comunitaria (SIC) o di Zone di Protezione Speciale (ZPS) di Rete Natura 2000 presenti sul territorio della Carnia.

7.2. I Siti Natura 2000 in Carnia

Nella tabella seguente si riportano i riferimenti normativi relativi alle misure o piani approvati per ciascun sito della Rete Natura 2000 presenti all'interno del territorio della Carnia.

Tipo di sito		Codice	Denominazione	Tipo di misura In vigore	Riferimento normativo
ZPS	ZSC	IT3310001	Dolomiti Friulane	PIANO	Approvazione DPRReg 214 del 22.09.2017
	Psic	IT3310013	Torrente Arzino	-	art.9 LR 7/2008
	ZSC	IT3320001	Gruppo del Monte Coglians	MCS	DGR 726 dell'11.04.2013
	ZSC	IT3320002	Monti Dimon e Paularo	MCS	DGR 726 dell'11.04.2013
	ZSC	IT3320003	Creta di Aip e Sella di Lanza	MCS	DGR 726 dell'11.04.2013
	ZSC	IT3320007	Monti Bivera e Clapsavon	MCS	DGR 726 dell'11.04.2013
	ZSC	IT3320008	Col Gentile	MCS	DGR 726 dell'11.04.2013
	ZSC	IT3320011	Monti Verzegnis e Valcalda	MCS	DGR 726 dell'11.04.2013
ZPS		IT3321001	Alpi Carniche	-	art. 3 LR 14/2007
	ZSC	IT3230085	Comelico Bosco della Digola Brentoni Tudaio (porzione in Comune di Sappada)	MCS	DGR 1999 del 26.10.2018
	ZSC	IT3230006	Val Visdende Monte Peralba Quaternà (porzione in Comune di Sappada)	MCS	DGR 1999 del 26.10.2018

Si evidenzia che una zona speciale di conservazione o ZSC, ai sensi della Direttiva Habitat, è un sito di importanza comunitaria (SIC) in cui sono state applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino degli habitat naturali e delle popolazioni delle specie per cui il sito è stato designato dalla Commissione europea.

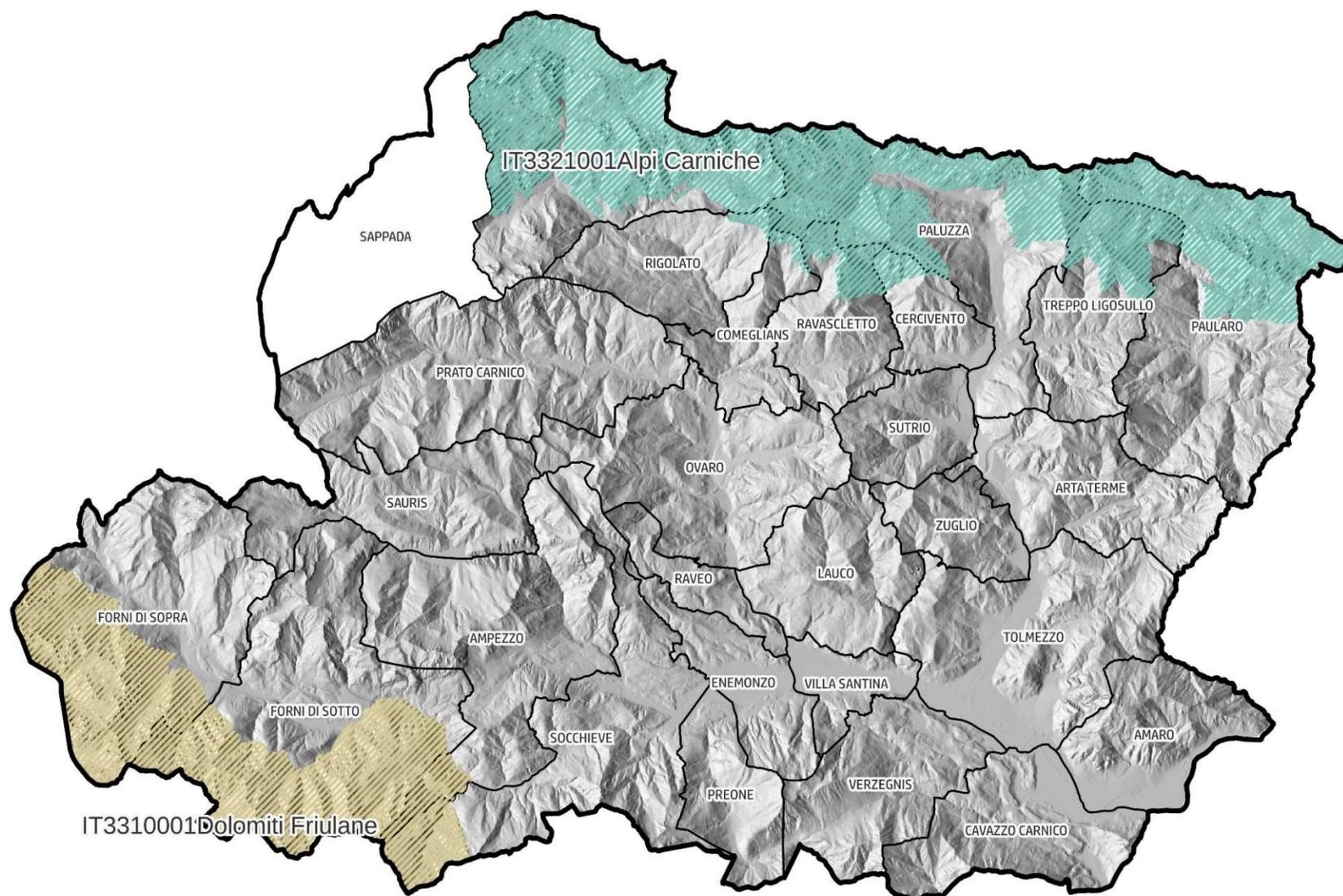


FIGURA 4: Localizzazione e denominazione delle 2 ZPS presenti sul territorio della Carnia.

Dott. Naturalista MICHELE PICCOTTINI – Viale Aldo Moro, 25 – 33028 TOLMEZZO (UD) p.i. 02365430301
tel/fax: 0433.41573 cell: 3398652088 e-mail: michelepiccottini@libero.it

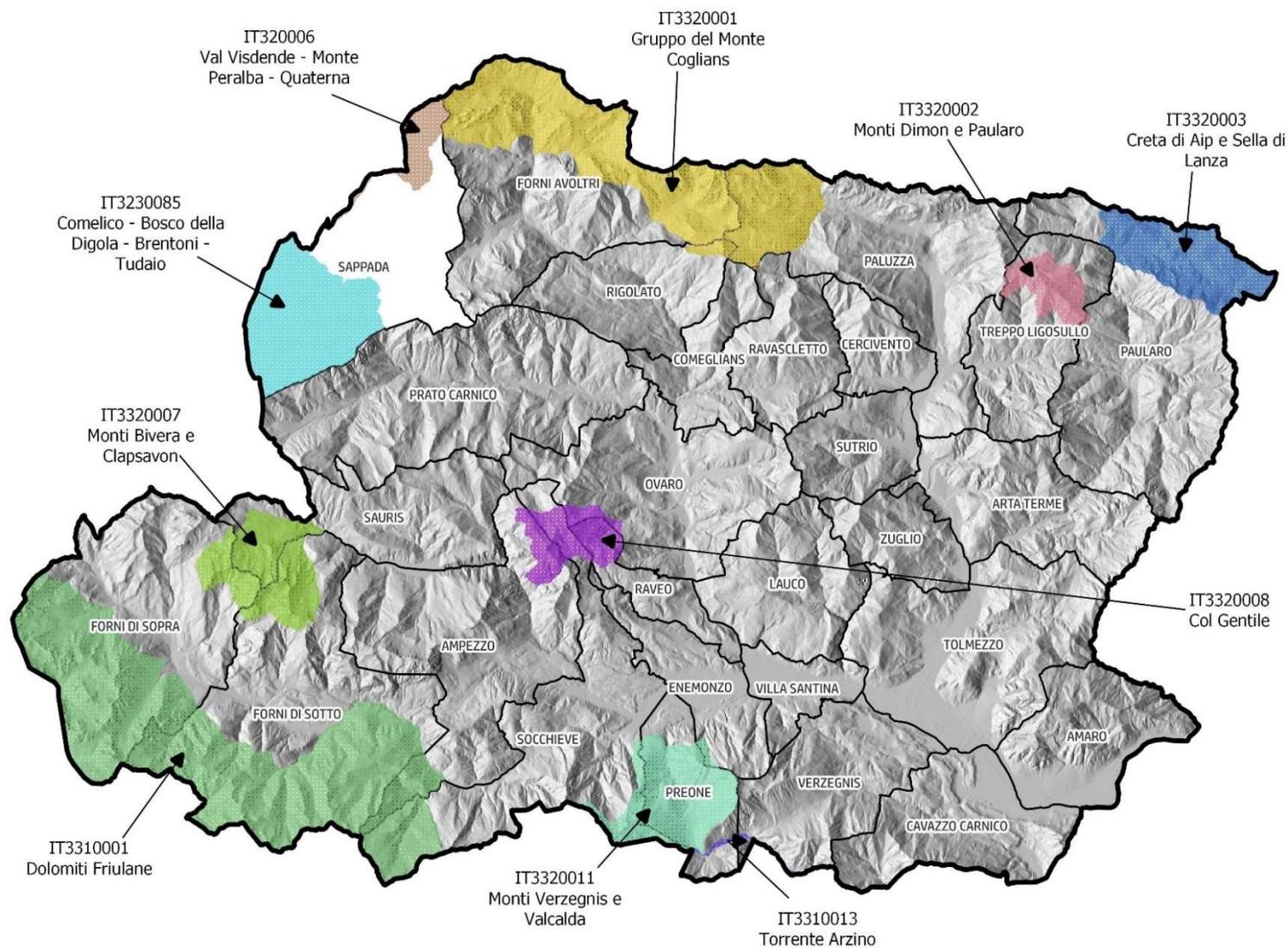


FIGURA 5: Localizzazione e denominazione delle 10 ZSC presenti sul territorio della Carnia.

Dott. Naturalista MICHELE PICCOTTINI – Viale Aldo Moro, 25 – 33028 TOLMEZZO (UD) p.i. 0236543031
tel/fax: 0433.41573 cell: 3398652088 e-mail: michelepiccottini@libero.it

7.3. Commento alle valutazioni di coerenza con le Misure di Conservazione

Le Misure del PEC che sono state prese in considerazione come potenzialmente interferenti con le Misure di Conservazione per i Siti Natura 2000 sono:

- **M2** – Teleriscaldamento a biomassa e sviluppo della filiera locale del legno
- **M3** – Impianti alimentati da fonti di energia rinnovabile
- **M4** – Comunità Energetiche Rinnovabili (CER)

La **Misura M2 - Teleriscaldamento a biomassa e sviluppo della filiera locale del legno** potrebbe indirettamente portare, a causa della necessità di approvvigionamento, allo sfruttamento della risorsa legnosa delle foreste contenute nelle ZPS e ZSC e nelle aree limitrofe. Tale attività determinerebbe una perdita di habitat netta nel caso tali approvvigionamenti all'interno dei Siti natura 2000 con ricadute sia sugli stessi habitat che sulla fauna connessa agli stessi ma anche eventualmente a frammentazione della continuità degli stessi habitat qualora gli approvvigionamenti avvenissero in aree esterne ai Siti Natura 2000 ma poste in continuità fisica e/o funzionale.

La valutazione della coerenza della presente Misura M2 con le Misure di conservazione attinenti nasce dal presupposto che le previste centrali a biomassa comunque verranno approvvigionate esclusivamente con risorsa legnosa proveniente da attività di sfruttamento normate dai singoli Piani di Gestione Forestale (PGF) che si rifanno ai concetti di selvicoltura naturalistica che prevedono quindi la sostanziale conservazione degli habitat. Comunque a priori ed in linea di massima non vi è in previsione di agire all'interno dei Siti Natura 2000 per l'approvvigionamento del materiale legnoso se non nei termini previsti e consentiti dai PGF. La possibilità di ottenere biomassa per gli impianti di teleriscaldamento anche da attività di Gestione Attiva dei Siti Natura 2000 rendono coerente la Misura M2 con le Misure di Conservazione.

La coerenza della **Misura M3 - Impianti alimentati da fonti di energia rinnovabile** con le Misure di Conservazione attinenti è data dal fatto che il PEC prevede uno sviluppo del fotovoltaico soprattutto nei centri abitati per ragioni di rapporti tra costi e benefici. Lo sviluppo del fotovoltaico nelle zone tutelate come i Siti Natura 2000 sarà eventualmente ad appannaggio delle piccole strutture come malghe, rifugi o agriturismi per autoconsumo. A causa delle non idonee condizioni di ventosità nel territorio della Carnia non si prevede lo sviluppo di impianti eolici.

La coerenza con la Misura M4 - Comunità Energetiche Rinnovabili (CER) si giustifica con il fatto che le CER così come pensate all'interno del PEC prevedono nel mix-energetico anche il micro-idroelettrico. Il PEC comunque **NON PREVEDE** comunque di realizzare nuovi impianti idroelettrici. Nonostante ciò i micro-impianti che non prevedono interruzioni del continuum dei corsi d'acqua o riduzioni della portata non sarebbero in grado di intaccare nemmeno minimamente lo Stato Ecologico dei corsi d'acqua eventualmente interessati. Inoltre le CER per avere delle efficienze funzionali hanno necessità di essere strutturate su una comunità di un certo numero di abitanti che possono esistere solo nei centri abitati e quindi esternamente alle perimetrazioni dei Siti Natura 2000.

Le Misure del PEC prese in considerazione sono ampiamente coerenti con le Misure di Conservazione presenti nei Siti Natura 2000.

7.4. Conclusioni della Valutazione di Incidenza

Considerando che:

- le previste centrali a biomassa verranno approvvigionate esclusivamente con risorsa legnosa proveniente da attività di sfruttamento normate dai singoli Piani di Gestione Forestale (PGF) che si rifanno ai concetti di selvicoltura naturalistica che prevedono quindi la sostanziale conservazione degli habitat. Comunque a priori ed in linea di massima non vi è in previsione di agire all'interno dei Siti Natura 2000 per l'approvvigionamento del materiale legnoso se non nei termini previsti e consentiti dai PGF.
- Lo sviluppo del fotovoltaico è previsto dal PEC soprattutto nei centri abitati per ragioni di rapporti tra costi e benefici. Lo sviluppo del fotovoltaico nelle zone tutelate come i Siti Natura 2000 sarà eventualmente ad appannaggio delle piccole strutture come malghe, rifugi o agriturismi per autoconsumo. A causa delle non idonee condizioni di ventosità nel territorio della Carnia non si prevede lo sviluppo di pale eoliche.
- Per quanto riguarda gli **impianti idroelettrici** da utilizzare nel mix energetico per le CER la volontà è di non realizzarne di nuovi. Il micro-idroelettrico locale eventuale che consente ad un privato di partecipare ad una delle CER non prevede interruzioni del continuum dei corsi d'acqua o riduzioni della portata tali da potere anche minimamente intaccare lo Stato Ecologico dei corsi d'acqua eventualmente interessati. Inoltre le CER per determinare efficienze funzionali hanno necessità di essere realizzate da una comunità di un certo numero di abitanti che possono esistere solo nei centri abitati e quindi esternamente alle perimetrazioni dei Siti Natura 2000.
- Le piste ciclabili previste useranno esclusivamente strade e sentieristica già presente.

E' possibile concludere in maniera oggettiva che le misure e le azioni connesse al Piano Energetico della Carnia (PEC) non determinerà incidenza significativa, ovvero non pregiudicherà il mantenimento dell'integrità dei Siti Natura 2000 presenti sul territorio della Carnia tenuto conto degli obiettivi di conservazione dei medesimi.

8. Monitoraggio

Il monitoraggio all'interno del procedimento di VAS deve attuare quanto previsto dall'articolo 18 del D.lgs. 152/2006, ovvero controllare gli impatti/effetti significativi sull'ambiente che deriveranno dalla approvazione del PEC e verificare il contributo dello stesso Piano Energetico della Carnia al raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità.

Un punto di forza in generale delle strategie di sviluppo sostenibile è rappresentato dal fatto che esse inglobano le tre dimensioni della sostenibilità – ambientale, economica e sociale – solitamente affrontato in maniera marginale nelle valutazioni ambientali, che focalizzano l'attenzione sugli aspetti ambientali, trascurando che il principio dello sviluppo sostenibile, che è alla base della VAS, si attua proprio grazie al bilanciamento di queste tre dimensioni e alla definizione di un punto di equilibrio.

Il monitoraggio costruisce un sistema di indicatori e indici che servono a monitorare lo stato dell'Ambiente, inteso nel senso ampio di ambiente, economia e società, a seguito degli impatti/effetti significativi da parte delle azioni del PEC nel contesto di riferimento.

Lo schema operativo per l'organizzazione del Piano di Monitoraggio in relazione alle Misure del PEC prevede l'individuazione di:

- **Indicatori di processo** che descrivono lo stato o il grado di attuazione del piano;
- **Indicatori di contributo** del PEC agli indicatori di contesto che sono indicatori che misurano il contributo del piano alla variazione dell'indicatore di contesto;
- **Indicatori di contesto** che descrivono l'evoluzione del contesto;

Questo set di indicatori è in grado di rappresentare lo stato di realizzazione delle azioni individuate dal PEC (**indicatori di processo**) di descrivere il contesto ambientale (**indicatori di contesto**) e di misurare il contributo alla variazione del contesto ambientale dovuto alle azioni del PEC (**indicatori di contributo**).

Gli obiettivi di sostenibilità saranno desunti dagli obiettivi della **Strategia Regionale per lo Sviluppo Sostenibile (SRSvS)**.

OBIETTIVI SOSTENIBILITA SRSvs	MISURE DEL PEC	INDICATORI PROCESSO	INDICATORI CONTRIBUTO	INDICATORI CONTESTO
<i>Mitigazione del cambiamento climatico, transizione energetica</i>	<i>M.1 Efficienza energetica negli edifici</i>	Numero di edifici efficientati	Riduzione del fabbisogno di energie fossili	Totale emissioni non industriali di CO (t/anno)
				Totale emissioni non industriali di PM10 (t/anno)
				Totale emissioni non industriali di PM2,5 (t/anno)
				Totale emissioni non industriali di Benzo(a)pirene (ng/media annuale)
			Implementazione filiera edilizia	Numero di imprese
				Numero di addetti
Quantità (kg) di rifiuti prodotti per sostituzione caldaie e serramenti				
<i>Modelli di produzione e consumo sostenibili in ottica di economia circolare</i>	<i>M.2 Teleriscaldamento a biomassa e sviluppo della filiera locale del legno</i>	Numero impianti a biomassa	Produzione annua energia elettrica in kWh (o kWhe) da fonti rinnovabili	Produzione annua energia elettrica da impianti a biomasse (kWhe)
<i>Sviluppare l'innovazione nelle filiere agricole e forestali</i>			Implementazione filiera del legno	Numero di imprese
<i>Gestione sostenibile delle risorse naturali</i>				Numero di addetti
<i>Mitigazione del cambiamento climatico, transizione energetica</i>			Aumento quantità di cippato utilizzato	Riduzione della superficie boscata (ha)
		Diminuzione delle emissioni di inquinanti	Totale emissioni non industriali di Benzo(a)pirene (ng/media annuale)	

				Numero di utenze a biomassa obsolete sostituite
				Quantità (kg) di rifiuti prodotti per sostituzione caldaie e serramenti
			Miglioramento paesaggistico e aumento biodiversità	Numero di progetti per conservazione e rafforzamento degli ambienti aperti nella matrice forestale
<i>Mitigazione del cambiamento climatico, transizione energetica</i>	<i>M.3 Impianti alimentati da fonti di energia rinnovabile</i>	Numero impianti fotovoltaici	Quantità annua energia elettrica in MW/h (o MW/he) da fotovoltaico	Totale emissioni industriali e non industriali di CO (t/anno) Totale emissioni industriali e non industriali di PM10 (t/anno) Totale emissioni industriali e non industriali di PM2,5 (t/anno)
		Numero impianti solare termico	Quantità annua di MWh termici locali	
		Numero impianti fotovoltaici Numero impianti solare termico	Riduzione del fabbisogno di energie fossili	
		Numero impianti fotovoltaici	Quantità annua energia elettrica in MW/h (o MW/he) da fotovoltaico	Quantità annua energia elettrica in MW/h da aree industriali
				Quantità annua energia elettrica in MW/h da edifici pubblici
Quantità annua energia elettrica in MW/h da aree industriali				

OBIETTIVI SOSTENIBILITA SRSvs	MISURE DEL PEC	INDICATORI PROCESSO	INDICATORI CONTRIBUTO	INDICATORI CONTESTO
<i>Per un territorio più resiliente</i>	<i>M4 Comunità energetiche rinnovabili</i>	Numero di prosumer coinvolti nelle CER	Quantità di energia autoconsumata (MWh)	Totale emissioni non industriali di CO (t/anno) Totale emissioni non industriali di PM10 (t/anno) Totale emissioni non industriali di PM2,5 (t/anno) Totale emissioni non industriali di Benzo(a)pirene (ng/media annuale)
<i>Gestione sostenibile delle risorse naturali</i>		Numero di impianti micro-idroelettrico	Quantità di energia prodotta (MWh)	Stato Ecologico dei corsi d'acqua utilizzati
<i>Promuovere consumi e acquisti sostenibili amministrazione pubblica</i>	<i>M5 Formazione dei tecnici comunali</i>	Numero di programmi di formazione / informazione in tema di gestione dell'energia e di efficienza energetica	Numero di tecnici comunali partecipanti	Numero di tecnici comunali partecipanti/ Numero totale di tecnici comunali della Carnia x 100
<i>Mitigazione del cambiamento climatico, transizione energetica</i>	<i>M6 Coinvolgimento e consapevolezza della cittadinanza</i>	Numero di programmi di formazione / informazione in tema di gestione dell'energia e di efficienza energetica	Numero di cittadini partecipanti agli interventi	Numero di cittadini partecipanti agli interventi/numero totale di cittadini della Carnia x 100
	<i>M7 Campagna di sensibilizzazione nelle scuole</i>	Numero di attività di informazione e sensibilizzazione nelle scuole	Numero di alunni partecipanti	Numero di alunni partecipanti/Numero di alunni totali delle Scuole della Carnia x 100

OBIETTIVI SOSTENIBILITA SRSvs	MISURE DEL PEC	INDICATORI PROCESSO	INDICATORI CONTRIBUTO	INDICATORI CONTESTO
	<i>M.8 Mobilità ciclabile</i>	Km di nuova viabilità ciclabile realizzata ed attrezzata	Diminuzione delle emissioni di inquinanti da trasporto	Totale emissioni da trasporto di CO (t/anno) Totale emissioni da trasporto di Nox (t/anno)
<i>Promuovere la vitalità del sistema produttivo</i>	<i>M9 Acquisizione delle concessioni idroelettriche e delle reti di distribuzione</i>	Numero di impianti idroelettrici gestiti in sub-concessione dalla Comunità Energetica Territoriale	Aumento del numero di posti di lavoro	Numero di cittadini residenti in Carnia
<i>Mitigazione del cambiamento climatico, transizione energetica</i>	<i>M10 Produzione e utilizzo dell'idrogeno</i>	Numero di impianti di produzione di idrogeno verde	Quantità annua energia da idrogeno da fonti rinnovabili (MW/h)	Totale emissioni per ciascuna delle sostanze inquinanti
<i>Modelli di produzione e consumo sostenibili in ottica di economia circolare</i>			Aumento del numero di posti di lavoro	Numero di cittadini residenti in Carnia
<i>Mitigazione del cambiamento climatico, transizione energetica</i>	<i>M.11 Decarbonizzazione del trasporto</i>	Km di nuova viabilità ciclabile realizzata ed attrezzata	Diminuzione delle emissioni di inquinanti da trasporto	Totale emissioni da trasporto di CO (t/anno)
		Numero di cittadini che usufruiscono dei mezzi pubblici		Totale emissioni da trasporto di Nox (t/anno)

8.1. Schede dei metadati per alcuni indicatori

Il metadato è indispensabile per permettere ai diversi fruitori di valutare l'utilità delle informazioni a disposizione, di conoscere gli ambiti di applicazione, la validità temporale, di avere informazioni sulla provenienza, sul processo di produzione, nonché sulla sua accessibilità e disponibilità. La diffusione di metadati condivisi consente, inoltre, che gli indicatori possano essere facilmente individuabili attraverso strumenti di ricerca per chiunque li stia cercando, rendendoli fruibili ai diversi tipi di utente.

Informazione contenuta nel metadato dell'indicatore	Descrizione
Nome	CO
	PM10
	PM2,5
	Benzo(a) pirene
	NOx
Descrizione	Dati di emissione di CO per settore
	Dati di emissione di PM10 per settore
	Dati di emissione di PM2,5 per settore
	Dati di emissione di Benzo(a) pirene per settore
	Dati di emissione di NOx per settore
Fonte	ARPA FVG
Unità di misura	CO (t/anno)
	PM10 (t/anno)
	PM2,5 (t/anno)
	Benzo(a) pirene (ng/mc come media annuale)
	Nox (t/anno)
Risorsa online	https://www.arpa.fvg.it/temi/temi/aria/sezioni_principali/catasto-emissioni/catasto-emissioni_2019/
Copertura spaziale e disaggregazione	Friuli Venezia Giulia con disaggregazione a scala comunale
Data di aggiornamento	2019
Tema	Aria Clima Salute umana
DPSIR	Determinante Stato
Tipo di indicatore	Indicatore di Contesto
Formato	Excel
Tipologia di rappresentazione	Tabellare

Informazione contenuta nel metadato dell'indicatore	Descrizione
Nome	Stato Ecologico
Descrizione	Stato di Qualità del corpo idrico
Fonte	ARPA FVG
Unità di misura	-
Risorsa online	https://www.arpa.fvg.it/temi/temi/acqua/sezioni-principali/acque-interne/qualita-delle-acque/
Copertura spaziale e disaggregazione	Friuli Venezia Giulia con disaggregazione provinciale
Data di aggiornamento	2019
Tema	Acqua
DPSIR	Pressione Stato
Tipo di indicatore	Indicatore di Contesto
Formato	Pdf Shape file
Tipologia di rappresentazione	Grafica Cartografica

8.2. Schema preliminare del Piano di Monitoraggio Ambientale

Modalità e cadenze temporali del monitoraggio	Per tutti gli indicatori	1 volta /5 anni
Criteri su cui basarsi per l'adozione di misure correttive nel caso si verificano impatti negativi imprevisti	-	
Responsabilità del Monitoraggio e della circolazione dei dati	Comunità di Montagna della Carnia	
Sussistenza delle risorse adeguate a garantire realizzazione e gestione del monitoraggio	Comunità di Montagna della Carnia	
Eventuali rapporti collaborativi con gli Enti detentori dei dati	ARPA FVG, Regione FVG	
Produzione di Report Periodici dei dati del monitoraggio	Comunità di Montagna della Carnia	

AGGIORNAMENTO LUGLIO 2024

DOTTOR NATURALISTA
MICHELE PICCOTTINI

Dott. MICHELE PICCOTTINI
NATURALISTA
C.F. PCC MHL 68C12 L195N
