



Piano d'azione per l'energia sostenibile e l'adattamento ai cambiamenti climatici 2020 - 2030

Questo piano d'azione per l'energia sostenibile e l'adattamento ai cambiamenti climatici è stato elaborato con il coordinamento di:



e il supporto tecnico di:



Sede legale via G. Galilei 10
Sede operativa via A. Volta 13/A
@ NOI Techpark
I-39100 Bolzano
T: +39 0471 16 31 950
E: info@inewa.it
www.inewa.it

Il progetto è finanziato dall'Ufficio per l'energia e la protezione del clima e dai comuni partecipanti.

AUTONOME PROVINZ
BOZEN - SÜDTIROL
Landesagentur für Umwelt
und Klimaschutz



PROVINCIA AUTONOMA
DI BOLZANO - ALTO ADIGE
Agenzia provinciale per l'ambiente
e la tutela del clima

Settembre 2022

Indice

1.0 Il Progetto Piano Clima Burgraviato.....	7
1.1 Perché un Piano Clima?	7
FOCUS: Relazione sull'indagine "Clima: cosa ne pensi?.....	11
L'INVENTARIO DEI CONSUMI E DELLE EMISSIONI 1990 - 2020	14
2. Indicazioni metodologiche	15
2.1 Inventario dei consumi e delle emissioni	15
2.2 Definizione degli obiettivi di riduzione e selezione dell'anno base e di monitoraggio per il calcolo degli scenari di riduzione	16
2.3 Settori chiave dell'inventario dei consumi e delle emissioni.....	17
2.4 Calcolo e procedura per la rilevazione del consumo finale di energia	19
2.5 Scelta dei fattori di emissione per il calcolo delle emissioni di CO ₂	21
3. Inquadramento territoriale	23
3.1 Condizioni geografiche e climatiche	23
3.2 Sviluppo demografico e indicatori di popolazione.....	24
3.3 Stato degli edifici	25
3.4 Il sistema economico e delle aziende.....	27
FOCUS: Aziende e dipendenti nel settore della produzione e dei servizi 2010 - 2020	28
FOCUS: Agricoltura e allevamento (1982 – 2010)	30
3.5 Il settore pubblico.....	32
3.6 Il settore della mobilità	33
4. Il bilancio dei consumi e delle emissioni del comune di Rifiano nell'anno di riferimento e monitoraggio (1990 – 2020).....	36
4.1 L'inventario dei consumi e delle emissioni per l'anno di riferimento 1990	36
4.2 Il bilancio energetico 2018 - 2020	37
4.3 Sviluppo della struttura complessiva dei consumi finali di energia nel territorio comunale	41
4.4 Evoluzione del consumo finale di energia per settore	43
4.5 L'inventario delle emissioni del comune di Rifiano negli anni 2018 – 2020	53
PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE E L'ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI 2020 - 2030	55
5.0 Il piano d'azione per l'energia sostenibile	56
5.1 Il ClimaTeam nel comune di Rifiano.....	56
5.2 Obiettivi e azioni del piano d'azione.....	57
Tabella 5.2.1 – Sintesi: Obiettivi del piano d'azione.....	57
Tabella 5.2.2 – Sintesi: Obiettivi e azioni del piano d'azione.....	59

Ottimizzazione energetica degli edifici comunali	62
Illuminazione pubblica intelligente	63
Gestione dell'energia e del clima nel settore pubblico*	64
Progetto sovracomunale per la compensazione della CO2*	65
Rinnovo della flotta di veicoli comunali.....	66
Edifici residenziali ad alta efficienza energetica.....	67
Ottimizzazione energetica del parco immobiliare terziario	69
Industria e produzione ad alta efficienza energetica.....	71
Protezione del clima in agricoltura.....	72
Sostenibilità in agricoltura	73
Pianificazione della mobilità sostenibile	74
Rinnovo del parco veicoli privati*	76
Promozione dell'uso dei trasporti pubblici	77
Promozione della mobilità ciclabile*	79
Pianificazione climatica ed energetica.....	81
Pianificazione territoriale sostenibile e pianificazione territoriale.....	82
Relazioni pubbliche sul tema dell'energia e del clima	85
Campagne di sensibilizzazione e informazione per cittadini e ospiti	87
Consulenza sovracomunale e team di esperti sui temi energetici.....	89
Sistema sovracomunale di monitoraggio del clima e della sostenibilità	90
Elettricità da fonti energetiche rinnovabili.....	91
Riscaldamento e raffrescamento da fonti energetiche rinnovabili	92
Creazione di una comunità energetica locale*	94
5.3 Riduzione dei consumi e delle emissioni prevista nel 2030.....	95
5.4 Riduzione prevista dei consumi e delle emissioni di CO ₂ rispetto al 2020.....	96
5.5 2030 Riduzione dei consumi e delle emissioni per settore	99
5.6 2030 Consumo di carburante pro capite previsto e riduzione delle emissioni per settore	101
5.7 Riduzione dei consumi per fonte energetica prevista nel 2030 (MWh/anno).....	102
5.8 2030 Sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili (MWh/anno).....	103
6.0 Piano d'azione per l'adattamento ai cambiamenti climatici.....	105
6.1 Cosa si considera per valutare i cambiamenti climatici	105
6.2 Cambiamento climatico: analisi dei rischi e delle vulnerabilità.....	114
6.3 Adattamento: obiettivi ed azioni.....	117
Informazione, comunicazione e partecipazione sovracomunale dei cittadini e degli stakeholder in collaborazione dei Burgraviato.....	121
Pianificazione per l'adattamento ai cambiamenti climatici.....	122
Riduzione dello stress da calore e aumento degli spazi verdi	123
Sostegno alla popolazione e comunicazione del rischio nei periodi caldi.....	124
Ridurre/evitare il rischio alluvionale e idrogeologico	125

Messa in sicurezza della rete fognaria e delle condutture pubbliche di acqua potabile	126
Resilienza della rete elettrica	127
Resilienza della rete stradale e delle vie di trasporto	128
Installazione di sistemi di raccolta e riutilizzo dell'acqua piovana e promozione di un uso razionale dell'acqua nei settori residenziale e dei servizi	129
(incluso il turismo).....	129
Riduzione del consumo di acqua in agricoltura/ segnalazione di bassi livelli di acque di falda.....	130
Trasferimento della coltivazione di vigneti e meleti ad altitudini più elevate e coltivazione di nuovi prodotti agricoli.....	131
Sviluppo di una strategia congiunta su turismo e cambiamento climatico in collaborazione con IDM, i comuni limitrofi e le associazioni turistiche locali.....	132
Gestione sostenibile delle foreste.....	133
Tutela della biodiversità	134
NOTE	136

1.0 Il Progetto Piano Clima Burgraviato

Nel 2019 la Comunità Comprensoriale Burgraviato ha avviato il progetto “Piano Clima Burgraviato”, al quale hanno aderito 25 Comuni del comprensorio. Il progetto è stato coordinato dal Reparto ambiente, mobilità e servizi tecnici della Comunità Comprensoriale ed è stato finanziato dall'Ufficio Energia e tutela del clima della Provincia unitamente ai Comuni partecipanti. Il progetto contribuisce al raggiungimento degli obiettivi climatici generali definiti nel nuovo Piano Clima Alto Adige 2040- Parte Generale della Provincia Autonoma di Bolzano che prevede il raggiungimento della neutralità climatica entro il 2040 per tutto il territorio provinciale¹.

Come da progetto, per ogni comune partecipante è stato elaborato un piano clima specifico o aggiornato quello esistente, e per l'intero comprensorio è stato realizzato un piano sovracomunale. Attraverso la cooperazione tra comuni, la Comunità Comprensoriale Burgraviato e l'Ufficio Energia e Tutela del Clima è stato possibile sfruttare le sinergie e risparmiare sui costi, ma soprattutto sviluppare misure comuni per la protezione del clima nell'intero comprensorio. Il Burgraviato intende agire come pioniere nell'attuazione concreta delle misure per raggiungere gli obiettivi climatici stabiliti per il 2030 e il 2040. Il progetto ha visto anche la partecipazione dei comuni al programma ComuneClima / ComuneClima Light dell'Agenzia per l'Energia Casa-Clima, che prevede l'introduzione di un sistema di contabilità energetica (EBO) per registrare il consumo energetico e le emissioni degli edifici e delle strutture comunali. In aggiunta per alcuni comuni sono stati elaborati piani di illuminazione. La società inewa consulting è stata incaricata di redigere i piani climatici e di illuminazione.

1.1 Perché un Piano Clima?

I cambiamenti climatici non sono più uno scenario ipotetico ma già oggi una realtà evidente che impatta in modo rilevante sui nostri territori, sulle nostre infrastrutture e sui nostri sistemi economici e produttivi. Da decenni i climatologi di tutto il mondo concordano sul fatto che l'accelerazione del surriscaldamento della temperatura globale non possa più essere spiegata semplicemente dal naturale effetto serra. La causa principale è la combustione di materie prime fossili, come risultato delle attività umane, che rilascia gas a effetto serra, i quali incidono sempre più rapidamente sul

¹ L'Alto Adige dispone di una strategia climatica e di un piano energetico dal 2011. Il documento è stato rivisto per la prima volta nel 2016, come previsto, e rimesso in discussione nel 2021, ma questa volta con un nuovo approccio. Il già “Piano Clima Energia Alto Adige 2050” si è trasformato nel “Piano Clima Alto Adige 2040”. Fonte: <https://www.klimaland.bz/klimaplan-suedtirol-2040/>.

surriscaldamento globale. L'andamento delle temperature dimostra che la pianificazione e l'attuazione di misure concrete e definite per limitare le cause dei cambiamenti climatici (la cosiddetta *Climate Change Mitigation*) è una sfida complessa. Con la Strategia KlimaLand 2050, l'Alto Adige si è impegnato al raggiungimento di 3 obiettivi per ridurre le emissioni di CO₂ e cioè: la copertura del fabbisogno energetico da fonti rinnovabili al 90% entro il 2050, la riduzione delle emissioni di CO₂ prodotte annualmente a 1,5 tonnellate pro capite e la riduzione del consumo energetico giornaliero individuale a 2.200 watt di potenza pro capite.

Tabella 1.1.1 – Obiettivi della Strategia KlimaLand 2050

Obiettivi della Strategia KlimaLand 2050	2008	2014	2020	2050
Riduzione delle emissioni di CO ₂	4,7 Tonnellate / Persona	4,4 Tonnellate / Persona	4,0 Tonnellate / Persona	1,5 Tonnellate / Persona
Utilizzo di energia da fonti rinnovabili	58%	69%	75%	90%
Riduzione del consumo giornaliero individuale	2.761 Watt / Persona	2.731 Watt / Persona	2.500 Watt / Persona	2.200 Watt / Persona

Fonte: Agenzia CasaClima, News „Clima e Alto Adige“, <https://www.CasaClima.it/de/klimaland-suedtirol-9-229.html>, ultimo accesso 24.05.2022

Il Piano per il clima Alto Adige 2040 definisce i seguenti obiettivi: le emissioni di CO₂ devono essere ridotte del 55% entro il 2030 e del 70% entro il 2037 rispetto ai livelli del 2019. L'Alto Adige deve diventare neutrale dal punto di vista climatico entro il 2040. La quota di copertura del consumo da energia rinnovabile deve passare dall'attuale 67% al 75% entro il 2030 e all'85% nel 2037. Infine, la percentuale di copertura deve raggiungere il 100% per garantire neutralità climatica².

Poiché l'arco Alpino è particolarmente colpito dalle conseguenze del riscaldamento globale, gli impatti dei cambiamenti climatici come eventi meteorologici estremi (forti precipitazioni, frane, siccità, smottamenti e alluvioni) sono evidenti anche in Alto Adige³. È quindi inevitabile dover tenere conto degli effetti dei cambiamenti climatici sui nostri sistemi sociali, economici e produttivi e pianificare e attuare misure di adattamento adeguate (il cosiddetto *Climate Change Adaptation*).

² Piano per il clima Alto Adige 2040, 3a visione, pagina 12

³ In Alto Adige la temperatura media è già aumentata di circa +1,5°C solo negli ultimi 30 anni e gli esperti dell'EURAC hanno calcolato, sulla base di diversi scenari climatici, che con tale crescita la temperatura media annua in Alto Adige aumenterà tra +1,2°C e +2,7°C entro il 2050.

Per affrontare le cause e le conseguenze del cambiamento climatico e fare la differenza tutti i Comuni sono chiamati ad assumere un ruolo attivo. È a questo scopo che la Commissione europea sta ponendo i Comuni al centro del Green Deal europeo per guidare i nuovi progetti di transizione ambientale ed energetica con l'obiettivo di diventare il primo continente neutrale dal punto di vista climatico. A loro volta, i Comuni possono intervenire in molte aree che sono alla base e/o risentono delle conseguenze dei cambiamenti climatici. Grazie alle loro competenze, i Comuni hanno un ruolo chiave da svolgere per accelerare il processo di decarbonizzazione. Ogni Comune dovrebbe contribuire a raggiungere l'obiettivo della neutralità climatica entro il 2050 e a limitare il riscaldamento globale a 1,5 gradi Celsius⁴ con soluzioni locali e "su misura".

Il presente Piano Clima sviluppato sulla base del modello standard del "Piano d'azione per l'energia sostenibile e l'adattamento ai cambiamenti climatici" è uno strumento operativo per il raggiungimento degli obiettivi climatici fino al 2030 e oltre. Si tratta di uno strumento di pianificazione strategica della politica climatica ed energetica di un comune ed è un modello standard utilizzato da più di 1.400 comuni in tutta Europa. Il modello è stato sviluppato nell'ambito dell'iniziativa "**Patto dei Sindaci**"⁵ (Covenant of Mayors) e contiene tutti gli aspetti che sono richiesti per i piani di protezione del clima e di risparmio energetico ai sensi della delibera del 18 dicembre 2018, n. 1384 della Giunta provinciale. Questo piano include azioni di mitigazione per i settori che costituiscono fonti significative di CO₂ e in cui il Comune ha la competenza per intervenire per contribuire al raggiungimento degli obiettivi di riduzione. Il piano comprende anche una serie di azioni di adattamento sviluppate tenendo conto delle specifiche condizioni climatiche, geografiche e socioeconomiche del territorio.

⁴ Questo obiettivo è stato concordato in modo vincolante da oltre 190 Paesi nell'Accordo sul clima di Parigi del 2015.

⁵ L'applicazione del modello del "Piano d'azione per l'energia sostenibile e l'adattamento ai cambiamenti climatici" consente, se previsto dal Comune, a partecipare all'iniziativa "Patto dei Sindaci". Ulteriori informazioni su <https://www.konventderbuergermeister.eu/>

Tabella 1.1.2 – Confronto tra criteri europei e nazionali per l'elaborazione di un piano climatico

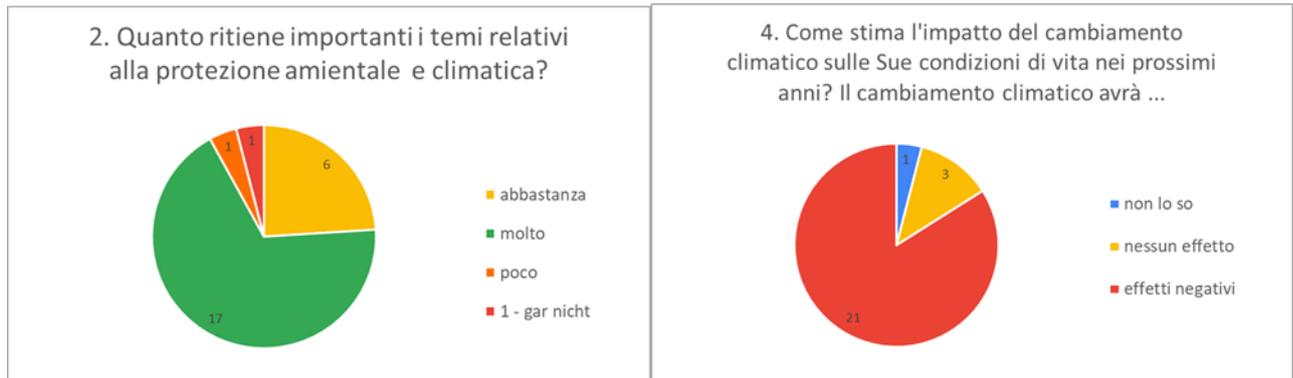
	Piano climatico secondo la delibera del 18 dicembre 2018, n. 1384	Piano d'azione per l'energia sostenibile e l'adattamento ai cambiamenti climatici	
MITIGAZIONE	Analisi dello stato attuale dei dati di consumo di calore ed elettricità degli edifici e degli impianti comunali	✓	✓
	Sviluppo di misure e strategie per ridurre il consumo di energia negli edifici e nelle strutture comunali	✓	✓
	Inventario delle emissioni di CO ₂ per i consumi elettrici e termici per l'intero territorio comunale	✓	✓
	Sviluppo di misure e strategie per ridurre le emissioni di CO ₂ per l'intero territorio comunale	✓	✓
	Definizione di standard di qualità per il monitoraggio e la valutazione dei risultati	✓	✓
	Analisi dello stato di fatto relativamente alla copertura da fonti rinnovabili nel consumo di elettricità e calore	✓	✓
	Sviluppo di misure per aumentare la percentuale di energie rinnovabili	✓	✓
	Predisposizione di un piano luce ai sensi dell'articolo 1 della legge provinciale n. 4 del 21 giugno 2011	✓	✓
ADATTAMENTO	Analisi dei rischi (valutazione dei rischi)	✗	✓
	Misure di adattamento ai cambiamenti climatici	✗	✓

FOCUS: Relazione sull'indagine "Clima: cosa ne pensi?"

Nell'estate e nell'autunno del 2021, la Comprensoriale Burgraviato ha condotto un sondaggio online sul tema della protezione del clima nell'ambito del progetto " Piano Clima Burgraviato ". L'obiettivo era quello di ottenere un quadro dell'opinione pubblica e di sensibilizzare la popolazione sulle questioni climatiche. Il questionario veniva compilato in modo anonimo e online ed era disponibile in tedesco e italiano. Tutti i comuni del Burgraviato sono stati invitati a mettere il link al questionario e le informazioni utili sulla homepage del comune. Il questionario poteva essere compilato anche attraverso il sito internet della Comunità Comprensoriale Burgraviato (www.bzgbga.it). Quasi 900 cittadini del Burgraviato hanno partecipato al sondaggio. Il metodo dell'indagine ha permesso una valutazione precisa per i comuni, che viene presentata di seguito.

Per coinvolgere meglio i giovani nell'indagine sul tema della tutela del clima condotta dalla Comunità Comprensoriale Burgraviato è stato sviluppato un questionario specifico per gli studenti delle scuole superiori del comprensorio. Il questionario è stato preparato con il supporto del Professor Gianluigi DiGennaro, coordinatore della rete "Scuole sostenibili". Ben 575 studenti e studentesse hanno partecipato al sondaggio. In alcuni casi emergono delle differenze rispetto ai risultati dell'indagine rivolta a tutta la popolazione. Per esempio, la percezione degli effetti del cambiamento climatico è meno forte tra i giovani, così come la loro disponibilità a cambiare le loro abitudini di vita in linea con una maggiore protezione del clima. Per circa $\frac{1}{4}$ degli intervistati i temi della protezione dell'ambiente e del clima sono molto importanti, per il 55% sono ancora abbastanza importanti. Le loro maggiori preoccupazioni in materia di cambiamento climatico sono l'impatto negativo sulla qualità della vita, l'aumento delle catastrofi naturali, l'innalzamento del livello dei mari e l'inquinamento atmosferico. Il 90% degli studenti intervistati pensa che sia importante intraprendere azioni immediate per contrastare il cambiamento climatico. Per quanto riguarda il ruolo del comune, gli intervistati sottolineano che i settori più importanti dove intervenire sono il turismo, l'agricoltura e la silvicoltura. Sono state poste domande anche sul comportamento personale: la riduzione dei rifiuti e un comportamento rispettoso dell'ambiente in materia di mobilità sono state poste in primo piano. Quest'ultimo aspetto si riflette anche nella questione del comportamento in materia di mobilità lungo gli itinerari scolastici: la maggior parte degli itinerari scolastici è percorsa in autobus, a piedi o in bicicletta. Il sondaggio ha anche approfondito il tema del movimento "fridays for future". Circa $\frac{1}{4}$ degli intervistati ha già partecipato a una manifestazione per la protezione del clima e lo ha fatto perché la questione è di grande importanza per il futuro dei giovani.

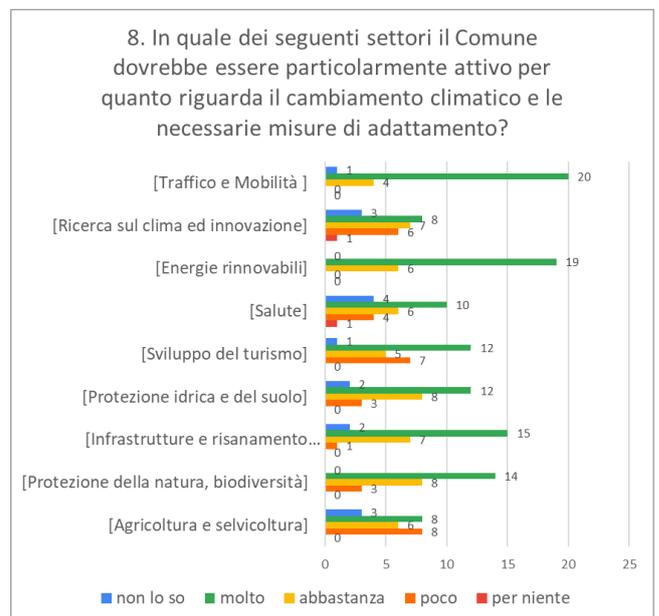
Nel Comune di Rifiano sono 25 le persone che hanno preso parte al sondaggio.



I risultati mostrano che per il 68% degli intervistati il tema della protezione del clima è molto importante e per l'88% degli intervistati gli effetti del cambiamento climatico sono molto o abbastanza evidenti. L'84% ritiene che il cambiamento climatico avrà un impatto negativo sulle condizioni di vita. Questo valore corrisponde alla media dell'intero Comprensorio (82%). Il 76% sottolinea l'estrema necessità di adottare misure immediate di protezione del clima. Un terzo degli intervistati è molto disposto a modificare le proprie abitudini di vita per ridurre gli impatti negativi sul clima.

Ruolo del Comune

Alla domanda su quanta attenzione viene prestata alla tutela dell'ambiente nel comune, il 28% degli intervistati ha risposto "abbastanza". Alla domanda su quali siano i settori in cui il Comune dovrebbe essere particolarmente attivo per quanto riguarda la protezione del clima, i settori più importanti sono i trasporti e la mobilità e l'uso di fonti energetiche rinnovabili.



Sostenibilità

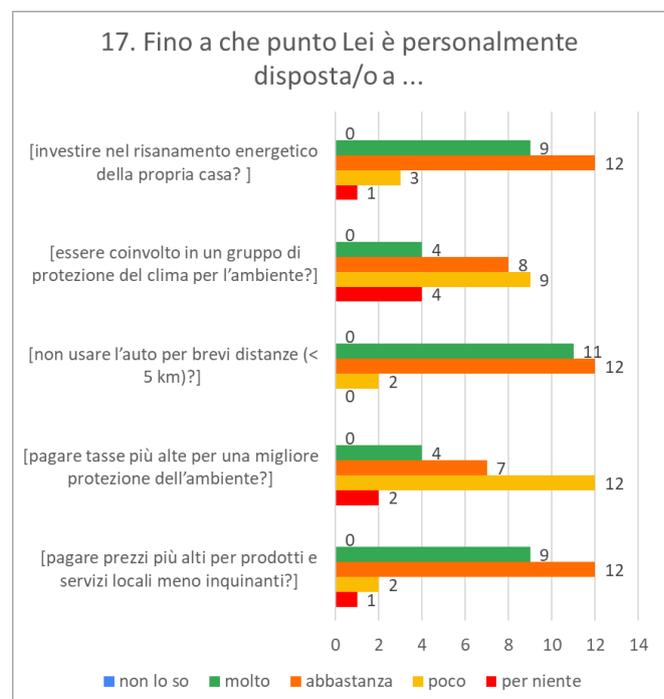
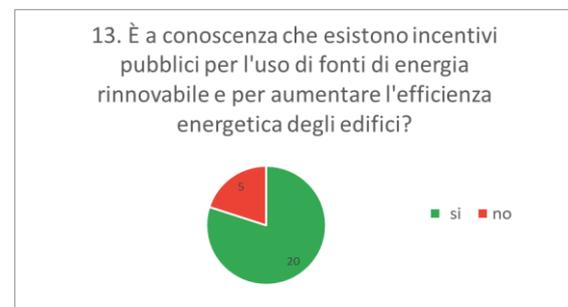
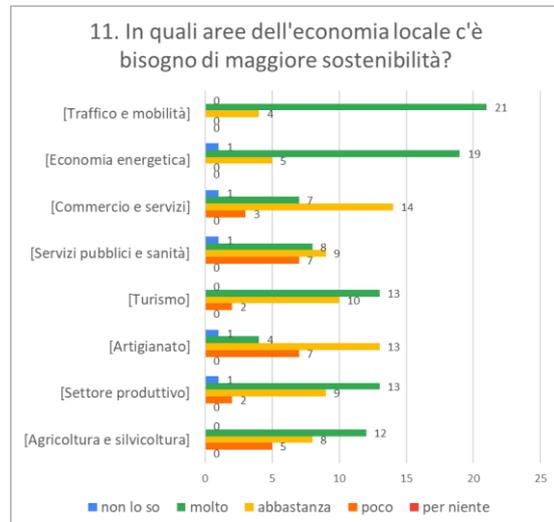
Il risultato mostra inoltre che esiste una comprensione del termine sostenibilità come legame tra protezione dell'ambiente, responsabilità sociale e attività economiche. Secondo gli intervistati si dovrebbe porre maggiore enfasi sulla sostenibilità nei trasporti e nella mobilità, oltre che nell'economia energetica.

Energia rinnovabile

La maggior parte degli intervistati è a conoscenza dell'esistenza di contributi per l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili e per le ristrutturazioni nell'ambito dell'efficiamento energetico. Alla domanda quali fonti di energia rinnovabile dovrebbero essere utilizzate più intensamente a livello comunale, il fotovoltaico è stato indicato come una priorità.

Comportamento personale

Particolarmente interessanti sono le affermazioni sul comportamento personale: il 79% degli intervistati cerca già di vivere nel modo più sostenibile ed ecologico possibile. Nel dettaglio emerge che la popolazione è maggiormente disposta a rinunciare all'auto per i brevi spostamenti, a investire nella casa o nell'appartamento per ottenere una maggiore efficienza energetica e a pagare prezzi più alti per prodotti e servizi ecologici. Alla domanda se le persone si sentono sufficientemente informate sui temi della protezione del clima il 28% ha risposto di sì.



L'INVENTARIO DEI CONSUMI E DELLE EMISSIONI 1990 - 2020

2. Indicazioni metodologiche

La sezione seguente descrive le linee guida e la metodologia scelta per lo sviluppo del presente Piano d'azione per l'energia sostenibile e l'adattamento ai cambiamenti climatici.

2.1 Inventario dei consumi e delle emissioni

Il Piano d'azione per l'energia sostenibile e l'adattamento ai cambiamenti climatici si basa su una analisi della situazione locale per quanto riguarda il consumo energetico e le emissioni di gas serra. La rendicontazione dei consumi e delle emissioni è la base per l'elaborazione di scenari e misure per raggiungere gli obiettivi di riduzione che vengono definiti. La rendicontazione dei consumi e delle emissioni consente infatti al Comune di analizzare le emissioni di CO₂ prodotte nel territorio comunale e di individuare le fonti di emissione più importanti in termini di quantità per stabilire di conseguenza le priorità di attuazione delle misure. Consente inoltre di misurare e valutare costantemente l'efficacia del piano d'azione e i risultati ottenuti, sia in termini di azioni attuate che di riduzione complessiva dei consumi e delle emissioni.

La valutazione dei consumi energetici e delle relative emissioni deve essere effettuata rispetto ad un anno di riferimento. Questo costituisce il c.d. "**inventario di base delle emissioni**" (**Baseline Emission Inventory - BEI**) che funge da quadro di confronto sulla base del quale vengono calcolati gli scenari di riduzione fino al 2030 e oltre. Confrontando la situazione di partenza indicata nel BEI con la situazione di un altro anno di riferimento, è possibile monitorare i progressi degli obiettivi di riduzione dei consumi e delle emissioni.

Per quantificare i progressi verso gli obiettivi di riduzione delle emissioni stabiliti, il Comune deve aggiornare costantemente l'inventario delle emissioni. Per questo motivo, è prevista la redazione di un c.d. "**Inventario di monitoraggio delle emissioni**" (**Monitoring Emissions Inventory - MEI**) almeno ogni quattro anni.

2.2 Definizione degli obiettivi di riduzione e selezione dell'anno base e di monitoraggio per il calcolo degli scenari di riduzione

Nell'ambito del Green Deal europeo, l'UE si è posta l'obiettivo vincolante di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050⁶. Ciò richiede che le emissioni di gas serra diminuiscano in modo significativo nei prossimi decenni e in misura maggiore rispetto all'obiettivo definito di una riduzione delle emissioni del 40% al 2030 rispetto ai livelli del 1990. Per questo motivo l'UE ha aggiornato i propri obiettivi climatici al 2030 e si è impegnata a ridurre le emissioni di almeno il 55% entro il 2030 rispetto al 1990.

A seguito di un riscontro ufficiale del Joint Research Center (JRC) della Commissione Europea, in questo piano è stato deciso di utilizzare l'anno 1990 per l'"inventario di base delle emissioni (BEI)". In linea con gli obiettivi fissati a livello europeo, il presente piano definisce un obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ pro capite entro il 2030 rispetto alla situazione di riferimento indicata nel BEI, che contribuirà all'obiettivo complessivo di riduzione del -55% delle emissioni di CO₂ pro capite entro il 2030 a livello comprensoriale. I Comuni il cui l'obiettivo di riduzione è inferiore al 55% hanno già una situazione di base favorevole in termini di consumo ed emissioni, quindi, una riduzione maggiore non è considerata realistica.

Poiché non esistono dati dettagliati e completi sugli anni precedenti al 2010 a livello comunale, la rendicontazione dei consumi e delle emissioni di base per il 1990 è stato stimato con metodi di regressione indiretta a partire dai dati disponibili, basati sull'andamento delle emissioni e dei consumi nel periodo 1990-2020 pubblicato dall'Agenzia Europea dell'Ambiente⁷. Le tendenze ottenute per il consumo energetico e le emissioni sono derivate dai valori medi misurati in Austria e in Italia⁸.

Gli anni 2018 e 2020 sono stati stabiliti come anni di controllo per il cosiddetto Inventario di monitoraggio / Monitoring Emissions Inventory (MEI).

⁶ Più informazioni su https://ec.europa.eu/clima/eu-action/european-green-deal/european-climate-law_de

⁷ Fonte: EEA greenhouse gases – data viewer 1990 – 2020. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer>

⁸ È stata applicata la stessa metodologia utilizzata dall'ASTAT per il calcolo delle emissioni totali in Alto Adige nel periodo 1990 - 1997 "Indicatori della Strategia di Lisbona - Ambiente".

Tabella 2.2.1 – Il trend dei consumi finali di energia 1990 - 2020 in Italia, Austria e Alto Adige

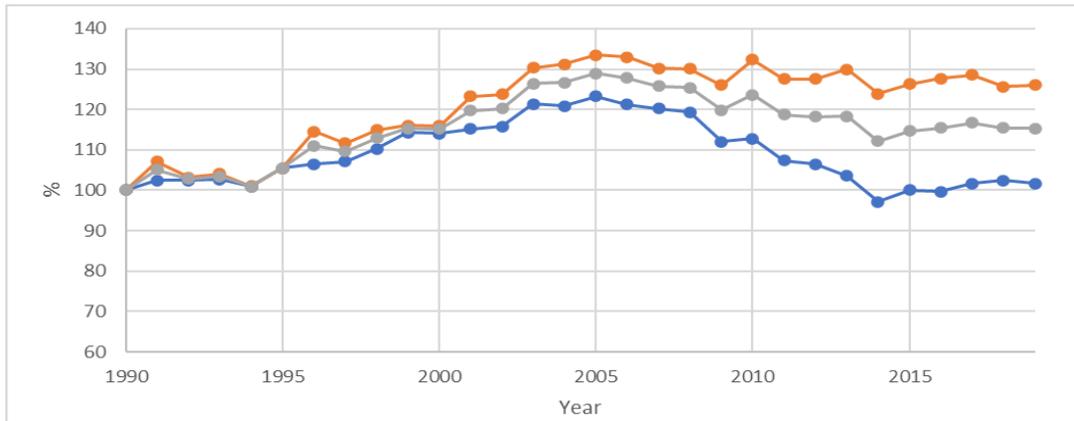
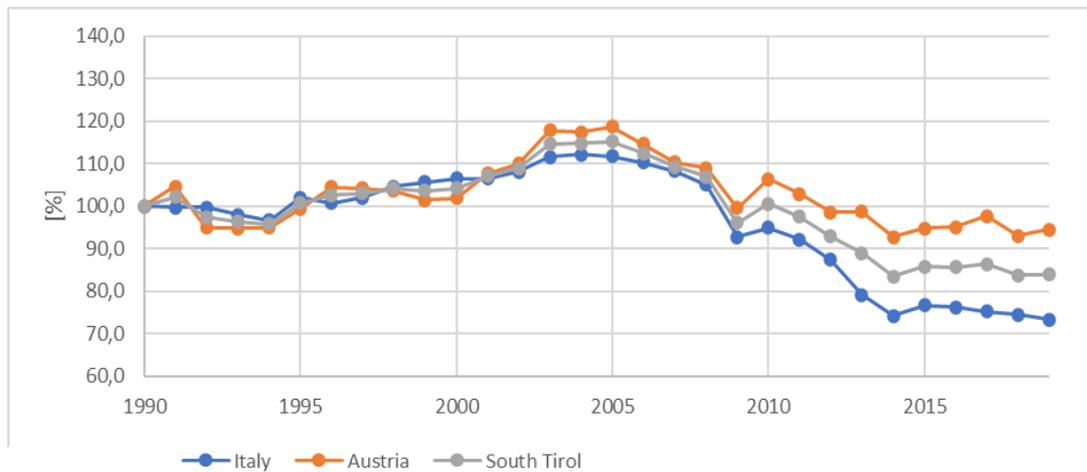


Tabella 2.2.2 - Il trend delle emissioni 1990 - 2020 in Italia, Austria e Alto Adige



2.3 Settori chiave dell'inventario dei consumi e delle emissioni

Secondo le linee guida pubblicate dal Patto dei Sindaci, la rendicontazione dei consumi e delle emissioni si compone in tre parti diverse:

Tabella 2.3.1 – Elementi dell'inventario dei consumi

- | | |
|----|---|
| A. | Consumo finale di energia per l'intero territorio comunale/comprenditoriale |
| B. | Fornitura di energia, nella quale deve essere dichiarata la produzione/distribuzione locale di elettricità da fonti energetiche rinnovabili, la cogenerazione e il riscaldamento/raffreddamento locale. |
| C. | Emissioni di CO ₂ |

Gli inventari dei consumi e delle emissioni devono coprire le aree in cui il Comune intende e può intervenire per raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni, cioè tutte le aree che rappresentano fonti significative di emissioni CO₂ e in cui ha competenza ad intervenire.

Sia per il **BEI (Baseline Emissions Inventory)** che per il **MEI (Monitoring Emissions Inventory)** devono essere presi in considerazione il consumo energetico finale per fonte di energia (ad esempio elettricità, gas naturale, gasolio, carburanti, biomassa ecc..) e le corrispondenti emissioni di CO₂ per settore di interesse.

Tabella 2.3.2 – Settori di interesse dell'inventario delle emissioni

Edifici, impianti/strutture e industria/manifattura

- (a) Edifici e attrezzature/strutture di proprietà del Comune
- (b) Edifici di servizio (edifici del terziario/edifici non comunali), impianti/fabbricati
- (c) Edifici residenziali
- (d) Illuminazione pubblica
- (e) Industria/industria manifatturiera (esclusi i settori che partecipano al sistema europeo di scambio delle quote di emissione)

Mobilità

- (f) Parco veicoli di proprietà comunale
- (g) Trasporto pubblico
- (h) Trasporto privato e commerciale

Altre aree di interesse analizzate

- (i) Produzione locale di energia elettrica;
- (l) Produzione di Caldo / Freddo a livello locale
- (k) Agricoltura

Fonte: JRC, LINEE GUIDA "COME SVILUPPARE UN PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE - PAES (APNE)" 2010 - PP. 105 - 110

2.4 Calcolo e procedura per la rilevazione del consumo finale di energia

La selezione dei dati utilizzati per il calcolo delle emissioni può essere effettuata in base al principio di "territorialità" (allocazione spaziale) o al principio di "causalità" (allocazione alla fonte). Entrambi gli approcci di calcolo presentano punti di forza e di debolezza e sono pertanto complementari.

In questo piano è stato utilizzato il principio di territorialità che tiene conto solo delle fonti energetiche fossili consumate **all'interno del territorio comunale** perché è il più diffuso e applicato nell'ambito dell'iniziativa del Patto dei Sindaci. Per questo motivo, questo approccio di calcolo consente una migliore comparabilità con la situazione di altri comuni in Europa. Ciò significa che il consumo finale di energia e le corrispondenti emissioni di CO₂, che non sono direttamente prodotte nell'area comunale, non rientrano nell'ambito di questa analisi.

Per la raccolta dei dati per il calcolo della rendicontazione dei consumi e delle emissioni, è stato applicato l'approccio bottom-up (dati a livello comunale) per la maggior parte dei consumi energetici. In alcuni casi, è stato scelto un mix di fonti perché non è stato possibile raccogliere dati specifici a livello comunale. In questi casi, sono stati utilizzati dati e informazioni a livello provinciale e nazionale, adattandoli alla situazione locale.

Tabella 2.4.1 – Fonte dei dati per settore di analisi

Area di analisi	Dati / informazioni rilevate	Fonte
Edifici, impianti/strutture e industria/fabbriche	Consumo di elettricità e calore negli edifici e nelle strutture di proprietà del Comune	Ufficio contabilità ed edilizia del Comune Report energetico
	Consumo di elettricità per l'illuminazione pubblica	Ufficio contabilità ed edilizia del Comune Report energetico
		Alperia AG Edyna GmbH Südtirolgas AG Gestori di reti locali di teleriscaldamento
	Consumo di elettricità e calore in edifici residenziali e terziari e nel settore industriale e manifatturiero	Istituto Provinciale di Statistica - ASTAT Agenzia provinciale per l'ambiente e la protezione del clima Ufficio Aria e Rumore Ufficio per l'energia e la tutela del clima Istituto Nazionale di Statistica - ISTAT

		Ministero dello Sviluppo Economico
Trasporti	Consumo di carburante della flotta di veicoli comunali / flotta di veicoli comunali	Ufficio contabilità del comune Report energetico
	Consumo di carburante del trasporto pubblico e privato	Automobile Club Italia Ministero dello sviluppo economico Istituto Provinciale di Statistica - ASTAT SAD - Nahverkehr A.G. SASA A.G. STA Green Mobility
Altre aree principali analizzate	Produzione di energia da fonti rinnovabili	Agenzia statale per l'ambiente Atlante GSE Atlaimpianti Istituto Provinciale di Statistica - ASTAT Gestori di reti locali di teleriscaldamento Ufficio contabilità ed edilizia del Comune
	Agricoltura	Istituto Provinciale di Statistica - ASTAT Istituto Nazionale di Statistica - ISTAT

2.5 Scelta dei fattori di emissione per il calcolo delle emissioni di CO₂

Parallelamente alla scelta dell'approccio di calcolo, è necessario definire i fattori di emissione delle diverse fonti energetiche. Esistono due approcci diversi per stabilire l'inventario delle emissioni di base a livello locale: l'approccio standard e l'approccio LCA. Entrambi gli approcci possono essere applicati in conformità alle linee guida dell'IPCC⁹. Nell'approccio standard, la CO₂ è il gas serra più rilevante, mentre le altre emissioni climalteranti (ad es. CH₄ e N₂O) non vengono calcolate. Nell'approccio LCA vengono presi in considerazione anche altri gas a effetto serra oltre alla CO₂.

Tabella 2.5.1 - Confronto tra fattori standard e fattori di emissione LCA (life cycle assessment)

Vantaggio	Standard	LCA
Compatibilità con gli inventari nazionali all'UNFCCC.	X	
Compatibilità con il monitoraggio dei progressi verso gli obiettivi UE 2030	X	
Compatibilità con le valutazioni CO ₂ Footprint		X
Compatibilità con la direttiva sulla progettazione ecocompatibile (2005/32/CE) e il regolamento sul marchio di qualità ecologica (Ecolabel)		X
Buona disponibilità di tutti i fattori di emissione richiesti	X	
Riflette l'impatto ambientale totale anche al di fuori del luogo di utilizzo		X
Utilizzabili per gli inventari locali	X	X

Fonte: JRC, LINEE GUIDA "COME SVILUPPARE UN PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE - PAES (APNE)" 2010 - P. 98

Nel presente Piano Clima è stato applicato l'"approccio standard" perché è il più diffuso e applicato nell'ambito dell'iniziativa del Patto dei Sindaci. Anche in questo caso, l'applicazione dell'approccio standard consente una migliore comparabilità con la situazione di altri comuni europei. **La tabella seguente mostra i fattori di emissione selezionati per fonte energetica.**

⁹ Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC 2006), Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories. Preparato dal Programma nazionale degli inventari dei gas serra. Eggleston H.S., Buendia L., Miwa K., Ngara T. e Tanabe K. (eds). Pubblicato: IGES, Giappone. Disponibile all'indirizzo: <http://www.ipccnggip.iges.or.jp/public/2006gl/index.html>;

Tabella 2.5.2 – Fattori di emissione standard per fonte energetica

Fonte energetica	Fattore di emissione (t CO ₂ /MWh)	Fonte
Elettricità (mix di energia elettrica Italia)	0,2814	ISPRA 2020
Elettricità (fattore di emissione locale ¹⁰)	0,000	Fattore di emissione calcolato secondo le linee guida del JRC
Gas naturale (CH ₄)	0,202	IPCC 2006
Diesel	0,267	IPCC 2006
Gasolio per riscaldamento	0,267	IPCC 2006
LPG	0,227	IPCC 2006
Benzina	0,249	IPCC 2006
Biocombustibili	0,000	IPCC 2006
Biomassa (fattore di emissione locale)	0,000	Fattore di emissione calcolato secondo le linee guida del JRC
Calore solare	0,000	IPCC 2006
Geotermia	0,000	IPCC 2006

I fattori di emissione specifici per paese variano di anno in anno a causa del cambiamento del mix energetico per la produzione di energia elettrica. Le variazioni sono dovute a fattori quali: la domanda di riscaldamento/raffrescamento, livelli nella produzione di energia da fonti rinnovabili, la situazione del mercato energetico e l'importazione/esportazione di energia.

Poiché le variazioni avvengono indipendentemente dalle azioni di un comune, **le linee guida del JRC¹¹ raccomandano di utilizzare gli stessi fattori di emissione nel BEI e nel MEI.** In caso contrario, i risultati dell'inventario delle emissioni potrebbero essere troppo influenzati da fattori sui quali il Comune non ha alcun controllo. **Per questo motivo, i fattori di emissione presentati nella Tabella 2.5.2 sono stati utilizzati sia per il monitoraggio nel 2018 e nel 2020 sia per il calcolo degli scenari di riduzione per il 2030.**

¹⁰ Il fattore di emissione dell'elettricità locale è determinato in base all'apporto dell'elettricità generata localmente da energie rinnovabili.

¹¹ Fonte: LINEE GUIDA "COME SVILUPPARE UN PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE - PAES (APNE)" 2010 - https://www.covenantofmayors.eu/IMG/pdf/seap_guidelines_it-2.pdf

3. Inquadramento territoriale

La sezione che segue presenta i principali dati di base disponibili per il calcolo dei bilanci di consumo e di emissioni nel periodo 1990 - 2020 e per la stima degli scenari di riduzione fino al 2030.

3.1 Condizioni geografiche e climatiche

Rifiano si trova nel Burgraviato e precisamente in Val Passiria. Il territorio comunale comprende aree di insediamento nella parte bassa della Val Passiria e vaste aree montane nel Gruppo di Tessa, che è considerato parte delle Alpi Venoste. Il centro del paese si trova sul versante destro della valle, orograficamente occidentale, nella bassa Val Passiria, a un'altitudine di circa 500 m, nelle immediate vicinanze del vicino comune di Chienes. Il fiume Passirio costituisce in gran parte il confine orientale del comune nel fondovalle; solo alla confluenza del Rio Masul il comune attraversa brevemente il fiume. I ripidi pendii a nord sopra il centro di Rifiano offrono spazio alla frazione di Vernurio, i cui masi si estendono fino a 1.400 m di altitudine. Qui inizia la zona montuosa, in gran parte protetta dal Parco Naturale del Gruppo di Tessa, dove il territorio comunale attraversa due creste montuose e si riversa in due valli laterali. A nord-ovest della cresta sopra Varnusio si trova la Valclava, la cui parte superiore fino alla frazione di Magdfeld (1150 m) appartiene a Rifiano (la parte inferiore fino alla confluenza con la valle principale del Passirio, invece, appartiene a San Martino). Più a nord - separato dalla valle interna della Valclava dalla dorsale montuosa tra le cime più alte, la Kolbenspitze (2868 m) e la Rötenspitze (2878 m) - il territorio comunale comprende infine la maggior parte della disabitata Falzmartal (una valle laterale di Plan nella parte alta della Passiria) al confine con Moso in Passiria.¹²

Il comune di Rifiano si trova nella zona climatica "F". Secondo la delibera n. 362 della Giunta Provinciale del 4 marzo 2013, il valore di riferimento dei gradi-giorno per il comune di Rifiano è 3398.

Tabella 3.1.1 – Zona climatica del comune di Rifiano

Regione	Provincia	Comune	Livello del mare	Gradi-giorno	Zona climatica
Alto Adige	Bz	Rifiano	506	3.232	F

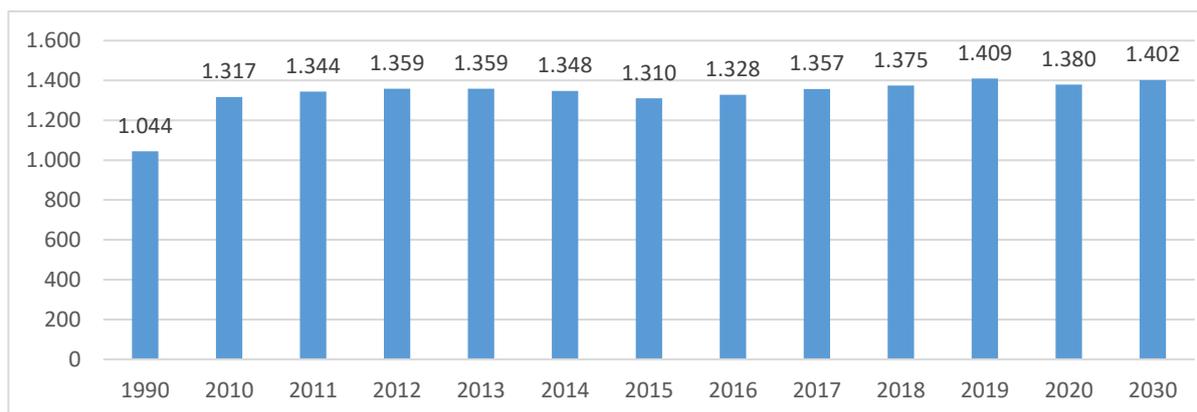
Fonte: Delibera del 4 marzo 2013, n. 362 – allegato; Dati climatici dei comuni dell'Alto Adige, https://www.CasaClima.it/smartedit/documents/inhalte/_Inhalte_Downloads/_published/Beschluss-LR-362-in-geltender-Fassung-08-2014.pdf, ultimo accesso il 24.05.2022

¹² Fonte: Wikipedia, l'enciclopedia libera

3.2 Sviluppo demografico e indicatori di popolazione

Secondo le statistiche ufficiali sulla popolazione, nel 2020 i residenti nel comune di Rifiano sono 1.380 (al 31.12.2020). Nel 1990, invece, si contavano 1.044 abitanti. Secondo le previsioni effettuate dall'ASTAT la popolazione del comune crescerà fino al 2025 e poi diminuirà leggermente fino al 2030. La popolazione prevista nel 2030 è di 1.402 persone residenti nel comune¹³.

Tabella 3.2.1 - Evoluzione della popolazione 1990 –2030



Nel 2020, il comune di Rifiano ha un grado basso di insediamento pari all'2% della superficie totale e un'intensità di insediamento di 23,8 abitanti per ettaro di superficie insediata.

Tabella 3.2.2 – Intensità di insediamento 2020¹⁴

	Superficie totale (a)	Area di insediamento	Popolazione (2020)	Grado di insediamento (b)	Intensità di insediamento (c)
	Ha	Ha	No.	%	Abitanti/ha
Rifiano	3.594	58	1.380	2%	23,8
Burgraviato	109.987	4.357	105.154	4%	24,1
Alto Adige	740.000	21.122	533.715	3%	25

(a) Elaborazioni secondo i confini risultanti dal Sistema Informativo Geografico. I risultati differiscono quindi leggermente dai valori ufficiali

b) Grado di insediamento = superficie di insediamento / superficie totale

c) Intensità dell'insediamento = popolazione / superficie di insediamento

¹³ Fonte: ASTAT - Lo sviluppo demografico atteso fino al 2030

¹⁴ Fonte: ASTAT - Area di insediamento permanente in Alto Adige – 2012, https://astat.provinz.bz.it/de/aktuelles-publikationen-info.asp?news_action=4&news_article_id=441326

3.3 Stato degli edifici

I dati ISTAT del "15° censimento generale della popolazione e delle abitazioni" registrano un totale di **270 edifici** nel comune di Rifiano nel 2011. Tutti questi edifici sono utilizzati e nessuno è abbandonato o inutilizzato¹⁵. **248 sono utilizzati a scopo residenziale**. La parte restante (22) comprende edifici a scopo commerciale-economico (uffici, officine, magazzini) e edifici pubblici (scuole, istituzioni sociali o culturali, ecc.). Gli edifici costruiti dopo il 2011 sono esclusi da questa valutazione.

Tabella 3.3.1 – Numero di edifici per stato d'uso (2010)

Usato	Non usato	Totale	Edifici residenziali	Edifici non residenziali
270	..	270	248	22

Per capire quanti nuovi edifici sono stati costruiti nel comune di Rifiano nel periodo 2011 - 2020 sono disponibili i dati raccolti da Astat sull'attività edilizia in Alto Adige¹⁶.

Tabella 3.3.2 – Numero di edifici di nuova costruzione (2011 – 2020)

Anno	Edifici residenziali										Totale
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Nuove costruzioni	2	1	0	0	1	4	5	1	2	0	16
Superficie utile totale ¹⁷	4.999	3.787	1.819	1.212	3.950	3.334	10.724	5.891	3.986	1.914	41.616

Anno	Edifici non residenziali										Totale
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
Nuove costruzioni / ampliamenti	4	3	5	2	1	0	2	3	2	3	25
Superficie utile totale ¹⁸	6.248	13.892	2.592	3.073	1.175	820	2.127	7.801	5.539	5.056	48.323

¹⁵ Un edificio in uso è un edificio effettivamente utilizzato o idoneo per scopi residenziali e/o per la produzione di beni o la fornitura di servizi, anche se non effettivamente utilizzato.

¹⁶ Fonte: ASTAT, Scheda Tecnica Comunale

¹⁷ Fonte: ASTAT. I valori includono sia i nuovi edifici che le estensioni.

¹⁸ Fonte: ASTAT. I valori includono sia i nuovi edifici che le estensioni.

Tutti questi edifici sono stati costruiti in conformità con gli standard vigenti per l'efficienza energetica nell'edilizia. In Alto Adige, lo standard CasaClima B (50 kWh/m² all'anno) o superiore è in vigore dal 13.06.2011. Dal 01.01.2017, lo standard CasaClima A (30 kWh/m² all'anno) o superiore è vincolante. Per questo motivo, l'analisi si concentrerà sul restante patrimonio edilizio, in particolare sugli edifici residenziali che rappresentano una sfida in termini di efficienza energetica.

Sulla base dei dati del censimento del 2011, è anche possibile individuare gli edifici residenziali per anno di costruzione.

Tabella 3.3.3 – Numero di edifici residenziali per anno di costruzione

	Fino al 1918	1919- 1945	1946- 1960	1961- 1970	1971- 1980	1981- 1990	1991- 2000	2001- 2005	2006 - 2011	2011- 2020	Totale
Edifici resi- denziali	40	7	16	43	45	32	34	17	14	16	264
%	15%	3%	6%	16%	17%	12%	13%	6%	5%	6%	100%

I dati mostrano che il 18% degli edifici residenziali è stato costruito prima del 1946, il 22% è del periodo 1946 - 1970, mentre il 29% proviene dal periodo 1971 - 1990. Il 19% delle case sono state costruite tra il 1991 e il 2005, cioè prima dell'introduzione dello standard CasaClima C (70 kWh/ m² all'anno) per i nuovi edifici, che è vincolante nella provincia di Bolzano, che vale anche per gli edifici demoliti e di nuova costruzione. In conformità con i requisiti legali, tutte le case costruite nel periodo 2006 - 2011 (11% del totale) sono state costruite secondo lo standard CasaClima C.

3.4 Il sistema economico e delle aziende

Al fine di rappresentare il sistema economico e delle aziende nel modo più veritiero possibile, è necessario tenere conto dei singoli settori economici e del numero di addetti per settore. Per questa analisi vengono utilizzati i dati dell'ultimo Censimento industria e servizi. In assenza di dati completi sul fatturato economico dei diversi settori, il peso dei diversi settori dell'economia viene valutato sulla base del numero di persone occupate.

Tabella 3.4.1 - Persone occupate per settore (2010)

Settore economico	Area (Ateco 2007)	Personale	% Dipendenti	% per settore
ATTIVITÀ AGRICOLE	Agricoltura, silvicoltura e pesca	0	0,0%	0,0%
	Estrazione mineraria ed estrattiva	0	0,0%	
ATTIVITÀ PRODUTTIVE IN SENSO STRETTO	Attività manifatturiere	36	17,8%	36,6%
	Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	0	0,0%	
	approvvigionamento idrico; Smaltimento delle acque reflue e dei rifiuti	0	0,0%	
	Costruzioni	38	18,8%	
COMMERCIO, TRASPORTI E ALBERGHI	Commercio all'ingrosso e al dettaglio riparazione di autoveicoli e motocicli	29	14,4%	46,5%
	Trasporto e magazzinaggio	2	1,0%	
	Attività dei servizi di alloggio e di ristorazione	63	31,2%	
SERVIZI	Servizi di informazione e comunicazione	1	0,5%	16,8%
	Attività finanziarie e assicurative	4	2,0%	
	Attività immobili	11	5,4%	
	Attività professionali, scientifiche e tecniche	9	4,5%	
	Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	1	0,5%	
	Istruzione	0	0,0%	
	Sanità e assistenza sociale	4	2,0%	

Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	0	0,0%
Altri servizi	4	2,0%
Volontariato e organizzazioni senza scopo di lucro*	0	0,0%

*Fonte: https://qlikview.services.silag.it/QvAJAXZfc/opendoc_notool.htm?document=Gemeindedaten-blatt.qvw&host=QVS%40titan-a&anonymous=true

L'analisi per settore economico mostra che nel comune di Rifiano il 46,5% dei dipendenti è impiegato nel settore "Commercio, trasporti e ospitalità". Il settore "Attività produttive in senso stretto" è il secondo settore più grande in termini di numero di persone occupate con il 36,6%. Il settore dei servizi è al terzo posto con il 16,8% della forza lavoro. Le attività agricole si applicano solo al 0,0% della forza lavoro.

L'analisi delle aree secondo Ateco 2007 mostra che i seguenti settori economici hanno la maggiore importanza nel territorio comunale e hanno il maggior numero di dipendenti: turismo (31,2%), costruzioni (18,8%), manifatturiero (17,8%) e "Commercio; Riparazione di autoveicoli e motocicli" (14,4%).

FOCUS: Aziende e dipendenti nel settore della produzione e dei servizi 2010 - 2020

Nel comune di Rifiano, nel 2010 erano attive complessivamente 90 aziende nel settore della produzione e dei servizi. Si tratta delle cosiddette società attive, ovvero le aziende che hanno svolto un'attività produttiva di almeno 6 mesi durante gli anni monitorati¹⁹. Queste aziende impiegavano 224 persone. Nel 2020, invece, ci sono un totale di 90 aziende con 280 dipendenti²⁰.

¹⁹ Si riferisce a un'unità giuridico-economica che produce beni e servizi determinati dal mercato e che, sulla base delle leggi applicabili o dei suoi statuti, può pagare i profitti generati ai proprietari (privati o pubblici). Le imprese comprendono, anche se costituite come imprese artigiane: ditte individuali, società di persone, società di capitali, cooperative (escluse le cooperative sociali), consorzi di diritto privato, enti economici pubblici, imprese speciali e imprese pubbliche per i servizi di cura e cura. Anche i lavoratori autonomi e i liberi professionisti sono considerati aziende.

²⁰ I dati per il 2020 si basano sui più recenti dati ASTAT disponibili e pubblicati del 2019. La stima si basa sul fatto che da febbraio 2020 a giugno 2021, il governo statale ha imposto un divieto di licenziamento, che lascia sostanzialmente invariata la situazione occupazionale. Per l'anno 2019 le imprese attive sono quelle che sono attive da almeno un giorno nel corso dell'anno di riferimento. Per gli anni precedenti, fino al 2018, le imprese attive sono quelle che hanno svolto un'attività produttiva per almeno sei mesi nell'anno di riferimento. Per questo motivo, va notato che i dati dal 2019 in poi nelle

Tabella 3.4.2 - Imprese nella produzione e nei servizi per classe di dimensione dell'occupazione (2010 – 2020)

		Classe di dipendenti								
		1	2-5	6-9	10-19	20-49	50-99	100-249	< 250	Tutto
2010	Numero di imprese	41	41	5	2	1	-	-	-	90
	Numero di dipendenti	41	101	36	21	25	-	-	-	224
2020	Numero di imprese	44	35	6	3	2	-	-	-	90
	Numero di dipendenti	44	96	41	39	60	-	-	-	280

Nel 2020, il sistema delle imprese nel comune di Rifiano è caratterizzato dalla predominanza di micro (fino a 9 dipendenti) e piccole imprese (fino a 20 dipendenti). Il settore a più alta intensità di occupazione è l'Edilizia con una media di 6,5 dipendenti per impresa nel 2020, seguito da "Attività produttive in senso stretto" (4,9) "Commercio, trasporti e ospitalità" (2,6) e Servizi (1,7).

Tabella 3.4.3 - Imprese e lavoratori nella produzione e nei servizi per settore economico (2010 – 2020)

Anno	Attività produttive in senso stretto			Edilizia			Commercio, trasporti e ristorazione			Servizi		
	Azienda	Addetti	Media	Azienda	Addetti	Media	Azienda	Addetti	Media	Azienda	Addetti	Media
2010	5	40	8,0	13	43	3,3	49	111	2,3	23	29	1,3
2018	12	52	4,3	11	63	5,8	44	113	2,6	26	39	1,5
2020	12	58	4,9	10	65	6,5	44	116	2,6	24	40	1,7

Fonte: https://qlikview.services.siaq.it/QvAJAXZfc/opensdoc_notool.htm?document=IA_D.qvw&host=QVS%40titan-a&anonymous=true

serie temporali non sono pienamente confrontabili con quelli degli anni precedenti. Si prega inoltre di notare che "società" qui significa "persona giuridica attiva". Non inclusi nell'archivio sono secondo Classificazione economica Ateco 2007 i settori economici agricoltura, silvicoltura e pesca (sezione A); Pubbliche amministrazioni, difesa; assicurazione sociale obbligatoria (Sezione O); Gruppi di interesse (Dipartimento 94); Famiglie private come datori di lavoro del personale domestico; Fabbricazione di beni e servizi da famiglie private per uso proprio senza pronunciato Focus (Sezione T); Organizzazioni extraterritoriali, società pubbliche e organizzazioni private senza scopo di lucro (Sezione U). Fonte: ASTAT info n. 67 del 21/12 – Attività e dimensioni delle aziende 2019.

FOCUS: Agricoltura e allevamento (1982 – 2010)

La superficie agricola totale è costituita principalmente da Pascoli. La superficie agricola inutilizzata è di soli 24,94 ettari e la c.d. "Altra superficie" è di 35,09 ettari. La superficie agricola utile è utilizzata principalmente per colture legnose. Si tratta in larga misura di frutteti, e solo in piccola parte di seminativi, giardini domestici e prati permanenti.

Tabella 3.4.4 – Superficie per tipo di uso del suolo

Tipo di uso del suolo	SAT / SAU (ha) (2010)	% della superficie agricola totale
Seminativi	0,00	0,0%
Coltivazioni legnose agrarie	118,05	4,4%
di cui viti	5,12	0,2%
di cui frutteti	112,93	4,2%
Orti familiari	0,46	0,0%
Prati permanenti	80,87	3,0%
Pascoli	1.981,37	73,0%
Superficie agricola utilizzata	2.180,75	80,4%
Arboricoltura da legno	0,00	0,0%
Boschi	471,75	17,4%
Superficie agricola non utilizzata	24,94	0,9%
Altra superficie	35,09	1,3%
Superficie Totale	2.713	100,0%

Tabella 3.4.5 – Aziende e superficie agricola utilizzata (SAU)

	Numero di aziende	Superficie agricola totale (SAT) (ha)	Superficie agricola utilizzata (SAU) (ha)	Superficie agricola utilizzata per azienda (ha)
1982	94	3.234,14	2.395,89	25,49
1990	97	3.239,82	2.661,24	27,44
2000	95	3.197,55	2.590,17	27,26
2010	73	2.712,53	2.180,75	29,87

La superficie agricola totale (SAT) è passata da 3.234,14 ettari nel 1982 a 2.712,53 ettari nel 2010, mentre la superficie agricola (SAU) utilizzata è passata da 2.395,89 ettari nel 1982 a 2.180,75 ettari nel 2010.

Il numero di aziende agricole mostra una tendenza alla decrescita. Dal 1982 al 2010, il numero è diminuito da 94 a 73. Nel 2010 si rilevavano principalmente Aziende specializzate nelle colture permanenti (46).

Tabella 3.4.6 – Aziende agricole per orientamento economico

Orientamento economico	Numero di aziende (2010)
Aziende specializzate nei seminativi	2
Aziende specializzate in ortofloricoltura	0
Aziende agricole specializzate in colture permanenti	46
Aziende specializzate in erbivori	24
Aziende specializzate in granivori	0
Aziende pollicoltura	0
Aziende con poliallevamento	0
Aziende miste (colture - allevamento)	1

Le attività di allevamento vengono svolte da alcune delle aziende esaminate. Parte delle aziende agricole considerate alleva principalmente bovini e caprini.

Tabella 3.4.7 – Numero di animali per tipologia

	Bovini	(di cui vacche da latte)	Ovini	Caprini	Equini	Suini
Numero di animali	309	156	63	159	4	0

3.5 Il settore pubblico

Aderendo al programma ComuneClima, il comune di Rifiano ha deciso di effettuare la contabilità energetica per tutti gli edifici e le strutture comunali. In totale, dal 2016, il Comune ha raccolto dati di consumo annuo per **7 edifici** di proprietà o gestiti dal comune, **2 impianti** (tra cui sistemi di pompaggio, illuminazione pubblica e sistemi di illuminazione per impianti sportivi) e consumo di carburante per **6 veicoli**, comprese le automobili e altri veicoli da lavoro. Tutti i dati raccolti finora sono presi in considerazione in questo piano al fine di determinare il consumo pubblico e le emissioni corrispondenti. Le seguenti tabelle e grafici contengono l'elenco degli oggetti inseriti nell'Energy Bericht Online (EBO). Una descrizione dettagliata dei consumi si trova nel rapporto annuale pubblicato dal comune.

Tabella 3.5.1 - Panoramica degli edifici comunali

Code	Edifici
03	Gemeindegebäude
06	Recyclinghof
04	Bibliothek
05	Alte Feuerwehrrhalle jetzt Jugend- und Kulturzentrum
01	Grundschule
07	Altersheim
02	Grundschule Vernuer

Tabella 3.5.2 - Panoramica degli impianti comunali

Code	Impianti
08	SPORTPLATZ
046	Straßenbeleuchtung gesamt

Tabella 3.5.3 - Panoramica del parco veicoli del comune

Code	Automezzi
086	PIAGGIO PORTER - Kennzeichen BZ221AC
087	PIAGGIO PORTER - Kennzeichen FN594BM
091	Rasenmäher
089	Schneeräumungsdienst Zone Vernuer I
090	Schneeräumungsdienst für die Zone Vernuer II
088	Schneeräumungsdienst für die Zone Riffian Dorf

3.6 Il settore della mobilità

La zona del comune di Rifiano è servita dai mezzi pubblici del sistema di Trasporto Integrato Alto Adige.

Ci sono 2 linee di autobus che collegano il comune di Rifiano con i comuni limitrofi. Queste sono:

- 224 Tirolo-Rifiano-Vernurio
- 240 Merano-Val Passiria

Inoltre, la notte di sabato viaggia il Nightliner N240.

Le flotte private e commerciali sono costituite principalmente da autovetture (744 nel 2020). Seguono le categorie camion (84 nel 2020 compresi trattori e rimorchi) e motocicli e motocarri (214 nel 2020).

Tabella 3.6.1 - Panoramica della flotta di veicoli privati

Anno	autovetture	autobus e filobus	autocarri	motrici	rimorchi	motocicli	moto-carri
2010	674	0	62	0	0	134	0
2011	694	0	64	0	0	149	1
2012	720	0	63	0	0	147	1
2013	729	0	60	0	0	155	2
2014	734	0	66	0	0	161	2
2015	729	0	63	0	0	161	2
2016	728	0	56	0	0	181	3
2017	761	0	89	0	1	201	4
2018	769	0	94	0	1	201	5
2019	792	0	84	0	1	204	4
2020	744	0	83	0	1	210	4

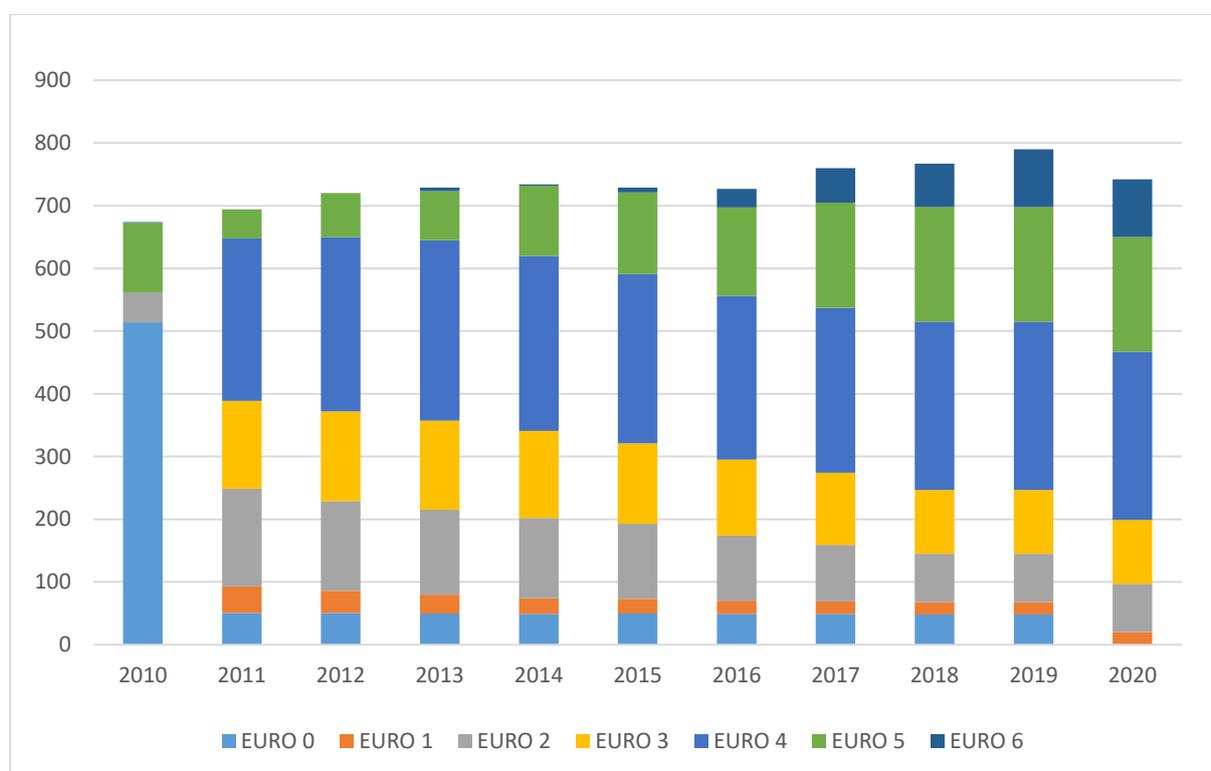
Fonte: ASTAT, Mobilità e Trasporti in Alto Adige e Registri Pubblici autoveicoli ACI (PRA)

L'analisi dei veicoli a combustibili fossili immatricolati nel comune conferma la tendenza all'ammodernamento della flotta, in quanto è in aumento il numero di veicoli Euro 5 (da 111 nel 2010 a 183 nel 2020) ed Euro 6 (da 1 nel 2010 a 92 nel 2020).

Tabella 3.6.2 - Parco veicoli privati per classe di emissione/Euro 0 -6

Anno	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6
2010	514	0	48	0	0	111	1
2011	51	42	156	140	259	46	0
2012	51	35	143	143	278	70	0
2013	50	30	135	142	288	78	6
2014	49	25	128	139	279	112	2
2015	50	23	120	128	270	130	8
2016	49	21	104	121	261	141	30
2017	49	20	90	115	263	168	55
2018	48	20	77	102	268	183	69
2019	48	20	77	102	268	183	92
2020	0	20	77	102	268	183	92

Fonte: ASTAT, Mobilità e Trasporti in Alto Adige e Registri Pubblici autoveicoli ACI (PRA)



Un confronto tra il numero di veicoli e la popolazione residente mostra che la crescita del numero totale di veicoli tra il 2010 e il 2020 è sostanzialmente stabile e va di pari passo con lo sviluppo demografico. Il numero di veicoli per abitante rimane stabile tra 0,51 e 0,56 veicoli per abitante. Questa situazione, che è stata ampiamente stabile negli ultimi anni, conferma che l'auto è il mezzo di trasporto più utilizzato dalla popolazione a livello locale, soprattutto per gli spostamenti all'interno del territorio comunale.

Tabella 3.6.3 - Veicoli per abitante

Anno	Veicoli / Residenti
2010	0,51
2011	0,52
2012	0,53
2013	0,54
2014	0,54
2015	0,56
2016	0,55
2017	0,56
2018	0,56
2019	0,56
2020	0,54

Fonte: Registri pubblici dei veicoli a motore ACI (PRA)

4. Il bilancio dei consumi e delle emissioni del comune di Rifiano nell'anno di riferimento e monitoraggio (1990 – 2020)

La sezione seguente presenta il bilancio dei consumi energetici nell'anno di riferimento e negli anni di monitoraggio.

4.1 L'inventario dei consumi e delle emissioni per l'anno di riferimento 1990

Utilizzando i metodi di regressione descritti nella sezione 2.2, il consumo finale di energia nel 1990 è stato stimato a **12.818 MWh/anno**, corrispondenti a un consumo pro capite di **12,28 MWh/anno**.

Tabella 4.1.1 – Consumo finale di energia nel 1990

Riferimento	1990
Consumo finale totale di energia	12.818 MWh / anno
Consumo finale di energia pro capite	12,28 MWh / anno

Questo consumo finale di energia corrisponde ad un'emissione totale di **3.787 t CO₂/anno** equivalente ad un'emissione pro capite di **3,63 t CO₂/anno** per persona.

Tabella 4.1.2 – Emissioni di CO₂ nel 1990

Riferimento	1990
Emissioni	3.787 t CO₂/anno
Emissioni pro capite	3,63 t CO₂/anno

In entrambi i casi, si è deciso di non suddividere i valori di consumo ed emissione risultanti per settore di analisi o per fonte di energia. Ciò evita stime che non sarebbero utili ai fini di questo lavoro e si baserebbero su dati incompleti. Per questi motivi, si è deciso di basarsi sulle tendenze ufficiali dei consumi e delle emissioni stabilite dall'Agenzia europea dell'energia e di utilizzare una metodologia di regressione chiara e semplificata. Questo può essere facilmente applicato dal comune in futuro.

4.2 Il bilancio energetico 2018 - 2020

La sezione seguente mostra il consumo totale di energia in base ai settori del Patto dei Sindaci.

Tabella 4.2.1 – 2018 Consumo finale di energia per settore

SETTORE	MWh/2018	%
SETTORE PUBBLICO	271	1,8%
SERVIZI	3.678	24,9%
EDIFICI RESIDENZIALI	2.836	19,2%
INDUSTRIA / MANIFATTURIERO	2.168	14,7%
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	77	0,5%
FLOTTA VEICOLI COMUNALE	69	0,5%
TRASPORTO PUBBLICO	197	1,3%
TRASPORTO PRIVATO	5.032	34,0%
AGRICOLTURA	468	3,2%
Totale	14.797	100%
Pro capite	10,8	

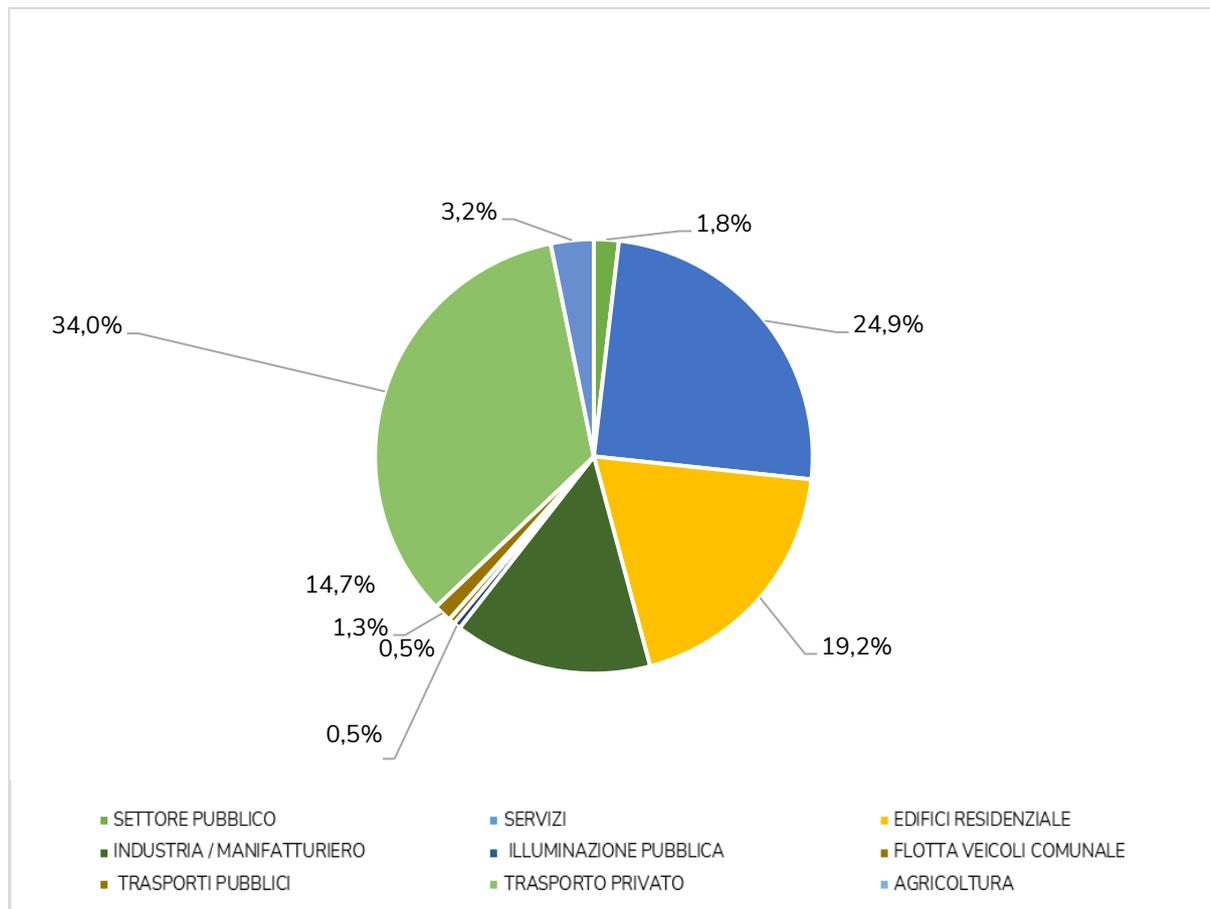


Tabella 4.2.2 – 2018 Consumo finale di energia per fonte di energia

VEETTORE ENERGETICO	MWh/2018	%
ELETTRICITÀ	3.411	23,1%
TLR	0	0,0%
GAS NATURALE (CH ₄)	3.919	26,5%
GPL (calore)	0	0,0%
GASOLIO DA RISCALDAMENTO	21	0,1%
DIESEL	4.128	27,9%
BENZINA	1.086	7,3%
GPL (trasporto)	127	0,9%
BIOCARBURANTI	335	2,3%
ALTRE BIOMASSE	1.559	10,5%
SOLARE TERMICO	199	1,3%
POMPE DI CALORE	11	0,08%
TOTALE	14.797	100%
Pro capite	10,8	

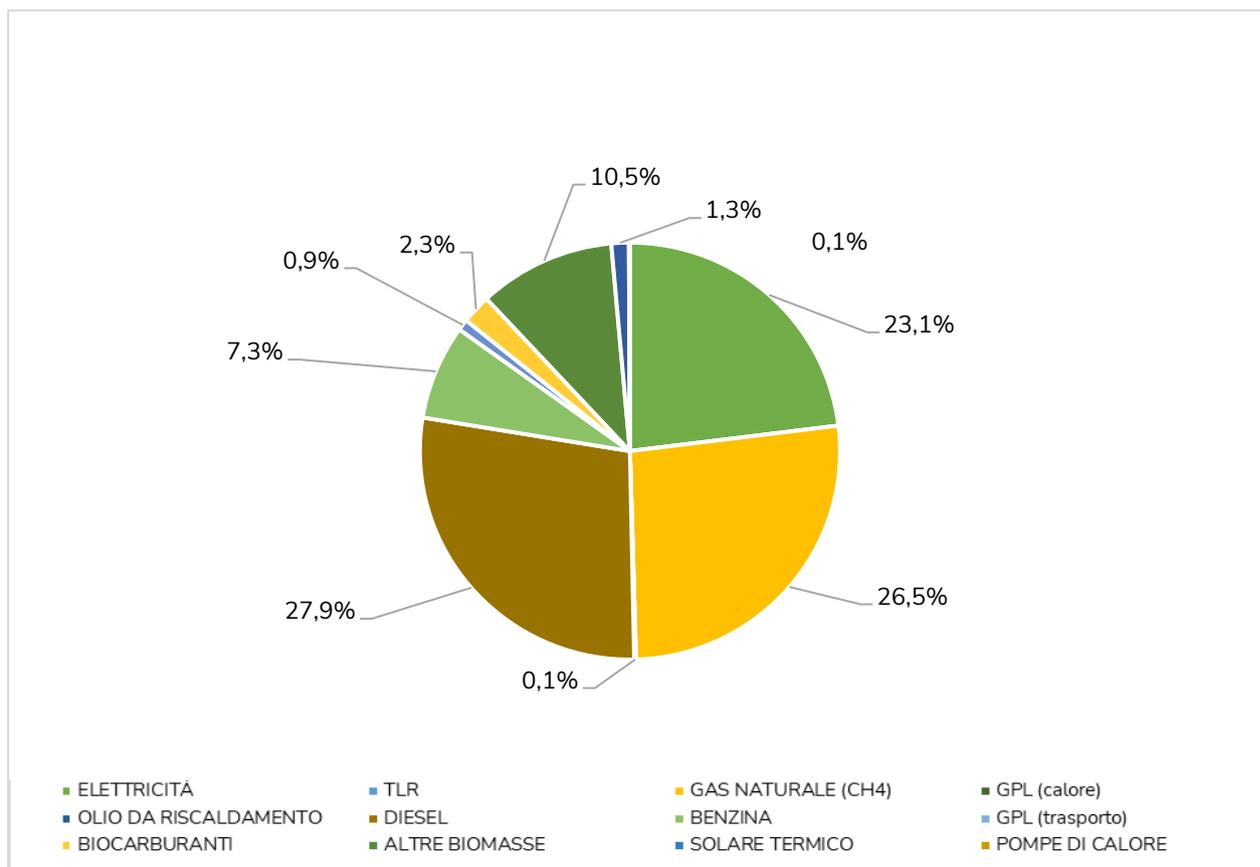


Tabella 4.2.3 – 2020 Consumo finale di energia per settore

SETTORE	MWh/2020	%
SETTORE PUBBLICO	492	3,2%
SERVIZI	3.453	22,6%
EDIFICIO RESIDENZIALE	2.931	19,2%
INDUSTRIA / MANIFATTURIERO	2.014	13,2%
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	76	0,5%
FLOTTA VEICOLI COMUNALE	48	0,3%
TRASPORTO PUBBLICO	149	1,0%
TRASPORTO PRIVATO	5.707	37,4%
AGRICOLTURA	401	2,6%
TOTALE	15.270	100%
Pro capite	11,1	

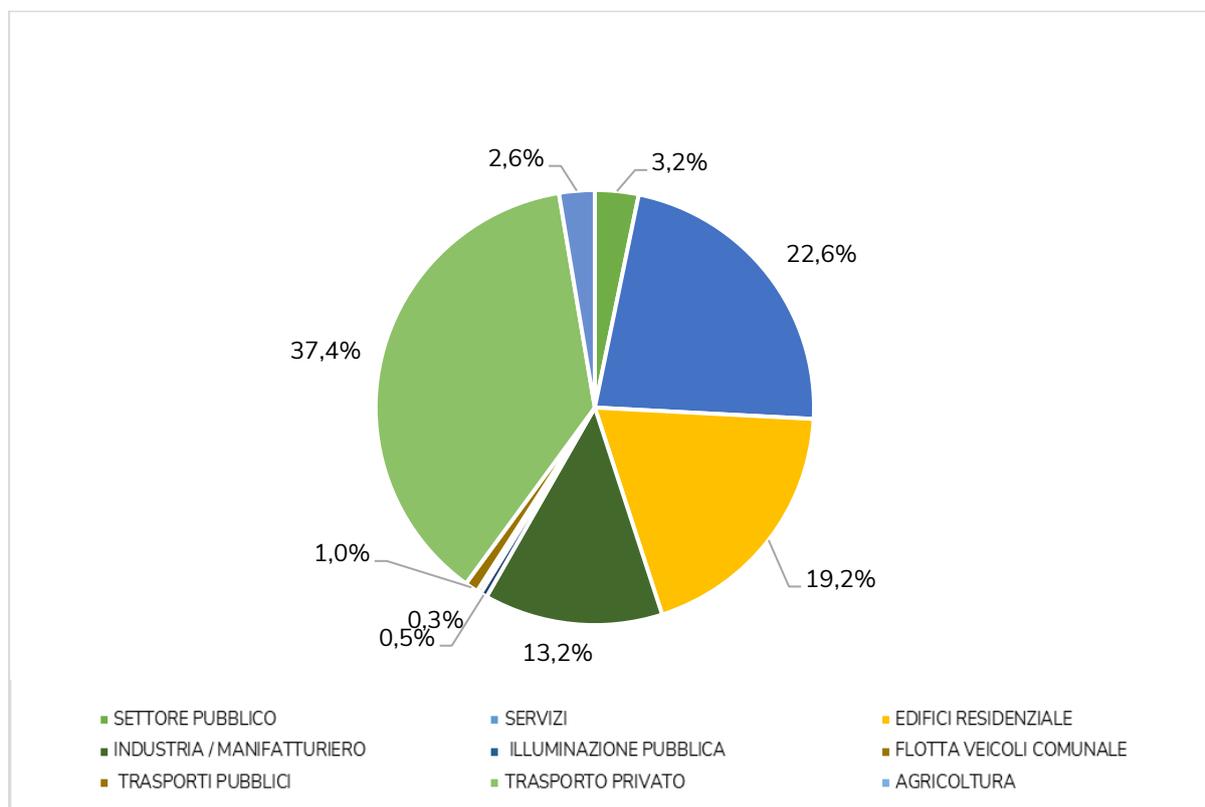
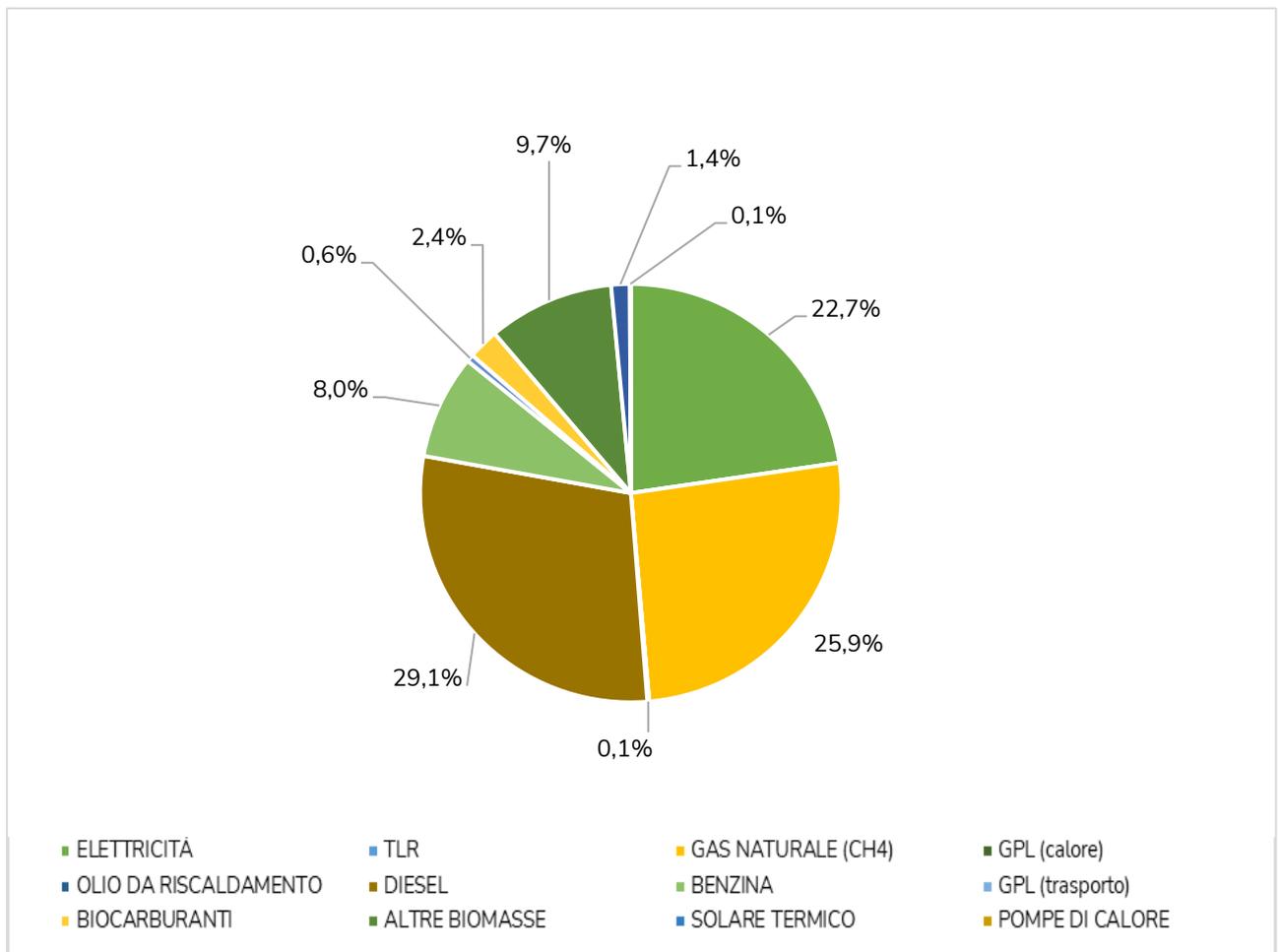


Tabella 4.2.4 – 2020 Consumo finale di energia per fonte di energia

VETTORE ENERGETICO	MWh/2020	%
ELETTRICITÀ	3.463	22,7%
TLR	0	0,0%
GAS NATURALE (CH ₄)	3.960	25,9%
GPL (calore)	0	0,0%
GASOLIO DA RISCALDAMENTO	21	0,1%
DIESEL	4.444	29,1%
BENZINA	1.228	8,0%
GPL (trasporto)	86	0,6%
BIOCARBURANTI	360	2,4%
ALTRE BIOMASSE	1.478	9,7%
SOLARE TERMICO	218	1,4%
POMPE DI CALORE	11	0,08%
TOTALE	15.270	100%
Pro capite	11,1	



4.3 Sviluppo della struttura complessiva dei consumi finali di energia nel territorio comunale

Di seguito è riportata la variazione dei consumi energetici nel periodo 2018 - 2020 per settore del Patto dei Sindaci e delle fonti energetiche.

Tabella 4.3.1 - Evoluzione della struttura del consumo totale di energia finale per settore (2018 – 2020)

SETTORE	MWh/2018	MWh/2020	Variazione %
SETTORE PUBBLICO	271	492	81,3%
SERVIZI	3.678	3.453	-6,1%
EDIFICIO RESIDENZIALE	2.836	2.931	3,4%
INDUSTRIA / MANIFATTURIERO	2.168	2.014	-7,1%
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	77	76	-1,5%
FLOTTA VEICOLI COMUNALE	69	48	-30,1%
TRASPORTO PUBBLICO	197	149	-24,5%
TRASPORTO PRIVATO	5.032	5.707	13,4%
AGRICOLTURA	468	401	-14,4%
TOTALE	14.797	15.270	3,2%
Pro capite	10,8	11,1	2,8%

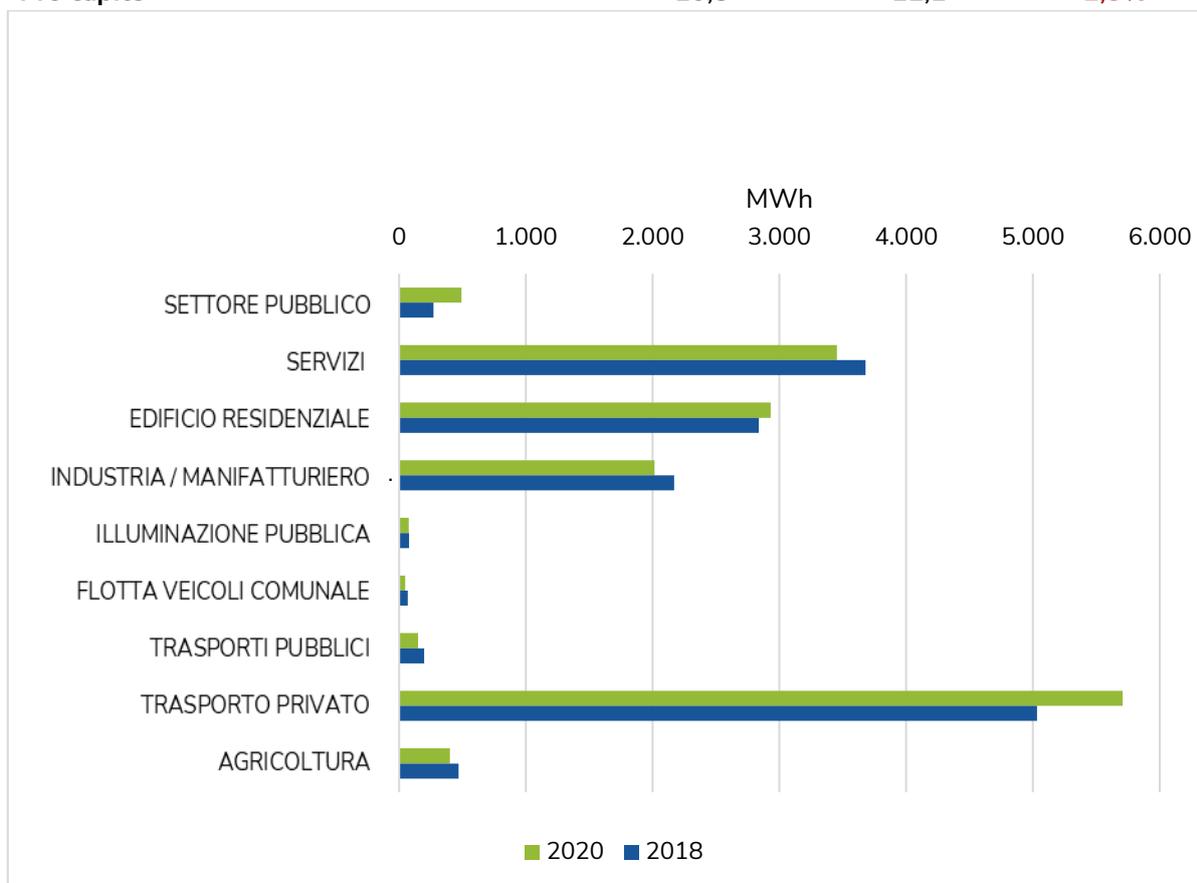
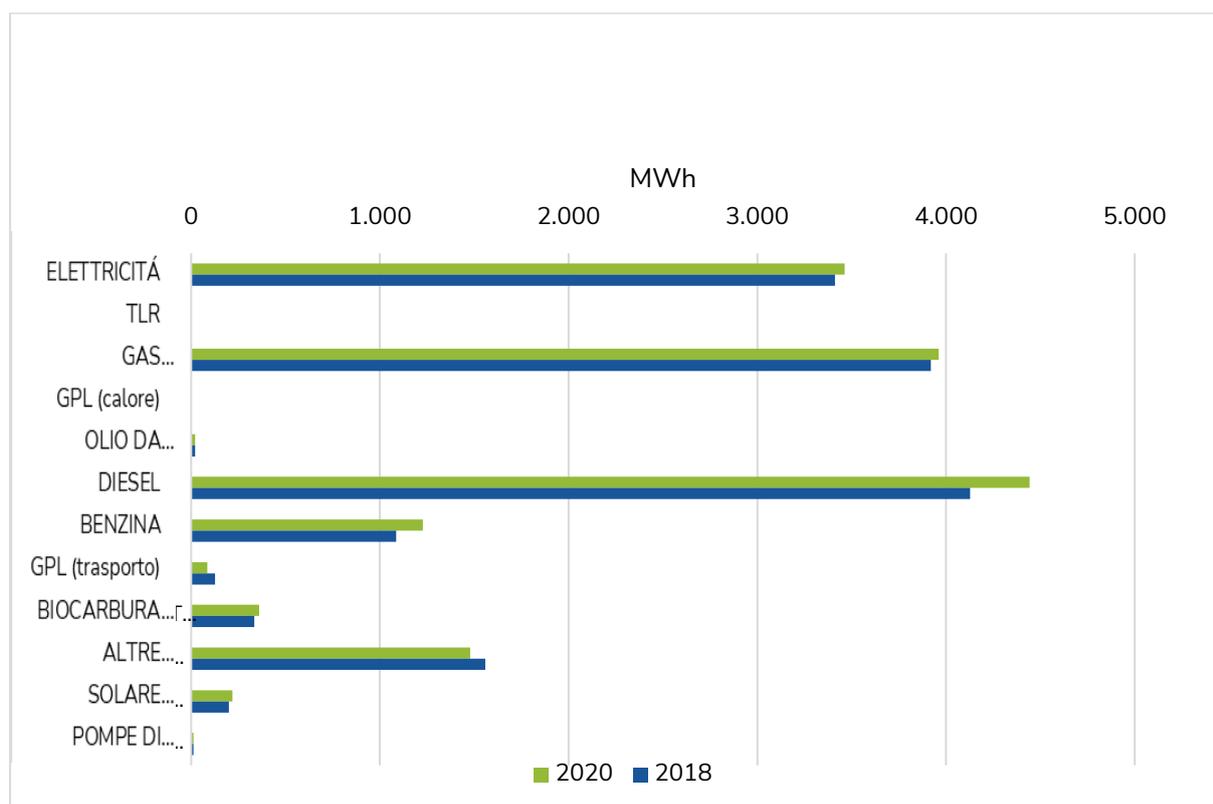


Tabella 4.3.2 - Evoluzione della struttura totale del consumo finale di energia per vettore

VEETTORE ENERGETICO	MWh/2018	MWh/2020	Variazione %
ELETTRICITÀ	3.411	3.463	1,5%
TLR	0	0	0,0%
GAS NATURALE (CH ₄)	3.919	3.960	1,1%
GPL (calore)	0	0	0,0%
GASOLIO DA RISCALDAMENTO	21	21	0,0%
DIESEL	4.128	4.444	7,6%
BENZINA	1.086	1.228	13,0%
GPL (trasporto)	127	86	-32,7%
BIOCARBURANTI	335	360	7,6%
ALTRE BIOMASSE	1.559	1.478	-5,2%
SOLARE TERMICO	199	218	9,7%
POMPE DI CALORE	11	11	0,0%
TOTALE	14.797	15.270	3,2%
Pro capite	10,8	11,1	2,8%



4.4 Evoluzione del consumo finale di energia per settore

Di seguito viene analizzato lo sviluppo dei consumi per settore.

Tabella 4.4.1 - Evoluzione del consumo finale di energia nel settore pubblico

VETTORE ENERGETICO	MWh/2018	MWh/2020	Variazione %
ELETTRICITÀ	84	176	111,0%
TLR	0	0	0,0%
GAS NATURALE (CH ₄)	167	295	76,7%
GPL (calore)	0	0	0,0%
GASOLIO DA RISCALDAMENTO	21	21	0,0%
DIESEL	0	0	0,0%
BENZINA	0	0	0,0%
GPL (trasporto)	0	0	0,0%
BIOCARBURANTI	0	0	0,0%
ALTRE BIOMASSE	0	0	0,0%
SOLARE TERMICO	0	0	0,0%
POMPE DI CALORE	0	0	0,0%
TOTALE	271	492	81,3%
Pro capite	0,2	0,4	80,7%

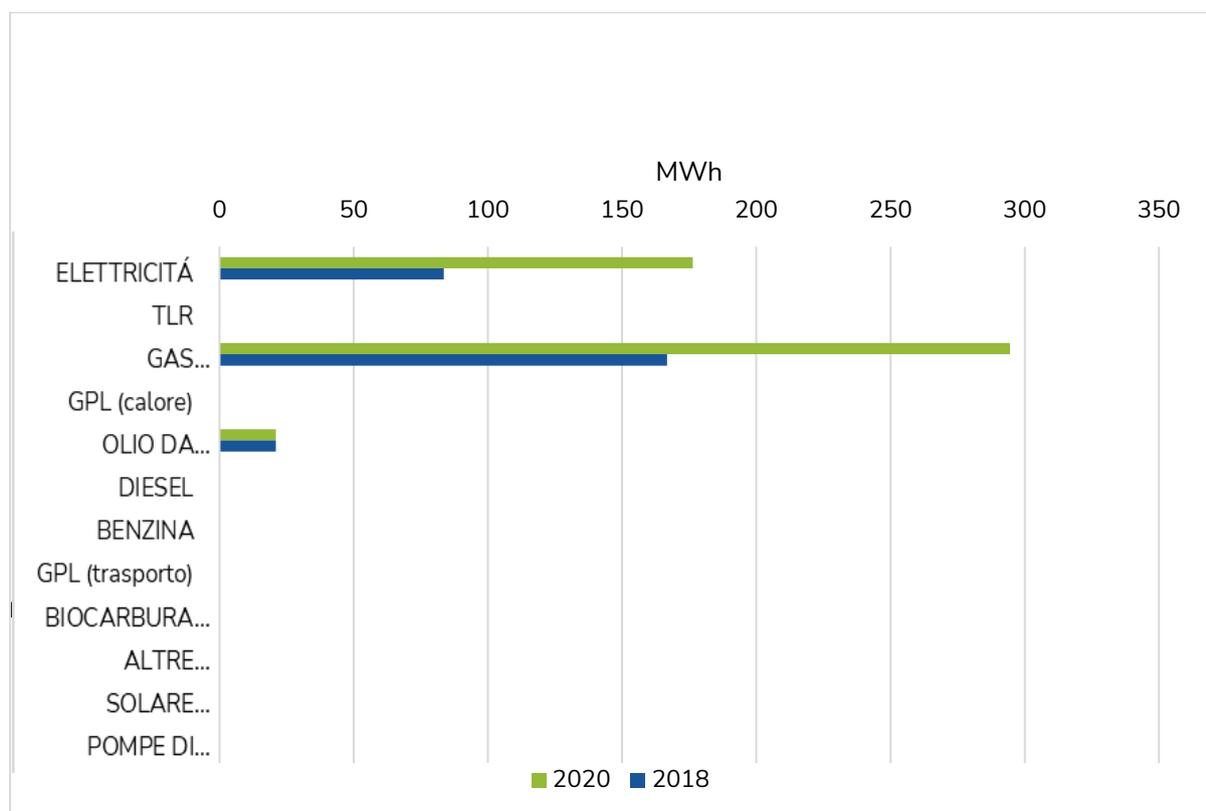


Tabella 4.4.2 - Evoluzione del consumo finale di energia nel settore residenziale

VEETTORE ENERGETICO	MWh/2018	MWh/2020	Variazione %
ELETTRICITÀ	1.248	1.365	9,4%
TLR	0	0	0,0%
GAS NATURALE (CH ₄)	1.057	1.054	-0,3%
GPL (calore)	0	0	0,0%
GASOLIO DA RISCALDAMENTO	0	0	0,0%
DIESEL	0	0	0,0%
BENZINA	0	0	0,0%
GPL (trasporto)	0	0	0,0%
BIOCARBURANTI	0	0	0,0%
ALTRE BIOMASSE	468	443	-5,2%
SOLARE TERMICO	60	66	9,7%
POMPE DI CALORE	3	3	0,0%
TOTALE	2.836	2.931	3,4%
Pro capite	2,1	2,1	3,0%

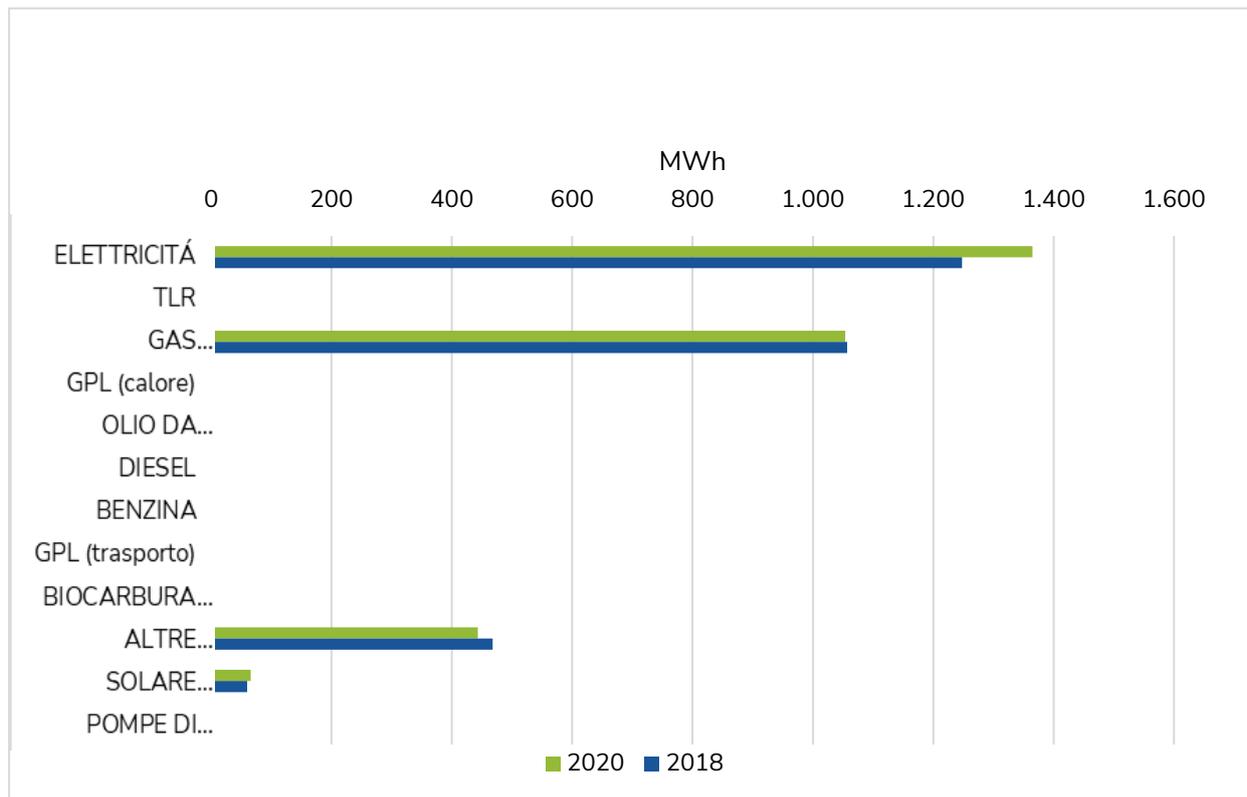


Tabella 4.4.3 - Evoluzione del consumo finale di energia nei servizi

VEETTORE ENERGETICO	MWh/2018	MWh/2020	Variazione %
ELETTRICITÀ	1.057	826	-21,8%
TLR	0	0	0,0%
GAS NATURALE (CH ₄)	1.913	1.944	1,6%
GPL (calore)	0	0	0,0%
GASOLIO DA RISCALDAMENTO	0	0	0,0%
DIESEL	0	0	0,0%
BENZINA	0	0	0,0%
GPL (trasporto)	0	0	0,0%
BIOCARBURANTI	0	0	0,0%
ALTRE BIOMASSE	624	591	-5,2%
SOLARE TERMICO	80	87	9,7%
POMPE DI CALORE	5	5	0,0%
TOTALE	3.678	3.453	-6,1%
Pro capite	2,7	2,5	-6,5%

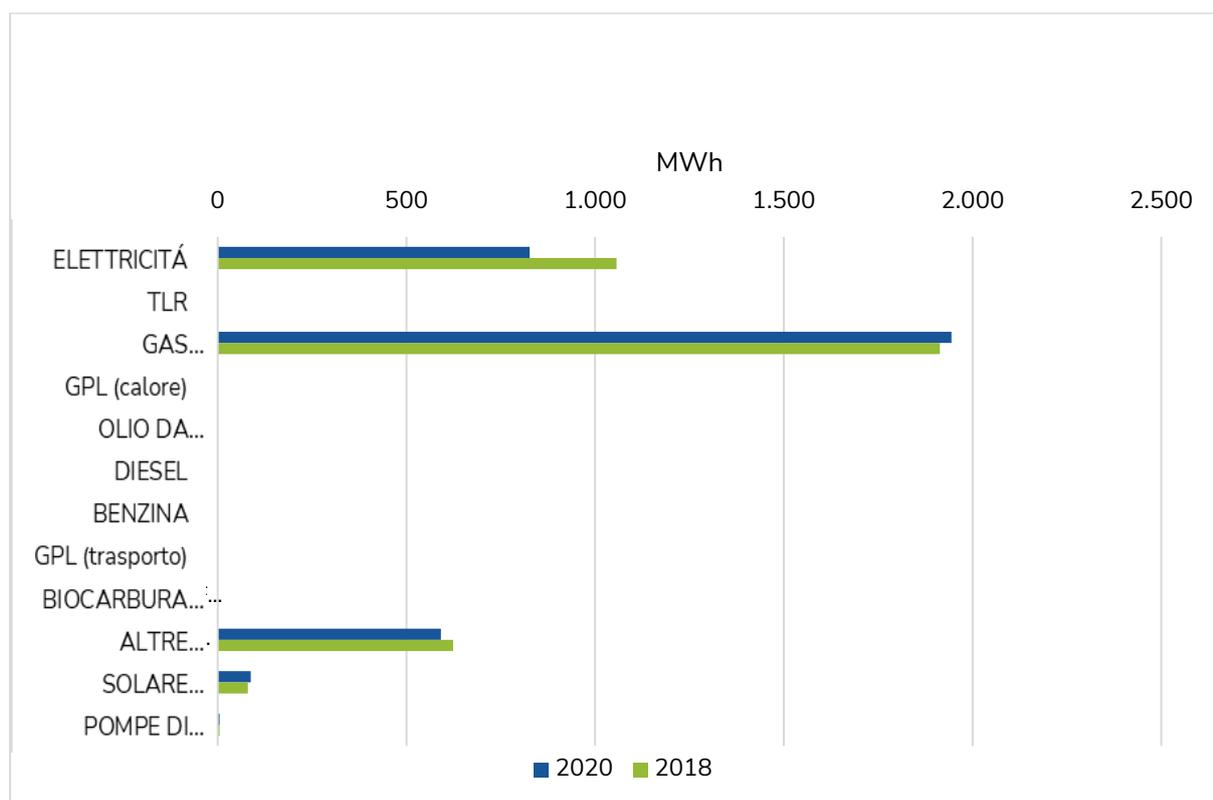


Tabella 4.4.4 - Evoluzione del consumo finale di energia nel settore produttivo

VETTORE ENERGETICO	MWh/2018	MWh/2020	Variazione %
ELETTRICITÀ	855	833	-2,6%
TLR	0	0	0,0%
GAS NATURALE (CH ₄)	782	669	-14,5%
GPL (calore)	0	0	0,0%
GASOLIO DA RISCALDAMENTO	0	0	0,0%
DIESEL	0	0	0,0%
BENZINA	0	0	0,0%
GPL (trasporto)	0	0	0,0%
BIOCARBURANTI	0	0	0,0%
ALTRE BIOMASSE	468	443	-5,2%
SOLARE TERMICO	60	66	9,7%
POMPE DI CALORE	3	3	0,0%
TOTALE	2.168	2.014	-7,1%
Pro capite	1,6	1,5	-7,5%

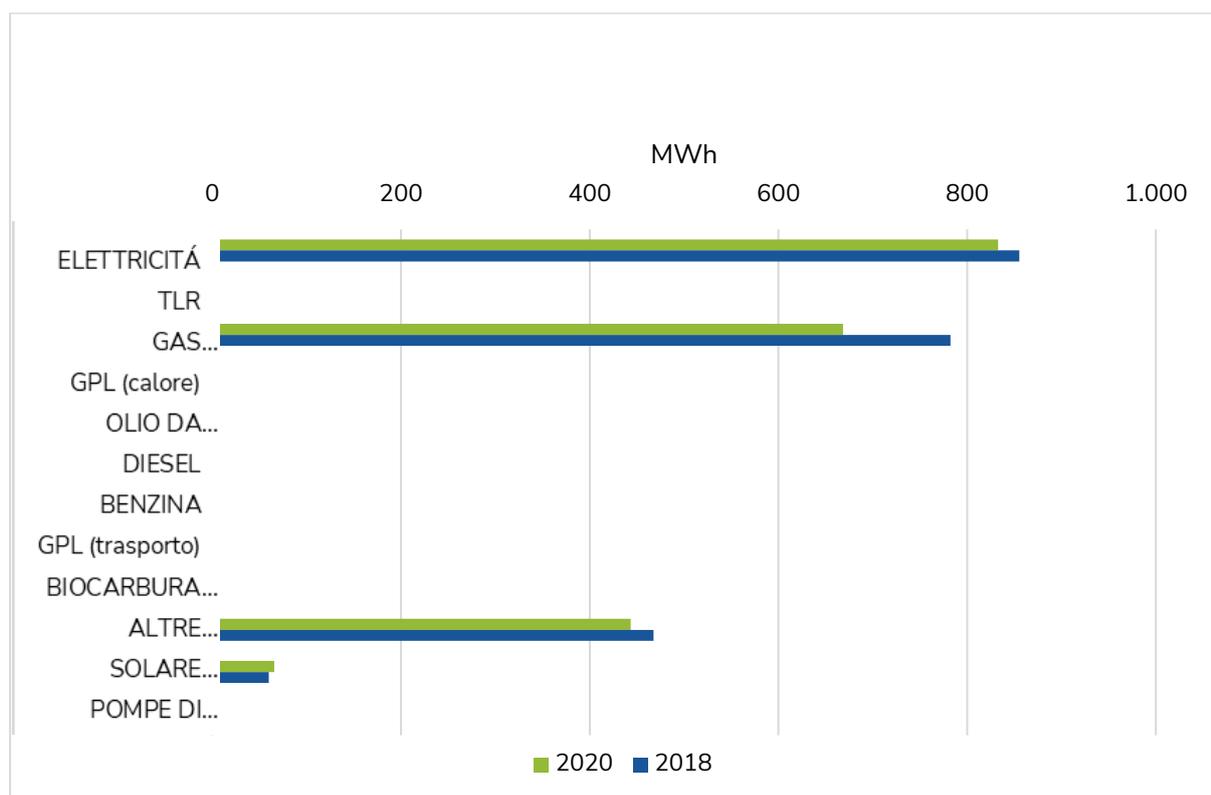


Tabella 4.4.5 - Evoluzione dei consumi finali di energia nel settore dell'illuminazione pubblica

VETTORE ENERGETICO	MWh/2018	MWh/2020	Variazione %
ELETTRICITÀ	77	76	-1,5%
TLR	0	0	0,0%
GAS NATURALE (CH ₄)	0	0	0,0%
GPL (calore)	0	0	0,0%
GASOLIO DA RISCALDAMENTO	0	0	0,0%
DIESEL	0	0	0,0%
BENZINA	0	0	0,0%
GPL (trasporto)	0	0	0,0%
BIOCARBURANTI	0	0	0,0%
ALTRE BIOMASSE	0	0	0,0%
SOLARE TERMICO	0	0	0,0%
POMPE DI CALORE	0	0	0,0%
TOTALE	77	76	-1,5%
Pro capite	0,1	0,1	-1,9%

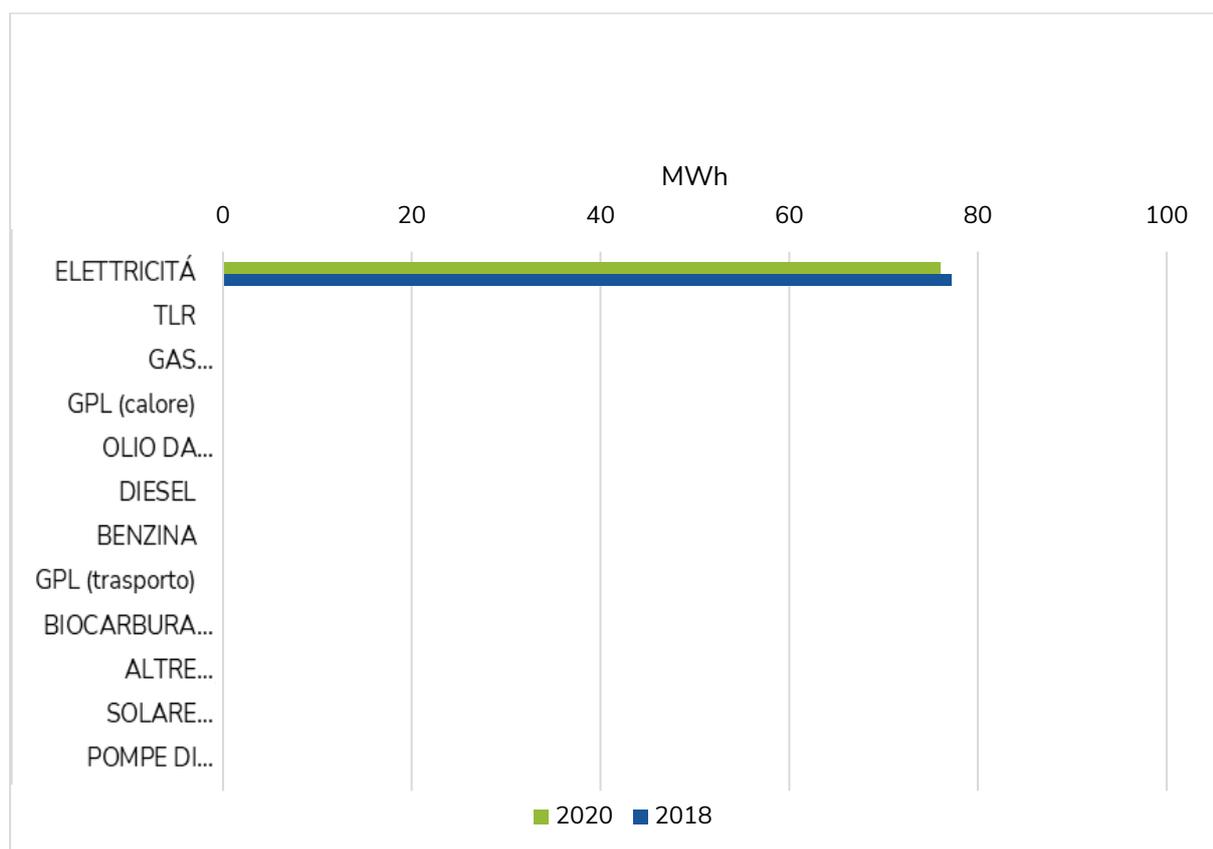


Tabella 4.4.6 - Evoluzione del consumo finale di energia nella flotta comunale

VETTORE ENERGETICO	MWh/2018	MWh/2020	Variazione %
ELETTRICITÀ	0	0	0,0%
TLR	0	0	0,0%
GAS NATURALE (CH ₄)	0	0	0,0%
GPL (calore)	0	0	0,0%
GASOLIO DA RISCALDAMENTO	0	0	0,0%
DIESEL	63	44	-30,6%
BENZINA	0	1	41,9%
GPL (trasporto)	0	0	0,0%
BIOCARBURANTI	5	4	-30,6%
ALTRE BIOMASSE	0	0	0,0%
SOLARE TERMICO	0	0	0,0%
POMPE DI CALORE	0	0	0,0%
TOTALE	69	48	-30,1%
Pro capite	0,0501	0,0348	-30,4%

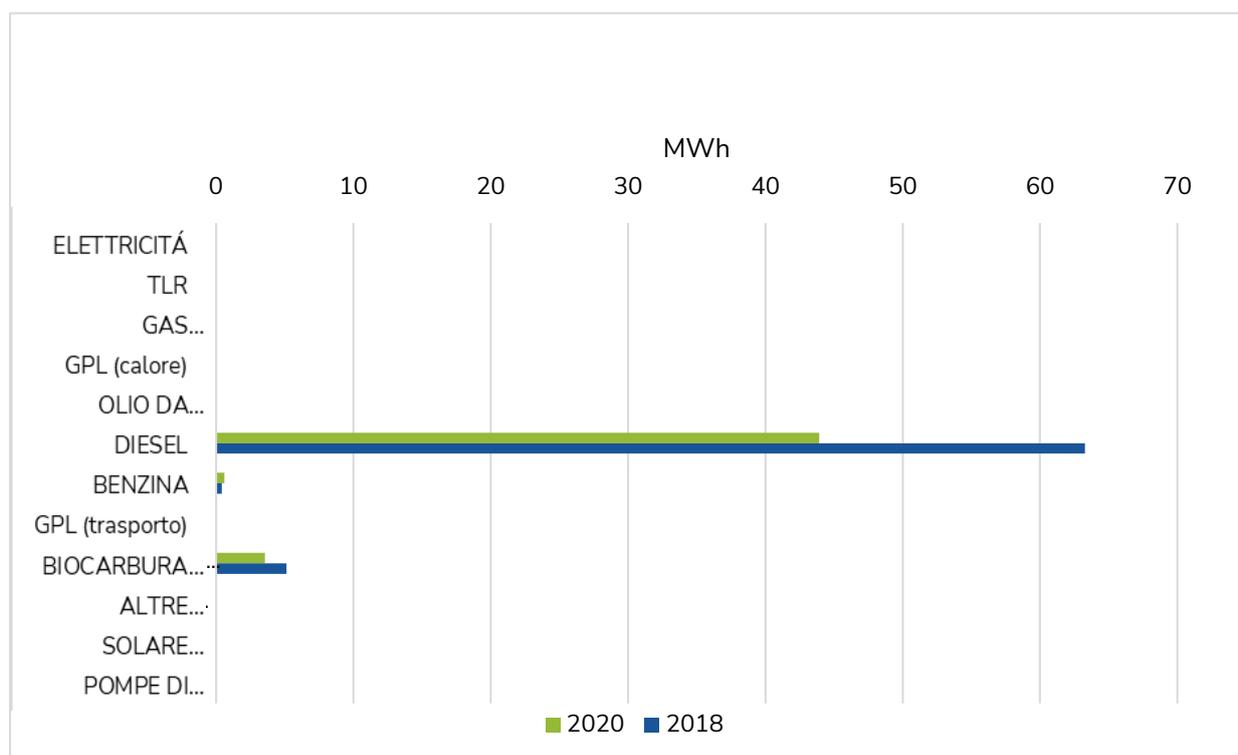


Tabella 4.4.7 - Evoluzione del consumo finale di energia nei trasporti pubblici

VETTORE ENERGETICO	MWh/2018	MWh/2020	Variazione %
ELETTRICITÀ	0	0	0,0%
TLR	0	0	0,0%
GAS NATURALE (CH ₄)	0	0	0,0%
GPL (calore)	0	0	0,0%
GASOLIO DA RISCALDAMENTO	0	0	0,0%
DIESEL	182	138	-24,5%
BENZINA	0	0	0,0%
GPL (trasporto)	0	0	0,0%
BIOCARBURANTI	15	11	-24,5%
ALTRE BIOMASSE	0	0	0,0%
SOLARE TERMICO	0	0	0,0%
POMPE DI CALORE	0	0	0,0%
TOTALE	197	149	-24,5%
Pro capite	0,1	0,1	-24,8%

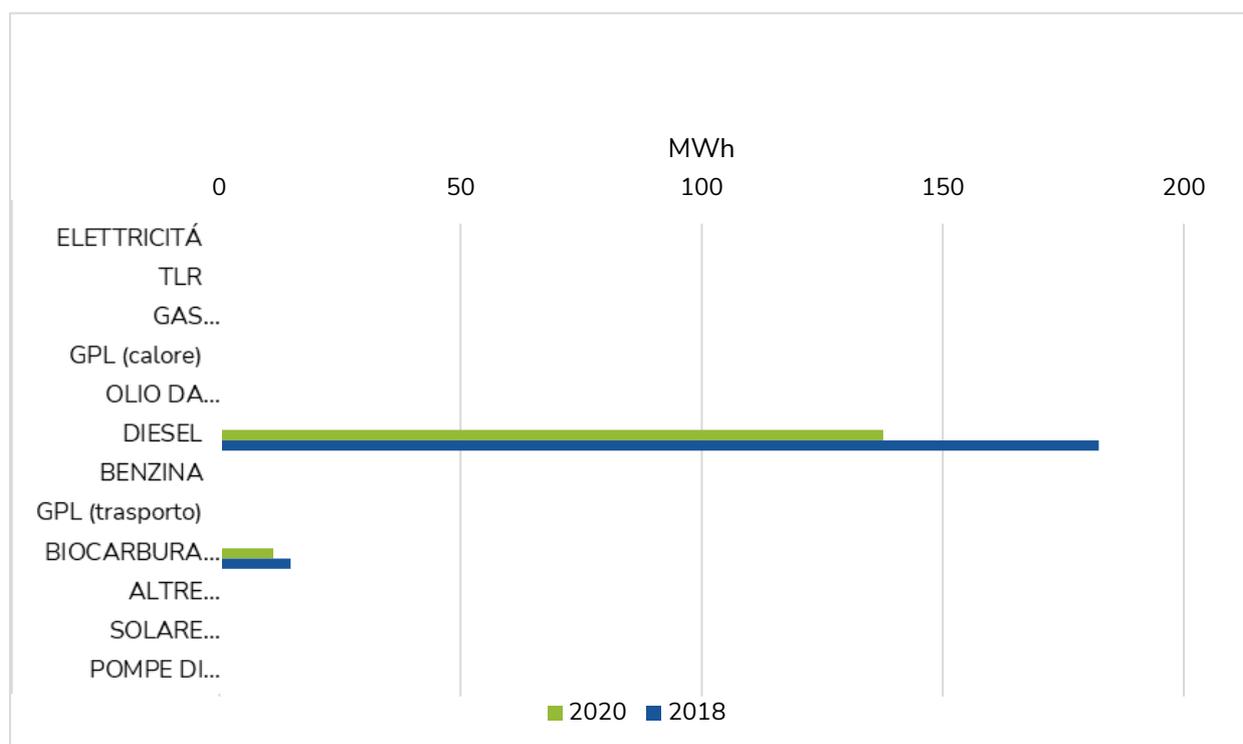


Tabella 4.4.8 - Evoluzione del consumo finale di energia nei trasporti privati e commerciali

VETTORE ENERGETICO	MWh/2018	MWh/2020	Variazione %
ELETTRICITÀ	19	0	-100,0%
TLR	0	0	0,0%
GAS NATURALE (CH ₄)	0	0	0,0%
GPL (calore)	0	0	0,0%
GASOLIO DA RISCALDAMENTO	0	0	0,0%
DIESEL	3.515	4.064	15,6%
BENZINA	1.086	1.227	13,0%
GPL (trasporto)	127	86	-32,7%
BIOCARBURANTI	285	330	15,6%
ALTRE BIOMASSE	0	0	0,0%
SOLARE TERMICO	0	0	0,0%
POMPE DI CALORE	0	0	0,0%
TOTALE	5.032	5.707	13,4%
Pro capite	3,7	4,1	13,0%

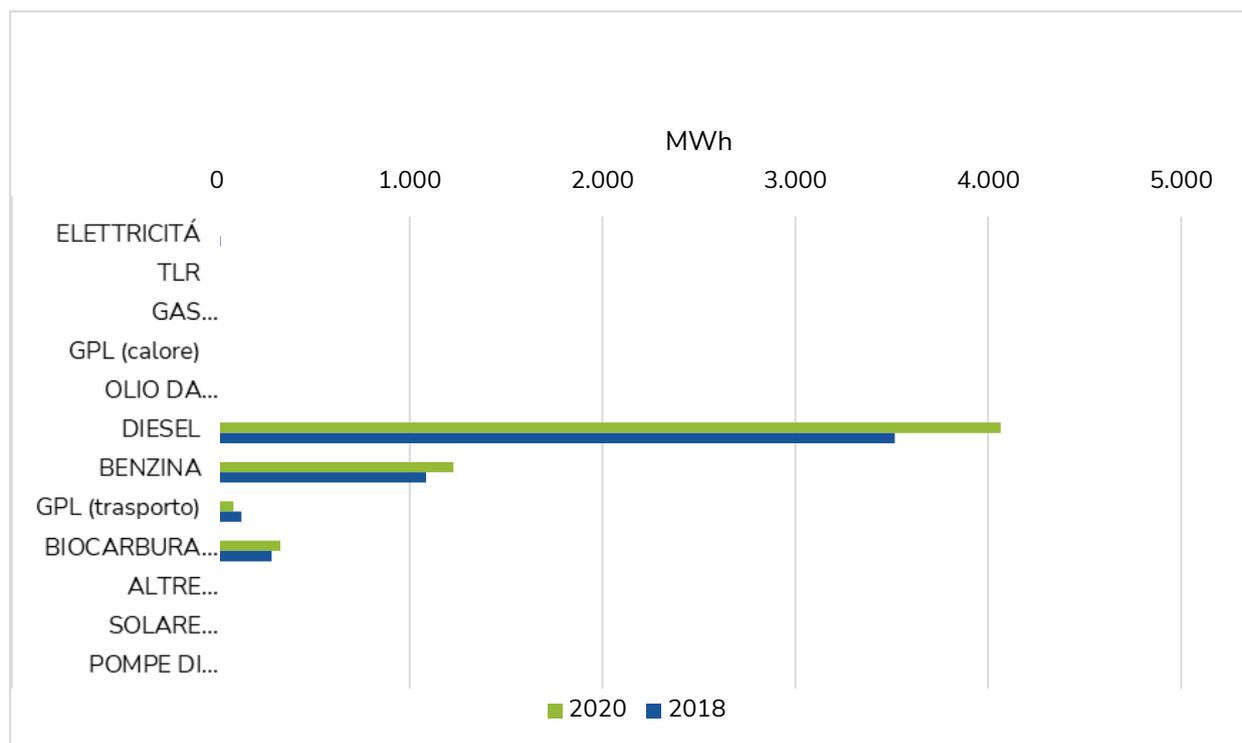
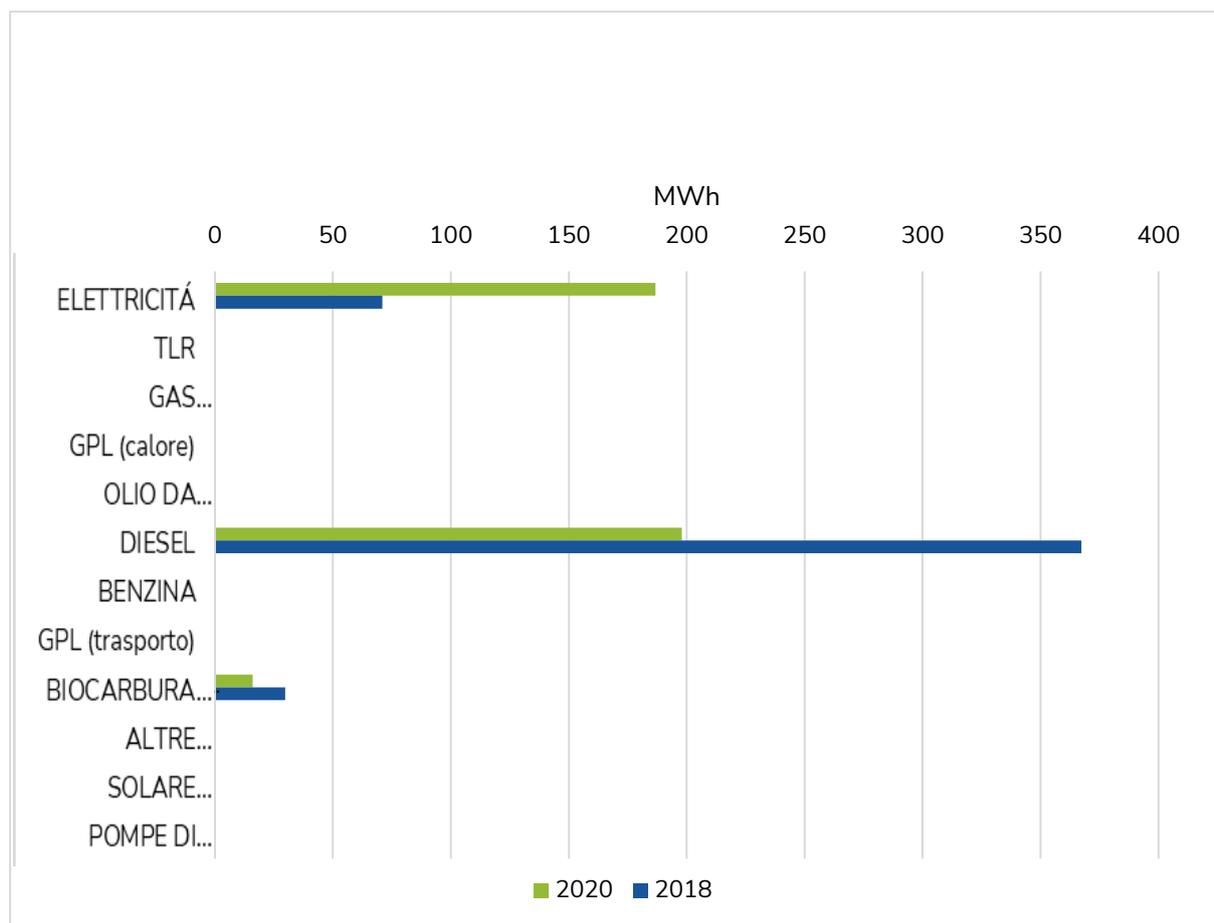


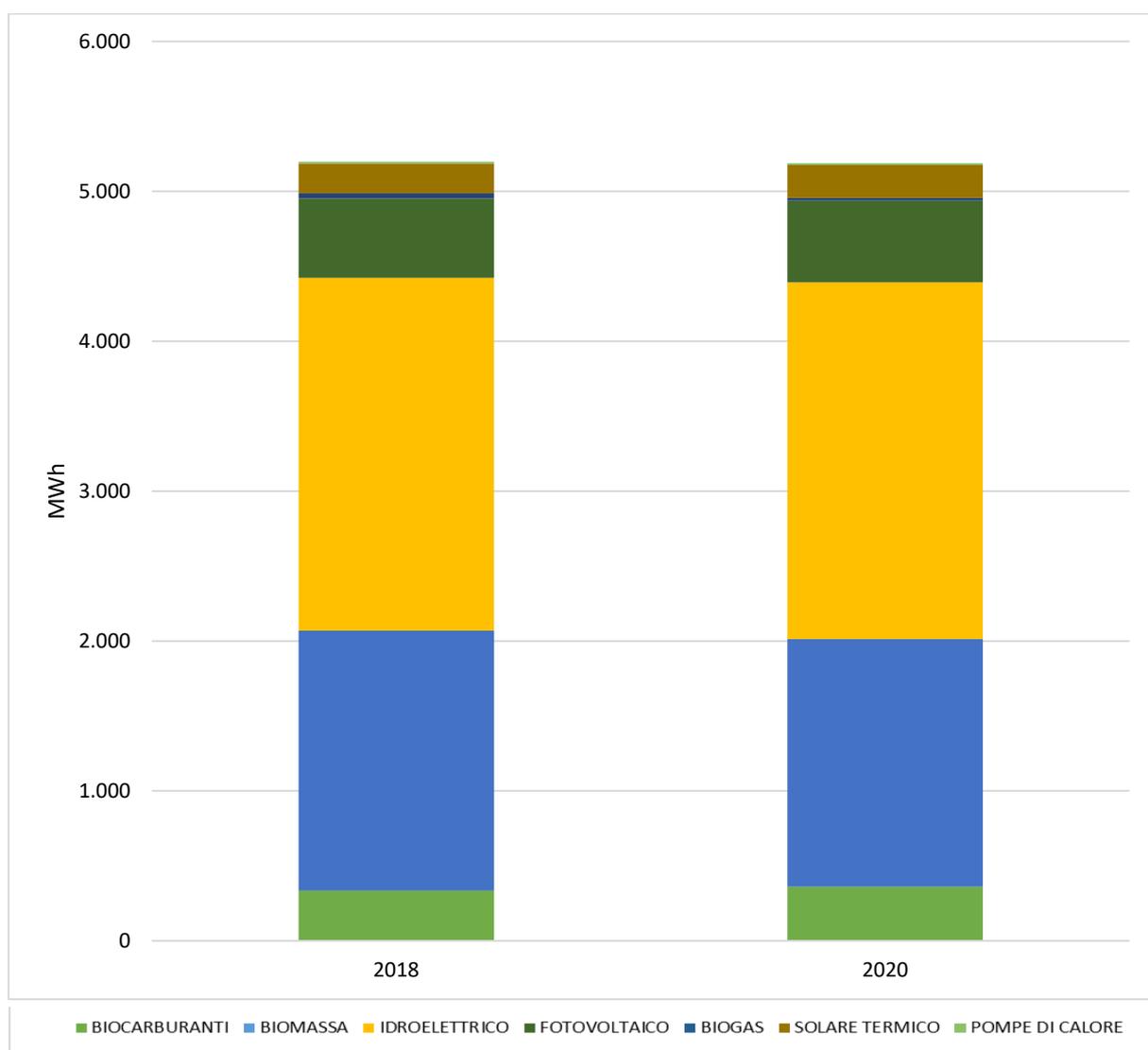
Tabella 4.4.9 - Evoluzione del consumo finale di energia in agricoltura

VETTORE ENERGETICO	MWh/2018	MWh/2020	Variazione %
ELETTRICITÀ	71	187	162,9%
TLR	0	0	0,0%
GAS NATURALE (CH ₄)	0	0	0,0%
GPL (calore)	0	0	0,0%
GASOLIO DA RISCALDAMENTO	0	0	0,0%
DIESEL	367	198	-46,1%
BENZINA	0	0	0,0%
GPL (trasporto)	0	0	0,0%
BIOCARBURANTI	30	16	-46,1%
ALTRE BIOMASSE	0	0	0,0%
SOLARE TERMICO	0	0	0,0%
POMPE DI CALORE	0	0	0,0%
TOTALE	468	401	-14,4%
Pro capite	0,3	0,3	-14,7%



**Tabella 4.4.10 – Sviluppo della produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili
(2018 – 2020)**

ENERGIA RINNOVABILE	2018 (MWh)	2020 (MWh)	% 2018	% 2020
BIOCARBURANTI	335	360	2,3%	2,4%
BIOMASSA	1.735	1.654	11,7%	10,8%
CENTRALE IDROELETTRICA	2.354	2.378	15,9%	15,6%
FOTOVOLTAICO	528	545	3,6%	3,6%
BIOGAS	35	20	0,2%	0,1%
SOLARE TERMICO	199	218	1,3%	1,4%
POMPA DI CALORE	11	11	0,1%	0,1%
Tutto	5.198	5.187	35,1%	34,0%
Pro capite	3,8	3,8		



4.5 L'inventario delle emissioni del comune di Rifiano negli anni 2018 – 2020

La sezione seguente presenta l'inventario delle emissioni per settore e fonte di energia per gli anni 2018 e 2020.

Tabella 4.5.1 – Evoluzione delle emissioni per settore 2018 - 2020

SETTORE	t/2018	t/2020	Variazione %
SETTORE PUBBLICO	63	115	82,7%
SERVIZI	684	625	-8,6%
EDIFICIO RESIDENZIALE	565	597	5,7%
INDUSTRIA / MANIFATTURIERO	399	369	-7,3%
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	22	21	-1,5%
FLOTTA VEICOLI COMUNALE	17	12	-30,1%
TRASPORTO PUBBLICO	49	37	-24,5%
TRASPORTO PRIVATO	1.256	1.419	12,9%
AGRICOLTURA	118	105	-10,8%
Tutto	3.172	3.300	4,1%
Pro capite	2,3	2,4	3,7%

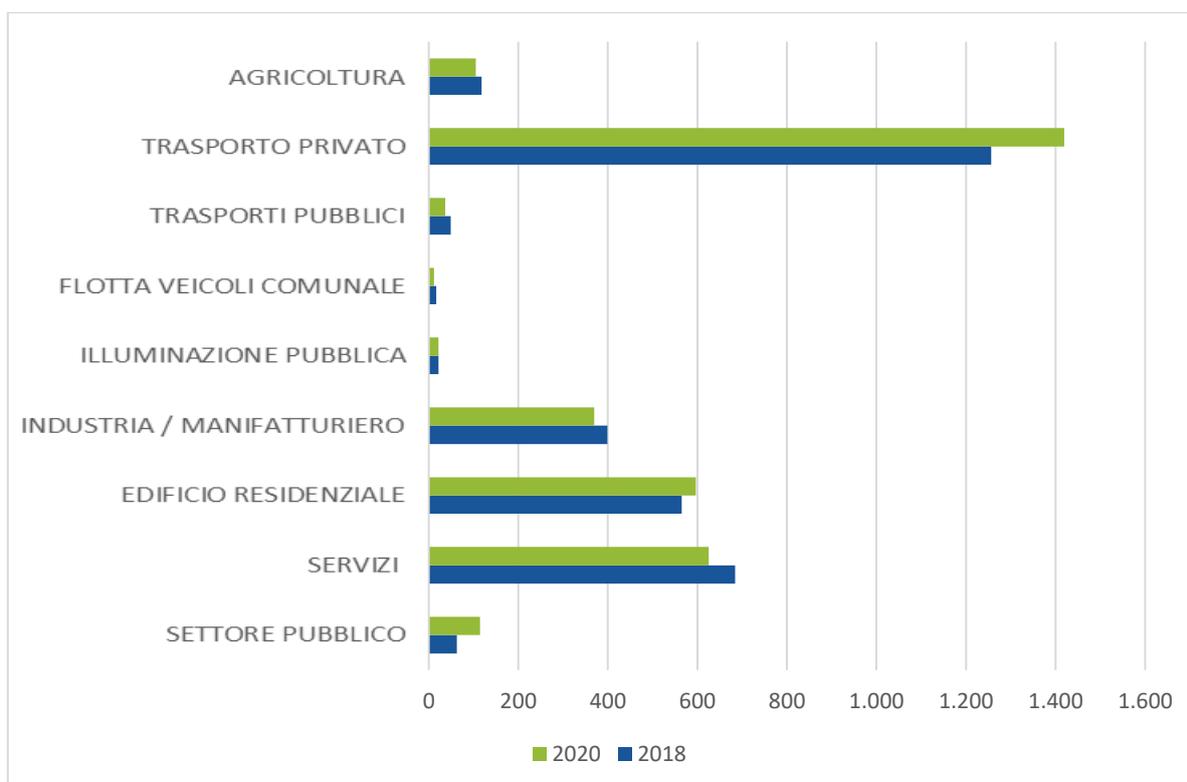
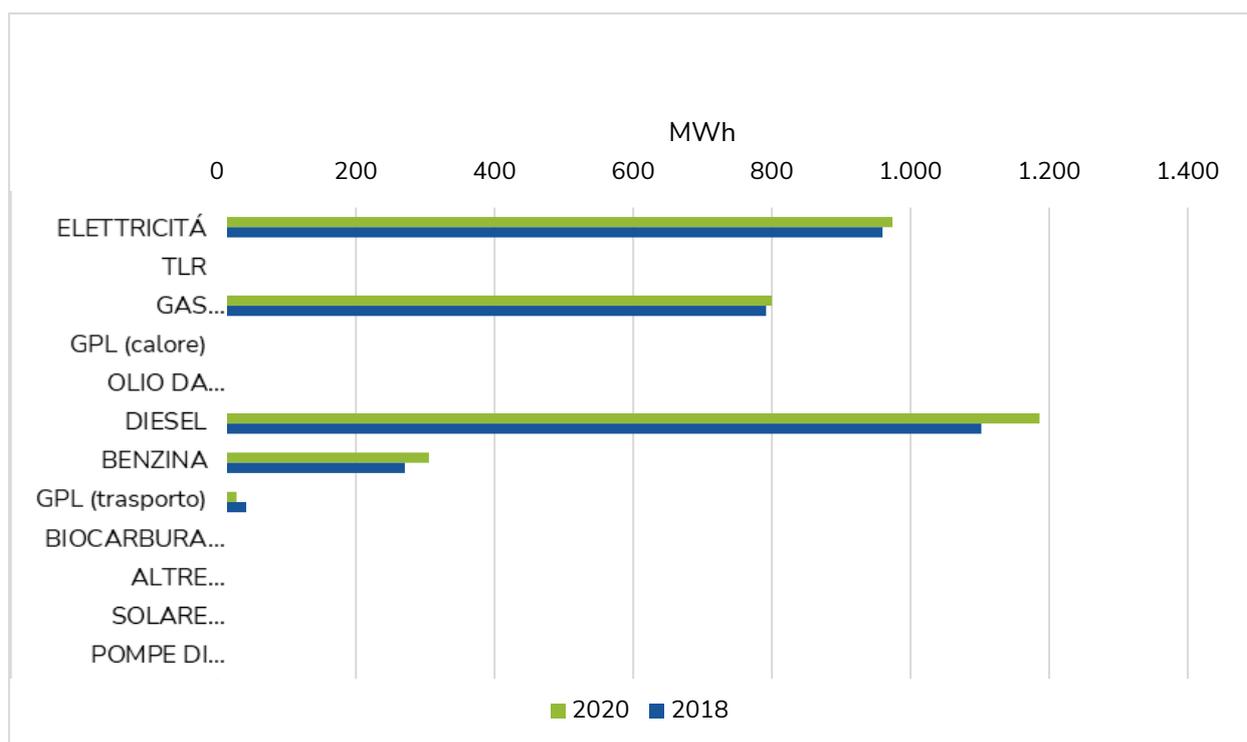


Tabella 4.5.2 – Evoluzione delle emissioni per fonte di energia 2018 - 2020

VETTORE ENERGETICO	t/2018	t/2020	Variazione %
ELETTRICITÀ	960	974	1,5%
TLR	0	0	0,0%
GAS NATURALE (CH ₄)	792	800	1,1%
GPL (calore)	0	0	0,0%
GASOLIO DA RISCALDAMENTO	6	6	0,0%
DIESEL	1.102	1.186	7,6%
BENZINA	271	306	13,0%
GPL (trasporto)	42	28	-32,7%
BIOCARBURANTI	0	0	0,0%
ALTRE BIOMASSE	0	0	0,0%
SOLARE TERMICO	0	0	0,0%
POMPE DI CALORE	0	0	0,0%
TOTALE	3.172	3.300	4,1%
Pro capite	2,3	2,4	3,7%



PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE E L'ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI 2020 - 2030

5.0 Il piano d'azione per l'energia sostenibile

Di seguito gli obiettivi e le azioni per contribuire alla riduzione dei consumi e delle emissioni con gli obiettivi fissati per il 2030.

5.1 Il ClimaTeam nel comune di Rifiano

Il progetto "Piano Clima Burgraviato" ha perseguito un approccio molto pratico: oltre alla definizione di obiettivi e azioni per la protezione del clima e l'adattamento ai cambiamenti climatici, è importante che i comuni sviluppino essi stessi misure concrete sulla base dei loro programmi di attività in corso e delle esperienze di progetto. Le misure e spesso anche le piccole azioni, che provengono dalla base, sono facili da attuare, portano un senso di realizzazione e trasformano anche i cittadini in attori. Per questo motivo, i comuni sono stati incoraggiati a creare un ClimaTeam come parte del progetto.

Organizzazione e compiti del ClimaTeam: la protezione del clima è un argomento molto sentito, che può essere meglio accompagnato da un ClimaTeam locale. Nei comuni, spesso ci sono già gruppi di lavoro che si occupano di temi di attualità sullo sviluppo della comunità: gruppi ambientalisti, Energy Team, ecc.

Della funzione di ClimaTeam potrebbe essere incaricato un gruppo di lavoro esistente o potrebbe essere fondato un nuovo team. Il compito del ClimaTeam era ed è quello di sviluppare misure e azioni concrete, di prepararne l'attuazione e di supervisionare la loro attuazione. Inoltre, il ClimaTeam fornisce informazioni importanti ai cittadini e i membri dovrebbero essere il punto di contatto per le idee e le preoccupazioni della popolazione. I ClimaTeam sono stati lanciati nei comuni tra l'estate 2021 e la primavera 2022. Sono composti da rappresentanti politici dei comuni (sindaci, funzionari comunali, consiglieri comunali), rappresentanti dei vari gruppi di interesse (commercio, turismo, agricoltura, gioventù, ...), membri di comitati esistenti (comitati educativi, gruppi ambientalisti, ...) e cittadini motivati e interessati.

Attività e azioni: All'inizio delle sue attività, il ClimaTeam era accompagnato dal team di progetto della comunità distrettuale. I membri del team sono stati informati sul progetto, sull'attuale sviluppo climatico e sugli obiettivi della politica climatica in Europa e in Alto Adige. Successivamente, sono stati sviluppati e messi nero su bianco temi chiave e misure concrete di protezione del clima. Le singole misure sono state descritte in dettaglio e sono state specificate la responsabilità e il periodo di attuazione. Il ClimaTeam dovrebbe continuare la sua attività anche oltre la fine del progetto e sostenere l'amministrazione comunale nell'attuazione delle misure del Piano Clima.

La comunità distrettuale continuerà ad accompagnare i ClimaTeam locali, a fornire know-how e contenuti di progetto, nonché a lavorare in rete.

5.2 Obiettivi e azioni del piano d'azione

Questo capitolo identifica **25 obiettivi e 43 azioni per il comune di Rifiano che consentiranno una riduzione del 57% pro capite delle emissioni entro il 2030**. La struttura del piano d'azione prevede le diverse aree di intervento che contengono gli obiettivi. Per raggiungere questi obiettivi, sono state definite le azioni. Come già descritto, queste azioni sono state sviluppate dai membri del ClimaTeam completate dagli esperti di inewa. Va notato che per alcune azioni i risparmi attesi non sono indicati perché una stima non è possibile o perché i relativi benefici in termini di energia e ambiente sono già presi in considerazione in altre azioni (contrassegnate con *).

Tabella 5.2.1 – Sintesi: Obiettivi del piano d'azione

Codice	Obiettivi	Scenario di riduzione quantificabile	Neutralità climatica al	
PU - 01	Ottimizzazione energetica degli edifici comunali	SI	2030	
PU - 02	Illuminazione pubblica intelligente	SI	2030	
PU - 04	Gestione dell'energia e del clima nel settore pubblico	NO	2030	
PU - 05	Progetto sovracomunale per la compensazione della CO ₂	NO	2030	
PU - 06	Rinnovo della flotta di veicoli comunali	SI	2030	
Riduzione dei consumi	WOH - 01	Edifici residenziali ad alta efficienza energetica	SI	2040
	TER - 01	Ottimizzazione energetica del parco immobiliare terziario	SI	2030
	TER - 02	Turismo sostenibile*	NO	2040
	PROD - 01	Industria e produzione ad alta efficienza energetica	SI	2040
	LAND - 01	Protezione del clima in agricoltura	SI	2040
	LAND - 02	Sostenibilità in agricoltura*	NO	2040
	MOB - 01	Pianificazione della mobilità sostenibile	SI	2040
	MOB - 02	Rinnovo del parco veicoli privati*	NO	2040
	MOB - 03	Promozione dell'uso dei trasporti pubblici	SI	2040
	MOB - 04	Promozione della mobilità ciclabile*	NO	2040
GRG - 01	Pianificazione climatica ed energetica	NO	2040	
GRG - 02	Pianificazione territoriale sostenibile e gestione del territorio	NO	2040	

	luS - 01	Cambiamento comportamentale sostenibile negli uffici pubblici	NO	2040
	luS - 02	Relazioni pubbliche sul tema dell'energia e del clima	NO	2040
	luS - 04	Campagne di sensibilizzazione e informazione per cittadini e ospiti	NO	2040
	luS - 05	Consulenza sovracomunale e team di esperti sui temi energetici	NO	2040
	luS - 06	Sistema sovracomunale di monitoraggio del clima e della sostenibilità	NO	2040
Energia rinnovabile	RES - 02	Elettricità da fonti energetiche rinnovabili	SI	2040
	RES - 03	Riscaldamento e raffrescamento da fonti energetiche rinnovabili	SI	2040
	RES - 04	Creazione di una comunità energetica locale*	NO	2040

Tabella 5.2.2 – Sintesi: Obiettivi e azioni del piano d'azione

	Codice	Obiettivi	Scenario di riduzione quantificabile	Neutrale dal punto di vista climatico al:	Codice	Azione
Riduzione dei consumi	PU - 01	Ottimizzazione energetica degli edifici comunali	SI	2030	PU - 01.1	Risanamento degli edifici pubblici: aggiornamento e attuazione del programma di risanamento
					PU - 01.1	Studi di fattibilità per altri edifici con potenziale di ristrutturazione
	PU - 02	Illuminazione pubblica intelligente	SI	2030	PU - 02.1	Piano di illuminazione - attuazione del piano d'azione
					PU - 02.2	Riduzione della durata di accensione dell'illuminazione pubblica.
	PU - 04	Gestione dell'energia e del clima nel settore pubblico	NO	2030	PU - 04.1	Proseguimento del progetto ComuneClima
	PU - 05	Progetto sovracomunale per la compensazione della CO ₂	NO	2030	PU - 05.1	Partecipazione a progetti certificati di compensazione della CO ₂
	PU - 06	Rinnovo della flotta di veicoli comunali	SI	2030	PU - 06.1	Conversione del parco veicoli alla mobilità elettrica
	WOH - 01	Edifici residenziali ad alta efficienza energetica	SI	2040	WOH - 01.1	Promozione della ristrutturazione di edifici residenziali privati
					WOH - 01.2	Offerta di audit energetici a prezzo ridotto
	TER - 01	Ottimizzazione energetica del parco immobiliare terziario	SI	2030	TER - 01.1	Promozione della ristrutturazione degli edifici di servizio
TER - 01.2					Offerta di audit energetici a prezzo ridotto	
TER - 02	Turismo sostenibile*	NO	2040	TER - 02.1	Concetto sostenibile per lo sviluppo del settore turistico	
				TER - 02.2	Turismo: promozione dell'ottimizzazione energetica delle imprese	

PROD - 01	Industria e produzione ad alta efficienza energetica	SI	2040	PROD - 01.1	Industria manifatturiera: promozione dell'ottimizzazione energetica delle imprese
				PROD - 01.2	Offerta di audit energetici a prezzo ridotto
LAND - 01	Protezione del clima in agricoltura	SI	2040	LAND - 01.1	Agricoltura: promozione dell'ottimizzazione energetica delle aziende agricole
LAND - 02	Sostenibilità in agricoltura*	NO	2040	LAND - 02.1	Espansione dell'irrigazione a goccia
MOB - 01	Pianificazione della mobilità sostenibile	SI	2040	MOB - 01.1	Attuazione del piano di mobilità MoSoBu
				MOB - 01.2	Limite di velocità nell'area comunale e implementazione dei controlli
				MOB - 01.3	Introduzione del car sharing
MOB - 02	Rinnovo del parco veicoli privati*	NO	2040	MOB - 02.1	Sviluppo di linee guida per il rinnovo della flotta di veicoli privati
MOB - 03	Promozione dell'uso dei trasporti pubblici	SI	2040	MOB - 03.1	Aumento della frequenza della linea dell'autobus 240
				MOB - 03.2	Introduzione delle cosiddette offerte di mobilità orientate alla domanda
MOB - 04	Promozione della mobilità ciclabile*	NO	2040	MOB - 04.1	Introduzione del bike sharing in collaborazione con altri comuni della Passiria
				MOB - 04.2	Installazione di stazioni di ricarica per biciclette elettriche
GRG - 01	Pianificazione climatica ed energetica	NO	2040	GRG - 01.1	Piano di protezione del clima: implementazione e monitoraggio continui
GRG - 02	Pianificazione territoriale sostenibile e gestione del territorio	NO	2040	GRG - 02.1	Definizione, approvazione e monitoraggio del programma di sviluppo comunale con particolare attenzione ai temi della protezione del clima e dell'adattamento ai cambiamenti climatici.
				GRG - 02.2	Valutazione di tutti i progetti/appalti/opere pubbliche comunali anche dal punto di vista dell'impatto sul clima
				GRG - 02.3	Elaborazione Piano del Verde

	luS - 01	Cambiamento comportamentale sostenibile negli uffici pubblici	NO	2040	luS - 01.1	Workshop sull'impronta ecologica
	luS - 02	Relazioni pubbliche sul tema dell'energia e del clima	NO	2040	luS - 02.1	Segnalazione periodica nel bollettino comunale e/o sulla homepage del Comune.
					luS - 02.2	Comunicazione attiva sul clima attraverso i social media
					luS - 02.3	Pubblizzare i 17 obiettivi di sostenibilità
	luS - 04	Campagne di sensibilizzazione e informazione per cittadini e ospiti	NO	2040	luS - 04.1	Campagna annuale di raccolta dei rifiuti
					luS - 04.2	Campagne per la protezione del clima: mensili (giornata di mercato), su vari temi
luS - 04.3					Partecipazione del Comune al concorso "Alto Adige Pedala".	
luS - 04.4					Introduzione di una cassetta per i consigli dei cittadini presso l'ufficio comunale	
luS - 05	Consulenza sovracomunale e team di esperti sui temi energetici	NO	2040	luS - 05.1	Centro di competenza per il fotovoltaico e consulenza energetica per i cittadini	
luS - 06	Sistema sovracomunale di monitoraggio del clima e della sostenibilità	NO	2040	luS - 06.1	Promozione degli strumenti informativi esistenti e introduzione di un sistema di monitoraggio della sostenibilità	
Energia rinnovabile	RES - 02	Elettricità da fonti energetiche rinnovabili	SI	2040	RES - 02.1	Comunicazione del potenziale fotovoltaico
					RES - 02.2	Installazione di microturbine nelle tubature dell'acqua potabile
	RES - 03	Riscaldamento e raffrescamento da fonti energetiche rinnovabili	SI	2040	RES - 03.1	Diffusione della tecnologia fotovoltaica e delle pompe di calore nel territorio comunale
	RES - 04	Creazione di una comunità energetica locale*	NO	2040	RES - 04.1	Realizzazione di nuovi impianti fotovoltaici sui tetti degli edifici pubblici e creazione di una comunità energetica locale

OBIETTIVO PU -01						
Ottimizzazione energetica degli edifici comunali						
Area SECAP	(1) EDIFICI/IMPIANTI PUBBLICI					
Ambito di intervento	Efficienza energetica					
Strumenti politici	Misure integrate					
Organismo / persona responsabile	Giunta Comunale, Ufficio tecnico					
Periodo di attuazione	Completamento entro il 2030					
Interventi già effettuati	La "KlimaLand Strategie 2050" stabilisce che le strutture municipali, gli edifici pubblici, le scuole, le case di riposo e di cura, ecc. dovranno essere climaticamente neutre entro il 2030. Il "Piano per il clima 2040" della provincia prevede che tutti gli edifici pubblici siano adeguati agli standard energetici a lungo termine entro il 2030. Ciò può essere ottenuto attraverso la ristrutturazione efficiente dal punto di vista energetico degli edifici, l'attuazione di misure di efficienza energetica e l'uso di energie rinnovabili.					
Breve descrizione	Viene definito e attuato in modo coerente un programma di risanamento di tutti gli edifici pubblici del comune (Azione PU - 01.1):					
Risparmio energetico (MWh)	101,3 MWh entro il 2030					
Produzione di energia rinnovabile (MWh/anno)	<i>Impatto già preso in considerazione negli obiettivi RES - 02 e RES - 03</i>					
Riduzione di CO ₂ (t CO ₂)	114,7 t CO₂ entro il 2030					
Attori coinvolti	Giunta comunale, ufficio tecnico, imprese incaricate					
Opportunità di finanziamento	Risorse interne del Comune, Contributi provinciali, Conto termico, PNRR, Finanziamenti Europei, contributi annuali statali per l'efficienza energetica					
Indicatori per il monitoraggio	Trend del consumo di calore ed elettricità degli edifici e delle strutture comunali; Volume degli edifici ristrutturati, numero di sistemi di riscaldamento sostituiti, potenza nominale totale degli impianti fotovoltaici installati, indicatori di efficienza energetica EBO, numero di edifici con diagnosi energetica, numero di edifici con certificazione CasaClima					
Stato di attuazione	<table border="0"> <tr> <td>NON AVVIATO</td> <td>PIANIFICATO</td> <td>INIZIATO</td> <td style="background-color: #0070C0; color: white;">IN CORSO</td> <td>FINITO</td> </tr> </table>	NON AVVIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	FINITO
NON AVVIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	FINITO		
Possibili impatti sull'adattamento ai cambiamenti climatici	<input checked="" type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No					

OBIETTIVO PU-02

Illuminazione pubblica intelligente

Area SECAP	(1) EDIFICI/IMPIANTI PUBBLICI
Ambito di intervento	Efficienza energetica
Strumenti politici	Misure integrate
Organismo / persona responsabile	Giunta comunale con coinvolgimento del ClimaTeam, ufficio tecnico
Periodo di attuazione	Completamento entro il 2030

Interventi già effettuati

Il Comune completerà **l'attuazione del piano luce** con la sostituzione completa dei corpi luminosi sul 100% delle strade (**Azione - 02.1**).

Breve descrizione

Ridurre la durata dell'illuminazione pubblica (Azione PU - 02.2): L'obiettivo è quello di ri-regolare la durata di funzionamento dell'illuminazione pubblica a Rifiano, cioè di ridurre il più possibile la durata dell'illuminazione. Questo per ridurre i costi operativi e l'inquinamento luminoso. Il Comune cerca di attuare questa misura in modo selettivo, se necessario e per quanto possibile.

Risparmio energetico (MWh)	69,0 MWh entro il 2030				
La produzione di energia rinnovabile (MWh)	<i>Impatti già presi in considerazione negli obiettivi RES - 02 e RES - 03</i>				
Riduzione di CO ₂ (t CO ₂)	21,4 t CO₂ entro il 2030				
Attori coinvolti	Collaboratore del Comune, ufficio tecnico				
Opportunità di finanziamento	Mezzi propri del comune, Contratto di prestazione energetica (EPC), "Certificati Bianchi"				
Indicatori per il monitoraggio	Sviluppo del consumo di energia elettrica dell'impianto di illuminazione pubblica, numero di punti luce a LED rispetto al numero totale di apparecchi, consumo finale di energia per km e punto luce				
Stato di attuazione	NON AVVIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	FINITO
Possibili impatti sull'adattamento ai cambiamenti climatici	<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		

OBIETTIVO PU - 04					
Gestione dell'energia e del clima nel settore pubblico					
Area SECAP	(1) EDIFICI/IMPIANTI PUBBLICI				
Ambito di intervento	Efficienza energetica				
Strumenti politici	Misure integrate				
Organismo / persona responsabile	ClimaTeam, Sindaco				
Periodo di attuazione	2023 - 2026				
Interventi già effettuati	<p>ComuneClima è un programma per l'introduzione di un processo strutturato di miglioramento nella pianificazione, attuazione e valutazione di misure concrete nel campo della protezione del clima, dell'efficienza energetica e dell'adattamento ai cambiamenti climatici. Il programma ComuneClima sostiene i comuni passo dopo passo nella preparazione e nell'attuazione di un piano di gestione sostenibile dell'energia e dell'ambiente e premia i comuni esemplari con la certificazione " ComuneClima". Nell'ambito del programma, il consumo di energia e acqua degli edifici e delle strutture municipali, il concetto di mobilità sostenibile, la produzione locale di energia rinnovabile e la gestione dei rifiuti sono analizzati, valutati e migliorati in base ad aspetti di sostenibilità.</p> <p>Il comune partecipa al programma ComuneClima Light dal 2019. Ogni anno viene condotto un audit interno per valutare la politica climatica ed energetica del Comune.</p>				
Breve descrizione	<p>Il comune continuerà a partecipare al programma ComuneClima Light (Azione PU - 04.1) al fine di promuovere un processo di miglioramento continuo della sua politica energetica e climatica.</p>				
Risparmio energetico (MWh)	Non quantificabile				
La produzione di energia rinnovabile (MWh)	Non quantificabile				
Riduzione di CO ₂ (t CO ₂)	Non quantificabile				
Attori coinvolti	Collaboratori del Comune				
Opportunità di finanziamento	Risorse interne del comune, finanziamenti provinciali - progetti nei settori dell'energia, della protezione ambientale e climatica				
Indicatori per il monitoraggio	numero di edifici e impianti con valutazione degli indicatori di efficienza energetica; Numero di report energetici pubblicati;				
Stato di attuazione	NON AVVIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	FINITO
Possibili impatti sull'adattamento ai cambiamenti climatici	<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		

OBIETTIVO PU - 05						
Progetto sovracomunale per la compensazione della CO2*						
Area SECAP	(1) EDIFICI/IMPIANTI PUBBLICI					
Ambito di intervento	Neutralità climatica					
Strumenti politici	Misure integrate					
Organismo / persona responsabile	ClimaTeam, Sindaco, ufficio tecnico					
Periodo di attuazione	2023 - 2030					
Interventi già effettuati	La strategia KlimaLand 2040 stabilisce che tutte le istituzioni pubbliche devono diventare climaticamente neutre entro il 2030. Il "Piano per il clima 2040" della provincia prevede che tutti gli edifici pubblici siano adeguati agli standard energetici a lungo termine entro il 2030. Da tempo il comune ha lanciato una politica attiva per decarbonizzare i suoi edifici / strutture e processi. Tuttavia, vi è la consapevolezza che in alcuni settori è difficile attuare misure, come ad esempio la riduzione del consumo di carburante dei veicoli da cantiere o per il movimentamento merci.					
Breve descrizione	Al fine di raggiungere l'obiettivo della neutralità climatica, il comune parteciperà a un progetto sovracomunale per la generazione di crediti di emissione (Azione PU – 05.1). Il progetto sarà organizzato e gestito da una società specializzata che sarà incaricata entro la fine del 2023. Il progetto deve garantire il rispetto dei più importanti standard internazionali.					
Risparmio energetico (MWh)	Non quantificabile					
La produzione di energia rinnovabile (MWh)	Non quantificabile					
Riduzione di CO ₂ (t CO ₂)	Non quantificabile					
Attori coinvolti	Comunità Comprensoriale Burgraviato, comuni limitrofi, aziende specializzate in carbon credit					
Opportunità di finanziamento	Finanziamenti provinciali - Progetti nei settori dell'energia, della protezione dell'ambiente e della protezione del clima					
Indicatori per il monitoraggio	Numero di crediti di emissione generati, numero di crediti di emissione per compensare le emissioni residue, numero di crediti di emissione venduti					
Stato di attuazione	<table border="1"> <tr> <td>NON AVVIATO</td> <td>PIANIFICATO</td> <td>INIZIATO</td> <td>IN CORSO</td> <td>FINITO</td> </tr> </table>	NON AVVIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	FINITO
NON AVVIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	FINITO		
Possibili impatti sull'adattamento ai cambiamenti climatici	<input type="checkbox"/> Sì <input checked="" type="checkbox"/> No					

OBIETTIVO PU - 06						
Rinnovo della flotta di veicoli comunali						
Area SECAP	(1) EDIFICI/IMPIANTI PUBBLICI					
Ambito di intervento	Elettrificazione nelle flotte di auto comunali					
Strumenti politici	Misure integrate					
Organismo / persona responsabile	ClimaTeam, sindaco, Ufficio tecnico					
Periodo di attuazione	2023 - 2030					
Interventi già effettuati	Il comune ha da tempo avviato un processo attivo per sostituire gradualmente i veicoli comunali con modelli più innovativi che hanno un minor consumo di carburante e minori emissioni.					
Breve descrizione	<p>Entro il 2030, il comune sostituirà gradualmente tutti i veicoli per il trasporto di persone con veicoli elettrici (Azione PU – 06.1) alimentati da energia verde certificata.</p> <p>Il passaggio ai mezzi elettrici non riduce necessariamente il consumo di energia, in quanto ciò dipende dalle caratteristiche tecniche del modello e dall'uso del veicolo, ma può garantire una riduzione delle emissioni corrispondenti.</p> <p>Per quanto riguarda i veicoli di servizio del cantiere comunale, la loro sostituzione sarà valutata e organizzata in base ai modelli e alle tecnologie disponibili.</p>					
Risparmio energetico (MWh)	0,0 MWh/anno fino al 2030					
La produzione di energia rinnovabile (MWh)	Non quantificabile					
Riduzione di CO ₂ (t CO ₂)	1,7 t CO ₂ entro il 2030					
Attori coinvolti	Comune, Cantiere Comunale, Ufficio tecnico,					
Opportunità di finanziamento	Risorse interne del comune, finanziamenti provinciali, finanziamenti statali					
Indicatori per il monitoraggio	Categoria Euro dei mezzi comunali, consumo di carburante, consumo di elettricità per la mobilità, numero di viaggi di lavoro					
Stato di attuazione	<table border="1"> <tr> <td>NON AVVIATO</td> <td>PIANIFICATO</td> <td style="background-color: #0070C0; color: white;">INIZIATO</td> <td>IN CORSO</td> <td>FINITO</td> </tr> </table>	NON AVVIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	FINITO
NON AVVIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	FINITO		
Possibili impatti sull'adattamento ai cambiamenti climatici	<input checked="" type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No					

OBIETTIVO WOH- 01**Edifici residenziali ad alta efficienza energetica**

Area SECAP	(3) RESIDENZIALE
Ambito di intervento	Efficienza energetica
Strumenti politici	Regolamenti edilizi e misure integrate
Organismo / persona responsabile	Giunta Comunale con il coinvolgimento del ClimaTeam
Periodo di attuazione	Avvio nel 2023, poi misura continuativa
Interventi già effettuati	In Alto Adige, lo standard CasaClima B (50 kWh/m ² all'anno) è in vigore dal 13.06.2011. Dal 01.01.2017, lo standard CasaClima A (30 kWh/m ² all'anno) o superiore è obbligatorio per i nuovi edifici. Questi regolamenti sono stati confermati o aggiornati nel 2018 con la legge provinciale "Territorio e paesaggio". Nel territorio comunale la maggior parte degli edifici residenziali che sono stati costruiti prima del 2011 e quindi hanno un grande potenziale di ristrutturazione per l'efficienza energetica.

Al fine di aumentare il tasso di ristrutturazione degli edifici residenziali privati, il comune attuerà le seguenti misure (**Azione WOH - 01.1**):

- **Regolamenti comunali:** Il comune interviene nel codice edilizio per accelerare l'approvazione e l'attuazione di misure di efficienza energetica da parte dei proprietari di case. Questo processo si svolge nell'ambito dello sviluppo del programma comunitario di sviluppo per lo spazio e il paesaggio.
- **Convenzioni con aziende, banche e professionisti locali:** Il Comune sostiene la conclusione di convenzioni con aziende, banche e professionisti locali con l'obiettivo di promuovere condizioni economiche più attraenti per l'attuazione di interventi di efficienza energetica nel settore residenziale.
- **Informazione e sensibilizzazione:** il comune continuerà ad organizzare ed attuare campagne di sensibilizzazione ed informazione, se necessario in collaborazione con i comuni limitrofi e la Comunità Comprensoriale Burgraviato.

Breve descrizione

Contestualmente, viene offerta la realizzazione di audit energetici (**Azione WOH - 01.2**), il cui finanziamento può essere così ripartito: il 50% dei costi è a carico della Provincia, il 25% del Comune e il restante 25% del richiedente. L'offerta può essere fatta sia a privati che a imprese. Questa misura può essere attuata anche a livello intercomunale.

Va notato che l'aumento dell'efficienza energetica e il passaggio dai combustibili fossili alle fonti di energia rinnovabili negli edifici resi-

denziali non riduce necessariamente il consumo energetico complessivo. Il motivo è che l'aumento della popolazione comporta un corrispondente aumento della cubatura. Va inoltre notato che le diverse fonti energetiche comportano diverse efficienze dei sistemi (ad esempio, le caldaie a biomassa hanno in media rendimenti inferiori rispetto alle caldaie a gas a condensazione).

Risparmio energetico (MWh)	-106,6 MWh entro il 2030				
La produzione di energia rinnovabile (MWh)	<i>Impatti già presi in considerazione negli obiettivi in RES - 02 e RES - 03</i>				
Riduzione di CO₂ (t CO₂)	124,9 t CO₂ entro il 2030				
Attori coinvolti	Comune, consulenti energetici, Agenzia provinciale per l'ambiente e la protezione del clima, Agenzia CasaClima, Progettisti specializzati, Imprese di costruzione, Gestori di condomini, Consulenti, Proprietari di case, Società di servizi energetici, Banche, Istituzioni finanziarie				
Opportunità di finanziamento	Risorse interne del comune, investimenti privati, Conto Termico, certificati bianchi, finanziamenti provinciali, incentivi e detrazioni, sponsoring				
Indicatori per il monitoraggio	Tasso di ristrutturazione annuale, superficie totale utilizzabile, che è di nuova costruzione / ristrutturata secondo criteri energetici più elevati, consumo di calore ed elettricità nel settore residenziale				
Stato di attuazione	NON AVVIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	FINITO
Possibili impatti sull'adattamento ai cambiamenti climatici	<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		

OBIETTIVO TER - 01

Ottimizzazione energetica del parco immobiliare terziario

Area SECAP	(2) SETTORE DEI SERVIZI (COMPRESO IL TURISMO)
Ambito di intervento	Efficienza energetica, produzione di energia da fonti rinnovabili
Strumenti politici	Regolamenti edilizi e misure integrate
Organismo / persona responsabile	Giunta comunale con il coinvolgimento del ClimaTeam
Periodo di attuazione	2023 - 2030
Interventi già effettuati	-

Le aziende del settore dei servizi hanno un ampio margine di manovra per ridurre gradualmente a zero la loro impronta di CO₂, in quanto non richiedono temperature elevate per i loro processi aziendali.

Per questo settore esistono già diverse soluzioni tecniche in grado di ridurre significativamente il consumo di energia e le emissioni attraverso misure integrate di efficienza energetica e la copertura dei consumi da fonti energetiche rinnovabili.

Al fine di promuovere la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio terziario, il Comune attuerà le seguenti misure (**Azione TER - 01.1**):

Breve descrizione

- **Regolamenti comunali:** Il comune interviene nel regolamento edilizio per accelerare l'approvazione e l'attuazione di misure di efficienza energetica nel settore dei servizi. Questo processo si svolge nel quadro dello sviluppo del programma di sviluppo comunale in attuazione della "legge territorio e paesaggio".
- **Informazione e sensibilizzazione:** Il comune continuerà a organizzare e attuare campagne di sensibilizzazione e informazione in modo indipendente o in collaborazione con i comuni limitrofi e la Comunità Comprensoriale Burgraviato.

Inoltre, viene offerta la realizzazione di audit energetici (**Azione TER - 01.2**), il cui finanziamento può essere così ripartito: il 50% dei costi è a carico della Provincia, il 25% del Comune e il restante 25% del richiedente. L'offerta può essere rivolta sia a privati che a imprese. Questa misura può essere attuata anche a livello intercomunale.

Risparmio energetico (MWh/anno)	1.319,6 MWh entro il 2030				
La produzione di energia rinnovabile (MWh/anno)	<i>Impatti già presi in considerazione negli obiettivi RES - 02 e RES - 03</i>				
Riduzione di CO₂ (t CO₂)	231,8 t CO₂ entro il 2030				
Attori coinvolti	Comune, consulenti energetici, Agenzia provinciale per l'ambiente e la protezione del clima, Agenzia CasaClima, Associazione turistica, IDM, Progettisti specializzati, Imprese di costruzione, Consulenti, Società di servizi energetici, Banche, Istituzioni finanziarie				
Opportunità di finanziamento	Risorse interne del comune, investimenti privati, certificati, bianchi, finanziamenti provinciali, incentivi e detrazioni				
Indicatori per il monitoraggio	Tasso di ristrutturazione annuale, superficie totale utilizzabile, che è di nuova costruzione / ristrutturata secondo criteri energetici più elevati, consumo di calore ed elettricità nel settore dei servizi.				
Stato di attuazione	NON AVVIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	FINITO
Possibili impatti sull'adattamento ai cambiamenti climatici	<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		

OBIETTIVO PROD - 01					
Industria e produzione ad alta efficienza energetica					
Area SECAP	(4) INDUSTRIA MANIFATTURIERA				
Ambito di intervento	Efficienza energetica				
Strumenti politici	Misure integrate				
Organismo / persona responsabile	Giunta Comunale con il coinvolgimento del ClimaTeam				
Periodo di attuazione	2023 - 2030				
Interventi già effettuati	-				
Breve descrizione	<p>Il Comune incoraggia le iniziative di riduzione delle emissioni di CO2 da parte delle aziende del settore manifatturiero (Azione PROD - 01.1).</p> <p>I temi possibili sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Analisi energetiche di edifici e processi operativi - Pianificazione e attuazione di possibili misure di efficienza energetica - Gestione della mobilità aziendale, - Sensibilizzazione delle aziende in occasione di eventi aziendali - Sviluppo di un concetto per lo sviluppo di un'"area economica sostenibile" nel comune per l'insediamento e il consolidamento di imprese ecologiche <p>Inoltre, viene offerta la realizzazione di audit energetici (Azione PROD - 01.2), il cui finanziamento può essere così ripartito: il 50% dei costi è a carico della Provincia, il 25% del Comune e il restante 25% del richiedente. L'offerta può essere rivolta sia a privati che a imprese. Questa misura può essere attuata anche a livello intercomunale.</p>				
Risparmio energetico (MWh/anno)	435,4 MWh entro il 2030				
La produzione di energia rinnovabile (MWh/anno)	Impatti già presi in considerazione negli obiettivi RES - 02 e RES - 03				
Riduzione di CO ₂ (t CO ₂)	126,0 t CO ₂ entro il 2030				
Attori coinvolti	Comune, consulenti energetici, Ufficio Energia e tutela del clima, Agenzia per l'energia - CasaClima, federazione energia Alto Adige SEV, imprese attive a livello locale, LVH, associazioni				
Opportunità di finanziamento	Finanziamenti provinciali, sponsoring, risorse proprie del Comune, costi propri				
Indicatori per il monitoraggio	Sviluppo dei consumi energetici finali nell'area produttiva, numero di aziende che pianificano e attuano interventi di efficienza energetica, numero di aziende che comunicano la sostenibilità nell'ambito della propria identità aziendale				
Stato di attuazione	NON AVVIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	FINITO
Possibili impatti sull'adattamento ai cambiamenti climatici	<input checked="" type="checkbox"/> Sì		<input type="checkbox"/> No		

OBIETTIVO LAND - 01					
Protezione del clima in agricoltura					
Area SECAP	(6) AGRICOLTURA E SILVICOLTURA				
Ambito di intervento	Efficienza energetica				
Strumenti politici	Misure integrate				
Organismo / persona responsabile	Giunta Comunale con il coinvolgimento del ClimaTeam				
Periodo di attuazione	2023 - 2030				
Interventi già effettuati	-				
Breve descrizione	<p>In collaborazione con il Dipartimento Innovazione ed Energia dell'Unione Agricoltori e Coltivatori Diretti Sudtirolesi SBB, il Comune incoraggia iniziative per l'ottimizzazione energetica (azione LAND. 01.1) e la riduzione di CO₂ nei processi produttivi delle aziende agricole.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diffusione dell'irrigazione a goccia - Sostituzione delle pompe dell'acqua esistenti alimentate a diesel con pompe elettriche in combinazione con l'agrovoltaico. - Misurazione dell'umidità del suolo per ottimizzare l'irrigazione - Ottimizzazione energetica delle aziende agricole basata sul progetto "InnoEnergie" (informazioni sul progetto www.sbb.it/service/innovationsschalter/projekte/innoenergie) - Informazioni e consigli sugli impianti fotovoltaici e su altre questioni energetiche e ambientali - Se possibile, utilizzare attrezzature e macchinari più silenziosi e/o alimentati elettricamente. 				
Risparmio energetico (MWh/anno)	77,4 MWh entro il 2030				
La produzione di energia rinnovabile (MWh/anno)	Impatti già presi in considerazione negli obiettivi RES - 02 e RES - 03				
Riduzione di CO ₂ (t CO ₂)	21,0 t CO ₂ entro il 2030				
Attori coinvolti	Agricoltori, Associazione degli agricoltori SBB, Comune, Uffici provinciali competenti				
Opportunità di finanziamento	Risorse interne del comune, fondi provinciali, PNRR				
Indicatori per il monitoraggio	Numero di eventi informativi e di sensibilizzazione, Numero di articoli sull'argomento sul Giornale Comunale, Numero di aziende che realizzano progetti di efficienza energetica, Numero di impianti fotovoltaici di nuova installazione, Numero di pompe dell'acqua sostituite				
Stato di attuazione	NON AVVIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	FINITO
Possibili impatti sull'adattamento ai cambiamenti climatici	<input checked="" type="checkbox"/> Sì		<input type="checkbox"/> No		

OBIETTIVO LAND-02						
Sostenibilità in agricoltura						
Area SECAP	(6) AGRICOLTURA E SILVICOLTURA					
Ambito di intervento	Agricoltura					
Strumenti politici	Misure integrate					
Organismo / persona responsabile	Giunta Comunale con il coinvolgimento del ClimaTeam					
Periodo di attuazione	2020 - 2030					
Interventi già effettuati	Il fabbisogno idrico dell'agricoltura altoatesina è di circa 150 milioni di metri cubi all'anno. Degli attuali 8.000 sistemi di irrigazione, circa l'80% è alimentato da pozzi profondi; La frutticoltura rappresenta il 60% delle piante, la viticoltura il 10% e i prati il 30% (fonte: KlimaReport EURAC 2018).					
Breve descrizione	Il Comune promuove l'applicazione di tecnologie, processi e soluzioni impiantistiche innovative per la gestione sostenibile della risorsa acqua. Il Comune promuove lo sviluppo dell'irrigazione a goccia (Azione LAND - 02.2) e lo sviluppo di sensori digitali per un'ottimizzazione controllata del consumo di acqua nell'irrigazione. L'obiettivo di questa azione è l'ottimizzazione energetica dell'irrigazione agricola, in particolare con soluzioni per le aree in pendenza.					
Risparmio energetico (MWh/anno)	Non quantificabile					
La produzione di energia rinnovabile (MWh/anno)	Non quantificabile					
Riduzione di CO ₂ (t CO ₂)	Non quantificabile					
Attori coinvolti	Agricoltori, Associazione degli agricoltori SBB, Comune					
Opportunità di finanziamento	Risorse interne del comune, sussidi provinciali, PNRR					
Indicatori per il monitoraggio	Numero di aziende agricole che hanno installato sistemi di irrigazione a goccia e sensori di monitoraggio					
Stato di attuazione	<table border="1"> <tr> <td>NON AVVIATO</td> <td>PIANIFICATO</td> <td>INIZIATO</td> <td>IN CORSO</td> <td>FINITO</td> </tr> </table>	NON AVVIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	FINITO
NON AVVIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	FINITO		
Possibili impatti sull'adattamento ai cambiamenti climatici	<input checked="" type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No					

OBIETTIVO MOB-01	
Pianificazione della mobilità sostenibile	
Area SECAP	(5) MOBILITÀ
Ambito di intervento	Promuovere la mobilità dolce
Strumenti politici	Misure integrate
Organismo / persona responsabile	Giunta Comunale, Consiglio Comunale, ClimaTeam
Periodo di attuazione	da 2022, poi misura continuativa
Interventi già effettuati	Il Comune ha già definito una serie di misure per promuovere la mobilità sostenibile nell'ambito del progetto MoSoBu (Mobilità sostenibile Burgraviato) del 2015.

Il Comune analizza e valuta lo stato di attuazione delle misure del piano di mobilità, elaborato per il Comune nel 2015 nell'ambito del progetto MoSoBu (Mobilità sostenibile Burgraviato). Il Comune continua a lavorare all'attuazione del catalogo di misure (**Azione MOB - 01.1**). Il servizio di consulenza sulla mobilità della Comunità Comprensoriale può supportare il Comune nella pianificazione e nell'attuazione delle azioni. Si deve tenere conto anche della preparazione del concetto di mobilità e accessibilità, che è obbligatorio nel contesto della preparazione del programma di sviluppo comunale.

L'obiettivo è ridurre il traffico individuale motorizzato e le relative emissioni attraverso varie misure:

Breve descrizione

Limite di velocità nel territorio comunale e implementazione di controlli (Azione MOB - 01.2): Nel territorio di Rifiano vige attualmente un limite di velocità massima di 50 km/h, che non sempre viene rispettato. È necessario un ente autorizzato per controllare la velocità di guida; tuttavia, il comune di Rifiano non dispone di una propria polizia municipale. Per questo motivo, di concerto con gli altri comuni della Passiria, si sta cercando una collaborazione comune nel servizio di polizia, in modo che i controlli del traffico possano essere effettuati regolarmente anche a Rifiano.

Introduzione del car sharing (Azione MOB - 01.3): Il Comune sta progettando di introdurre un servizio di car sharing nel territorio comunale. A tal fine, in collaborazione con il Carsharing Südtirol, verrà effettuata un'analisi della domanda e una valutazione delle possibili ubicazioni. Nel pianificare l'offerta, si può cercare la collaborazione con le imprese locali (banche, aziende, turismo, commercio). Le informazioni sulle offerte attuali per i comuni possono essere richieste al Carsharing Südtirol: <https://www.carsharing.bz.it/de/>.

Risparmio energetico (MWh/anno)	2.014,2 MWh entro il 2030				
La produzione di energia rinnovabile (MWh/anno)	<i>Non quantificabile</i>				
Riduzione di CO₂ (t CO₂)	484,1 t CO₂ entro il 2030				
Attori coinvolti	Comune, uffici provinciali competenti, comuni limitrofi, Strutture Trasporto Alto Adige SpASTA Green Mobility, direzioni scolastiche, Comunità Comprensoriale, Carsharing Alto Adige, aziende/impres				
Opportunità di finanziamento	Risorse interne del comune, finanziamenti provinciali, PNRR, altri finanziamenti pubblici				
Indicatori per il monitoraggio	Numero di stazioni di ricarica per veicoli elettrici, consumo di energia elettrica nel settore della mobilità, numero di persone che usano sistemi di car-sharing, partecipanti a iniziative di mobilità ciclabile				
Stato di attuazione	NON AVVIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	FINITO
Possibili impatti sull'adattamento ai cambiamenti climatici	<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		

OBIETTIVO MOB- 02					
Rinnovo del parco veicoli privati*					
Area SECAP	(5) MOBILITÀ				
Ambito di intervento	Efficienza energetica				
Strumenti politici	Misure integrate				
Organismo / persona responsabile	Giunta Comunale, ClimaTeam				
Periodo di attuazione	2022 - 2030				
Interventi già effettuati	-				
Breve descrizione	Il comune si impegna a stabilire nuove regole con l'obiettivo di promuovere il rinnovo del parco veicoli privati (MOB – 02.1).				
Risparmio energetico (MWh/anno)	<i>Effetti già presi in considerazione in MOB – 01</i>				
La produzione di energia rinnovabile (MWh/anno)	<i>Non quantificabile</i>				
Riduzione di CO ₂ (t CO ₂)	<i>Effetti già presi in considerazione in MOB – 01</i>				
Attori coinvolti	Giunta Comunale, Consiglio Comunale, Strutture trasporto Alto Adige SpA (STA)				
Opportunità di finanziamento	Fondi provinciali				
Indicatori per il monitoraggio	Evoluzione del consumo di carburante ed elettricità, categoria Euro di veicoli immatricolati				
Stato di attuazione	NON AVVIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	FINITO
Possibili impatti sull'adattamento ai cambiamenti climatici	<input checked="" type="checkbox"/> Sì		<input type="checkbox"/> No		

OBIETTIVO MOB- 03	
Promozione dell'uso dei trasporti pubblici	
Area SECAP	(5) MOBILITÀ
Ambito di intervento	Servizi di trasporto pubblico
Strumenti politici	Misure integrate
Organismo / persona responsabile	Giunta comunale con il coinvolgimento del ClimaTeam, Associazione turistica
Periodo di attuazione	2022 - 2024
Interventi già effettuati	Il comune ha una politica attiva per promuovere l'uso del trasporto pubblico. L'Ufficio Trasporto Persone della Provincia è responsabile della pianificazione, della messa in servizio, della gestione e del controllo dei servizi di trasporto pubblico di passeggeri: https://www.provinz.bz.it/de/kontakt.asp?orga_orgaid=1148 .

In collaborazione con gli uffici statali competenti, il Comune valuta la fattibilità di eventuali misure per ottimizzare i servizi di trasporto pubblico:

Aumento della frequenza della linea 240 (Azione MOB - 03.1): La linea di autobus 240 sarà potenziata e resa più facile da usare: Ciò include l'aumento della frequenza a una regolare frequenza quartoraria (attualmente viene offerta solo nelle ore di punta). Per questa misura si presta la cooperazione intercomunale.

Introduzione di servizi di mobilità orientati alla domanda (Azione MOB - 03.2): Per collegare frazioni, insediamenti periferici e aziende agricole alla rete di trasporto pubblico, è possibile introdurre i cosiddetti servizi di mobilità orientati alla domanda. Questi includono, ad esempio, gli autobus a chiamata, che operano solo in base alla domanda e alla "chiamata", ma lungo un percorso definito e con fermate selezionate. Merano dispone attualmente di un servizio di questo tipo: https://www.gemeinde.meran.bz.it/de/Dieser_Bus_kommt_wie_gerufen

Breve descrizione

Anche nel comune di Gais è stato allestito un autobus comunale per collegare le frazioni. Il materiale di ricerca sull'organizzazione può essere richiesto a Franziska Mair, Comunità distrettuale Burgraviato.

Si dovranno attuare i seguenti passaggi:

- Ricerca delle diverse possibilità (autobus a chiamata, servizio complementare a quello regolare, ...), comprese le possibilità di finanziamento.
- Indagine sui bisogni della comunità
- Valutazione dei risultati e pianificazione delle fasi successive

È prevedibile che il consumo di carburante dei trasporti pubblici aumenti con l'incremento dell'utilizzo. Per questo motivo, il risparmio previsto ha

un valore negativo, che però ha un effetto positivo se è legato alla riduzione del trasporto individuale.

Risparmio energetico (MWh/anno)	-5,9 MWh entro il 2030				
La produzione di energia rinnovabile (MWh/anno)	<i>Non quantificabile</i>				
Riduzione di CO₂ (t CO₂)	-2,3 t CO₂ entro il 2030				
Attori coinvolti	Comune, Comuni della Passiria serviti dalla linea 240, Ufficio Tecnico, Strutture trasporto Alto Adige SpA (STA), Ufficio Trasporto Persone, altri uffici provinciali competenti.				
Opportunità di finanziamento	Fondi provinciali, Fondi statali, risorse interne del Comune, Sponsorizzazioni				
Indicatori per il monitoraggio	Numero di convalide, numero di viaggi con i mezzi pubblici, sviluppo del grado di utilizzo dei trasporti pubblici.				
Stato di attuazione	NON AVVIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	FINITO
Possibili impatti sull'adattamento ai cambiamenti climatici		<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No	

OBIETTIVO MOB- 04	
Promozione della mobilità ciclabile*	
Area SECAP	(5) MOBILITÀ
Ambito di intervento	Mobilità ciclabile
Strumenti politici	Misure integrate
Organismo / persona responsabile	Giunta Comunale con coinvolgimento del ClimaTeam
Periodo di attuazione	2022 - 2024
Interventi già effettuati	-
Breve descrizione	<p>Per promuovere la mobilità ciclabile e migliorare l'offerta per i ciclisti, il Comune attuerà le seguenti azioni:</p> <p>Introduzione del bike sharing in collaborazione con altri comuni della Passiria (Azione MOB - 04.1): In collaborazione con gli altri comuni della Val Passiria, verrà allestita un'offerta di bike sharing lungo la pista ciclabile della valle (noleggio di biciclette).</p> <p>Per l'attuazione della misura sono necessari i seguenti passaggi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valutazione dei bisogni (in coordinamento con altri comuni e l'associazione turistica). • Ricerca di possibili sistemi operativi per il servizio di noleggio biciclette • Sviluppo di un progetto per la Val Passiria e le comunità interessate, inclusi i costi, il finanziamento e il calendario. • Esame delle possibilità di finanziamento • Ricerca sui fornitori • Implementazione <p>Installazione di stazioni di ricarica per biciclette elettriche (Azione MOB - 04.2): Nel territorio comunale sono state installate stazioni di ricarica per le biciclette elettriche. La selezione dei luoghi deve basarsi sui seguenti aspetti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posizionamento in prossimità di piste ciclabili, aree di sosta, ecc. • Considerazione degli aspetti di sicurezza (si consiglia di scegliere luoghi che si trovino nelle immediate vicinanze di strutture di approvvigionamento, come ad esempio gli esercizi di ristorazione, ecc.) • Fornitura di informazioni sulle stazioni di ricarica elettronica sulla homepage del comune e dell'associazione turistica.
Risparmio energetico (MWh/anno)	Effetti già presi in considerazione nell'obiettivo MOB- 01
La produzione di energia rinnovabile (MWh/anno)	Non quantificabile

Riduzione di CO₂ (t CO₂)	<i>Effetti già presi in considerazione nell'obiettivo MOB- 01</i>				
Attori coinvolti	Comuni limitrofi, Associazioni turistiche, Negozi di vendita e noleggio biciclette, Comune, Ufficio edile, Strutture trasporto Alto Adige SpA (STA), Ufficio Trasporto Persone, Uffici provinciali, fornitori di stazioni di ricarica elettrica				
Opportunità di finanziamento	Fondi provinciali, risorse interne del comune, sponsorizzazione				
Indicatori per il monitoraggio	Numero di persone che abitualmente utilizzano la bicicletta per spostamenti all'interno del comune, numero di passaggi, numero di chilometri percorsi in bicicletta, numero di persone che dichiarano di partecipare al concorso "L'Alto Adige pedala".				
Stato di attuazione	NON AVVIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	FINITO
Possibili impatti sull'adattamento ai cambiamenti climatici	<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		

OBIETTIVO GRG - 01						
Pianificazione climatica ed energetica						
Area SECAP	(11) REGOLAMENTO COMUNALE					
Ambito di intervento	Efficienza energetica, mitigazione e protezione del clima					
Strumenti politici	Misure integrate					
Organismo / persona responsabile	Giunta Comunale, Consiglio Comunale, ClimaTeam					
Periodo di attuazione	Entro il 2030					
Interventi già effettuati	Partecipando al progetto Piano Clima Burgraviato, il Comune ha deciso di sviluppare uno strumento di pianificazione energetica e climatica, la cui attuazione contribuirà a raggiungere l'obiettivo di ridurre le emissioni del 55% a livello comprensoriale rispetto al 1990.					
Breve descrizione	<p>Il comune si impegna ad attuare le misure elencate in questo piano d'azione passo dopo passo e a monitorare e riferire regolarmente sullo stato di attuazione (almeno ogni due anni) (Azione GRG – 01.1).</p> <p>Il monitoraggio può essere effettuato nell'ambito di un progetto sovracomunale e in collaborazione con la Comunità Comprensoriale Burgraviato</p>					
Risparmio energetico (MWh/anno)	Effetti già presi in considerazione nelle singole azioni					
La produzione di energia rinnovabile (MWh/anno)	Impatti già presi in considerazione negli obiettivi RES - 02 e RES - 03					
Riduzione di CO ₂ (t CO ₂)	Effetti già presi in considerazione nelle singole azioni					
Attori coinvolti	Comunità Comprensoriale Burgraviato, comuni limitrofi					
Opportunità di finanziamento	Risorse interne del comune, finanziamenti provinciali					
Indicatori per il monitoraggio	Andamento dei consumi di combustibili fossili, andamento delle emissioni di CO ₂					
Stato di attuazione	<table border="1"> <tr> <td>NON AVVIATO</td> <td>PIANIFICATO</td> <td style="background-color: #0070C0; color: white;">INIZIATO</td> <td>IN CORSO</td> <td>FINITO</td> </tr> </table>	NON AVVIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	FINITO
NON AVVIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	FINITO		
Possibili impatti sull'adattamento ai cambiamenti climatici	<input checked="" type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No					

OBIETTIVO GRG - 02	
Pianificazione territoriale sostenibile e pianificazione territoriale	
Area SECAP	(11) REGOLAMENTO COMUNALE
Ambito di intervento	Efficienza energetica, energia da fonti rinnovabili, sostenibilità
Strumenti politici	Strumenti di pianificazione
Organismo / persona responsabile	Assessore(-a) competente, consiglio comunale, ClimaTeam
Periodo di attuazione	2022 - 2030
Interventi già effettuati	<p>La legge "Territorio e Paesaggio", entrata in vigore nel 2020, prevede un programma di sviluppo comunale per tutti i comuni, che indirizzi lo sviluppo territoriale del comune per almeno dieci anni. Vengono definiti cinque obiettivi prioritari:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ garantire lo sviluppo sostenibile ▪ la riduzione dell'espansione urbana e dell'uso del suolo ▪ pianificazione più vincolante ▪ procedure più vicine al cittadino, più trasparenti, più veloci e più semplici ▪ alloggi a prezzi accessibili in futuro
Breve descrizione	<p>Il comune aggiornerà gli strumenti di pianificazione comunale nell'ambito della definizione, approvazione e monitoraggio del programma di sviluppo comunale (Azione GRG - 02.1) al fine di attuare le nuove previsioni provinciali.</p> <p>Il comune esaminerà inoltre la possibilità di aggiornare il regolamento urbanistico al fine di semplificare le procedure da un lato e rendere più incentivanti le normative esistenti in termini di efficienza energetica, clima e ambiente, come ad esempio:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Requisiti per l'uso di nuove fonti energetiche • Requisiti per l'impermeabilizzazione del suolo • Requisiti per la piantumazione di aree verdi (utilizzo di alberi e arbusti autoctoni) <p>Il Comune si impegna a valutare tutti i progetti/appalti/opere pubbliche ecc. anche dal punto di vista dell'impatto climatico (emissioni di CO₂) secondo le più importanti linee guida internazionali (Azione GRG - 02.2).</p> <p>Il Comune preparerà un Piano del Verde (Azione GRG - 02.3) e identificherà nuovi possibili spazi verdi con l'obiettivo di migliorare gli spazi verdi del Comune o di aumentare il patrimonio arboreo e vegetale. Questo può essere fatto in collaborazione con l'associazione turistica.</p> <p>Possono essere attuate le seguenti ulteriori azioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Piantumazione di alberi insettifughi • Valorizzazione degli spazi verdi comunali • Informazione/sensibilizzazione della popolazione per la progettazione di giardini e balconi rispettosi degli insetti. • Possibile collaborazione con apicoltori, vigili del fuoco, ...

Risparmio energetico (MWh/anno)	<i>Non quantificabile</i>				
La produzione di energia rinnovabile (MWh/anno)	<i>Non quantificabile</i>				
Riduzione di CO₂ (t CO₂)	<i>Non quantificabile</i>				
Attori coinvolti	Comune, Ufficio Tecnico, Ufficio provinciali competenti				
Opportunità di finanziamento	Risorse interne del comune, finanziamenti provinciali				
Indicatori per il monitoraggio	Sviluppo dell'area insediata, nuovi impianti di generazione di energia da fonti rinnovabili, consumo del parco immobiliare, superficie totale utilizzabile di nuova costruzione/ristrutturata secondo criteri energetici più elevati.				
Stato di attuazione	NON AVVIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	FINITO
Possibili impatti sull'adattamento ai cambiamenti climatici	<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No		

OBIETTIVO IuS- 01

Cambiamento comportamentale sostenibile negli uffici pubblici

Area SECAP	(10) INFORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE
Ambito di intervento	Cambiamento di comportamento
Strumenti politici	Misure integrate
Organismo / persona responsabile	Giunta comunale con il coinvolgimento del ClimaTeam
Periodo di attuazione	2023

Interventi già effettuati

Si terrà un workshop sull'impronta ecologica. Il relatore può essere il segretario comunale Dr. Robert Ladurner.

Breve descrizione

Informazioni sull'impronta ecologica:
https://de.wikipedia.org/wiki/%C3%96kologischer_Fu%C3%9Fdruck

Risparmio energetico (MWh/anno)	Non quantificabile				
La produzione di energia rinnovabile (MWh/anno)	Non quantificabile				
Riduzione di CO ₂ (t CO ₂)	Non quantificabile				
Attori coinvolti	Giunta Comunale, Ufficio del Personale				
Opportunità di finanziamento	Risorse interne				
Indicatori per il monitoraggio	Numero di iniziative interne, numero di dipendenti che partecipano alle campagne, numero di dipendenti che partecipano alla formazione, spesa annuale per corsi di formazione.				
Stato di attuazione	NON AVVIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	FINITO
Possibili impatti sull'adattamento ai cambiamenti climatici	<input checked="" type="checkbox"/> Sì		<input type="checkbox"/> No		

OBIETTIVO luS- 02**Relazioni pubbliche sul tema dell'energia e del clima**

Area SECAP	(10) INFORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE
Ambito di intervento	Pubbliche relazioni
Strumenti politici	Misure integrate
Organismo / persona responsabile	Giunta comunale con coinvolgimento del ClimaTeam, Responsabili comunale per la sostenibilità
Periodo di attuazione	Dal 2023 costante

Interventi già effettuati

Per informare la popolazione sulle questioni ambientali e sensibilizzarla a comportamenti rispettosi del clima, esistono diverse possibilità:

- **Contributi regolari nel bollettino comunale e/o sulla homepage del Comune (Azione luS - 02.1):** È possibile affrontare e presentare vari argomenti in modo accattivante e positivo. Il coinvolgimento di diversi gruppi della popolazione (giovani, anziani, ...) dovrebbe essere considerato anche per esprimere i diversi punti di vista, le esigenze, La Comunità comprensoriale può fornire idee, moduli di testo,
- **Comunicazione attiva sul clima attraverso i social media (Azione luS - 02.2)**
- **Conoscenza dei 17 Obiettivi di sviluppo sostenibile (Azione luS - 02.3):** I 17 Obiettivi di sviluppo sostenibile (SDG) sono stati adottati dalle Nazioni Unite a New York nel settembre 2015. Gli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile si applicano a tutti i Paesi del nostro pianeta e si concentrano sulla sostenibilità. Anche in Alto Adige è stato avviato un processo per il raggiungimento degli obiettivi. (Informazioni: <https://www.provinz.bz.it/politik-recht-aussenbeziehungen/entwicklungszusammenarbeit/ziele-fuer-eine-nachhaltige-entwicklung.asp>)

Breve descrizione

Nei comuni sono stati nominati dei responsabili della sostenibilità. In futuro, anche i comitati educativi dovranno lavorare per raggiungere gli obiettivi. La comunità distrettuale può accompagnare l'attuazione delle misure nell'ambito della consulenza sulla mobilità e sul clima.

Risparmio energetico (MWh/anno)	<i>Non quantificabile</i>				
La produzione di energia rinnovabile (MWh/anno)	<i>Non quantificabile</i>				
Riduzione di CO₂ (t CO₂)	<i>Non quantificabile</i>				
Attori coinvolti	Redazione del giornale comunale, Comunità Comprensoriale, scuola, Bildungsausschuss, associazioni locali, media locali, altri comuni del comprensorio, ufficio provinciale di coordinamento sulla sostenibilità				
Opportunità di finanziamento	altre risorse interne del comune, sponsorizzazioni, contributi provinciali				
Indicatori per il monitoraggio	Numero di eventi, partecipazione a campagne di informazione e sensibilizzazione, numero di articoli pubblicati sui media locali/sui siti web comunali/sui social media sui temi dell'energia, del clima e dell'ambiente.				
Stato di attuazione	NON AVVIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	FINITO
Possibili impatti sull'adattamento ai cambiamenti climatici		<input checked="" type="checkbox"/> Si		<input type="checkbox"/> No	

OBIETTIVO luS- 04**Campagne di sensibilizzazione e informazione per cittadini e ospiti**

Area SECAP	(10) INFORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE
Ambito di intervento	Coinvolgimento della popolazione
Strumenti politici	Misure integrate
Organismo / persona responsabile	Giunta Comunale con il coinvolgimento del ClimaTeam
Periodo di attuazione	Dal 2023 costante
Interventi già effettuati	In collaborazione con il comune di Caines è stata organizzata una campagna di raccolta per il periodo dal 22.4 all'1.6.2022.

Per informare la popolazione e gli ospiti sulle questioni ambientali e per sensibilizzarli a comportamenti rispettosi del clima, il Comune avvierà le seguenti azioni:

- **Campagna annuale di raccolta dei rifiuti (Azione luS - 04.1):** Verrà effettuata una campagna annuale di raccolta dei rifiuti. Saranno coinvolti anche associazioni e giovani. I punti di raccolta possono essere: Centro del paese, pista ciclabile, sentieri.
- **Campagne mensili per la protezione del clima (giornata di mercato), su vari temi (Azione luS - 04.2):** Per comunicare in modo chiaro le questioni ambientali ai cittadini, si possono realizzare azioni nell'ambito della giornata mensile del mercato (mercoledì). Gli argomenti potrebbero essere: ciclofficina, risparmio idrico, riscaldamento, evitare la plastica, piante amiche degli insetti ("bombe di semi" fai da te).
- **Partecipazione del Comune al concorso "L'Alto Adige pedala" (Azione luS - 04.3):** " L'Alto Adige pedala " è un concorso provinciale per promuovere la mobilità ciclistica: tutti i partecipanti sono invitati a registrare i chilometri percorsi in bicicletta in un diario online dal 1° gennaio al 31 dicembre. Anche i comuni possono registrarsi e invitare i loro cittadini a pedalare per la loro squadra. Per ringraziare i partecipanti del comune, è una buona idea organizzare una festa della bicicletta (ad esempio, si veda quanto fatto dai comuni di Marlengo, Lana, Naturno). Informazioni sul concorso: <https://www.suedtirolradelt.bz.it/>
- **Introduzione di una cassetta per i suggerimenti dei cittadini presso l'ufficio comunale (Azione luS - 04.4):** Presso l'ufficio comunale viene installata una cassetta per dare ai

Breve descrizione

cittadini l'opportunità di esprimersi su questioni ambientali/climatiche, raccogliendo suggerimenti, desideri, apprezzamenti. È importante che la valutazione del feedback sia ben organizzata e comunicata fin dall'inizio. All'inizio dell'iniziativa, i cittadini vengono informati sugli obiettivi e sulla procedura di valutazione. Per l'attuazione sono necessarie le seguenti fasi:

- Pianificazione Attuazione: informazione ai cittadini, procedura Valutazione (quando, chi), attuazione dei risultati.
 - Organizzazione del box, selezione della location, ...
 - Pubblicizzazione
- Feedback sull'implementazione

Risparmio energetico (MWh/anno)	<i>Non quantificabile</i>					
La produzione di energia rinnovabile (MWh/anno)	<i>Non quantificabile</i>					
Riduzione di CO₂ (t CO₂)	<i>Non quantificabile</i>					
Attori coinvolti	Ufficio per l'energia e la protezione del clima, consulenti energetici, limitrofi, comune, associazione turistica, IDM, Comunità Comprensoriale Burgraviato, HGV, SBB, aziende alberghiere e di ristorazione, agricoltura, scuole, istituti di ricerca, uffici provinciali, centri di competenza., cittadini, collaboratori comunali, Bildungsausschuss					
Opportunità di finanziamento	Risorse interne del Comune, finanziamenti provinciali, sponsor, contributi, budget Ev. per la cerimonia di premiazione interna al Comune					
Indicatori per il monitoraggio	numero di campagne di informazione e sensibilizzazione sul turismo sostenibile e l'uso razionale e sostenibile delle risorse; numero di persone coinvolte; numero di aziende del settore turistico che attuano l'azione per il clima; investimenti nell'immagine pubblica come comune sostenibile					
Stato di attuazione	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">NON AVVIATO</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">PIANIFICATO</td> <td style="width: 15%; text-align: center; background-color: #0070C0; color: white;">INIZIATO</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">IN CORSO</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">FINITO</td> </tr> </table>	NON AVVIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	FINITO
NON AVVIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	FINITO		
Possibili impatti sull'adattamento ai cambiamenti climatici	<input checked="" type="checkbox"/> Si <input type="checkbox"/> No					

OBIETTIVO IuS- 05

Consulenza sovracomunale e team di esperti sui temi energetici

Area SECAP	(10) INFORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE
Ambito di intervento	Energia elettrica da fonti rinnovabili
Strumenti politici	Misure integrate
Organismo / persona responsabile	Giunta comunale con il coinvolgimento del ClimaTeam
Periodo di attuazione	2023 – 2030

Interventi già effettuati

È necessario istituire un centro di competenza sovracomunale per le questioni relative alla realizzazione di misure di efficienza energetica e all'accesso a contributi. Il servizio sarà rivolto alle istituzioni pubbliche, le imprese private, turistiche e agricole. Il comune può formulare una manifestazione di interesse per l'istituzione di tale struttura a livello comprensoriale e/o provinciale.

Breve descrizione

Il comune formula la necessità di un team indipendente di esperti in grado di trasmettere informazioni sul tema dell'uso sostenibile dell'energia a privati, aziende e al comune stesso (**Azione IuS – 05.1**). Ciò include informazioni su sistemi di riscaldamento innovativi, nuove tecnologie e opportunità di finanziamento.

Per quanto riguarda la generazione decentrata di energia da fonti rinnovabili, sia nel settore residenziale che in quello produttivo e dei servizi, il Comune sostiene la proposta di creare un centro di competenza sovracomunale per lo sviluppo del fotovoltaico.

Risparmio energetico (MWh/anno)	Non quantificabile				
La produzione di energia rinnovabile (MWh/anno)	Non quantificabile				
Riduzione di CO ₂ (t CO ₂)	Non quantificabile				
Attori coinvolti	Comunità Comprensoriale Burgraviato, Bildungs- und Energieforum, Società di consulenza locali, Comune				
Opportunità di finanziamento	Risorse interne del comune, fondi provinciali				
Indicatori per il monitoraggio	Numero di nuovi impianti fotovoltaici realizzati, numero di consultazioni nel corso dell'anno				
Stato di attuazione	NON AVVIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	FINITO
Possibili impatti sull'adattamento ai cambiamenti climatici	<input checked="" type="checkbox"/> Sì		<input type="checkbox"/> No		

OBIETTIVO IuS- 06	
Sistema sovracomunale di monitoraggio del clima e della sostenibilità	
Area SECAP	(10) INFORMAZIONE E SENSIBILIZZAZIONE
Ambito di intervento	Coinvolgimento attivo di cittadini e ospiti
Strumenti politici	Misure integrate
Organismo / persona responsabile	Giunta comunale con il coinvolgimento del ClimaTeam, Responsabili comunale per la sostenibilità
Periodo di attuazione	2020 - 2030
Interventi già effettuati	-

Sia le cause che gli effetti dei cambiamenti climatici rendono necessario monitorare costantemente tutta una serie di indicatori su clima, energia e sostenibilità nell'uso delle risorse.

Questa attività di monitoraggio deve essere attivamente comunicata ai cittadini e agli ospiti attraverso un approccio consapevole alle questioni climatiche, energetiche e ambientali. Queste misure possono anche aiutare a prevedere ed evitare situazioni di rischio per le persone.

Breve descrizione

Il comune fornirà importanti informazioni per rendere noti gli strumenti di monitoraggio esistenti (**Azione IuS – 06.1**) sulla homepage del comune e introdurrà un sistema di monitoraggio della sostenibilità in collaborazione con le autorità provinciali.

A questo proposito, esistono già una serie di pagine informative a livello provinciale, come l'SDG Tracker Alto Adige sui temi SDG: <https://astat.provinz.bz.it/barometro/upload/sdg/html/it/index.html>

Un altro strumento per il monitoraggio dei parametri climatici e meteorologici è il "Bollettino Meteo Euregio TINIA". Per ulteriori informazioni, visitare: <https://www.euoparegion.info/tinia/>

Risparmio energetico (MWh/anno)	Non quantificabile				
La produzione di energia rinnovabile (MWh/anno)	Non quantificabile				
Riduzione di CO ₂ (t CO ₂)	Non quantificabile				
Attori coinvolti	Agenzia provinciale per l'ambiente e il clima, Servizio meteorologico provinciale, Agenzia CasaClima, Responsabile della sostenibilità				
Opportunità di finanziamento	Risorse provinciali				
Indicatori per il monitoraggio	-				
Stato di attuazione	NON AVVIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	FINITO
Possibili impatti sull'adattamento ai cambiamenti climatici	<input checked="" type="checkbox"/> Sì		<input type="checkbox"/> No		

OBIETTIVO RES - 02

Elettricità da fonti energetiche rinnovabili

Area SECAP	(8) PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA
Ambito di intervento	Energia da fonti rinnovabili
Strumenti politici	Misure integrate
Organismo / persona responsabile	Giunta Comunale con il coinvolgimento del ClimaTeam
Periodo di attuazione	Al momento ancora da definire
Interventi già effettuati	-

Il Comune mappa e comunica il potenziale fotovoltaico degli edifici del territorio comunale (Azione RES - 02.1) con l'obiettivo di informare privati e professionisti. Questa azione viene svolta secondo il modello del progetto SOLAR TIROL portato avanti dall'EURAC. I risultati di questo progetto sono disponibili sul sito <http://webgis.eurac.edu/solartiro/>.

Si sta valutando l'installazione di un micro-idroelettrico nelle condutture dell'acqua potabile, che dovrebbe portare alla generazione di elettricità pulita mantenendo le proprietà fisiche dell'acqua potabile (**Azione RES - 02.2**). Fasi di applicazione dell'installazione nelle condutture dell'acqua potabile:

Breve descrizione

- Valutazione delle possibilità sulla base della legislazione applicabile.
- Valutazione del potenziale produttivo
- Valutazione dell'impatto sulla qualità dell'acqua potabile
- Studio di fattibilità con analisi dei costi di investimento e dei periodi di ritorno dell'investimento
- Pianificazione e implementazione

Nella scuola elementare verrà stato installato un impianto fotovoltaico (**Azione RES - 02.3**).

Risparmio energetico	Non quantificabile				
Produzione di energia rinnovabile	378,7 MWh entro il 2030				
Riduzione di CO ₂ (t CO ₂)	106,6 t CO ₂ entro il 2030				
Attori coinvolti	Consiglio comunale, enti e istituzioni competenti provinciali, federazione energia Alto Adige SEV, società di servizi energetici locali				
Opportunità di finanziamento	Fondi propri del Comune, GSE: Emissione del GO o promozione di vari modelli di autoconsumo, fondi provinciali, incentivi fiscali, certificati bianchi,				
Indicatori per il monitoraggio	Copertura del consumo di energia elettrica da fonti rinnovabili				
Stato di attuazione	NON AVVIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	FINITO
Possibili impatti sull'adattamento ai cambiamenti climatici	<input checked="" type="checkbox"/> Sì		<input type="checkbox"/> No		

OBIETTIVO RES - 03

Riscaldamento e raffrescamento da fonti energetiche rinnovabili

Area SECAP	(9) RISCALDAMENTO/RAFFREDDAMENTO LOCALE
Ambito di intervento	Energia da fonti rinnovabili
Strumenti politici	Misure integrate
Organismo / persona responsabile	Giunta Comunale con il coinvolgimento del ClimaTeam
Periodo di attuazione	2023 - 2030
Interventi già effettuati	-

Il Comune promuove la sostituzione dei vecchi impianti di riscaldamento nei settori pubblico, privato, terziario e produttivo. Questo obiettivo può essere raggiunto solo attraverso l'applicazione di diverse tecnologie. Tra queste vi sono le seguenti soluzioni tecniche che possono essere implementate già oggi:

- Sostituzione dei vecchi sistemi di riscaldamento con caldaie alimentate a biomassa locale (legno e cippato);
- Diffusione del solare termico per il riscaldamento dell'acqua;
- Diffusione della tecnologia delle pompe di calore nel settore residenziale e terziario.
- Energia geotermica nel settore residenziale e terziario
- Espansione del biogas (e dell'idrogeno) nel settore della produzione per le aziende con un'elevata domanda di calore
- Espansione delle microreti di teleriscaldamento a bassa temperatura

Breve descrizione

Per sostenere l'attivazione del settore privato, il Comune mapperà e valuterà il potenziale di intervento a livello comunale e pubblicherà i risultati dell'analisi. Questi saranno accessibili a privati e professionisti per valutare rapidamente quali tecnologie dovrebbero essere utilizzate al meglio in quale contesto (**Azione RES - 03.01**).

Questa azione si baserà sul modello del progetto SOLAR TIROL realizzato dall'EURAC. I risultati di questo progetto sono disponibili sul sito <http://webgis.eurac.edu/solartiro/>.

Risparmio energetico	Non quantificabile
Produzione di energia rinnovabile	759,0 MWh entro il 2030
Riduzione di CO ₂ (t CO ₂)	207,0t CO ₂ entro il 2030
Attori coinvolti	Comune, federazione energia Alto Adige SEV, aziende locali di servizi energetici,

Opportunità di finanziamento	Contributi provinciali, incentivi fiscali, certificati bianchi				
Indicatori per il monitoraggio	Copertura del consumo di calore da fonti rinnovabili				
Stato di attuazione	NON AVVIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	FINITO
Possibili impatti sull'adattamento ai cambiamenti climatici	<input checked="" type="checkbox"/> Sì		<input type="checkbox"/> No		

OBIETTIVO RES - 04						
Creazione di una comunità energetica locale*						
Area SECAP	(8) PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA					
Ambito di intervento	Energie rinnovabili					
Strumenti politici	Misure integrate					
Organismo / persona responsabile	Giunta comunale con il coinvolgimento del ClimaTeam					
Periodo di attuazione	2022 - 2030					
Interventi già effettuati	-					
	<p>Il comune pianifica l'espansione degli impianti fotovoltaici la creazione di una comunità energetica prevedendo la realizzazione di impianti di generazione di elettricità in concomitanza con il risanamento degli edifici pubblici (Azione RES – 04.1)</p> <p>La creazione di comunità energetiche è un'innovazione che rappresenta un tipo interessante di generazione di energia auto-sufficiente sia per le amministrazioni comunali che per i privati. Un prerequisito è la costituzione di un consorzio che si occupi dei compiti amministrativi della Comunità dell'energia. I seguenti punti devono essere elaborati:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Breve descrizione <ul style="list-style-type: none"> - Valutazione delle possibilità sulla base della legislazione vigente - Valutazione del potenziale produttivo fotovoltaico - Valutazione del potenziale dei consumatori (numero di consumatori di energia elettrica che possono potenzialmente aderire alla Comunità dell'energia) - Studio di fattibilità con analisi dei costi di investimento e dei tempi di ammortamento (finanziamento) - Pianificazione e realizzazione - Base giuridica per la costituzione del consorzio 					
Risparmio energetico (MWh/anno)	Non quantificabile					
La produzione di energia rinnovabile (MWh/anno)	Impatti già presi in considerazione negli obiettivi RES - 02					
Riduzione di CO ₂ (t CO ₂)	Non quantificabile					
Attori coinvolti	Consiglio comunale, Ufficio provinciale per l'energia e la protezione del clima, Agenzia per l'energia dell'Alto Adige - CasaClima, Centri di competenza per le comunità energetiche.					
Opportunità di finanziamento	Promozione del fotovoltaico nello "scambio sul posto" e nello "scambio sul posto altrove" (come comune); finanziamenti GSE di comunità energetiche					
Indicatori per il monitoraggio	Numero di comunità energetiche attive nel territorio comunale, numero di persone che partecipano come membri di una comunità energetica					
Stato di attuazione	<table border="1"> <tr> <td style="background-color: #0070C0; color: white;">NON AVVIATO</td> <td>PIANIFICATO</td> <td>INIZIATO</td> <td>IN CORSO</td> <td>FINITO</td> </tr> </table>	NON AVVIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	FINITO
NON AVVIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	FINITO		
Possibili impatti sull'adattamento ai cambiamenti climatici	<input checked="" type="checkbox"/> Sì <input type="checkbox"/> No					

5.3 Riduzione dei consumi e delle emissioni prevista nel 2030

Entro il 2030, il comune di Rifiano dovrebbe ridurre il consumo energetico complessivo del **26% rispetto al 2020** e del **11% rispetto al 1990**. Ciò corrisponde a una riduzione del consumo pro capite del **27% rispetto al 2020** e del **34% rispetto al 1990**.

Per quanto riguarda le corrispondenti emissioni di CO₂, si calcola che attraverso l'attuazione di misure integrate di efficienza energetica, l'aumento della quota di energie rinnovabili nei consumi e la progressiva eliminazione dei combustibili fossili, sia possibile **una riduzione delle emissioni di CO₂ del 34% rispetto al 2020 e del 43% rispetto al 1990** potere. Ciò corrisponde a una riduzione del **35% delle emissioni di CO₂ pro capite rispetto al 2020** e del **57% rispetto al 1990**.

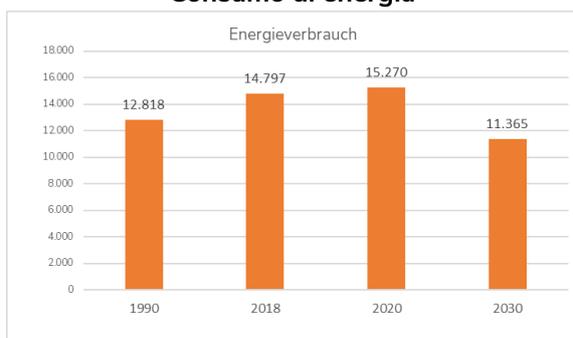
Tabella 5.3.1 - Riduzione dei consumi energetici prevista nel 2030 (MWh)

	1990	2018	2020	2030	Variazione rispetto al 2020	Variazione rispetto al 1990
Totale	12.817,9	14.797,0	15.269,6	11.365,3	-26%	-11%
Pro capite	12,3	10,8	11,1	8,1	-27%	-34%

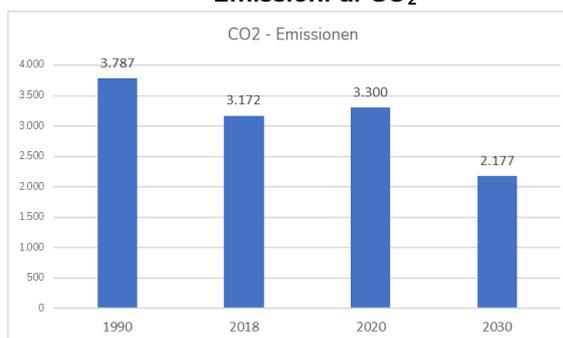
Tabella 5.3.2 - Riduzione delle emissioni di CO₂ previste nel 2030 (t CO₂)

	1990	2018	2020	2030	Variazione rispetto al 2020	Variazione rispetto al 1990
Totale	3.787,2	3.171,8	3.300,5	2.177,2	-34%	-43%
Pro capite	3,6	2,3	2,4	1,6	-35%	-57%

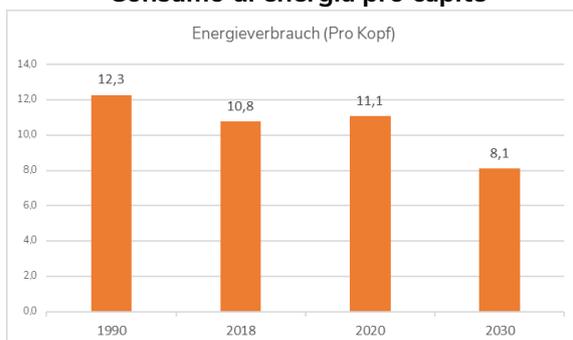
Consumo di energia



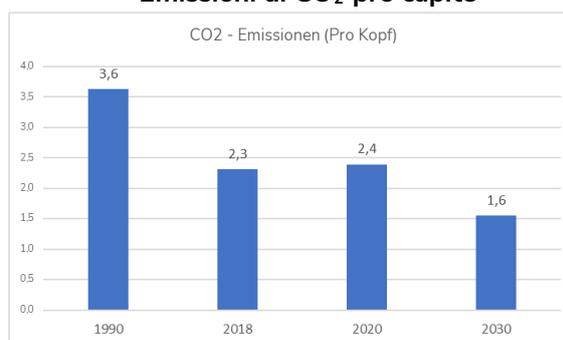
Emissioni di CO₂



Consumo di energia pro capite



Emissioni di CO₂ pro capite



5.4 Riduzione prevista dei consumi e delle emissioni di CO₂ rispetto al 2020

Di seguito vengono presentati i risparmi attesi in termini di consumi e di emissioni, nonché l'aumento previsto della produzione di energia da fonti rinnovabili. I risparmi sono stati calcolati rispetto al 2020. I calcoli tengono conto della crescita della popolazione fino al 2030.

Tabella 5.4.1 - 2030 Riduzione attesa dei consumi e delle emissioni per obiettivo rispetto al 2020

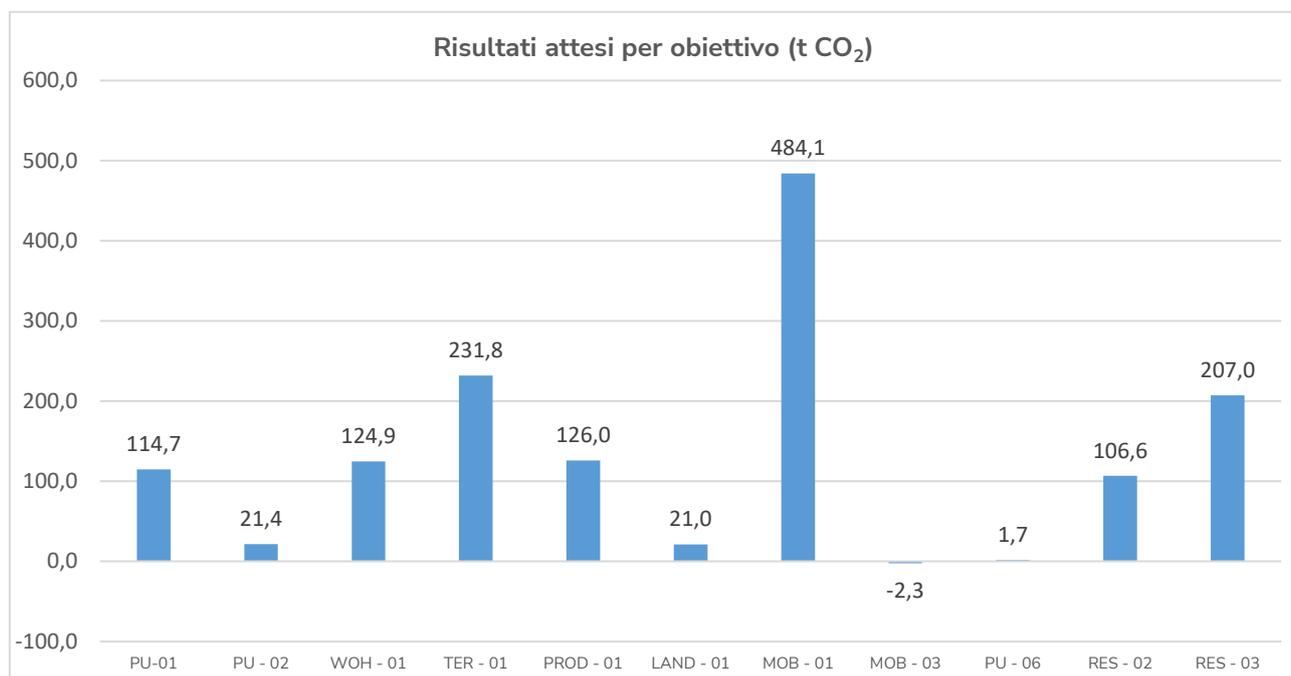
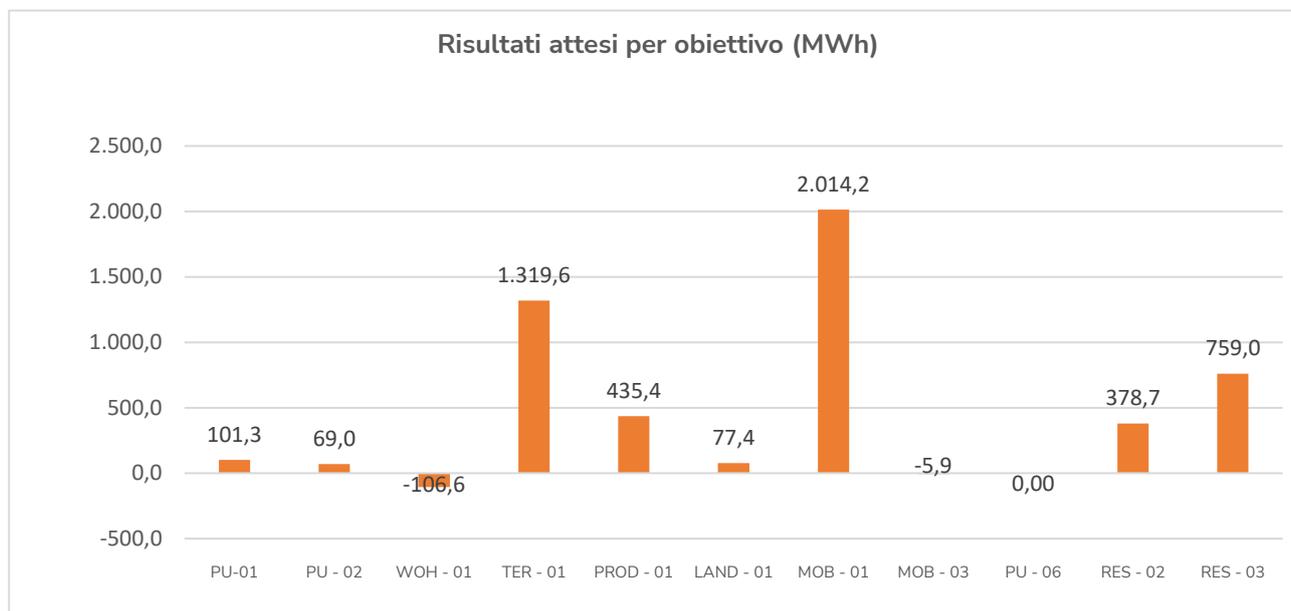
Codice	Obiettivi	Scenario di riduzione quantificabile	Neutralità climatica	MWh	t CO ₂
PU - 01	Ottimizzazione energetica degli edifici comunali	Ja	2030	101,3	114,7
PU - 02	Illuminazione pubblica intelligente	Ja	2030	69,0	21,4
PU - 04	Gestione dell'energia e del clima nel settore pubblico	Nein	2030	-	-
PU - 05	Progetto sovracomunale per la compensazione della CO ₂	Nein	2030	-	-
PU - 06	Rinnovo della flotta di veicoli comunali	Ja	2030	0,00	1,7
WOH - 01	Edifici residenziali ad alta efficienza energetica	Ja	2040	-106,6	124,9
TER - 01	Ottimizzazione energetica del parco immobiliare terziario	Ja	2030	1.319,6	231,8
TER - 02	Turismo sostenibile*	Nein	2040	-	-
PROD - 01	Industria e produzione ad alta efficienza energetica	Ja	2040	435,4	126,0
LAND - 01	Protezione del clima in agricoltura	Ja	2040	77,4	21,0
LAND - 02	Sostenibilità in agricoltura*	Nein	2040	-	-
MOB - 01	Pianificazione della mobilità sostenibile	Ja	2040	2.014,2	484,1
MOB - 02	Rinnovo del parco veicoli privati*	Nein	2040	-	-
MOB - 03	Promozione dell'uso dei trasporti pubblici	Ja	2040	-5,9	-2,3
MOB - 04	Promozione della mobilità ciclabile*	Nein	2040	-	-
GRG - 01	Pianificazione climatica ed energetica	Nein	2040	-	-
GRG - 02	Pianificazione territoriale sostenibile e gestione del territorio	Nein	2040	-	-
IuS - 01	Cambiamento comportamentale sostenibile negli uffici pubblici	Nein	2040	-	-
IuS - 02	Relazioni pubbliche sul tema dell'energia e del clima	Nein	2040	-	-

Riduzione dei consumi

	luS - 04	Campagne di sensibilizzazione e informazione per cittadini e ospiti	Nein	2040	-	-
	luS - 05	Consulenza sovracomunale e team di esperti sui temi energetici	Nein	2040	-	-
	luS - 06	Sistema sovracomunale di monitoraggio del clima e della sostenibilità	Nein	2040	-	-
Energia rinnovabile	RES - 02	Elettricità da fonti energetiche rinnovabili	Ja	2040	378,7	106,6
	RES - 03	Riscaldamento e raffrescamento da fonti energetiche rinnovabili	Ja	2040	759,0	207,0
	RES - 04	Creazione di una comunità energetica locale*	Nein	2040	-	-

Riduzione del consumo + introduzione di processi di ottimizzazione e monitoraggio + pianificazione urbanistica + informazione e sensibilizzazione

Sostituzione fonti fossili e produzione energia da fonti rinnovabili



5.5 2030 Riduzione dei consumi e delle emissioni per settore

Di seguito sono riportati i risparmi dei consumi e delle emissioni previsti per settore per il 2030 rispetto al 1990 e al 2020.

Tabella 5.5.1 - Riduzione prevista del consumo di energia per settore (MWh) nel 2030

SETTORE	1990	2018	2020	2030	Variazione rispetto al 2020	Variazione rispetto al 1990
SETTORE PUBBLICO	-	271,3	491,9	390,5	-21%	-
SERVIZI	-	3.678,1	3.453,1	2.133,5	-38%	-
EDIFICIO RESIDENZIALE	-	2.835,6	2.930,7	3.037,3	4%	-
INDUSTRIA / MANIFATTURIERO	-	2.168,3	2.013,7	1.578,3	-22%	-
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	-	77,2	76,0	7,0	-91%	-
FLOTTA VEICOLI COMUNALE	-	68,8	48,1	48,1	0%	-
TRASPORTO PUBBLICO	-	197,1	148,8	154,8	4%	-
TRASPORTO PRIVATO	-	5.032,5	5.706,7	3.692,5	-35%	-
AGRICOLTURA	-	468,2	400,6	323,2	-19%	-
Totale	12.817,9	14.797,0	15.269,6	11.365,3	-26%	-11%
Pro capite	12,3	10,8	11,1	8,1	-27%	-34%

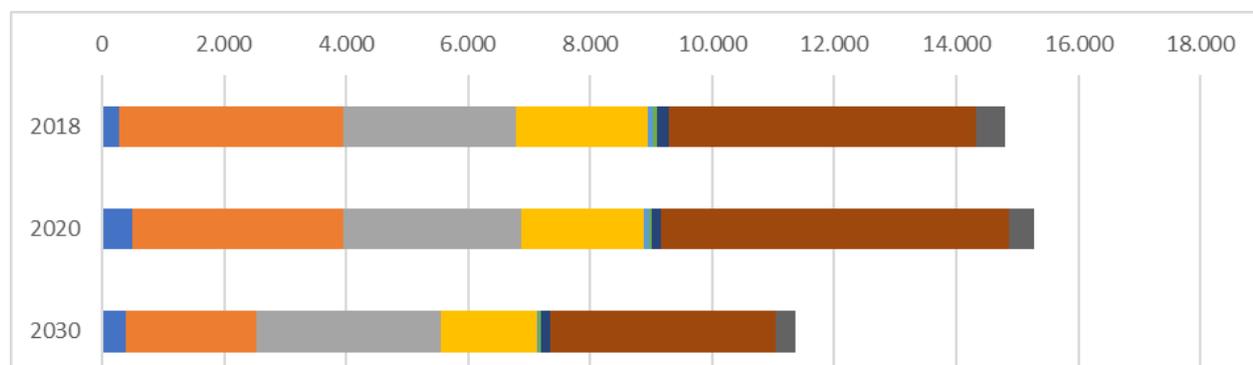
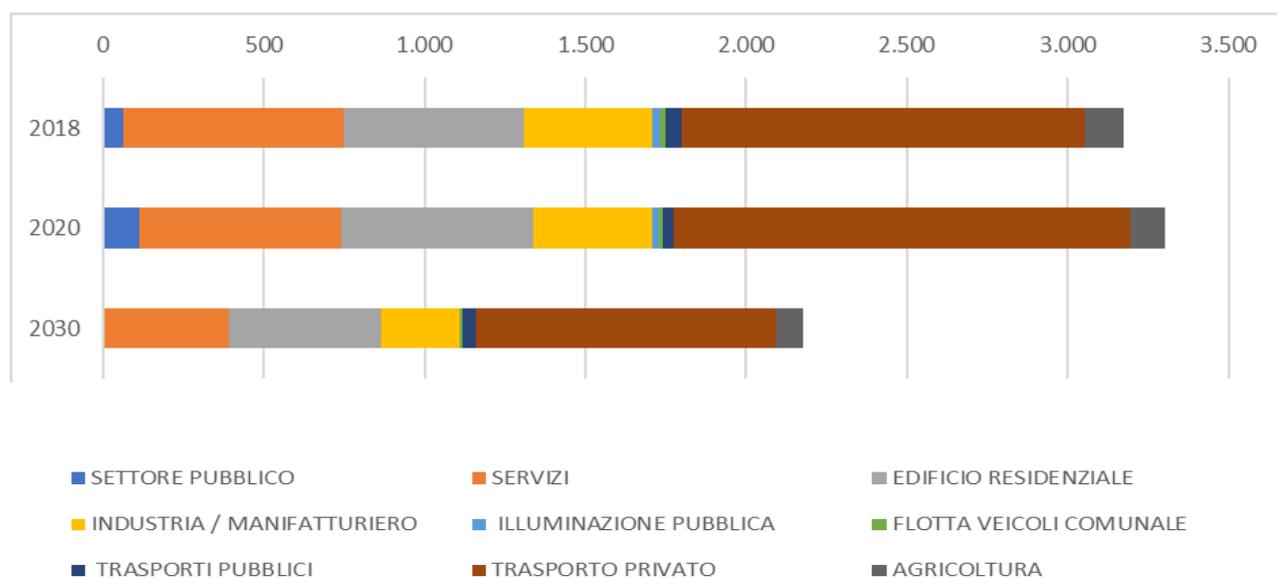


Tabella 5.5.2 - Riduzione prevista delle emissioni per settore (t CO₂) nel 2030

SETTORE	1990	2018	2020	2030	Variazione rispetto al 2020	Variazione rispetto al 1990
SETTORE PUBBLICO	-	62,8	114,7	0,0	-100%	-
SERVIZI	-	683,9	625,1	393,3	-37%	-
EDIFICIO RESIDENZIALE	-	564,6	596,9	472,0	-21%	-
INDUSTRIA / MANIFATTURIERO	-	398,7	369,4	243,3	-34%	-
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	-	21,7	21,4	0,0	-100%	-
FLOTTA COMUNALE	-	17,0	11,9	10,2	-14%	-
TRASPORTO PUBBLICO	-	48,7	36,8	39,1	6%	-
TRASPORTO PRIVATO	-	1.256,3	1.419,0	934,9	-34%	-
AGRICOLTURA	-	118,1	105,4	84,3	-20%	-
Totale	3.787,2	3.171,8	3.300,5	2.177,2	-34%	-43%
Pro capite	3,6	2,3	2,4	1,6	-35%	-57%



5.6 2030 Consumo di carburante pro capite previsto e riduzione delle emissioni per settore

Di seguito sono riportati i consumi pro capite attesi e i risparmi di emissioni per area per il 2030 rispetto al 1990 e al 2020.

Tabella 5.6.1 - Riduzione pro capite del consumo energetico pro capite per settore (MWh)

SETTORE	1990	2018	2020	2030	Variazione rispetto al 2020	Variazione rispetto al 1990
SETTORE PUBBLICO	-	0,197	0,356	0,279	-22%	-
SERVIZI	-	2,675	2,502	1,522	-39%	-
EDIFICIO RESIDENZIALE	-	2,062	2,124	2,166	2%	-
INDUSTRIA / MANIFATTURIERO	-	1,577	1,459	1,126	-23%	-
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	-	0,056	0,055	0,005	-91%	-
FLOTTA COMUNITARIA	-	0,050	0,035	0,034	-2%	-
TRASPORTO PUBBLICO	-	0,143	0,108	0,110	2%	-
TRASPORTO PRIVATO	-	3,660	4,135	2,634	-36%	-
AGRICOLTURA	-	0,340	0,290	0,231	-21%	-
Pro capite	12,3	10,8	11,1	8,1	-27%	-34%

Tabella 5.6.2 - Riduzione prevista delle emissioni pro capite per settore (t CO₂)

SETTORE	1990	2018	2020	2030	Variazione rispetto al 2020	Variazione rispetto al 1990
SETTORE PUBBLICO	-	0,046	0,083	0,000	-100%	-
SERVIZI	-	0,497	0,453	0,281	-38%	-
EDIFICIO RESIDENZIALE	-	0,411	0,433	0,337	-22%	-
INDUSTRIA / MANIFATTURIERO	-	0,290	0,268	0,174	-35%	-
ILLUMINAZIONE PUBBLICA	-	0,016	0,015	0,000	-100%	-
FLOTTA VEICOLI COMUNALE	-	0,012	0,009	0,007	-15%	-
TRASPORTO PUBBLICO	-	0,035	0,027	0,028	5%	-
TRASPORTO PRIVATO	-	0,914	1,028	0,667	-35%	-
AGRICOLTURA	-	0,086	0,076	0,060	-21%	-
Tutto	3,6	2,31	2,39	1,55	-35%	-57%

5.7 Riduzione dei consumi per fonte energetica prevista nel 2030 (MWh/anno)

Di seguito sono riportati i consumi attesi e le riduzioni delle emissioni per fonte di energia per il 2030 rispetto al 1990 e al 2020.

Tabella 5.7.1 - Riduzione prevista dei consumi per fonte di energia nel 2030 (MWh/anno)

VETTORE ENERGETICO	1990	2018	2020	2030	Variazione rispetto al 2020	Variazione rispetto al 1990
ELETTRICITÀ	-	3.411	3.463	3.242	-6%	-
TLR	-	0	0	0	-	-
GAS NATURALE (CH ₄)	-	3.919	3.960	2.245	-43%	-
GPL (calore)	-	0	0	0	-	-
GASOLIO DA RISCALDAMENTO	-	21	21	0	-100%	-
DIESEL	-	4.128	4.444	2.262	-49%	-
BENZINA	-	1.086	1.228	921	-25%	-
GPL (trasporto)	-	127	86	92	8%	-
BIOCARBURANTI	-	335	360	183	-49%	-
ALTRE BIOMASSE	-	1.559	1.478	2.070	40%	-
SOLARE TERMICO	-	199	218	281	29%	-
POMPE DI CALORE	-	11	11	69	505%	-
TOTALE	12.818	14.797	15.270	11.365	-26%	-11%
Pro capite	12,3	10,8	11,1	8,1	-27%	-34%

Tabella 5.7.2 - Riduzione prevista di CO₂ nel 2030 – Emissioni per fonte di energia (t CO₂)

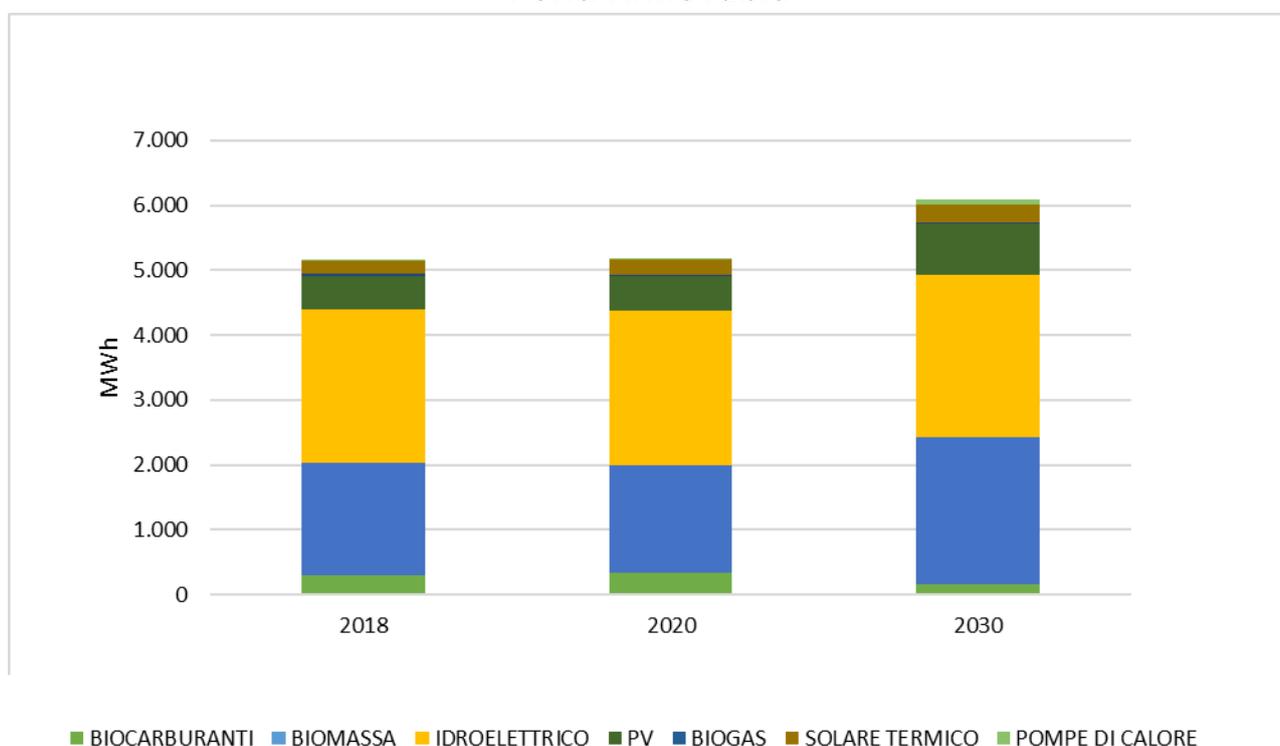
VETTORE ENERGETICO	1990	2018	2020	2030	Variazione rispetto al 2020	Variazione rispetto al 1990
ELETTRICITÀ	-	960	974	860	-12%	-
TLR	-	0	0	0	-	-
GAS NATURALE (CH ₄)	-	792	800	453	-43%	-
GPL (calore)	-	0	0	0	-	-
GASOLIO DA RISCALDAMENTO	-	6	6	0	-100%	-
DIESEL	-	1.102	1.186	604	-49%	-
BENZINA	-	271	306	229	-25%	-
GPL (trasporto)	-	42	28	30	8%	-
BIOCARBURANTI	-	0	0	0	-	-
ALTRE BIOMASSE	-	0	0	0	-	-
SOLARE TERMICO	-	0	0	0	-	-
POMPE DI CALORE	-	0	0	0	-	-
TOTALE	3.787	3.172	3.300	2.177	-34%	-43%
Pro capite	3,6	2,3	2,4	1,6	-35%	-57%

5.8 2030 Sviluppo della produzione di energia da fonti rinnovabili (MWh/anno)

Di seguito è riportato lo sviluppo previsto della produzione di energia da fonti rinnovabili fino al 2030. Va notato che l'andamento dichiarato della produzione di energia da fonti rinnovabili è stato calcolato in funzione del raggiungimento dell'obiettivo fissato per la riduzione delle emissioni rispetto al 1990. Lo sviluppo della produzione di energia da fonti energetiche rinnovabili è quindi calcolato in relazione all'entità e alla struttura del consumo energetico previsto nel 2030. Le eccedenze che non vengono consumate nel comune ma vendute e immesse nella rete nazionale non vengono prese in considerazione.

FONTE	2018 [MWh]	2020 [MWh]	2030 [MWh]	2018 [%]	2020 [%]	2030 [MWh]	Δ 2020 - 2030
BIOCARBURANTI	300	341	165	2,0%	2,2%	1,5%	-51,5%
BIOMASSA	1.735	1.654	2.263	11,7%	10,8%	19,9%	+36,8%
IDROELETTRICO	2.354	2.378	2.497	15,9%	15,6%	22,0%	+5,0%
FOTOVOLTAICO	528	545	600	3,6%	3,6%	6,9%	+44,4%
BIOGAS	35	20	18	0,2%	0,1%	0,2%	-10,5%
SOLARE TERMICO	199	218	281	1,3%	1,4%	2,5%	+28,9%
POMPA DI CALORE	11	11	69	0,1%	0,1%	0,6%	+505,0%
TOTALE	5.163	5.167	5.893	34,9%	33,8%	53,5%	17,7%
Pro capite	3,8	3,7	4,2				

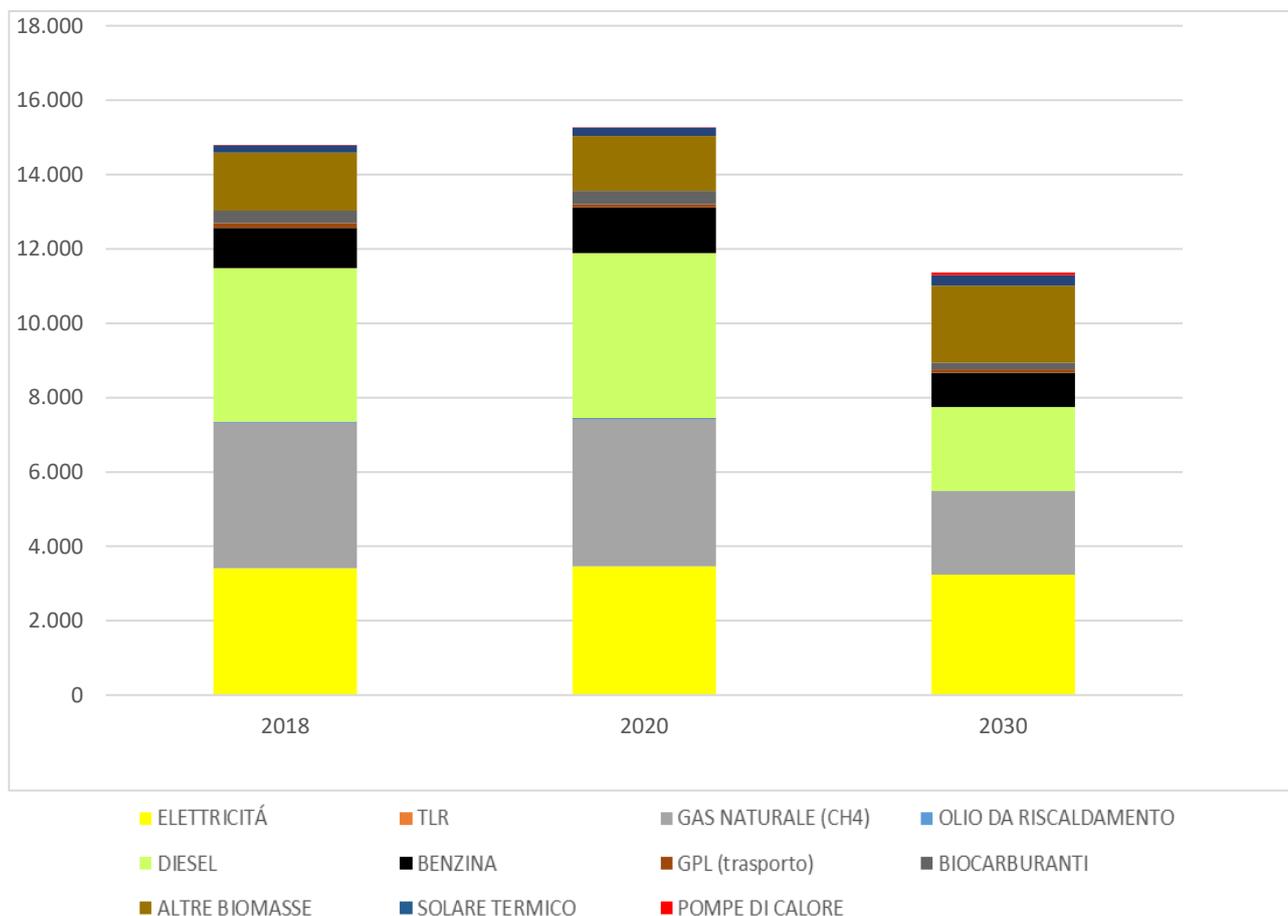
Fonti rinnovabili



5.9 Struttura dei consumi prevista nel 2030 (MWh/anno)

La struttura prevista del consumo per fonte di energia è presentata di seguito.

VEETTORE ENERGETICO	Consumo in MWh	Percentuale
ELETTRICITÀ	3.242	28,5%
TLR	0	0,0%
GAS NATURALE (CH ₄)	2.245	19,8%
GPL (calore)	0	0,0%
GASOLIO DA RISCALDAMENTO	0	0,0%
DIESEL	0	0,0%
BENZINA	921	8,1%
GPL (trasporto)	92	0,8%
BIOCARBURANTI	183	1,6%
ALTRE BIOMASSE	2.070	18,2%
SOLARE TERMICO	281	2,5%
POMPE DI CALORE	69	0,6%
TOTALE	11.365	100%
Pro capite	8,1	



6.0 Piano d'azione per l'adattamento ai cambiamenti climatici

Di seguito viene descritto il metodo di valutazione degli impatti previsti dai cambiamenti climatici e vengono elencate gli obiettivi di adattamento.

6.1 Cosa si considera per valutare i cambiamenti climatici

Per ottenere una panoramica uniforme dei cambiamenti osservati nelle condizioni meteorologiche e climatiche estreme, il gruppo congiunto CCI/WCRP-Clivar/JCOMM Expert Team on Climate Change Detection and Indices (ETCCDI)²¹ ha definito una serie di 27 indici descrittivi basati sui valori giornalieri della temperatura (massima e/o minima) e delle precipitazioni. Questi indici permettono di valutare le tendenze climatiche e meteorologiche in modo omogeneo e a livello internazionale. In Italia, l'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA) ha pubblicato nel 2013 il rapporto "Variazioni e tendenze degli estremi di temperatura e precipitazione in Italia"²², che presenta i risultati a livello nazionale. Per l'analisi degli eventi climatici estremi sul territorio italiano, l'ISPRA ha selezionato 19 degli indicatori raccomandati dall'ETCCDI che sono considerati rilevanti e significativi per il clima italiano. I 19 indicatori selezionati, che è possibile dividere in **indici estremi di temperatura** e **indici estremi di precipitazione**, sono utilizzati per l'analisi dei cambiamenti e delle tendenze²³.

Tabella 6.1.1 – Indici estremi di temperatura

Nr. ETCCDI	ETCCDI Co-dex	Index	Descrizione
1	FD0	Giorni con gelo	Numero di giorni (nell'anno) con temperatura minima > 0°C
2	SU25	Giorni estivi	Numero di giorni (nell'anno) con temperatura massima > 25°C
4	TR20	Notti tropicali	Numero di notti (nell'anno) con temperatura minima > 20°C
6	TXx	Massimo delle temperature massime	Maximaler Monatswert der maximalen Tagestemperaturen (z. B. im Jahr)
7	TNx	Massimo delle temperature minime	Valore massimo mensile delle temperature massime giornaliere

²¹ Dal 2019 l'ETCCDI è stato coinvolto nella cosiddetta "Grand Challenge on Weather and Climate Extremes" del World Climate Research Programme (WCRP).

²²Fonte: ISPRA, Stato dell'Ambiente 37/2013, <http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/stato-dellambiente/variazioni-e-tendenze-degli-estremi-di-temperatura-e-precipitazione-in-italia>.

²³ Per calcolare gli indicatori è stato utilizzato il software open source RCLimDex, sviluppato da Xuebin Zhang e Yang Feng presso la Climate Research Division di Environment Canada a Toronto. Ulteriori informazioni su <http://etccdi.pacificclimate.org/index.shtml>.

8	TXn	Minimo delle temperature massime	Valore massimo mensile delle temperature minime giornaliere
9	TNn	Minimo delle temperature minime	Valore minimo mensile delle temperature minime giornaliere
10	TN10p	Notti fredde	Percentuale di giorni (ad esempio in un anno) la cui temperatura minima è inferiore al 10° percentile delle temperature minime del periodo climatico considerato.
11	TX10p	Giorni freddi	Percentuale di giorni (ad esempio nell'anno) la cui temperatura massima è inferiore al 10° percentile delle temperature massime del periodo climatico considerato.
12	TN90p	Notti calde	Percentuale di giorni (ad esempio in un anno) la cui temperatura minima è > del 90° percentile delle temperature minime del periodo climatico considerato. percentile dei minimi di temperatura del periodo climatico considerato
13	TX90p	Giorni caldi	Percentuale di giorni (ad esempio in un anno) la cui temperatura massima è > del 90° percentile delle massime di temperatura del periodo climatico considerato
14	WSDI	Indice di durata dei periodi di caldo	Numero di giorni nell'anno in cui la temperatura massima è superiore al 90° percentile per almeno 6 giorni consecutivi
15	CSDI	Indice di durata dei periodi di freddo	Numero di giorni nell'anno in cui la temperatura minima è inferiore al 10° percentile per almeno 6 giorni consecutivi

Tabella 6.1.2 – Indici estremi di precipitazione

Nr. ETCCDI	ETCCDI Co-dex	Index	Descrizione
17	RX1day	Massima precipitazione in 1-giorno	Valore massimo mensile di precipitazione in 1 giorno
18	Rx5day	Massima precipitazione in 5-giorni	Valore massimo mensile di precipitazione in 5 giorni consecutivi
19	SDII	Indice di intensità di pioggia	Totale annuale di precipitazione diviso per il numero di giorni piovosi nell'anno (definiti come giorni con precipitazione ≥ 1 mm)
20	R10	Numero di giorni con precipitazione intensa	Numero di gg in cui le precipitazioni superano i 10mm
21	R20	Numero di giorni con precipitazione molto intensa	Numero di gg in cui le precipitazioni superano i 20mm
25	R95p	Precipitazione nei giorni molto piovosi	Somma nell'anno delle precipitazioni giornaliere superiori al 95° percentile

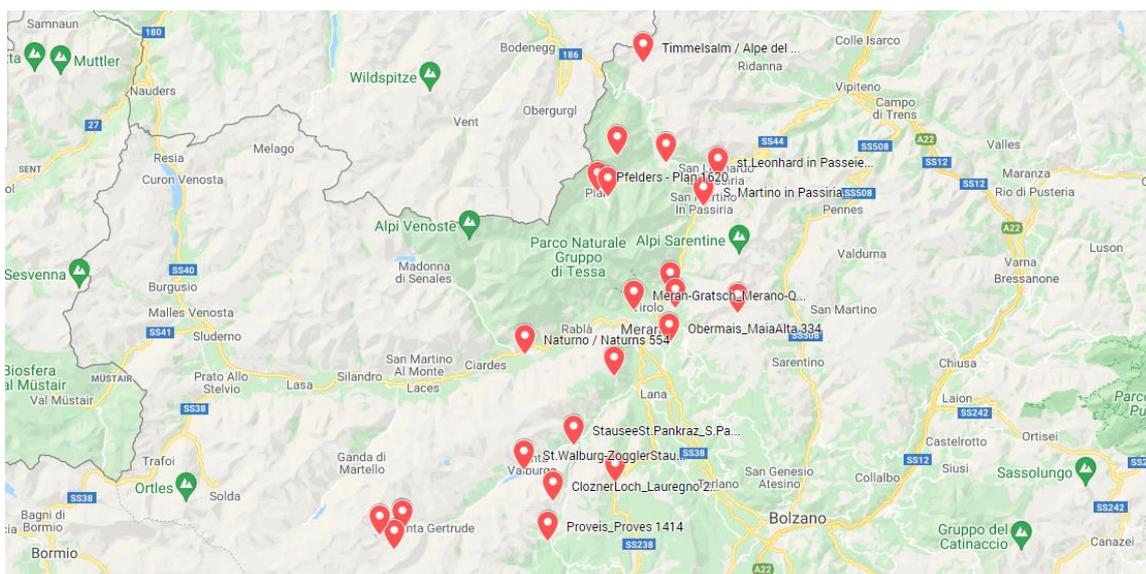
Esistono inoltre altri indicatori che hanno una certa significatività statistica nell'analisi e possono quindi contribuire a una migliore comprensione dei cambiamenti climatici in un'area specifica. Gli indicatori utilizzati in questa analisi sono riassunti nella tabella seguente.

Tabella 6.1.3 Ulteriori indici considerati

Nr. ETCCDI	ETCCDI Codex	Index	Descrizione
none	TMINmean	Andamento medio temperature minime	Andamento medio mensile delle temperature minime giornaliere
none	TMAXmean	Andamento medio temperature massime	Andamento medio mensile delle temperature massime giornaliere
16	DTR	Escursione di temperatura giornaliera	Andamento medio mensile delle differenze giornaliere tra temperatura minima e massima
5	GSL	Lunghezza dei periodi vegetativi	Intervallo di tempo tra i primi 6 giorni consecutivi con temperatura media > 5 °C dal 1° gennaio e i primi 6 giorni consecutivi con Tmin < 5 °C dopo il 1° luglio.
27	PRCPTOT	Precipitazione annua cumulata	Somma di tutte le precipitazioni nei giorni con precipitazioni >1 mm

In Alto Adige, per il calcolo di questi indici, è possibile avvalersi di una serie di dati forniti dall'Ufficio Idrografico della Provincia di Bolzano. Per la preparazione di questo documento, sono stati analizzati i dati relativi alle temperature minime e massime e alle precipitazioni registrati da 25 stazioni meteorologiche in un intervallo di altitudine compreso tra 254 e 2.962 m.s.l.m. nel Burgraviato.

Tabella 6.1.4 – Stazioni meteorologiche nel Burgraviato tra 254 e 2.962 m.s.l.m.

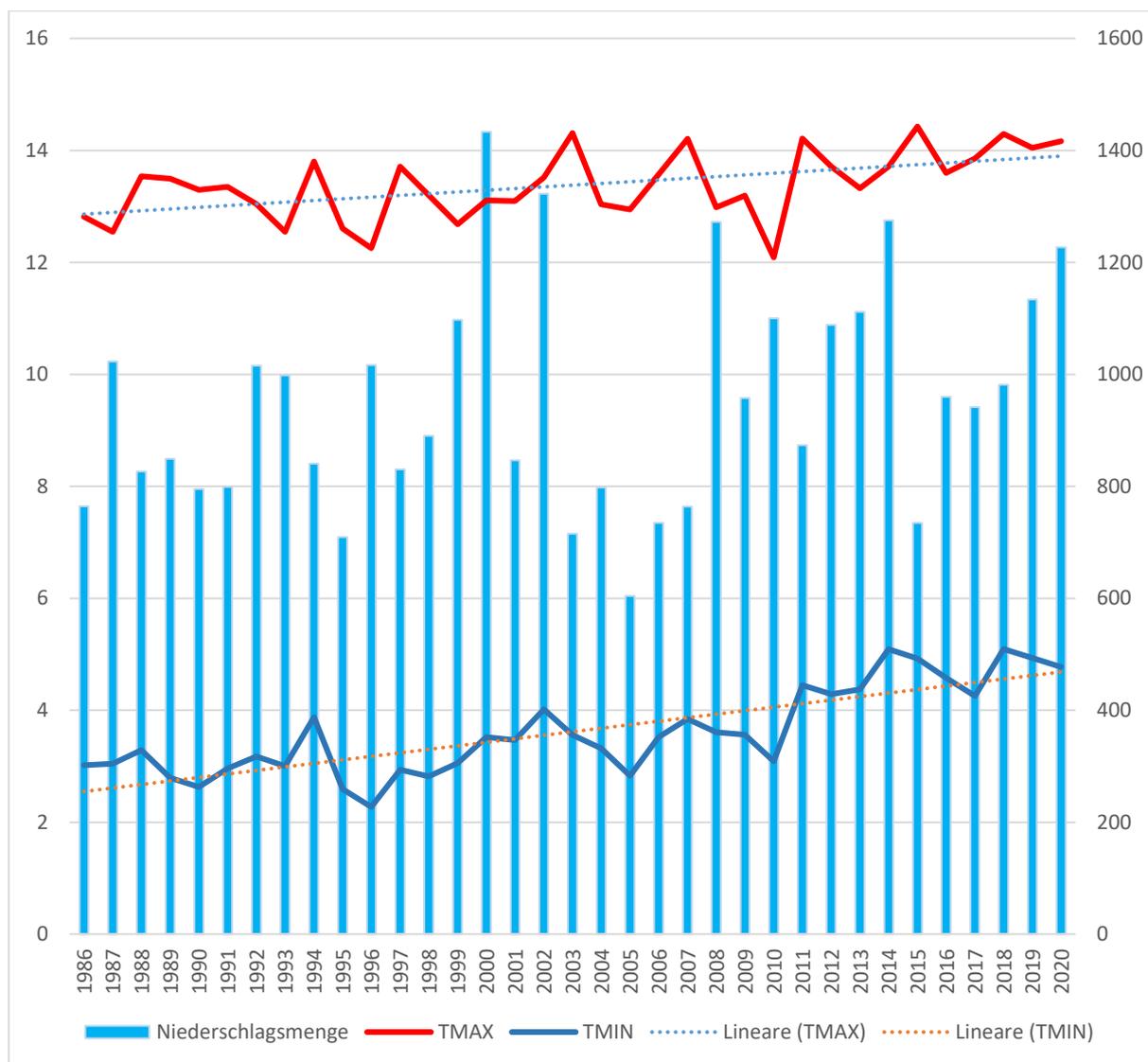


L'analisi degli indici ETCCDI rivela un evidente **aumento generale delle temperature minime e massime sia in estate che in inverno**. Questo porta a una **riduzione dei periodi di gelo**, soprattutto in inverno, che però non sono compensati da un allungamento del periodo di vegetazione.

Nel caso delle temperature estreme, è possibile identificare alcune tendenze che mostrano una significatività statistica:

- forte aumento delle temperature massime e minime giornaliere (**TXx, TNx, TN10p, TMAXmean, TMINmean, TN90p, TX90p**)
- forte aumento del numero di giorni con temperatura massima > **20,5° C soprattutto nel periodo estivo (SU20,5)**
- forte aumento del numero di notti (ad esempio nell'anno) con temperatura minima > **9°C (TR9)**
- minore escursione termica media tra giorno e notte (**DTR**)
- forte diminuzione dei periodi di freddo (CSDI) e diminuzione dei periodi di gelo (**FD0**)

Tabella 6.1.5 – Andamento medio delle temperature e delle precipitazioni nel Burgraviato 1986 - 2020 (mm / °C)



Niederschlagsmenge = quantità di precipitazione

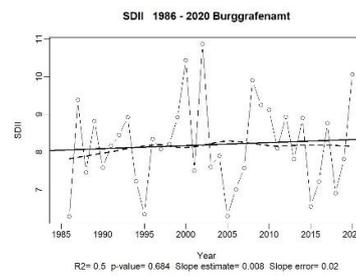
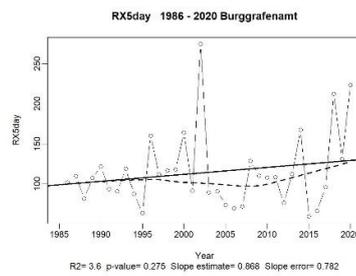
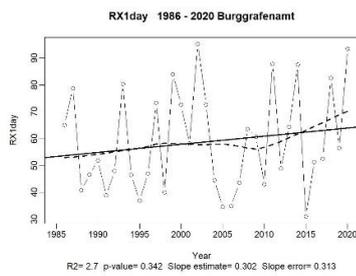
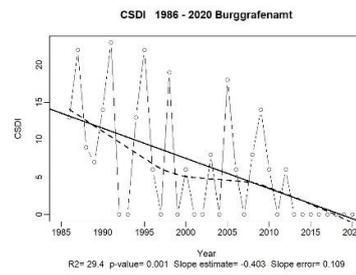
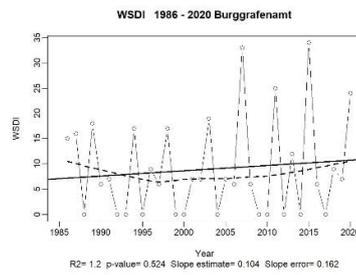
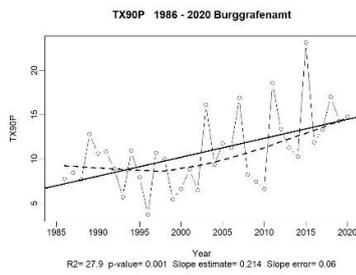
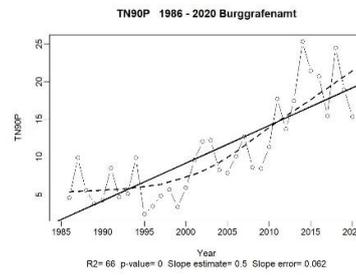
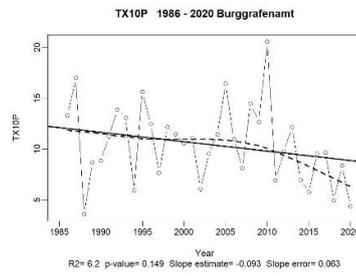
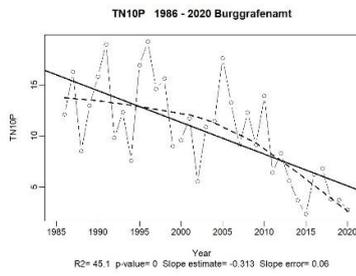
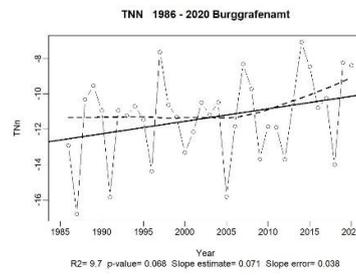
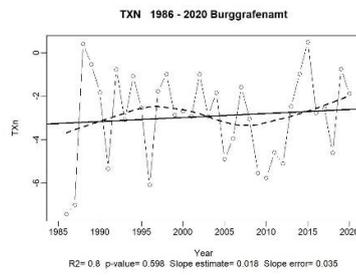
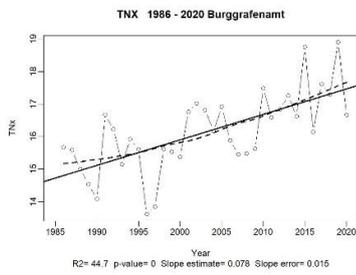
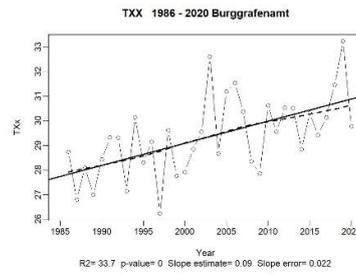
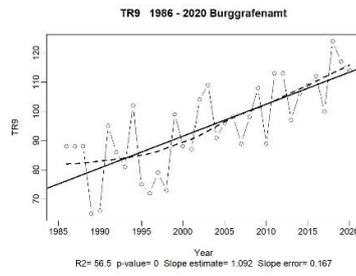
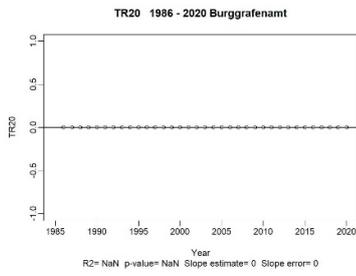
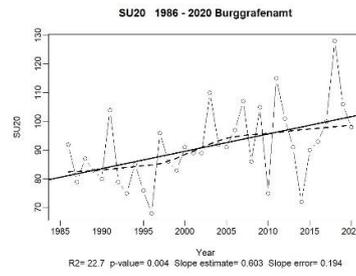
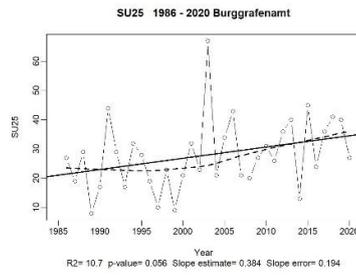
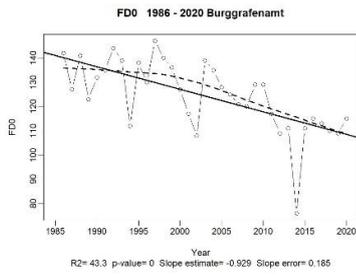
Gli indici di precipitazione, al contrario, mostrano tendenze più lievi. Nel complesso, l'analisi di questi indicatori non mostra forti cambiamenti nella frequenza e nell'intensità delle precipitazioni nel periodo osservato. Tuttavia, si registra un leggero aumento delle precipitazioni totali e del numero di giorni con precipitazioni intense. Questa tendenza si riscontra sia nelle misurazioni giornaliere (RX1day) sia in quelle effettuate in un periodo di 5 giorni successivi (RX5day).

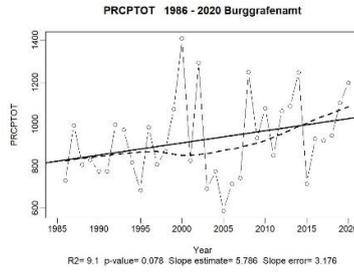
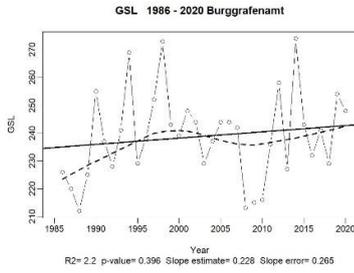
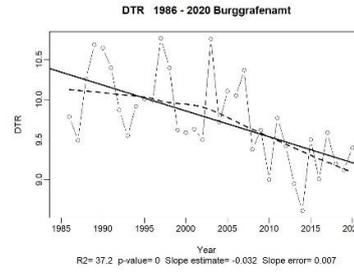
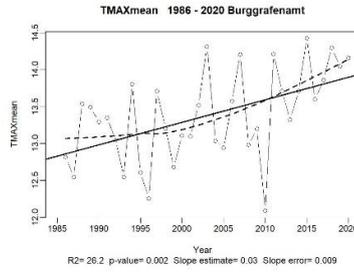
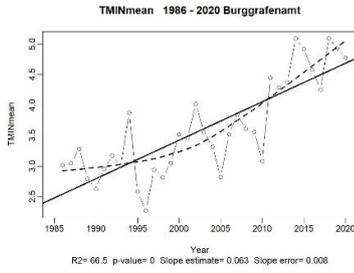
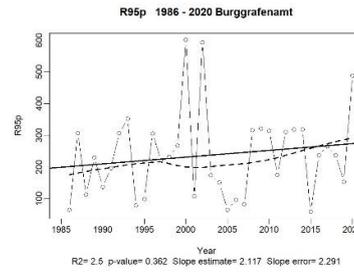
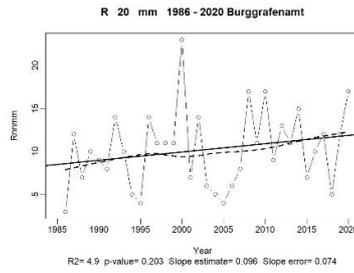
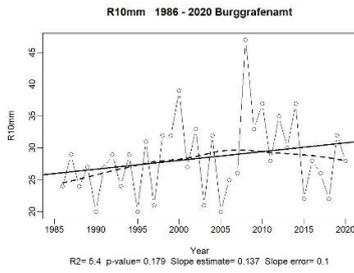
Tabella 6.1.6 – indicatori e tendenze degli estremi di temperatura e precipitazione

Nr. ETCCDI	ETCCDI Index	Descrizione	Significatività	Tendenza	Intensità
1	FD0	Numero di giorni (ad esempio nell'anno) con temperatura minima > 0°C	SI	In calo	Forte
2	SU25	Numero di giorni (ad esempio nell'anno) con temperatura massima > 25°C	SI	In aumento	Moderata
2	SU20,5	Numero di giorni (ad esempio in un anno) con temperatura massima > 20,5°C	SI	In aumento	Forte
6	TR20	Numero di notti (ad esempio in un anno) con temperatura minima > 20°C	NO	Stabile	---
4	TR9	Numero di notti (ad esempio in un anno) con temperatura minima > 9°C	SI	In aumento	Forte
6	TXx	Valore massimo mensile delle temperature massime diurne (ad es. nell'anno)	SI	In aumento	Debole
7	TNx	Valore massimo mensile delle temperature minime giornaliere (ad es. nell'anno)	SI	In aumento	Forte
8	TXn	Valore minimo mensile delle temperature massime giornaliere (ad es. nell'anno)	NO	In aumento	Debole
9	TNn	Valore massimo mensile delle temperature minime giornaliere (ad es. nell'anno)	NO	In aumento	Debole
10	TN10p	Percentuale di giorni (ad esempio nell'anno) la cui temperatura minima è inferiore al 10° percentile delle temperature minime del periodo climatico considerato.	SI	In calo	Forte
11	TX10p	Percentuale di giorni (ad esempio in un anno) la cui temperatura massima è inferiore al 10° percentile delle temperature massime del periodo climatico considerato.	NO	In calo	Debole
12	TN90p	Percentuale di giorni (ad esempio in un anno) la cui temperatura minima è > del 90° percentile delle temperature minime del periodo climatico considerato.	SI	In aumento	Forte

Estremi di temperatura

	13	TX90p	Percentuale di giorni (ad esempio in un anno) la cui temperatura massima è > del 90° percentile delle temperature massime del periodo climatico considerato.	SI	In aumento	Forte
	14	WSDI	Durata dei periodi di caldo	NO	In aumento	Debole
	15	CSDI	Durata dei periodi di freddo	SI	In calo	Forte
Estremi di precipitazione	17	RX1Day	Precipitazioni massime mensili	NO	In aumento	Debole
	18	RX5Day	Precipitazioni massime mensili su 5 giorni	NO	In aumento	Debole
	19	SDII	Indice semplice di intensità delle precipitazioni	NO	In calo	Debole
	20	R10	Numero di giorni con precipitazioni > 10 mm	NO	In aumento	Debole
	21	R20	Numero di giorni con precipitazioni > 20 mm	NO	In aumento	Debole
	25	R95p	Precipitazioni totali somma dei giorni con precipitazioni intense (R95p)	NO	In aumento	Debole
Altri indicatori	-	TMINmean	Andamento medio mensile delle temperature minime giornaliere	SI	In aumento	Forte
	-	TMAXmean	Andamento medio mensile delle temperature massime giornaliere	SI	In aumento	Debole
	16	DTR	Variazione giornaliera della temperatura	SI	In calo	Forte
	5	GSL	Durata della stagione di crescita	NO	In aumento	Debole
	27	PRCTOT	Precipitazioni totali	NO	In calo	Debole





6.2 Cambiamento climatico: analisi dei rischi e delle vulnerabilità

Sulla base dei dati disponibili sulle temperature e sulle precipitazioni, è stato possibile compilare un'apposita tabella che offre una panoramica generale dei rischi climatici attuali o previsti. In questo modello è possibile determinare il livello di rischio attuale, la variazione di intensità prevista, la frequenza dei fenomeni e il periodo di tempo in cui si prevede che la frequenza/intensità del rischio subirà una variazione. I periodi di tempo tra cui scegliere sono: l'attuale (ora), il breve termine (0-5 anni), il medio termine (5-15 anni) e il lungo termine (oltre 15 anni).

Tabella 6.2.1 – Rischi climatici previsti

Tipologia di rischio climatico	Attuale livello di rischio	Variazione d'intensità prevista	Variazione di frequenza prevista	Periodo
Calore estremo	Moderato	in aumento	in aumento	A medio termine
Freddo estremo	Basso	in calo	in calo	A medio termine
Precipitazioni estreme	Moderato	in aumento	in aumento	A breve termine
Alluvioni	Alto	in aumento	in aumento	A breve termine
Siccità	Moderato	in aumento	in aumento	A medio termine
Tempeste	Moderato	in aumento	in aumento	A breve termine
Frane	Moderato	in aumento	in aumento	A breve termine
Incendi boschivi	Basso	in aumento	in aumento	A medio termine

A partire dai rischi climatici definiti come sopra descritto, si sono individuati i settori impattanti sul territorio comunale. Ciascun pericolo climatico può declinarsi in impatti potenziali più o meno accentuati, a seconda del livello di sensibilità del sistema in esame, e quindi delle caratteristiche del contesto.

Nella tabella seguente vengono descritti le valutazioni di rischio e di vulnerabilità effettuate sulla base dello scenario attuale. La valutazione del rischio e della vulnerabilità stabilisce la natura e la misura del rischio attraverso l'analisi dei pericoli potenziali e valutando la vulnerabilità che può costituire una minaccia o un danno potenziale per le persone, i beni, i mezzi di sostentamento e l'ambiente da cui essi dipendono.

Tabella 6.2.3 – Conseguenze dei cambiamenti climatici previste per settore

Settore	Impatto previsto	Probabilità dell'evento	Livello atteso dell'impatto	Periodo di tempo
Edifici	Aumento della domanda di energia per il riscaldamento e il raffreddamento; interruzioni di corrente; carenza di acqua; danni causati da fenomeni meteorologici estremi.	Probabile	Moderato	Medio termine
Trasporti	Inondazioni e chiusura di strade, vie di comunicazione, collegamenti ferroviari e funivie a causa di gravi frane, valanghe, caduta di alberi, nevicate; interruzioni di corrente.	Possibile	Alto	Breve termine
Energia	Interruzioni della fornitura di energia elettrica dovute a danni alla rete di distribuzione, riduzione della produzione di energia elettrica da fonte idroelettrica, danni agli impianti fotovoltaici e ad altri sistemi di generazione decentrata di energia rinnovabile.	Probabile	Alto	Breve termine
Acqua	Possibili interruzioni della fornitura di acqua potabile; difficoltà nello smaltimento delle acque piovane e delle acque reflue in caso di precipitazioni estreme; maggiore consumo di acqua per l'agricoltura a causa dell'aumento dell'evaporazione; minore disponibilità di acqua potabile in estate, minore disponibilità di acqua per l'irrigazione; deterioramento della qualità dell'acqua; livello instabile delle acque sotterranee.	Probabile	Alto	Breve termine
Pianificazione territoriale	Alluvioni, frane; impermeabilizzazione del suolo	Probabile	Moderato	Medio termine

Agricoltura & Silvicultura	Influenza sull'andamento della crescita delle piante; aumento dello stress delle piante in frutticoltura e viticoltura a causa di improvvisi periodi di freddo in concomitanza con un inizio anticipato della fioritura; elevati danni alle colture a causa di periodi più lunghi di siccità e dell'aumento delle precipitazioni estreme; aumento della sensibilità delle monoculture a causa dell'aumento delle temperature e delle perdite di resa dovute a forti venti e grandine; diffusione di piante invasive; danni alle foreste a causa di forti piogge, tempeste ed erosione.	Probabile	Alto	Lungo termine
Ambiente & Biodiversità	Aumento dei danni alle giovani piante a causa dell'aumento della frequenza e della durata dei periodi di siccità e di aridità sia in estate che in inverno; aumento di organismi infestanti e parassiti; diffusione di piante invasive; diminuzione della biodiversità.	Possibile	Moderato	Medio termine
Salute	Diffusione di zanzare, zecche e zanzare tigre anche ad alta quota. Aumento del rischio di allergie da polline; diffusione di malattie veicolate da vettori, ecc.; periodi di caldo più frequenti e intensi	Probabile	Moderato	Medio termine
Turismo	Effetti sul turismo invernale a causa della diminuzione dell'affidabilità della neve; carenza d'acqua per giardini, hotel e strutture benessere; danni alle infrastrutture turistiche a causa di eventi meteorologici estremi;	Probabile	Moderato	Medio termine
Industria	Ridotta disponibilità di acqua per la produzione; interruzioni della logistica e delle catene di approvvigionamento; danni agli impianti di produzione.	Probabile	Moderato	Medio termine
Protezione civile	Ritardi nella risposta alle emergenze dovuti all'aumento della frequenza e dell'intensità degli eventi meteorologici estremi.	Probabile	Moderato	Medio termine

6.3 Adattamento: obiettivi ed azioni

Nelle tabelle seguenti sono riassunti i **14 obiettivi di adattamento** e le **39 azioni individuate**. Le azioni proposte si basano sulle vulnerabilità e sui rischi identificati per settore. Le misure di adattamento proposte sono elaborate tenendo conto delle indicazioni della Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici e della Strategia KlimaLand 2050.

Tabella 6.3.1 – Obiettivi di adattamento

Settore	Kodex	Obiettivo
Tutti	ANP - 01	Informazione, comunicazione e partecipazione sovracomunale dei cittadini e degli stakeholder in collaborazione con la Comunità Comprensoriale del Burgraviato.
Tutti	ANP - 02	Pianificazione dell'adattamento ai cambiamenti climatici
Edifici e utilizzo del territorio	ANP - 03	Riduzione dello stress da calore e aumento della percentuale di spazi verdi
Salute	ANP - 04	Sostegno alla popolazione e comunicazione del rischio durante i periodi caldi
Edifici e utilizzo del territorio	ANP - 05	Ridurre/evitare il rischio alluvionale e idrogeologico
Acqua	ANP - 06	Messa in sicurezza della rete fognaria e delle condutture pubbliche di acqua potabile
Energia	ANP - 07	Resilienza della rete elettrica
Edifici e utilizzo del territorio	ANP - 08	Resilienza della rete stradale e delle vie di trasporto
Acqua	ANP - 09	Installazione di sistemi di raccolta e riutilizzo dell'acqua piovana e promozione di un uso razionale dell'acqua nei settori residenziale e dei servizi (compreso il turismo)
Agricoltura	ANP - 10	Ridurre il consumo di acqua in agricoltura/Segnalazione di bassi livelli delle acque di falda
Agricoltura	ANP - 11	Trasferimento della coltivazione della vite e della mela ad altitudini più elevate e coltivazione di nuovi prodotti agricoli.
Turismo	ANP - 12	Sviluppo di una strategia congiunta su turismo e cambiamento climatico in collaborazione con IDM, i comuni limitrofi e le associazioni turistiche locali.
Silvicoltura	ANP - 13	Gestione sostenibile delle foreste
Ambiente & Biodiversità	ANP - 14	Protezione della biodiversità

Tabella 6.3 – Adattamento: obiettivi ed azioni

Settore	Codice	Obiettivo	Codice	Azione
Tutti	ANP - 01	Informazione, comunicazione e partecipazione sovracomunale dei cittadini e degli stakeholder in collaborazione con la comunità distrettuale del Burgraviato.	ANP - 01.1	Programma di comunicazione e informazione sulle cause, i rischi e le conseguenze dei cambiamenti climatici,
			ANP - 01.2	Sistemi di previsione integrati e sistemi di allarme in tempo reale
Tutti	ANP - 02	Pianificazione dell'adattamento ai cambiamenti climatici	ANP - 02.1	Aggiornamento degli strumenti di pianificazione esistenti nel quadro del nuovo programma di sviluppo comunale.
			ANP - 02.2	Introduzione di variabili legate al cambiamento climatico nel processo di valutazione dell'impatto ambientale
Edifici e utilizzo del territorio	ANP - 03	Riduzione dello stress da calore e aumento della percentuale di spazi verdi	ANP - 03.1	Studio di fattibilità per limitare il carico termico sulla popolazione
			ANP - 03.2	Regolamenti vincolanti per limitare il carico termico sulla popolazione
Salute	ANP - 04	Sostegno alla popolazione e comunicazione del rischio durante i periodi caldi	ANP - 04.1	Informazioni sugli eventi di calore estremo
			ANP - 04.2	Informazioni su luoghi/spazi verdi o luoghi di incontro sociale
			ANP - 04.3	Organizzazione di servizi di supporto per persone vulnerabili
Edifici e utilizzo del territorio	ANP - 05	Ridurre/evitare il rischio alluvionale e idrogeologico	ANP - 05.1	Manutenzione regolare degli alvei e delle dighe
			ANP - 06.1	Indagine sulla rete fognaria esistente
			ANP - 06.2	Valutazione delle condotte fognarie e adeguamento delle loro dimensioni
Acqua	ANP - 06	Messa in sicurezza della rete fognaria e delle condutture pubbliche di acqua potabile	ANP - 06.3	Attività di riduzione delle perdite idriche (regolazione della pressione)
			ANP - 06.4	Interventi di manutenzione sulle tubature dell'acqua
			ANP - 06.5	Mantenere la qualità delle risorse idriche

			ANP - 06.6	Controllo delle concessioni di scarico delle acque esistenti e revisione sulla base di criteri appropriati
			ANP - 06.7	Sensibilizzazione del comportamento della popolazione nei confronti dell'acqua come risorsa
Energia	ANP - 07	Resilienza della rete elettrica	ANP - 07.1	Installazione di sensori digitali per il monitoraggio delle reti elettriche
			ANP - 07.2	Aumentare la densità della griglia
			ANP - 07.3	Manutenzione/ripristino tempestivo delle linee
			ANP - 07.4	Installazione sotterranea di cavi elettrici
			ANP - 07.5	Installazione di sistemi di protezione
Edifici e utilizzo del territorio	ANP - 08	Resilienza della rete stradale e delle vie di trasporto.	ANP - 08.1	Nuova installazione e manutenzione di barriere e/o reti di sicurezza
			ANP - 08.2	Identificazione di sistemi di monitoraggio del territorio con tecnologie innovative
			ANP - 08.3	Riduzione della velocità di guida lungo l'infrastruttura
			ANP - 08.4	Installazione di pompe d'acqua
			ANP - 08.5	Gestione preventiva delle foreste
Acqua	ANP - 09	Installazione di sistemi di raccolta e riutilizzo dell'acqua piovana e promozione di un uso razionale dell'acqua nei settori residenziale e dei servizi (compreso il turismo)	ANP - 09.1	Incentivare l'installazione di serbatoi o contenitori d'acqua nelle aree residenziali e nelle strutture turistiche.
			ANP - 09.2	Regolamenti per l'introduzione di sistemi di risparmio idrico nei nuovi edifici
			ANP - 09.3	Indagine sulle condizioni effettive dei bacini esistenti e studio di fattibilità per l'espansione dell'attuale capacità di contenimento
			ANP - 09.4	Informazione e sensibilizzazione sull'uso consapevole dell'acqua come risorsa
			ANP - 09.5	Sensibilizzazione per l'acquisto di dispositivi/accessori per il risparmio idrico

Agricoltura	ANP- 10	Riduzione del consumo di acqua in agricoltura/ segnalazione di bassi livelli di acque di falda	ANP - 10.1	Studio di fattibilità per l'ampliamento di nuovi bacini di raccolta, soprattutto in pendenza.
			ANP - 10.2	Sistema informativo per avvisare dei bassi livelli delle acque sotterranee
Agricoltura	ANP - 11	Trasferimento della coltivazione della vite e della mela ad altitudini più elevate e coltivazione di nuovi prodotti agricoli.	ANP - 11.1	Studio di fattibilità sul trasferimento di vigneti e meleti ad altitudini più elevate e sulla coltivazione di nuovi prodotti agricoli
Turismo	ANP - 12	Sviluppo di una strategia congiunta su turismo e cambiamento climatico in collaborazione con IDM, i comuni limitrofi e le associazioni turistiche locali.	ANP - 12.1	Strategia congiunta su turismo e cambiamento climatico in collaborazione con IDM, i comuni limitrofi e le associazioni turistiche locali.
Silvicoltura	ANP - 13	Gestione sostenibile delle foreste	ANP - 13.1	Protezione delle foreste come habitat naturale
			ANP - 13.2	Collaborazione con le autorità statali competenti per monitorare l'impatto dei cambiamenti climatici sulle aree forestali.
Edifici e utilizzo del territorio	ANP - 14	Protezione della biodiversità	ANP - 14.1	Collaborazione con l'EURAC, gli uffici provinciali competenti e la Piattaforma Biodiversità Alto Adige per il monitoraggio della biodiversità nell'area comunale o distrettuale.

OBIETTIVO ANP - 01

Informazione, comunicazione e partecipazione sovracomunale dei cittadini e degli stakeholder in collaborazione dei Burgraviato

Vulnerabilità	Tutti
Settore	Tutti
Livello di impatto	Moderato

Breve descrizione

In collaborazione con il Burgraviato, il Comune promuove un programma, rivolto a cittadini e investitori (**Azione AD - 01.1**), sulla comunicazione e informazione sovracomunale e globale delle cause, i rischi e le conseguenze dei cambiamenti climatici. L'obiettivo è sensibilizzare la popolazione sugli impatti e coinvolgere attivamente i partner locali e l'economia, sviluppando, implementando e monitorando nuove iniziative di adattamento.

In collaborazione con gli uffici provinciali competenti, il Comune valuterà la possibilità di introdurre sistemi di previsione integrati e sistemi di allerta in tempo reale (**Azione AD - 01.2**).

Periodo di attuazione	Misure costanti				
Stato di attuazione	NON INIZIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	CONCLUSO

Indicatori di monitoraggio

Eventi per sensibilizzare i cittadini e le parti interessate.
 Persone coinvolte in eventi informativi organizzati dal Comune
 Cittadini coinvolti nel processo decisionale per la definizione degli obiettivi di adattamento attraverso attività partecipative

OBIETTIVO ANP - 02

Pianificazione per l'adattamento ai cambiamenti climatici

Vulnerabilità	Tutti
Settore	Tutti
Livello di impatto	Moderato

Per contrastare al meglio l'impatto dei cambiamenti climatici e rafforzare la resilienza dell'intero territorio, è necessario aggiornare o riconsiderare gli strumenti di pianificazione esistenti nell'ambito del nuovo Programma di sviluppo comunale (**Azione AD - 02.1**). L'obiettivo generale è quello di rendere sostenibile lo sviluppo delle aree di insediamento.

Breve descrizione

In questo processo i Comuni insieme ai cittadini attueranno importanti decisioni strategiche a medio e lungo termine in tutti i settori rilevanti per il clima. A tal fine è necessario stabilire nuove norme e regole, limitare l'espansione urbana e contenere l'occupazione di suolo, ad esempio nelle aree di insediamento in zone sensibili particolarmente colpite da inondazioni e frane. In questo modo si dovrebbe arrivare ad una riduzione uniforme dell'impermeabilizzazione del suolo.

Il Comune introdurrà inoltre regolamenti per includere nella Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) le variabili riguardanti il cambiamento climatico e stabilirà regole di base per il finanziamento di impianti e infrastrutture (**Azione AD - 02.2**).

Periodo di attuazione	2022 - 2025				
Stato di attuazione	NON INIZIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	CONCLUSO

Indicatori di monitoraggio

Area di insediamento
 Grado di impermeabilizzazione del suolo
 espansione urbana
 Numero di edifici situati in un'area vulnerabile dal punto di vista climatico
 Numero di alluvioni e frane all'anno

OBIETTIVO ANP - 03

Riduzione dello stress da calore e aumento degli spazi verdi

Vulnerabilità	Temperature estreme
Settore	Edifici/ uso del suolo/ mobilità
Livello di impatto	Alto

Nelle aree di insediamento si registrano temperature dell'aria elevate. Come conseguenza dell'aumento della temperatura, l'ondata di caldo e il cosiddetto effetto isola di calore sono avvertiti sia nelle aree urbane che in quelle rurali comportando così un maggiore stress termico.

Per limitare o evitare il carico termico sulla popolazione, il Comune esaminerà la fattibilità delle seguenti misure **(Azione AD - 03.1)**:

Breve descrizione

- Aumento della percentuale di spazio verde
- Riduzione della densità e dell'altezza degli edifici
- Creazione di tetti verdi
- Misure strutturali che proiettano ombra o schermano la luce diretta del sole
- Utilizzo di materiali di superficie altamente riflettenti
- Miglioramento della ventilazione

Le misure che possono essere adottate sono elencate nel regolamento edilizio come norme vincolanti nell'ambito del nuovo programma di sviluppo comunale. **(Azione AD - 03.2)**

Periodo di attuazione	2022 - 2025				
Stato di attuazione	NON INIZIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	CONCLUSO

Indicatori di monitoraggio

Andamento della temperatura nelle aree di insediamento
Percentuale di aree verdi sul totale dell'area di insediamento

OBIETTIVO ANP - 04**Sostegno alla popolazione e comunicazione del rischio nei periodi caldi**

Vulnerabilità	Caldo estremo
Settore	Salute
Livello di impatto	Alto

Nelle aree residenziali, durante i mesi estivi, si registrano temperature dell'aria più elevate. Oltre all'aumento del consumo energetico dovuto all'uso dei sistemi di raffreddamento, c'è un ulteriore rischio per la salute della popolazione (soprattutto per i bambini piccoli e gli anziani) a causa delle temperature estreme.

Breve descrizione Il Comune informa i cittadini e i turisti sugli eventi di calore estremo (**Azione AD – 04.1**).

Indica anche luoghi appropriati/spazi verdi o luoghi di incontro sociale nei quali le persone non siano esposte alle alte temperature (**Azione AD – 04.2**). Inoltre vengono organizzati servizi di supporto per le persone più deboli (**Azione AD – 04.3**).

Periodo di attuazione	2022 – 2025 / poi misure costanti				
Stato di attuazione	NON INIZIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	CONCLUSO

Indicatori di monitoraggio Trend delle temperature
Luoghi/spazi verdi o luoghi di incontro sociale
Servizi di supporto

OBIETTIVO ANP - 05

Ridurre/evitare il rischio alluvionale e idrogeologico

Vulnerabilità	Precipitazioni estreme
Settore	Acqua
Livello di impatto	Alto

Breve descrizione

Per limitare il rischio di inondazioni, è necessario effettuare una manutenzione regolare degli alvei e degli argini (**Azione AD - 05.1**). A tal fine, possono essere realizzate anche opere infrastrutturali, come la costruzione di dighe e pareti di contenimento, nonché l'installazione di raccordi e piattaforme direzionali, soprattutto nelle aree di insediamento e lungo le vie di comunicazione.

Altre misure che potrebbero contribuire a limitare il rischio di inondazioni sono:

- Riforestazione di aree deforestate.
- Consolidamento del suolo

Periodo di attuazione	2020 - 2030				
Stato di attuazione	NON INIZIATO	IANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	CONCLUSO

Indicatori di monitoraggio

Percentuale di area di insediamento permeabile
 Numero di interventi effettuati
 Quantificazione dei danni causati da alluvioni e frane
 Numero di abitanti e attività in aree vulnerabili

OBIETTIVO ANP-06**Messa in sicurezza della rete fognaria e delle condutture pubbliche di acqua potabile**

Vulnerabilità	Precipitazioni estreme
Settore	Acqua
Livello di impatto	Alto

A causa dei sempre più frequenti fenomeni temporaleschi accompagnati da forti precipitazioni, il Comune stabilirà misure di prevenzione in collaborazione con gli uffici provinciali competenti. Durante il processo, verrà monitorato il sistema fognario attualmente esistente (**Azione AD - 06.1**). A ciò seguiranno misure appropriate per adattare i sistemi alle condizioni/fenomeni presenti o futuri:

Breve descrizione

- Verifica delle condotte fognarie e adeguamento delle loro dimensioni (**Azione AD - 06.2**).
- Attività per ridurre le perdite idriche (regolazione della pressione) attraverso il monitoraggio sistematico con tecniche acustiche e l'installazione di sistemi di regolazione automatica della pressione. (**Azione AD - 06.3**)
- Esecuzione costante di interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria a intervalli regolari sulle condotte idriche (**Azione AD - 06.4**).
- Mantenere la qualità delle risorse idriche (**Azione AD - 06.5**).
- Controllo delle concessioni esistenti per il prelievo delle acque e revisione sulla base di criteri adeguati (**Azione AD - 06.6**)
- Sensibilizzazione del comportamento della popolazione nei confronti dell'acqua come risorsa (**Azione AD - 06.7**)

Periodo di attuazione	2020 - 2030				
Stato di attuazione	NON INIZIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	CONCLUSO

Indicatori di monitoraggio

Percentuale di infrastrutture sottoposte a misure per aumentarne la resilienza;
Variazione della perdita d'acqua in %.

OBIETTIVO ANP - 07

Resilienza della rete elettrica

Rischi e / o vulnerabilità affrontate	Precipitazioni estreme
Settore	Energia
Livello di impatto	Alto

I fenomeni temporaleschi estremi, come la caduta di alberi, le frane e le alluvioni, possono avere effetti drastici sulla rete elettrica. In alcuni Comuni le linee elettriche sono saltate e la corrente è stata interrotta per diversi giorni.

In collaborazione con gli organi provinciali competenti, i gestori di rete e i comuni limitrofi si stanno definendo le misure per aumentare la resilienza della rete elettrica. Devono essere implementate nuove soluzioni tecniche/digitali per trasformare l'intera infrastruttura in un sistema di "Smart Grid". A tal proposito sono necessarie le seguenti misure:

Breve descrizione

- Installazione di sensori digitali per il monitoraggio delle reti elettriche (alta e media tensione) anche nelle località periferiche (**Azione AD - 07.1**).
- Aumento della densità della rete (**Azione AD - 07.2**)
- Manutenzione/ripristino regolare e tempestivo delle linee (**Azione AD - 07.3**)
- Installazione sotterranea di cavi di rete (**Azione AD - 07.4**)
- Installazione di sistemi di backup (alimentazione ridondante con distribuzione ridondante) (**Azione AD - 07.5**)

Periodo di attuazione	2020 - 2030				
Stato di attuazione	NON INIZIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	CONCLUSO

Indicatori di monitoraggio

% di infrastrutture con maggiore resilienza
Trend delle interruzioni di corrente/interruzioni della fornitura energetica
Numero/percentuale di infrastrutture energetiche danneggiate da condizioni meteorologiche/eventi estremi

OBIETTIVO ANP-08

Resilienza della rete stradale e delle vie di trasporto

Vulnerabilità	Precipitazioni estreme
Settore	Mobilità
Livello di impatto	Alto

Breve descrizione

I fenomeni estremi, tra cui frane, valanghe e forti precipitazioni, possono avere effetti rilevanti sulla rete stradale. Ciò può comportare un aumento del rischio per i conducenti e l'interruzione delle vie di comunicazione.

In collaborazione con il servizio strade della Provincia, il Comune attuerà o porterà avanti le seguenti misure per rafforzare la resilienza della rete stradale e delle vie di comunicazione:

- Nuova installazione e manutenzione di barriere protettive o reti di sicurezza in tutte le aree in cui il rischio di caduta massi è ancora elevato (**Azione AD - 08.1**)
- Individuazione di sistemi di monitoraggio del territorio con tecnologie innovative (**Azione AD - 08.2**)
- Ridurre le velocità di guida lungo le infrastrutture stradali (**Azione AD - 08.3**)
- Installazione di pompe di drenaggio dell'acqua nelle aree soggette ad allagamento in caso di forti piogge (**Azione AD - 08.4**)
- gestione forestale preventiva (**Azione AD - 08.5**)

In casi di estrema criticità, è opportuno considerare un riesame più approfondito del sistema e la costruzione di una nuova infrastruttura più sicura.

Periodo di attuazione	2020 - 2030				
Stato di attuazione	NON INIZIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	CONCLUSO

Indicatori di monitoraggio

- Manutenzioni all'anno
- Interruzioni del traffico
- Danni alle infrastrutture stradali
- Manutenzioni straordinarie

OBIETTIVO ANP - 09**Installazione di sistemi di raccolta e riutilizzo dell'acqua piovana e promozione di un uso razionale dell'acqua nei settori residenziale e dei servizi (incluso il turismo).**

Rischi e / o vulnerabilità affrontate	Tutti
Settore	Tutti
Livello di impatto	Moderato

Nell'estate del 2022 è stato disposto un periodo di risparmio temporaneo della risorsa idrica a causa del persistente periodo di siccità. Nel settore privato e in quello turistico è stato imposto il divieto di utilizzare impianti di irrigazione a pioggia e piscine all'aperto. A causa dell'aumento delle temperature, si può ipotizzare che in futuro ci sarà una crescente carenza di acqua, soprattutto nei mesi estivi. Il Comune avvierà misure per l'utilizzo e il recupero dell'acqua piovana. L'obiettivo è quello di sgravare principalmente il sistema dell'acqua potabile durante i periodi di scarsità d'acqua. Questo include quanto segue:

Breve descrizione	<ul style="list-style-type: none"> Promozione dell'installazione di serbatoi o contenitori per l'acqua nel settore residenziale e nelle strutture turistiche (Azione AD - 09.1) Norme per l'introduzione di sistemi di risparmio idrico negli edifici di nuova costruzione (Azione AD - 09.2) Indagine sulle condizioni effettive dei serbatoi esistenti e studio di fattibilità sull'espansione dell'attuale capacità di accumulo (Azione AD - 09.3) Informazione e sensibilizzazione sull'uso consapevole delle risorse idriche (Azione AD - 09.4) Sensibilizzazione all'acquisto di elettrodomestici/arredi a risparmio idrico (Azione AD - 09.5)
-------------------	--

Periodo di attuazione	Misure costanti					
Stato di attuazione	<table border="1"> <tr> <td style="background-color: #0070C0; color: white;">NON INIZIATO</td> <td>PIANIFICATO</td> <td>INIZIATO</td> <td>IN CORSO</td> <td>CONCLUSO</td> </tr> </table>	NON INIZIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	CONCLUSO
NON INIZIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	CONCLUSO		

Indicatori di monitoraggio	Numero di sistemi di accumulo di acqua piovana disponibili nel territorio comunale Trend del consumo di acqua potabile
----------------------------	---

OBIETTIVO ANP - 10

Riduzione del consumo di acqua in agricoltura/ segnalazione di bassi livelli di acque di falda

Vulnerabilità	Acqua
Settore	Agricoltura
Livello di impatto	Alto

Breve descrizione

L'aumento della domanda di acqua in diversi settori economici (agricoltura, turismo e industria manifatturiera) a causa dell'aumento delle temperature è in conflitto con le previsioni di una futura diminuzione delle risorse idriche disponibili. Si prevede che ci saranno periodi di siccità più frequenti e quindi carenze idriche (soprattutto nei mesi estivi). È quindi necessario promuovere una domanda d'acqua più bassa, al fine di stabilire un equilibrio tra le esigenze contrastanti dei diversi settori economici. Data la situazione, il Comune promuove l'ampliamento o il miglioramento degli impianti di irrigazione a goccia esistenti nel territorio comunale. Attraverso uno scambio continuo con i rappresentanti del settore agricolo, vengono determinate le condizioni generali per lo sviluppo di questi sistemi. L'obiettivo è quello di estendere questi sistemi all'intera superficie agricola (soprattutto nei frutteti e nei vigneti) entro il 2030.

Il Comune promuove la realizzazione di uno studio di fattibilità sullo sviluppo di nuovi sistemi di irrigazione e di accumulo lungo i pendii (**Azione AD - 10.1**). La sostenibilità ambientale sarà considerata un fattore fondamentale. Altre misure che possono essere prese in considerazione sono le seguenti:

- Bilanciamento dei sistemi di irrigazione a goccia
- Analisi delle perdite d'acqua
- Nessun utilizzo di acqua potabile per scopi agricoli

In aggiunta, il Comune propone di attivare un sistema informativo per segnalare i livelli bassi delle acque di falda (**Azione AD - 10.2**).

Periodo di attuazione	2020 - 2030				
Stato di attuazione	NON INIZIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	CONCLUSO
Indicatori di monitoraggio	Variazione della produttività del raccolto dovuta a adeguamenti Controllo dei serbatoi di deposito sui pendii Consumo di acqua sui terreni agricoli Percentuale di terreni agricoli con sistemi di risparmio idrico installati/attivi				

OBIETTIVO ANP - 11

Trasferimento della coltivazione di vigneti e meleti ad altitudini più elevate e coltivazione di nuovi prodotti agricoli

Vulnerabilità	Temperature estreme
Settore	Agricoltura
Livello di impatto	Alto

Le ondate di calore estremo, così come la riduzione delle precipitazioni e dell'acqua disponibile, avranno un impatto negativo sulla produttività agricola. La produzione agricola è destinata a subire crescenti oscillazioni di anno in anno a causa di eventi climatici estremi e di altri fattori come la diffusione di parassiti e malattie.

Per contrastare queste conseguenze, il Comune esaminerà la fattibilità delle seguenti misure (**Azione AD - 11.1**):

Breve descrizione

- Trasferimento di vigneti e meleti ad altitudini più elevate per sfruttare temperature più miti e un'escursione termica più ampia.
- Introduzione di nuove coltivazioni in funzione della disponibilità/domanda di acqua e coltivazione di nuovi prodotti agricoli più adatti alle nuove condizioni climatiche.
- Variare le date di semina in base alla temperatura e alle precipitazioni.
- Aumentare la biodiversità sui terreni agricoli

Periodo di attuazione	2020 - 2030				
Stato di attuazione	NON INIZIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	CONCLUSO

Indicatori di monitoraggio

- Tendenze della produzione agricola
- Trend dei periodi seminativi
- Durata dei periodi vegetativi
- Numero e tipo di nuove produzioni agricole

OBIETTIVO ANP - 12

Sviluppo di una strategia congiunta su turismo e cambiamento climatico in collaborazione con IDM, i comuni limitrofi e le associazioni turistiche locali.

Vulnerabilità	Tutti
Settore	Turismo
Livello di impatto	Alto

Breve descrizione

Le alte temperature e la scarsità d'acqua spingono l'industria del turismo a ripensare alla propria strategia di sviluppo in considerazione delle conseguenze del cambiamento climatico.

Il Comune promuove lo sviluppo di una strategia congiunta su turismo e cambiamento climatico (**Azione AD - 12.1**) da progettare in collaborazione con IDM, i Comuni limitrofi e le associazioni turistiche locali.

Si dovrebbero prendere in considerazione, tra gli altri, i seguenti argomenti:

- Sviluppo e consolidamento di un'offerta turistica sostenibile durante tutto l'anno
- Comunicazione del rischio agli ospiti
- Conservazione dell'acqua
- Sostenibilità dell'innevamento tecnico

Periodo di attuazione	2020 - 2030				
Stato di attuazione	NON INIZIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	CONCLUSO

Indicatori di monitoraggio -

OBIETTIVO ANP - 13 Gestione sostenibile delle foreste

Vulnerabilità	Siccità e temperature estreme
Settore	Agricoltura e Silvicultura
Livello di impatto	Alto

Breve descrizione

A causa dell'aumento della temperatura media annua e dei periodi estivi di siccità, è previsto un cambiamento nella composizione delle specie arboree a tutte le altitudini. Di conseguenza, è necessario rivalutare l'attuale tipo di gestione forestale in relazione alle conseguenze del cambiamento climatico.

L'obiettivo generale del Comune è quello di tutelare le foreste come habitat naturale (**Azione AD - 13.1**), che contribuisce in modo significativo a contrastare il rischio idrogeologico e funzionano anche come accumulatori di carbonio.

Il Comune propone una collaborazione con gli enti statali competenti con l'obiettivo di monitorare gli effetti del cambiamento climatico sulle aree forestali ed eventualmente limitarli. Sulla base di questi risultati, devono essere pianificate e attuate misure appropriate. Tale operazione rafforzerà la resilienza delle foreste (**Azione AD - 13.2**).

Periodo di attuazione	2020 - 2030				
Stato di attuazione	NON INIZIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	CONCLUSO

Indicatori di monitoraggio

Aree forestali disboscate a causa di fenomeni meteorologici estremi
 % di foresta rigenerata
 Perdita di legno dovuta a parassiti/malattie

OBIETTIVO ANP - 14

Tutela della biodiversità

Schwachstellen	Tutti
Settore	Biodiversità
Livello di impatto	Alto

A causa delle attività umane, la biodiversità di animali e piante è fortemente minacciata. Allo stesso tempo, l'aumento del rischio di incendi boschivi, forti piogge e inondazioni come conseguenze del cambiamento climatico sono ulteriori fattori da considerare come minaccia della biodiversità nel nostro habitat naturale.

Poiché le aree montane sono particolarmente colpite dagli aumenti di temperatura e dalle conseguenze dei cambiamenti climatici, le perdite di specie più rilevanti si verificheranno qui. Come conseguenza del cambiamento climatico, gli esperti prevedono cambiamenti nel mondo animale e vegetale. In particolare, sono a rischio le specie vegetali altamente specializzate e, secondo i modelli attuali, il 45% delle specie vegetali alpine è a rischio di estinzione entro il 2100.

La biodiversità è il prerequisito per ecosistemi intatti e allo stesso tempo la base economica per le generazioni future. Inoltre, la biodiversità è indispensabile per garantire la fertilità del suolo e la produzione agricola. Le foreste ricche di varietà stabilizzano il clima immagazzinando anidride carbonica e contribuiscono a mantenere stabile il ciclo dell'acqua. Per di più, la diversità naturale è un fattore chiave per l'attrattiva turistica. Più di tre quarti dei turisti tedeschi attribuiscono importanza a un ambiente intatto. Oltre il 70% è contrariato da un paesaggio edificato. Nel 2021 la Provincia di Bolzano ha aderito alla rete europea della biodiversità "BiodivERsA". Ora è stato definito a livello provinciale l'obiettivo per il 2030, in cui l'Alto Adige deve diventare la terra della biodiversità. Nel 2021 è stato lanciato il "Monitoraggio della biodiversità in Alto Adige", che intende fornire una base scientifica per le decisioni politiche in materia di pianificazione territoriale, agricoltura e conservazione della natura (link al sito web del Monitoraggio della biodiversità in Alto Adige con molte informazioni aggiuntive: <https://biodiversity.eurac.edu/de/home-2/>).

Breve descrizione

Il Comune si impegna a collaborare con l'EURAC, gli uffici provinciali competenti e la Piattaforma Biodiversità Alto Adige per sostenere il monitoraggio della biodiversità e per comunicare i risultati del monitoraggio. Allo stesso tempo, si impegna a individuare misure specifiche per la tutela della biodiversità sul territorio comunale entro la fine del 2024 (**Azione AD - 14.1**).

Periodo di attuazione	2022 - 2024
-----------------------	-------------

Stato di attuazione	NON INIZIATO	PIANIFICATO	INIZIATO	IN CORSO	CONCLUSO
Indicatori di monitoraggio	Numero di progetti di ricerca e monitoraggio attivi Percentuale della superficie totale designata come area protetta Percentuale di terreno designato come area ricreativa rispetto alla superficie totale dell'area totale Esistenza di un sistema di identificazione dei rischi ambientali derivanti dalle attività turistiche				

