

**PIANO
D'AZIONE
PER
L'ENERGIA
SOSTENIBILE**



2014 SUSEGANA

ORIZZONTE 2020



**PIANO
D'AZIONE**



INDICE

| | |
|---|-----------|
| 1. LA ZONIZZAZIONE ENERGETICA DEL TERRITORIO COSTRUITO | 6 |
| 1.1. ZONA 1 | 7 |
| 1.2. ZONA 2 | 8 |
| 1.3. ZONA 3 | 8 |
| 1.4. ZONA 4 | 8 |
| 1.5. ZONA 5 | 8 |
| 1.6. LA PRIMA FONTE ENERGETICA DA ANALIZZARE: IL RISPARMIO ENERGETICO NEL SETTORE RESIDENZIALE | 9 |
| 1.7. ZONA 1 | 10 |
| 1.7.1. CONSUMI TERMICI | 10 |
| 1.7.2. CONSUMI ELETTRICI | 16 |
| 1.8. ZONA 2 | 20 |
| 1.8.1. CONSUMI TERMICI | 20 |
| 1.8.2. CONSUMI ELETTRICI | 25 |
| 1.9. ZONA 3 | 29 |
| 1.9.1. CONSUMI TERMICI | 29 |
| 1.9.2. CONSUMI ELETTRICI | 34 |
| 1.10. ZONA 4 | 37 |
| 1.10.1. CONSUMI TERMICI | 37 |
| 1.10.2. CONSUMI ELETTRICI | 40 |
| 1.11. ZONA 5 | 44 |
| 1.11.1. CONSUMI TERMICI | 44 |
| 1.11.2. CONSUMI ELETTRICI | 46 |
| 1.12. RIEPILOGO DEI RISULTATI | 49 |
| 2. L'ANALISI DELLE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI NEL TERRITORIO COMUNALE | 51 |
| 2.1 BIOMASSE | 51 |
| 2.2 SOLARE FOTOVOLTAICO | 54 |
| 2.3 CONSIDERAZIONI FINALI | 58 |
| 3. LA COSTRUZIONE DEGLI SCENARI ENERGETICI AL 2020 | 60 |
| 3.1 L'ANALISI DELL'ANDAMENTO SOCIO ECONOMICO PER SETTORE | 61 |
| RESIDENZA | 61 |
| DINAMICHE SOCIO - ECONOMICHE | 62 |
| CONSUMI TERMICI | 65 |
| CONSUMO ELETTRICO | 66 |
| INDUSTRIA | 68 |
| DINAMICHE SOCIO - ECONOMICHE | 68 |
| CONSUMO GAS NATURALE | 72 |
| TERZIARIO | 75 |

| | |
|--|------------|
| PAES | |
| Susegana | |
| DINAMICHE SOCIO - ECONOMICHE | 75 |
| CONSUMI ELETTRICI | 78 |
| CONSUMO TERMICO | 79 |
| AGRICOLTURA | 82 |
| DINAMICHE SOCIO - ECONOMICHE | 82 |
| CONSUMO TERMICO | 84 |
| CONSUMI TOTALI | 88 |
| RIEPILOGO SCENARI | 90 |
| SCENARIO BASSO – TEP | 90 |
| SCENARIO BASSO - MWH | 91 |
| SCENARIO BASSO – TON CO2 | 92 |
| SCENARIO MEDIO – TEP | 93 |
| SCENARIO MEDIO – MWH | 94 |
| SCENARIO MEDIO – TONCO2 | 95 |
| SCENARIO ALTO - TEP | 96 |
| SCENARIO ALTO – MWH | 97 |
| SCENARIO ALTO – TONCO2 | 98 |
| 4.LA DESCRIZIONE DELLE AZIONI PREVISTE | 100 |
| INTRODUZIONE | 101 |
| 4.1 RESIDENZA | 101 |
| 4.2 INDUSTRIA | 106 |
| 4.3 TERZIARIO | 111 |
| 4.4 TRASPORTI | 115 |
| 4.5 AGRICOLTURA | 131 |
| 5. L'IMPLEMENTAZIONE DELLE AZIONI | 136 |
| 5.1 COMUNICAZIONE | 137 |
| 5.2 COORDINAMENTO | 140 |
| 5.2.1 I GRUPPI DI ACQUISTO SOLIDALE | 140 |
| 5.2.2 LE COOPERATIVE | 141 |
| 5.2.3 I GRUPPI DI LAVORO CON GLI STAKEHOLDER LOCALI | 142 |
| 5.2.4 SOGGETTI POTENZIALMENTE INTERESSATI A FORMARE GRUPPI DI AZIONE | 144 |
| 5.3 RILEVA I FONDI | 145 |
| 5.3.1 IL PIANO OPERATIVO REGIONALE (POR FESR 2014-2020) | 145 |
| 5.3.2 IL PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE (PSR 2014-2020) | 155 |
| 5.4 COME IMPLEMENTARE LE AZIONI DEL PAES | 163 |
| 6. VERSO L'ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO | 169 |

PAES

Susegana

PIANO

D'AZIONE

PER

L'ENERGIA

SOSTENIBILE



Capitolo 1. Zonizzazione Energetica del Territorio Costruito

PAES

Susegana

1. LA ZONIZZAZIONE ENERGETICA DEL TERRITORIO COSTRUITO

Il territorio costruito del comune di Susegana è stato analizzato con attenzione. Nello specifico, sono stati compiuti diversi studi specifici.

In primis, a tutti gli edifici del comune di Susegana è stata data una precisa epoca storica. Grazie a dettagliate analisi territoriali, è stato possibile suddividere i fabbricati esistenti tra:

- quelli che sono stati costruiti prima degli anni '60;
- quelli che sono stati costruiti tra gli anni '60 e '70;
- quelli che sono stati costruiti negli anni '80;
- quelli che sono stati costruiti negli anni '90;
- quelli che sono stati costruiti dopo gli anni 2000.

La scelta di risalire all'epoca di costruzione degli edifici segue una logica ben precisa. Com'è stato ampiamente spiegato in precedenza, *l'età in cui un edificio è stato costruito è una delle variabili determinanti per poter stabilire quanta energia (soprattutto termica) consuma*, e per poter capire quali sono gli interventi prioritari da consigliare per migliorarne le *performance* energetiche.

Oltre all'analisi sull'epoca di costruzione, lo studio sul patrimonio edilizio comunale è stato ulteriormente approfondito. Grazie alle informazioni contenute in diverse fonti statistiche (ISTAT, Regione Veneto, Provincia di Padova, etc.) è stato possibile ricavare altre informazioni sugli edifici di Susegana, come la metratura media degli alloggi, i vani abitabili, la tipologia d'impianti termici, etc.

In base a queste e ad altre analisi territoriali eseguite, si è pensato di suddividere il territorio

in diverse zone, definite come zone energetiche omogenee. Ognuna di queste parti del territorio comunale raggruppano edifici che hanno un consumo energetico analogo. Allo stesso modo, per ogni zona, oltre ad aver specificato le *performance* energetiche specifiche, sono state specificati gli interventi prioritari per favorire il risparmio termico ed elettrico domestico.

Le Zone Energetiche Omogenee (Z.E.O) individuate sono:

- Zona 1

- Zona 2

- Zona 3

- Zona 4

- Zona 5

1.1. ZONA 1

La Zona 1 raggruppa le abitazioni più vecchie del panorama edilizio comunale, poiché individua gli edifici che sono stati costruiti prima degli anni '60 del secolo scorso (e, in larga parte, negli nel decennio 1950 – 1960).

Dal punto di vista numerico, questi edifici rappresentano una parte relativamente importante del territorio costruito comunale, nonostante il vero *boom* edilizio sia avvenuto solo nei decenni successivi. Gli edifici più datati del territorio comunale sono presenti in porzioni rilevanti dei centri abitati di Susegana e Ponte della Priula. Nello specifico, le concentrazioni più rilevanti di fabbricati edificati prima del 1960 sono presenti lungo via Roma e via Martini nel capoluogo comunale. Allo stesso modo, sparse sul territorio comunale, sono presenti numerose case rurali storiche, oggi in larga parte disabitate.

Si può osservare che la tipologia edilizia più diffusa è l'abitazione singola uni o bi-familiare. Dal punto di vista edilizio, gli edifici della Zona A hanno generalmente due piani fuori terra, a esclusione dei condomini che hanno 3 o più piani fuori terra. La tipologia edilizia più diffusa è sicuramente la muratura portante in laterizio e, in misura più contenuta, in pietra. Come specificato, gli edifici hanno per lo più due piani fuori terra. Il primo piano è, in genere, confinante o con il sottotetto non praticabile o direttamente con il coperto dell'edificio che, nella totalità dei casi, non presenta isolamenti termici o altri sistemi di miglioramento delle *performance* energetiche. Nella maggior parte dei casi, i serramenti sono vecchi e in cattivo stato di manutenzione. L'impianto termico è autonomo e alimentato a metano, a esclusione delle poche abitazioni rurali ancora dotate di centrale termica a gasolio o G.P.L. (alcune decine di abitazioni). Nelle pagine seguenti, verranno esposti i risultati della diagnosi energetica di un gruppo rappresentativo di abitazioni di

Susegana che appartengono alla Z.E.O. 1. Le informazioni derivano dalle risposte date dai residenti al questionario, opportunamente elaborate in base alle finalità dell'indagine energetica proposta.

1.2. ZONA 2

La Z.E.O. 2 individua le abitazioni costruite negli anni '60 e '70 del secolo scorso. Come per la zona energetica precedente, anche in questo caso i consumi energetici, sia termici che elettrici, sono molto elevati. Per questo motivo, anche questa parte del territorio costruito del comune di Susegana rappresenta una priorità d'intervento per l'ente pubblico.

Dal punto di vista quantitativo, la Zona 2 rappresenta la zona energetica più numerosa del panorama comunale.

Le caratteristiche del territorio costruito della Zona 2. Come si vede, la maggior parte degli edifici è di tipo residenziale e la tipologia edilizia più diffusa è la casa singola o l'appartamento.

Anche in questo caso, la tipologia edilizia più diffusa è la muratura portante in laterizio, mentre sono quasi del tutto assenti accorgimenti in grado di migliorare le performance energetiche degli edifici, sia a livello strutturale che di impianti.

1.3. ZONA 3

La Z.E.O. di tipo 3 individua le parti del territorio comunale in cui sono presenti edifici costruiti negli anni '80 del secolo scorso.

Dal punto di vista quantitativo, il numero di questi edifici è abbastanza modesto.

Gli edifici in Zona C sono alquanto eterogenei sia per quanto concerne la tipologia edilizia (case singole, a schiera e appartamenti) sia per quel che riguarda i materiali costruttivi. Ciò nonostante, la muratura portante in laterizio rimane il tipo di struttura edilizia più diffusa.

1.4. ZONA 4

La Z.E.O. di tipo 4 individua le parti del territorio comunale dove sono presenti edifici costruiti negli anni '90 del secolo scorso.

La presenza di questa Z.E.O. sul territorio comunale è modesta. Si possono osservare porzioni di Zona 4 sia nel capoluogo comunale che nelle frazioni.

Gli edifici in Zona 4 sono per lo più costituiti da abitazioni. La muratura portante in laterizio è la tipologia edilizia più diffusa.

1.5. ZONA 5

La Z.E.O. 5 è quella che presenta le performance energetiche più virtuose all'interno del panorama territoriale comunale. Questa zona individua gli edifici che sono stati costruiti dopo il 2000 che, nella maggior parte dei casi, presentano sistemi di contenimento dei consumi termici.

Le tipologie edilizie più diffuse sono le case singole o a schiera, con edificio in muratura portante in laterizio.

1.6. LA PRIMA FONTE ENERGETICA DA ANALIZZARE: IL RISPARMIO ENERGETICO NEL SETTORE RESIDENZIALE

Il Piano Energetico ha come finalità la riduzione delle emissioni di gas serra generati a livello locale.

Dato che le emissioni di CO₂ (principale gas climalterante) sono direttamente proporzionali alla quantità e alla qualità dell'energia fossile consumata a livello territoriale (gas naturale, petrolio e carbone), per diminuirne l'emissione in atmosfera è necessario agire su due aspetti che contraddistinguono l'attuale consumo energetico.

In primis, è necessario consumare meno energia attraverso l'eliminazione di tutti gli sprechi presenti (efficienza energetica). In secondo luogo, è necessario consumare meglio l'energia attraverso l'uso delle fonti energetiche rinnovabili (sviluppo delle FER).

In sostanza, per mitigare il *climate change* è necessario prima **consumare meno** e dopo **consumare meglio**.

Il risparmio energetico è il primo elemento da prendere in considerazione nella formazione di un Piano finalizzato a ridurre l'attuale dipendenza antropica da un modello energetico che si basa per oltre l'80% sull'uso di combustibili di origine fossile.

L'analisi delle inefficienze energetiche presenti a livello domestico è stata fatta per ogni singola zona, in modo tale da tarare le possibili azioni di riduzione dei consumi in base alle caratteristiche dei diversi fabbricati individuati nelle zone energetiche comunali.

Per ogni zona, sono state fatte delle simulazioni, con la comparazione tra lo stato attuale e lo stato futuro (con riqualificazione energetica).

E' necessario precisare che i risultati delle simulazioni riguardano dei dati medi. Di conseguenza, un'abitazione che ricade in una data zona si può discostare, in termini più o meno ampi, rispetto ai contenuti di questo Piano.

La zonizzazione energetica e l'analisi delle inefficienze energetiche presenti a livello domestico a come finalità quella di orientare, da un punto di vista metodologico e anche geografico, le future azioni di informazione e formazione della cittadinanza sui temi dell'uso razionale dell'energia.

1.7. ZONA 1

Come specificato in precedenza, la Zona 1 raggruppa le abitazioni più vecchie del panorama edilizio comunale, poiché individua gli edifici che sono stati costruiti prima degli anni '60 del secolo scorso (e, in larga parte, negli nel decennio 1950 – 1960).

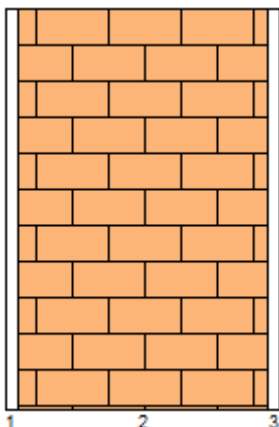
Le simulazioni sono state suddivise tra i consumi per usi termici e quelli per usi elettrici.

1.7.1. Consumi termici

La zona A comprende gli edifici a uso abitativo (ed, eventualmente, a uso terziario, direzionale o promiscuo) edificati intorno agli anni '50.

La simulazione è stata eseguita su una abitazione singola della superficie di circa 100 mq che si sviluppa su due piani abitabili e un sottotetto non praticabile e non isolato. L'altezza degli alloggi abitati è di 2,70 m.

La muratura portante è costituita dai seguenti materiali:



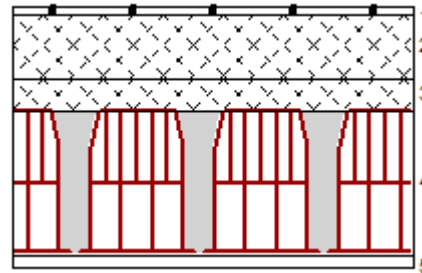
Intonaco dello spessore di 1,5 cm

Muratura in laterizio dello spessore di 30 cm

Intonaco dello spessore di 1,5 cm

Piano d’Azione. Zonizzazione energetica

Il pavimento/soffitto dall’abitazione (soletta interpiano e sottotetto) è composto dai seguenti materiali:



Piastrelle in ceramica

Sottofondo di cemento magro

C.I.s. di sabbia e ghiaia

Soletta in laterizio spess. 18-20 - Inter. 50

Intonaco di gesso e sabbia

Le finestre dell’abitazione sono state ipotizzate di due diverse taglie:

- 80 cm x 120 cm (superficie 0,96 mq, Uenergia 2,84, Ug 2,68);
- 120 cm x 150 cm (superficie 1,56, Uenergia 2,74, Ug 2,68).

Gli infissi sono costituiti da telaio in legno e vetro singolo.

Per quanto concerne l’impianto di riscaldamento, è stata ipotizzata (in base alle nozioni ricavare dal questionario energetico) la presenza di una caldaia murale alimentata a metano con terminali costituiti da termosifoni a parete.

I calcoli sulle dispersioni dell’edificio hanno evidenziato un consumo specifico dell’involucro edilizio pari a 160 kWh / mq * anno, pari a 1.600 – 1.700 mc di metano all’anno necessario per il riscaldamento e l’ACS.

SIMULAZIONI: CONSUMI TERMICI


I miglioramenti energetici che vengono proposti sono:

- Isolamento termico del sottotetto non praticabile;
- Isolamento termico della parete esposta (lato nord-est);
- Isolamento termico del primo solaio disperdente (ove possibile);
- Sostituzione degli infissi esistenti con quelli ad alta efficienza;
- Sostituzione della caldaia esistente con una a condensazione ad alta efficienza;
- Solare termico per la produzione di ACS.
- Installazione valvole termostatiche
- Comportamenti virtuosi nel consumo termico

Occorre specificare che i risultati ottenuti fanno riferimento a un caso ipotetico medio. Nella realtà, è possibile ottenere miglioramenti più o meno incidenti rispetto a quelli che vengono qui indicati. Il valore dell'indagine svolta, quindi, è del tutto indicativo.

ISOLAMENTO TERMICO DEL SOTTOTETTO NON PRATICABILE

Nel modello di calcolo, è stata considerata l'ipotesi d'inserimento di un isolamento termico a livello di sottotetto non praticabile. L'ipotesi è coibentare il pavimento con uno spessore di circa 10 cm di materiale termoisolante a bassa trasmittanza (poliuretano, fibra di cellulosa, etc.). La superficie di pavimento è di circa 60 - 70 mq. Nella simulazione si è tenuto conto di un prezzo medio di 50 €/mq per quanto riguarda le opere edilizie e sono stati inclusi i costi della progettazione, della pratica edilizia, della certificazione energetica, etc.

| SCHEMA INTERVENTO: | |
|---|---|
| Isolamento termico del sottotetto | |
| Tipologia di intervento |  |
| Spessore isolante termico (cm) | 10 - 12 cm |
| Mq di pavimento | 60 - 70 mq |
| Risparmio sui consumi di energia termica (%) | - 30 / - 35 % |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno (medio) | 510 - 600 mc |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 400 - 460 €¹ |
| Investimento (medio) | 4.500 - 5.000 € |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | 5 - 7 anni |

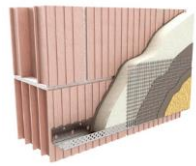
ISOLAMENTO TERMICO ESTERNO DELLE PARETI ESPOSTE

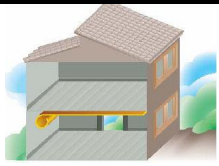
Nel modello di calcolo, è stata considerata l'ipotesi d'inserimento di un isolamento termico a livello di muratura perimetrale. Il "cappotto isolante" scelto è costituito da materiale a bassa trasmittanza (poliuretano o altri) e si è

¹ Il costo finale del mc di metano è di 0,775 € (media dell'ultimo anno).

considerato d'intervenire sulle pareti esposte orientate a nord e a est. L'isolamento è posto sulla parete verso l'esterno. Nella simulazione, si è tenuto conto di un prezzo medio di 50 €/ mq per quanto riguarda le opere edilizie e sono stati inclusi i costi della progettazione, della pratica edilizia, della certificazione energetica, etc.

Nel modello di calcolo, è stata considerata l'ipotesi d'inserimento di un isolamento termico dei vani costruiti sopra porticati che disperdono calore attraverso il pavimento. O, in alternativa, d'isolamento di garage o cantine non riscaldate.

| SCHEDA INTERVENTO: Isolamento termico delle pareti perimetrali (verso l'esterno) | |
|--|---|
| Tipologia di intervento |  |
| Spessore isolante termico (cm) | 8 - 10 cm |
| Mq della parete esposta | 70 - 80 mq |
| Risparmio sui consumi di energia termica (%) | - 25 / - 30 % |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno (medio) | 420 - 510 mc |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 330 - 400 € |
| Investimento (medio) | 6.000 - 6.500 €² |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | 8 - 10 anni |


| SCHEDA INTERVENTO: Isolamento termico primo solaio | |
|--|---|
| Tipologia di intervento |  |
| Spessore isolante termico (cm) | 8 - 10 cm |
| Mq primo solaio | 30 - 35 mq |
| Risparmio sui consumi di energia termica (%) | - 10 / - 15 % |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno (medio) | 170 - 250 mc |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 130 - 200 € |
| Investimento (medio) | 2.500 - 3.000 € |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | 5 - 7 anni |

ISOLAMENTO TERMICO PRIMO SOLAIO (OVE POSSIBILE)

² Il costo riportato è comprensivo delle opere edili (rasatura, posa cappotto, intonaco, etc.) e di tutte le altre spese necessarie al riconoscimento della detrazione fiscale del 65%.


SOSTITUZIONE DEGLI INFISSI

E' stata ipotizzata la sostituzione degli attuali infissi (telaio in legno e vetro singolo) con serramenti con telaio in PVC e vetrocamera da 15 mm (Ug di 1,3). E' stato inoltre simulato in risparmio energetico grazie alle operazioni di coibentazione del cassonetto e di eliminazione delle infiltrazioni.


| SCHEDA INTERVENTO: Serramenti ad alta efficienza, eliminazione dispersione cassonetto, controllo infiltrazioni | |
|---|--|
| Tipologia di intervento |  |
| Risparmio sui consumi di energia termica (%) | - 5 / - 7,5 % |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno (medio) | 90 - 130 mc |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 70 - 100 € |
| Investimento lordo (medio) | 4.500 - 5.000 € |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | Oltre i 20 anni |

SOSTITUZIONE DELLA CALDAIA

E' stata ipotizzata la sostituzione della caldaia attuale con una ad alta efficienza. I possibili risparmi sono descritti dalla tabella.


| SCHEDA INTERVENTO: Sostituzione della caldaia e sua regolare manutenzione | |
|--|---|
| Tipologia di intervento |  |
| Tipo di caldaia | Ad alto rendimento |
| Risparmio sui consumi di energia termica (%) | - 6 / - 8 % |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno (medio) | 100 - 140 mc |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 80 - 110 € |
| Investimento lordo (medio) | 2.000 - 2.500 € |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | 10 - 12 anni |

SOLARE TERMICO PER COPERTURA FABBISOGNO
ACS

| SCHEDA INTERVENTO: | |
|---|---|
| Impianto solare termico per la copertura di circa il 70% del fabbisogno di ACS | |
| Tipologia di intervento |  |
| Risparmio su energia termica (%) | - 10,00% |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno | 150 - 200 mc |
| Risparmio in € all'anno | 120 - 160 € |
| Investimento (medio) | 4.000 - 4.500 € |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | 13 - 15 anni |

VALVOLE TERMOSTATICHE

L'ultima simulazione che è stata compiuta ha riguardato la possibilità d'istallare valvole termostatiche nei termosifoni delle abitazioni.


| SCHEDA INTERVENTO: | |
|---|---|
| Valvole termostatiche | |
| Tipologia di intervento |  |
| Risparmio sui consumi di energia termica (%) | - 3 / - 5 % |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno (medio) | 50 - 80 mc |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 40 - 60 € |
| Investimento lordo (medio) | 400 - 500 € |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito | 7 - 9 anni |

COMPORAMENTI VIRTUOSI

Nella simulazione degli interventi è stato anche inserito il risparmio conseguibile grazie ad un comportamento virtuoso. Questo tipo d'intervento è a costo zero e ha dei vantaggi economici diretti per le famiglie.

Per comportamento virtuoso s'intende, tra le tante cose:

- Mantenere la T° degli ambienti interni non superiore ai 19° C;
- Non ostruire i termosifoni e orientare il flusso di aria calda verso il centro della stanza;
- Evitare di scaldare inutilmente gli ambiente non abitati o poco abitati, e ricordarsi di chiudere tutte le finestre quando il termo è acceso;
- Utilizzare in modo razionale l'acqua calda sanitaria (fare la doccia e non il bagno, etc.)
- Etc.

| SCHEDA INTERVENTO: Comportamenti virtuosi | |
|--|---|
| Tipologia di intervento |  |
| Risparmio sui consumi di energia termica (%) | - 4 / - 5 % |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno (medio) | 70 - 90 mc |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 50 - 70 € |
| Investimento lordo (medio) | 0 € |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | 0 anni |

Come è stato possibile intuire, le possibilità di miglioramento energetico termico per una abitazione che si trova in zona A sono molteplici e diversificate. Mediante l'investimento congiunto nell'isolamento termico dell'edificio, nella sostituzione dei serramenti e nell'utilizzo di impianti termici ad alta efficienze, è plausibile arrivare a ottenere un risparmio energetico nell'ordine del 60 - 70%. Ciò nonostante, appare evidente che, a causa dell'investimento iniziale da sostenere e/o delle difficoltà architettoniche che possono riguardare alcuni tipi di immobili (interventi sulla copertura, sui muri perimetrali, etc.), è stato tenuto conto di un margine di risparmio di circa il 50 - 55% rispetto ai consumi attuali.

| ZONA A: RISPARMIO MEDIO CONSEGUIBILE SUI CONSUMI TERMICI GRAZIE ALL'EFFICIENZA ENERGETICA | |
|--|--|
| CONSUMO MEDIO ATTUALE 1.700 mc | CONSUMO MEDIO DOPO LA RIQUALIFICAZIONE 900 - 700 mc - 50 / - 55 % |

| RIEPILOGO | TEMPO DI RIENTRO (anni) |
|---|-------------------------|
| Isolamento del sottotetto | 5 - 7 |
| Isolamento a cappotto delle pareti perimetrali | 8 - 10 |
| Isolamento primo solaio o ambienti non riscaldati | 5 - 7 |
| Serramenti, dispersioni cassetto, infiltrazioni | Oltre i 20 |

| | |
|---|----------------|
| Caldia a condensazione, controllo sistemi termici | 10 - 12 |
| Solare termico ACS (collettori solari) | 13 - 15 |
| Valvole termostatiche | 7 - 9 |
| Comportamenti virtuosi | 0 |

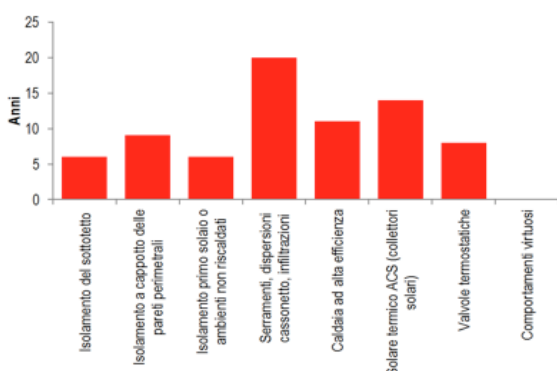


Figura 1. Tempo di ritorno medio degli interventi di miglioramento termico in Zona 1

1.7.2. Consumi elettrici

SIMULAZIONI: CONSUMI ELETTRICI


Per quanto riguarda i consumi elettrici, anche in questo caso gli sprechi sono evidenti.

Gli interventi che sono stati previsti sono suddivisibili in quattro macro-categorie:

- illuminazione degli spazi interni ed esterni;
- eliminazione dei consumi energetici obsoleti (*stand-by*);
- sostituzione degli elettrodomestici tradizionali con quelli ad alta efficienza;
- educazione ambientale finalizzata alla diminuzione degli sprechi nei consumi di energia elettrica.

ILLUMINAZIONE

I consumi elettrici per l'illuminazione rappresentano, nella abitazioni di zona A, circa il 7,5% del totale. Dall'analisi che è stata svolta, si è scoperto che le lampade a basso consumo sono già molto utilizzate (per circa l'80%).


| SCHEDA INTERVENTO: | |
|--|--|
| Illuminazione a basso consumo | |
| Tipologia di intervento |  |
| N° di punti luce sostituiti (medio) | 2 su 7 |
| Risparmio su energia elettrica (medio) | - 2 / - 3% |
| Risparmio in kWh all'anno (medio) | 70 - 100 kWh |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 15 - 20 €³ |
| Investimento | 8 - 10 € |
| Ritorno investimento (medio) | 6 mesi |
| Guadagno annuale (al netto dell'inflazione e del costo d'investimento) | 10 - 15 € |

³ Il costo finale agli utenti del kWh di corrente elettrica è di 0,20 - 0,25 € (media dell'ultimo anno).

**ELIMINAZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI
OBSOLETI**

Il consumo energetico per la funzione di non utilizzo dei principali elettrodomestici (*stand-by*) è stimato in circa 120 kWh all'anno. Nelle abitazioni di zona A, sono inclusi nel calcolo dei consumi i seguenti elettrodomestici:

- Televisore (potenza 3 W);
- Lettore VHS (8 W);
- Telefono (3 W).

| SCHEDA INTERVENTO: | |
|--|--|
| Eliminazione dei consumi della funzione stand-by | |
| Tipologia di intervento |  |
| Risparmio su energia elettrica (medio) | - 3 / - 4 % |
| Risparmio in kWh all'anno (medio) | 100 - 150 kWh |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 20 - 30 € |
| Investimento (ciabatte elettrica 5 posti) | 7 € |
| Ritorno investimento | 3 mesi |
| Guadagno annuale (al netto dell'inflazione e del costo d'investimento) | 20 - 25 € |

**SOSTITUZIONE DEGLI ELETTRODOMESTICI
TRADIZIONALI CON QUELLI AD ALTA
EFFICIENZA**

I consumi energetici degli elettrodomestici in zona A sono risultati essere:

- Televisione 180 kWh all'anno;
- Lavatrice 300 kWh all'anno;
- Frigo-congelatore 500 kWh all'anno;
- Condizionatore 1.100 kWh all'anno;
- Lavastoviglie 230 kWh all'anno.

La sostituzione degli apparecchi attuali con quelli ad alta efficienza comporta degli evidenti vantaggi in termini di riduzione dei consumi.


| SCHEDA INTERVENTO: | |
|--|------------------------|
| Sostituzione degli elettrodomestici | |
| Televisore ad alta efficienza | |
| Risparmio su energia elettrica totale | - 3 % / - 4 % |
| Risparmio rispetto apparecchio precedente | - 65 / - 70 % |
| Risparmio in kWh all'anno | 100 - 140 kWh |
| Risparmio in € all'anno | 20 - 30 € |
| Lavatrice ad alta efficienza | |
| Risparmio su energia elettrica totale | - 2 / - 3 % |
| Risparmio rispetto apparecchio precedente | - 30 % / - 35 % |

| | |
|---|------------------------|
| Risparmio in kWh all'anno | 70 - 110 kWh |
| Risparmio in € all'anno | 15 - 25 € |
| Frigo – congelatore ad alta efficienza | |
| Risparmio su energia elettrica totale | - 9 % / - 10 % |
| Risparmio rispetto apparecchio precedente | - 65 % / 70 % |
| Risparmio in kWh all'anno | 320 - 360 kWh |
| Risparmio in € all'anno | 70 - 80 € |
| Climatizzatore ad alta efficienza | |
| Risparmio su energia elettrica totale | - 8 % / - 9 % |
| Risparmio rispetto apparecchio precedente | - 25 % / - 30 % |
| Risparmio in kWh all'anno | 280 - 320 kWh |
| Risparmio in € all'anno | 60 - 70 € |
| Lavastoviglie ad alta efficienza | |
| Risparmio su energia elettrica totale | - 1 % / - 2 % |
| Risparmio rispetto apparecchio precedente | - 20 % / - 25 % |
| Risparmio in kWh all'anno | 50 - 70 kWh |
| Risparmio in € all'anno | 10 - 15 € |
| Totale | |
| Risparmio su energia elettrica totale | - 25 % / - 30 % |
| Risparmio in kWh all'anno | - 800 / - 1.000 |

| | |
|---|---------------------------------|
| Risparmio in € all'anno | 180 - 220 € |
| Investimento | Circa 2.800 € |
| Ritorno investimento grazie all'efficienza energetica | 12 - 14 anni⁴ |

EDUCAZIONE AMBIENTALE

Grazie all'informazione e alla formazione verso un utilizzo più intelligente delle apparecchiature elettriche, è possibile risparmiare un ulteriore 5% dei consumi elettrici.

| | |
|--|---|
| SCHEDA INTERVENTO: | |
| Educazione ambientale contro gli sprechi di energia elettrica | |
| Tipologia di intervento |  |
| Risparmio su energia elettrica | - 5 % / - 7 % |
| Risparmio in kWh all'anno | 170 - 250 kWh |
| Risparmio in € all'anno | 35 - 55 € |
| Investimento | 0 € |

18

⁴ Gli elettrodomestici sostituiti sono:
- televisore LCD del costo di 300 €;
- lavatrice 5 kg in classe A da 400 €;
- frigo congelatore da 300 litri, 200 per cibi freschi, 100 per cibi congelati in classe A++ da 650 €;
- climatizzatore Split da due unità in classe A da 1.000 €;
- lavastoviglie 400 €.

| | |
|---------------------|------------------|
| Guadagno annuale | 35 - 55 € |
|---------------------|------------------|

confronti della cittadinanza che vive in questi quartieri, tra i più energivori del comune.

Com'è stato possibile intuire, le possibilità di miglioramento energetico elettrico per una abitazione che si trova in zona A sono molteplici e diversificate. Mediante il risparmio nell'illuminazione, negli elettrodomestici, etc., è plausibile arrivare a ottenere un risparmio energetico nell'ordine del 45 - 50 %. Ciò nonostante, appare evidente che, a causa dell'investimento iniziale da sostenere è stato tenuto conto di un margine di risparmio di circa il 30 - 35 % rispetto ai consumi attuali.

| ZONA A: RISPARMIO MEDIO CONSEGUIBILE SUI CONSUMI ELETTRICI GRAZIE ALL'EFFICIENZA ENERGETICA | |
|--|--|
| CONSUMO MEDIO ATTUALE | CONSUMO MEDIO DOPO LA RIQUALIFICAZIONE |
| 3.550 kWh | 2.200 - 2.400 kWh |
| | - 30 % / - 40 % |

SINTESI DEI RISULTATI OTTENUTI

In base ai risultati ottenuti dalle simulazioni che sono state fatte, risulta evidente come nella zona energetica A gran parte dell'attuale consumo di energia (sia termica che elettrica) è rappresentato da spreco (inefficienza energetica). E' compito dell'amministrazione, all'interno del Piano d'Azione, prevedere di attuare una profonda opera di formazione nei

1.8. ZONA 2

La Z.E.O. 2 individua le abitazioni costruite negli anni '60 e '70 del secolo scorso. Come per la zona energetica precedente, anche in questo caso i consumi energetici, sia termici che elettrici, sono molto elevati.

1.8.1. Consumi termici

Le simulazioni che sono state effettuate per la Zona 2 sono analoghe a quelle della zona 1. Anche in questo caso, l'analisi delle strutture edilizie esistenti e delle abitudini energetiche dei cittadini hanno mostrato delle palesi inefficienze energetiche. Una volta individuate, sono state proposte una serie di azioni finalizzate all'eliminazione dello spreco di energia. E' importante affermare che la zona 2 è probabilmente la più energivora all'interno del panorama edilizio comunale ma è anche quella che permette i maggiori interventi di miglioramento delle *performance* termiche.

La simulazione sui possibili risparmi che è possibile ottenere da un immobile in Zona 2 sono stati fatti considerando un'abitazione tipo che presenta le seguenti caratteristiche:

- Casa singola con orientamento a nord;
- Struttura portante costituita da muratura dello spessore di 25 – 30, sottotetto su tetto non isolato, infissi in legno con vetrocamera normale;
- Temperatura esterna di progetto -5 °C;
- Superficie utile pari a 110 mq;
- Impianto di riscaldamento a termosifoni con centrale termica a metano.

Di seguito vengono riportati i possibili miglioramenti energetici che sono stati

ipotizzati al fine di favorire la diminuzione dei consumi termici delle abitazioni.

SIMULAZIONI: CONSUMI TERMICI

I miglioramenti energetici che vengono proposti sono:

- Isolamento termico del sottotetto non praticabile;
- Isolamento termico della parete esposta (lato nord-est);
- Isolamento termico del primo solaio disperdente (ove possibile);
- Sostituzione degli infissi esistenti con quelli ad alta efficienza;
- Sostituzione della caldaia esistente con una a condensazione ad alta efficienza;
- Solare termico per la produzione di ACS.
- Installazione valvole termostatiche
- Comportamenti virtuosi nel consumo termico

Occorre specificare che i risultati ottenuti fanno riferimento a un caso ipotetico medio. Nella realtà, è possibile ottenere miglioramenti più o meno incidenti rispetto a quelli che vengono qui indicati. Il valore dell'indagine svolta, quindi, è del tutto indicativo.

ISOLAMENTO TERMICO DEL SOTTOTETTO NON PRATICABILE


Nel caso di un sottotetto non abitabile, l'intervento di coibentazione della copertura può consistere nell'applicazione di pannelli isolanti all'estradosso del solaio orizzontale. Questa soluzione, oltre a essere di facile realizzazione (con costi contenuti), risolve quasi completamente il problema dei ponti termici. Nel caso di una copertura a falde con sottotetto abitabile, l'isolamento può essere realizzato tramite l'applicazione dei pannelli all'intradosso

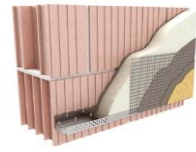
delle falde mediante l'ausilio di collanti o elementi meccanici. Dalla simulazione dell'intervento di isolamento termico della copertura è risultato un ottimo risparmio in termini energetici, pari a circa il 30 - 35% rispetto allo stato attuale.

Nel modello di calcolo, è stata considerata l'ipotesi di inserimento di un isolamento termico a livello di sottotetto non praticabile. L'ipotesi è quella di coibentare il pavimento con uno spessore di circa 10 cm di materiale termoisolante (poliuretano, fibra di cellulosa, etc.). La superficie di pavimento è di circa 65 - 70 mq.

ISOLAMENTO TERMICO ESTERNO DELLE PARETI ESPOSTE


Nel modello di calcolo, è stata considerata l'ipotesi di inserimento di un isolamento termico a livello di muratura perimetrale. Il "cappotto isolante" scelto è costituito da materiale a bassa emissività (poliuretano o altri) e si è considerato di intervenire sulle pareti esposte orientate a nord e a est. Il "cappotto isolante" scelto è costituito da materiale a bassa emissività (poliuretano espanso 0,024 W/mq K). L'intervento previsto è di fondamentale importanza per l'eliminazione dei ponti termici, nei quali si concentrano notevoli perdite termiche.

| SCHEDA INTERVENTO: | |
|--|---|
| Isolamento termico del sottotetto | |
| Tipologia di intervento |  |
| Spessore isolante termico (cm) | 10 - 12 cm |
| Mq di pavimento | 70 - 80 mq |
| Risparmio sui consumi di energia termica (%) | - 30 / - 35 % |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno (medio) | 450 - 520 mc |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 350 - 400 € |
| Investimento (medio) | 5.000 - 5.500 € |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | 7 - 9 anni |

| SCHEDA INTERVENTO: | |
|--|---|
| Isolamento termico delle pareti perimetrali (verso l'esterno) | |
| Tipologia di intervento |  |
| Spessore isolante termico (cm) | 8 - 10 cm |
| Mq della parete esposta | 90 - 100 mq |
| Risparmio sui consumi di energia termica (%) | - 25 / - 30 % |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno (medio) | 370 - 450 mc |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 280 - 350 € |
| Investimento (medio) | 6.000 - 6.500 |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | 8 - 10 anni |

ISOLAMENTO TERMICO PRIMO SOLAIO (OVE
POSSIBILE)

Nel modello di calcolo, è stata considerata l'ipotesi di inserimento di un isolamento termico dei vani costruiti sopra porticati che disperdono calore attraverso il pavimento. O, in alternativa, di isolamento di garage o cantine non riscaldati.

| SCHEDA INTERVENTO: Isolamento termico primo solaio | |
|--|---|
| Tipologia di intervento |  |
| Spessore isolante termico (cm) | 8 - 10 cm |
| Mq primo solaio | 30 - 35 mq |
| Risparmio sui consumi di energia termica (%) | - 10 / - 15 % |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno (medio) | 150 - 230 mc |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 120 - 180 € |
| Investimento (medio) | 2.500 - 3.000 € |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | 8 - 10 anni |


SOSTITUZIONE DEGLI INFISSI

E' stata ipotizzata la sostituzione degli attuali infissi (telaio in legno e vetro singolo) con serramenti con telaio in PVC e vetrocamera da 15 mm (Ug di 1,3). E' stato inoltre simulato in risparmio energetico grazie alle operazioni di coibentazione del cassonetto e di eliminazione delle infiltrazioni.


| SCHEDA INTERVENTO: Serramenti ad alta efficienza, eliminazione dispersione cassonetto, controllo infiltrazioni | |
|---|--|
| Tipologia di intervento |  |
| Risparmio sui consumi di energia termica (%) | - 5 / - 7,5 % |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno (medio) | 80 - 120 mc |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 60 - 90 € |
| Investimento lordo (medio) | 6.000 - 6.500 € |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | Oltre i 20 anni |

SOSTITUZIONE DELLA CALDAIA

E' stata ipotizzata la sostituzione della caldaia attuale con una ad alta efficienza. I possibili risparmi sono descritti dalla tabella.

| SCHEDA INTERVENTO: Sostituzione della caldaia e sua regolare manutenzione | |
|--|---|
| Tipologia di intervento |  |
| Tipo di caldaia | Ad alto rendimento |
| Risparmio sui consumi di energia termica (%) | - 6 / - 8 % |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno (medio) | 90 - 120 mc |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 70 - 90 € |
| Investimento lordo (medio) | 2.000 - 2.500 € |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | 13 - 15 anni |

sanitaria (in mancanza di riscaldamento a basse temperature, è stata esclusa la possibilità di usare i collettori solari a integrazione della caldaia per il riscaldamento degli spazi interni).


| SCHEDA INTERVENTO: Impianto solare termico per la copertura di circa il 70% del fabbisogno di ACS | |
|--|---|
| Tipologia di intervento |  |
| Risparmio su energia termica (%) | - 10,00% |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno | 150 mc |
| Risparmio in € all'anno | 120 - 130 € |
| Investimento (medio) | 4.000 - 4.500 € |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | 14 - 16 anni |

SOLARE TERMICO PER COPERTURA FABBISOGNO ACS

Nelle abitazioni dove questo sia possibile, è stata prevista l'installazione di collettori solari per la copertura del 70% del fabbisogno di acqua calda

VALVOLE TERMOSTATICHE

L'ultima simulazione che è stata compiuta ha riguardato la possibilità d'istallare valvole termostatiche nei termosifoni delle abitazioni.


| SCHEDA INTERVENTO: Valvole termostatiche | |
|--|---|
| Tipologia di intervento |  |
| Risparmio sui consumi di energia termica (%) | - 3 / - 5 % |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno (medio) | 45 - 75 mc |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 35 - 60 € |
| Investimento lordo (medio) | 450 - 550 € |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | 10 - 12 anni |

COMPORAMENTI VIRTUOSI

Nella simulazione degli interventi è stato anche inserito il risparmio conseguibile grazie ad un comportamento virtuoso. Questo tipo d'intervento è a costo zero e ha dei vantaggi economici diretti per le famiglie.

Per comportamento virtuoso s'intende, tra le tante cose:

- Mantenere la T° degli ambienti interni non superiore ai 19° C;
- Non ostruire i termosifoni e orientare il flusso di aria calda verso il centro dalla stanza;
- Evitare di scaldare inutilmente gli ambiente non abitati o poco abitati, e ricordarsi di chiudere tutte le finestre quando il termo è acceso;
- Utilizzare in modo razionale l'acqua calda sanitaria (fare la doccia e non il bagno, etc.)
- Etc.

| SCHEDA INTERVENTO: Comportamenti virtuosi | |
|--|--|
| Tipologia di intervento |  |
| Risparmio sui consumi di energia termica (%) | - 4 / - 5 % |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno (medio) | 60 - 80 mc |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 50 - 60 € |
| Investimento lordo (medio) | 0 € |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | 0 anni |

Dal riepilogo dei risultati ottenuti si ha che:

- Grazie ai soli interventi sulle pareti perimetrali (mediante isolamento a cappotto), la sostituzione dei serramenti e l'acquisto di una

PAES
Susegana

caldaia a condensazione è possibile abbattere i consumi termici di circa il 25 - 30% passando dagli attuali 1.500 mc all'anno, ai futuri circa 1.100 mc all'anno;

- Dove è possibile intervenire sulla copertura dell'edificio (isolamento sottotetto e solare termico), vi è ulteriore risparmio del 30 - 35%, diminuendo i consumi di energia da 1.100 mc a 750 - 850 mc.

Date le peculiarità della zona B, si è scelto di assumere un valore prudenziale di diminuzione dei consumi termici del 50%. Dopo la riqualificazione energetica proposta, un edificio in zona B potrebbe consumare circa 750 - 850 mc rispetto ai 1.500 attuali, con un risparmio economico di circa 600 € all'anno.

| ZONA A: RISPARMIO MEDIO CONSEGUIBILE SUI CONSUMI TERMICI GRAZIE ALL'EFFICIENZA ENERGETICA | |
|--|---|
| CONSUMO MEDIO ATTUALE | CONSUMO MEDIO DOPO LA RIQUALIFICAZIONE |
| 1.500 mc | 800 - 750 mc |
| | - 50 / - 55 % |

Grazie alla riqualificazione energetica che è stata proposta, un'abitazione in zona B passerebbe dagli attuali 130 kWh / mq * anno ai circa 60 kWh / mq * anno.

| RIEPILOGO | TEMPO DI RIENTRO (anni) |
|---------------------------|--------------------------------|
| Isolamento del sottotetto | 7 - 9 |

| | |
|--|-------------------|
| Isolamento a cappotto delle pareti perimetrali | 8 - 10 |
| Isolamento primo solaio o ambienti non riscaldati | 8 - 10 |
| Serramenti, dispersioni cassetto, infiltrazioni | Oltre i 20 |
| Caldaia a condensazione, controllo sistemi termici | 13 - 15 |
| Solare termico ACS (collettori solari) | 14 - 16 |
| Valvole termostatiche | 10 - 12 |
| Comportamenti virtuosi | 0 |

Errore. Il collegamento non è valido. Figura 2. Tempo di ritorno medio degli interventi di miglioramento termico in Zona B


1.8.2. Consumi elettrici

Per quanto concerne i consumi elettrici, occorre ricordare che le abitazioni in zona 2 consumano, in media, tra i 3.300 e i 3.400 kWh all'anno. Gli interventi di possibile miglioramento sono descritti qui sotto. Gli interventi che sono stati previsti sono suddivisibili in quattro macro-categorie:

- Illuminazione degli spazi interni ed esterni;
- Eliminazione dei consumi energetici obsoleti (*stand-by*);
- Sostituzione degli elettrodomestici tradizionali con quelli ad alta efficienza;
- Educazione ambientale finalizzata alla diminuzione degli sprechi nei consumi di energia elettrica.

ILLUMINAZIONE

I consumi elettrici per l'illuminazione rappresentano, nelle abitazioni di Zona 2, circa il 13% del totale. Dall'analisi che è stata svolta, appare che le lampade a basso consumo sono già utilizzate per meno del 40% del totale (127 punti luce su 329)


| SCHEDA INTERVENTO: Illuminazione a basso consumo | |
|--|---|
| Tipologia di intervento |  |
| N° di punti luce sostituiti (medio) | 4 su 7 |
| Risparmio su energia elettrica (medio) | - 7 / - 8% |
| Risparmio in kWh all'anno (medio) | 230 - 270 kWh |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 50 - 60 €⁵ |
| Investimento | 15 - 20 € |
| Ritorno investimento (medio) | 4 mesi |
| Guadagno annuale (al netto dell'inflazione e del costo d'investimento) | 45 - 50 € |

⁵ Il costo finale agli utenti del kWh di corrente elettrico è di 0,20 – 0,25 € (media dell'ultimo anno).

ELIMINAZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI OBSOLETI

Il consumo energetico per la funzione di non utilizzo dei principali elettrodomestici (*stand-by*) è stimato in circa 250 kWh all'anno. Nelle abitazioni di zona 2, sono inclusi nel calcolo dei consumi i seguenti elettrodomestici:

- Televisore (potenza 3 W);
- Lettore VHS e DVD (8 W);
- Telefono (3 W);
- Computer e periferiche (6 W);
- Sistema Hi-Fi (8 W).

| SCHEDA INTERVENTO: Eliminazione dei consumi della funzione stand-by | |
|--|---|
| Tipologia di intervento |  |
| Risparmio su energia elettrica (medio) | - 7 / - 8% |
| Risparmio in kWh all'anno (medio) | 230 - 270 kWh |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 50 - 60 € |
| Investimento (ciabatte elettrica 5 posti) | 7 € |
| Ritorno investimento | 2 mesi |
| Guadagno annuale (al netto dell'inflazione e del costo d'investimento) | 45 - 50 € |


SOSTITUZIONE DEGLI ELETTRODOMESTICI
TRADIZIONALI CON QUELLI AD ALTA
EFFICIENZA

Per quanto riguarda gli elettrodomestici di più larga diffusione, è importante ricordare che i possibili risparmi sono stati calcolati in base all'età media degli apparecchi che sono stati censiti durante la fase di partecipazione della cittadinanza.

| SCHEDA INTERVENTO: | |
|---|----------------------|
| Sostituzione degli elettrodomestici | |
| Televisore ad alta efficienza | |
| Risparmio su energia elettrica totale | - 4 % / - 5 % |
| Risparmio rispetto apparecchio precedente | - 65 / - 70 % |
| Risparmio in kWh all'anno | 130 - 170 kWh |
| Risparmio in € all'anno | 30 - 40 € |
| Lavatrice ad alta efficienza | |
| Risparmio su energia elettrica totale | - 1 / - 2 % |
| Risparmio rispetto apparecchio precedente | - 10 % / - 15 % |
| Risparmio in kWh all'anno | 30 - 60 kWh |
| Risparmio in € all'anno | 10 - 15 € |
| Frigo - congelatore ad alta efficienza | |
| Risparmio su energia elettrica totale | - 12 % / - 13 % |

| | |
|---|------------------------|
| Risparmio rispetto apparecchio precedente | - 70 % / 75 % |
| Risparmio in kWh all'anno | 400 - 450 kWh |
| Risparmio in € all'anno | 90 - 100 € |
| Climatizzatore ad alta efficienza | |
| Risparmio su energia elettrica totale | - 8 % / - 9 % |
| Risparmio rispetto apparecchio precedente | - 25 % / - 30 % |
| Risparmio in kWh all'anno | 250 - 300 kWh |
| Risparmio in € all'anno | 50 - 70 € |
| Lavastoviglie ad alta efficienza | |
| Risparmio su energia elettrica totale | - 1 % / - 2 % |
| Risparmio rispetto apparecchio precedente | - 20 % / - 25 % |
| Risparmio in kWh all'anno | 30 - 70 kWh |
| Risparmio in € all'anno | 10 - 15 € |
| Totale | |
| Risparmio su energia elettrica totale | - 25 % / - 30 % |
| Risparmio in kWh all'anno | - 800 / - 1.100 |
| Risparmio in € all'anno | 180 - 250 € |
| Investimento | Circa 2.800 € |
| Ritorno investimento grazie all'efficienza energetica | 12 - 14 anni |

Grazie all'informazione e alla formazione verso un utilizzo più intelligente delle apparecchiature elettriche, è possibile risparmiare circa il 5% dei consumi.

| SCHEDA INTERVENTO: Educazione ambientale contro gli sprechi di energia elettrica | |
|---|---|
| Tipologia di intervento |  |
| Risparmio su energia elettrica | - 5 % / - 7 % |
| Risparmio in kWh all'anno | 170 - 240 kWh |
| Risparmio in € all'anno | 35 - 55 € |
| Investimento | 0 € |
| Guadagno annuale | 35 - 55 € |

| ZONA B: RISPARMIO MEDIO CONSEGUIBILE SUI CONSUMI ELETTRICI GRAZIE ALL'EFFICIENZA ENERGETICA | |
|--|--|
| CONSUMO MEDIO ATTUALE | CONSUMO MEDIO DOPO LA RIQUALIFICAZIONE |
| 3.350 kWh | 2.300 - 2.100 kWh |
| | - 30 % / - 35 % |

1.9. ZONA 3

La Z.E.O di tipo 3 individua le parti del territorio comunale in cui sono presenti edifici costruiti negli anni '80 del secolo scorso.

1.9.1. Consumi termici

In questa classe, le simulazioni sono state fatte in appartamenti / case singole, con murature perimetrali non isolate, con primo solaio non isolato e tetto non isolato. Serramenti con doppio vetro.


SIMULAZIONI

I miglioramenti energetici che vengono proposti sono:

- Isolamento termico del sottotetto non praticabile;
- Isolamento termico della parete esposta (lato nord-est);
- Isolamento termico del primo solaio disperdente (ove possibile);
- Sostituzione degli infissi esistenti con quelli ad alta efficienza;
- Sostituzione della caldaia esistente con una a condensazione ad alta efficienza;
- Solare termico per la produzione di ACS.
- Installazione valvole termostatiche
- Comportamenti virtuosi nel consumo termico

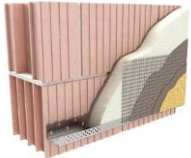
Occorre specificare che i risultati ottenuti fanno riferimento a un caso ipotetico medio. Nella realtà, è possibile ottenere miglioramenti più o meno incidenti rispetto a quelli che vengono qui indicati. Il valore dell'indagine svolta, quindi, è del tutto indicativo

ISOLAMENTO TERMICO DEL SOTTOTETTO NON PRATICABILE

| SCHEDA INTERVENTO: | |
|--|---|
| Isolamento termico del sottotetto | |
| Tipologia di intervento |  |
| Spessore isolante termico (cm) | 10 - 12 cm |
| Mq di pavimento | 80 - 90 mq |
| Risparmio sui consumi di energia termica (%) | - 30 / - 35 % |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno (medio) | 450 - 520 mc |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 350 - 400 € |
| Investimento (medio) | 5.000 - 5.500 € |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | 7 - 9 anni |


ISOLAMENTO TERMICO ESTERNO DELLE PARETI ESPOSTE

Il "cappotto isolante" scelto è costituito da materiale a bassa emissività (poliuretano espanso 0,024 W/mq K). L'intervento previsto è di fondamentale importanza per l'eliminazione dei ponti termici, nei quali si concentrano notevoli perdite termiche.

| SCHEDA INTERVENTO: Isolamento termico delle pareti perimetrali (verso l'esterno) | |
|--|---|
| Tipologia di intervento |  |
| Spessore isolante termico (cm) | 8 - 10 cm |
| Mq della parete esposta | 90 - 100 mq |
| Risparmio sui consumi di energia termica (%) | - 25 / - 30 % |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno (medio) | 370 - 450 mc |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 280 - 350 € |
| Investimento (medio) | 6.000 - 6.500 |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | 8 - 10 anni |

ISOLAMENTO TERMICO PRIMO SOLAIO (OVE POSSIBILE)


Nel modello di calcolo, è stata considerata l'ipotesi di inserimento di un isolamento termico dei vani costruiti sopra porticati che disperdono calore attraverso il pavimento. O, in alternativa, di isolamento di garage o cantine non riscaldati.

| SCHEDA INTERVENTO: Isolamento termico primo solaio | |
|--|---|
| Tipologia di intervento |  |
| Spessore isolante termico (cm) | 8 - 10 cm |
| Mq primo solaio | 30 - 35 mq |
| Risparmio sui consumi di energia termica (%) | - 10 / - 15 % |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno (medio) | 150 - 230 mc |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 120 - 180 € |
| Investimento (medio) | 2.500 - 3.000 € |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | 9 - 11 anni |

30

SOSTITUZIONE DEGLI INFISSI


E' stata ipotizzata la sostituzione degli attuali infissi (telaio in legno e vetro singolo) con serramenti con telaio in PVC e vetrocamera da 15 mm (Ug di 1,3). E' stato inoltre simulato in risparmio energetico grazie alle operazioni di coibentazione del cassonetto e di eliminazione delle infiltrazioni.

| SCHEDA INTERVENTO: | |
|--|---|
| Serramenti ad alta efficienza, eliminazione dispersione cassonetto, controllo infiltrazioni | |
| Tipologia di intervento |  |
| Risparmio sui consumi di energia termica (%) | - 5 / - 7,5 % |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno (medio) | 80 - 120 mc |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 60 - 90 € |
| Investimento lordo (medio) | 7.500 - 8.000 € |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | Oltre i 20 anni |

SOSTITUZIONE DELLA CALDAIA


E' stata ipotizzata la sostituzione della caldaia attuale con una ad alta efficienza a condensazione. I possibili risparmi sono descritti dalla tabella.

| SCHEDA INTERVENTO: |
|---|
| Sostituzione della caldaia e sua regolare manutenzione |

| | |
|--|---|
| Tipologia di intervento |  |
| Tipo di caldaia | Ad alto rendimento |
| Risparmio sui consumi di energia termica (%) | - 5 / - 7,5 % |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno (medio) | 80 - 120 mc |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 60 - 90 € |
| Investimento lordo (medio) | 2.000 - 2.500 € |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | 13 - 15 anni |

SOLARE TERMICO PER COPERTURA FABBISOGNO ACS

Nelle abitazioni dove questo sia possibile, è stata prevista l'installazione di collettori solari per la copertura del 70% del fabbisogno di acqua calda sanitaria (in mancanza di riscaldamento a basse temperature, è stata esclusa la possibilità di usare i collettori solari a integrazione della caldaia per il riscaldamento degli spazi interni).

| SCHEDA INTERVENTO: | |
|---|---|
| Impianto solare termico per la copertura di circa il 70% del fabbisogno di ACS | |
| Tipologia di intervento |  |
| Risparmio su energia termica (%) | - 10,00% |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno | 150 mc |
| Risparmio in € all'anno | 120 - 130 € |
| Investimento (medio) | 4.000 - 4.500 € |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | 14 - 16 anni |

| | |
|--|---------------------|
| energia termica (%) | |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno (medio) | 45 - 75 mc |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 35 - 60 € |
| Investimento lordo (medio) | 450 - 550 € |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | 11 - 13 anni |

COMPORAMENTI VIRTUOSI

Nella simulazione degli interventi è stato anche inserito il risparmio conseguibile grazie ad un comportamento virtuoso. Questo tipo d'intervento è a costo zero e ha dei vantaggi economici diretti per le famiglie.

32


VALVOLE TERMOSTATICHE

L'ultima simulazione che è stata compiuta ha riguardato la possibilità d'istallare valvole termostatiche nei termosifoni delle abitazioni.

| SCHEDA INTERVENTO: | |
|------------------------------|---|
| Valvole termostatiche | |
| Tipologia di intervento |  |
| Risparmio sui consumi di | - 3 / - 5 % |

Per comportamento virtuoso s'intende, tra le tante cose:

- Mantenere la T° degli ambienti interni non superiore ai 19° C;
- Non ostruire i termosifoni e orientare il flusso di aria calda verso il centro della stanza;
- Evitare di scaldare inutilmente gli ambiente non abitati o poco abitati, e ricordarsi di chiudere tutte le finestre quando il termo è acceso;
- Utilizzare in modo razionale l'acqua calda sanitaria (fare la doccia e non il bagno, etc.)
- Etc.

| SCHEDA INTERVENTO: Comportamenti virtuosi | |
|--|---|
| Tipologia di intervento |  |
| Risparmio sui consumi di energia termica (%) | - 4 / - 5 % |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno (medio) | 60 - 80 mc |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 50 - 60 € |
| Investimento lordo (medio) | 0 € |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | 0 anni |

| RIEPILOGO | TEMPO DI RIENTRO (anni) |
|--|--------------------------------|
| Isolamento del sottotetto | 7 - 9 |
| Isolamento a cappotto delle pareti perimetrali | 8 - 10 |
| Isolamento primo solaio o ambienti non riscaldati | 9 - 11 |
| Serramenti, dispersioni cassonetto, infiltrazioni | Oltre i 20 |
| Caldaia a condensazione, controllo sistemi termici | 13 - 15 |
| Solare termico ACS | 14 - 16 |

| | |
|------------------------|----------------|
| (collettori solari) | |
| Valvole termostatiche | 11 - 13 |
| Comportamenti virtuosi | 0 |

Come nelle Zone energetiche precedenti, i risparmi energetici sono evidenti. Per la Zona 3, date le differenti variabili in gioco (investimento da sostenere, orientamento dell'edificio) si è scelto di considerare un risparmio tra il 45 e il 50% tra lo stato attuale e lo stato futuro (dopo gli interventi di riqualificazione energetica).

| ZONA C: RISPARMIO MEDIO CONSEGUIBILE SUI CONSUMI TERMICI GRAZIE ALL'EFFICIENZA ENERGETICA | |
|--|--|
| CONSUMO MEDIO ATTUALE | CONSUMO MEDIO DOPO LA RIQUALIFICAZIONE |
| 1.500 mc | 800 - 700 mc |
| | - 45 / - 50 % |

Grazie alla riqualificazione energetica che è stata proposta, un'abitazione in zona 2 passerebbe dagli attuali 130 kWh / mq * anno ai circa 60 kWh / mq * anno.

Errore. Il collegamento non è valido. **Figura 3.** Tempo di ritorno medio degli interventi di miglioramento termico in Zona C

1.9.2. Consumi elettrici

Per quanto concerne i consumi elettrici, occorre ricordare che le abitazioni in zona 3 consumano, in media, tra i 3.100 e i 3.400 kWh all'anno. Gli interventi di possibile miglioramento sono descritti qui sotto. Gli interventi che sono stati previsti sono suddivisibili in quattro macro-categorie:

- Illuminazione degli spazi interni ed esterni;
- Eliminazione dei consumi energetici obsoleti (*stand-by*);
- Sostituzione degli elettrodomestici tradizionali con quelli ad alta efficienza;
- Educazione ambientale finalizzata alla diminuzione degli sprechi nei consumi di energia elettrica.

ILLUMINAZIONE

I consumi elettrici per l'illuminazione rappresentano, nelle abitazioni di zona 3, circa il 17% del totale. Dall'analisi che è stata svolta, appare che le lampade a basso consumo sono già utilizzate per circa il 40% del totale (61 punti luce su 151)

| SCHEDA INTERVENTO: | |
|--------------------------------------|---|
| Illuminazione a basso consumo | |
| Tipologia di intervento |  |
| N° di punti luce sostituiti (medio) | 4 su 7 |


| | |
|--|------------------------------|
| Risparmio su energia elettrica (medio) | - 8 / - 9 % |
| Risparmio in kWh all'anno (medio) | 260 - 300 kWh |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 60 - 70 €⁶ |
| Investimento | 25 - 30 € |
| Ritorno investimento (medio) | 5 mesi |
| Guadagno annuale (al netto dell'inflazione e del costo d'investimento) | 55 - 65 € |

ELIMINAZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI OBSOLETI

Il consumo energetico per la funzione di non utilizzo dei principali elettrodomestici (*stand-by*) è stimato in circa 250 kWh all'anno. Nelle abitazioni di zona 3, sono inclusi nel calcolo dei consumi i seguenti elettrodomestici:

- Televisore (potenza 3 W);
- Lettore VHS e DVD (8 W);
- Telefono (3 W);
- Computer e periferiche (6 W);
- Sistema Hi-Fi (8 W).

⁶ Il costo finale agli utenti del kWh di corrente elettrica è di 0,20 – 0,25 € (media dell'ultimo anno).


| SCHEDA INTERVENTO: | |
|--|---|
| Eliminazione dei consumi della funzione stand-by | |
| Tipologia di intervento |  |
| Risparmio su energia elettrica (medio) | - 7 / - 8 % |
| Risparmio in kWh all'anno (medio) | 230 - 260 kWh |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 50 - 60 € |
| Investimento (ciabatte elettrica 5 posti) | 7 € |
| Ritorno investimento | 2 mesi |
| Guadagno annuale (al netto dell'inflazione e del costo d'investimento) | 45 - 50 € |

SOSTITUZIONE DEGLI ELETTRODOMESTICI TRADIZIONALI CON QUELLI AD ALTA EFFICIENZA

Per quanto riguarda gli elettrodomestici di più larga diffusione, è importante ricordare che i possibili risparmi sono stati calcolati in base all'età media degli apparecchi che sono stati censiti durante la fase di partecipazione della cittadinanza.

| SCHEDA INTERVENTO: | | |
|---|--|------------------------|
| Sostituzione degli elettrodomestici | | |
| Televisore ad alta efficienza | | |
| Risparmio su energia elettrica totale | | - 4 % / - 5 % |
| Risparmio rispetto apparecchio precedente | | - 65 / - 70 % |
| Risparmio in kWh all'anno | | 130 - 170 kWh |
| Risparmio in € all'anno | | 30 - 40 € |
| Lavatrice ad alta efficienza | | |
| Risparmio su energia elettrica totale | | - 1 / - 2 % |
| Risparmio rispetto apparecchio precedente | | - 10 % / - 15 % |
| Risparmio in kWh all'anno | | 30 - 60 kWh |
| Risparmio in € all'anno | | 10 - 15 € |
| Frigo – congelatore ad alta efficienza | | |
| Risparmio su energia elettrica totale | | - 13 % / - 14 % |
| Risparmio rispetto apparecchio precedente | | - 70 % / 75 % |
| Risparmio in kWh all'anno | | 420 - 460 kWh |
| Risparmio in € all'anno | | 95 - 105 € |
| Climatizzatore ad alta efficienza | | |
| Risparmio su energia elettrica totale | | - 6 % / - 7 % |
| Risparmio rispetto | | - 20 % / - 25 % |

| | |
|---|------------------------|
| apparecchio precedente | |
| Risparmio in kWh all'anno | 200 - 230 kWh |
| Risparmio in € all'anno | 45 - 55 € |
| Lavastoviglie ad alta efficienza | |
| Risparmio su energia elettrica totale | - 2 % / - 3 % |
| Risparmio rispetto apparecchio precedente | - 20 % / - 25 % |
| Risparmio in kWh all'anno | 65 - 100 kWh |
| Risparmio in € all'anno | 15 - 25 € |
| Totale | |
| Risparmio su energia elettrica totale | - 25 % / - 30 % |
| Risparmio in kWh all'anno | - 850 / - 1.050 |
| Risparmio in € all'anno | 190 - 250 € |
| Investimento | Circa 2.800 € |
| Ritorno investimento grazie all'efficienza energetica | 13 - 15 anni |

| SCHEDA INTERVENTO: | |
|--|---|
| Educazione ambientale contro gli sprechi di energia elettrica | |
| Tipologia di intervento |  |
| Risparmio su energia elettrica | - 5 % / - 7 % |
| Risparmio in kWh all'anno | 160 - 230 kWh |
| Risparmio in € all'anno | 35 - 50 € |
| Investimento | 0 € |
| Guadagno annuale | 35 - 55 € |

36

| ZONA C: RISPARMIO MEDIO CONSEGUIBILE SUI CONSUMI ELETTRICI GRAZIE ALL'EFFICIENZA ENERGETICA | |
|--|--|
| CONSUMO MEDIO ATTUALE | CONSUMO MEDIO DOPO LA RIQUALIFICAZIONE |
| 3.250 kWh | 2.000 - 2.100 kWh |
| | - 35 % / - 40 % |

EDUCAZIONE AMBIENTALE

Grazie all'informazione e alla formazione verso un utilizzo più intelligente delle apparecchiature elettriche, è possibile risparmiare circa il 5% dei consumi.

1.10.ZONA 4

La Z.E.O. di tipo 4 individua le parti del territorio comunale dove sono presenti edifici costruiti negli anni '90 del secolo scorso.

1.10.1. Consumi termici

La Zona 4 individua, all'interno del territorio comunale, gli edifici costruiti intorno agli anni '90 (in media 1992). Per questo motivo, gli interventi di miglioramento che è possibile eseguire in questi tipi di fabbricati sono più contenuti.

SIMULAZIONI

ISOLAMENTO TERMICO DEL SOTTOTETTO NON PRATICABILE

| SCHEDA INTERVENTO: Isolamento termico del sottotetto | |
|---|---|
| Tipologia di intervento |  |
| Spessore isolante termico (cm) | 10 - 12 cm |
| Mq di pavimento | 70 - 80 mq |
| Risparmio sui consumi di | - 25 / - 30 % |

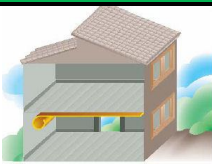
| | |
|--|------------------------|
| energia termica (%) | |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno (medio) | 330 - 390 mc |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 250 - 300 € |
| Investimento (medio) | 5.000 - 5.500 € |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | 9 - 11 anni |

ISOLAMENTO TERMICO ESTERNO DELLE PARETI ESPOSTE

| SCHEDA INTERVENTO: Isolamento termico delle pareti perimetrali (verso l'esterno) | |
|---|---|
| Tipologia di intervento |  |
| Spessore isolante termico (cm) | 8 - 10 cm |
| Mq della parete esposta | 90 - 100 mq |
| Risparmio sui consumi di energia termica (%) | - 20 / - 25 % |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno (medio) | 260 - 320 mc |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 200 - 250 € |
| Investimento (medio) | 6.000 - 6.500 |


| | |
|--|---------------------|
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | 12 - 14 anni |
|--|---------------------|

ISOLAMENTO TERMICO PRIMO SOLAIO (OVE POSSIBILE)

| SCHEDA INTERVENTO: Isolamento termico primo solaio | |
|--|---|
| Tipologia di intervento |  |
| Spessore isolante termico (cm) | 8 - 10 cm |
| Mq primo solaio | 30 - 35 mq |
| Risparmio sui consumi di energia termica (%) | - 10 / - 15 % |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno (medio) | 130 - 200 mc |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 100 - 160 € |
| Investimento (medio) | 2.500 - 3.000 € |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | 11 - 13 anni |

SOSTITUZIONE DEGLI INFISSI

| |
|---------------------------|
| SCHEDA INTERVENTO: |
|---------------------------|


| Serramenti ad alta efficienza, eliminazione dispersione cassetto, controllo infiltrazioni | |
|--|---|
| Tipologia di intervento |  |
| Risparmio sui consumi di energia termica (%) | - 3 / - 5 % |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno (medio) | 40 - 65 mc |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 30 - 50 € |
| Investimento lordo (medio) | 7.500 - 8.000 € |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | Oltre i 20 anni |

SOSTITUZIONE DELLA CALDAIA

| SCHEDA INTERVENTO: Sostituzione della caldaia e sua regolare manutenzione | |
|--|---|
| Tipologia di intervento |  |
| Tipo di caldaia | Ad alto rendimento |


| | |
|--|------------------------|
| Risparmio sui consumi di energia termica (%) | - 5 / - 6 % |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno (medio) | 80 - 120 mc |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 60 - 90 € |
| Investimento lordo (medio) | 2.000 - 2.500 € |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | Oltre i 15 anni |

SOLARE TERMICO PER COPERTURA FABBISOGNO ACS

| SCHEDA INTERVENTO: | |
|---|---|
| Impianto solare termico per la copertura di circa il 70% del fabbisogno di ACS | |
| Tipologia di intervento |  |
| Risparmio su energia termica (%) | - 10,00% |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno | 130 mc |
| Risparmio in € all'anno | 100 - 110 € |
| Investimento (medio) | 4.000 - 4.500 € |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico | 15 - 17 anni |


| | |
|--|--|
| conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | |
|--|--|

VALVOLE TERMOSTATICHE

| SCHEDA INTERVENTO: | |
|--|---|
| Valvole termostatiche | |
| Tipologia di intervento |  |
| Risparmio sui consumi di energia termica (%) | - 3 / - 5 % |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno (medio) | 40 - 65 mc |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 30 - 50 € |
| Investimento lordo (medio) | 450 - 550 € |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | 12 - 14 anni |

COMPORAMENTI VIRTUOSI

| SCHEDA INTERVENTO: |
|-------------------------------|
| Comportamenti virtuosi |

| | |
|--|---|
| Tipologia di intervento |  |
| Risparmio sui consumi di energia termica (%) | - 4 / - 5 % |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno (medio) | 50 - 65 mc |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 40 - 50 € |
| Investimento lordo (medio) | 0 € |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | 0 anni |

Le azioni proposte qui sopra sono solo alcune di quelle proponibili. Gli altri interventi sull'esistente possono riguardare l'isolamento termico delle pareti, la sostituzione dei serramenti (se datati) e altri ancora sull'impiantistica (pompe di calore, etc.) In generale, data la recente fabbricazione degli edifici in Zona 4, è stato ritenuto plausibile ottenere un risparmio di circa il 40% rispetto ai consumi attuali.


| RIEPILOGO | TEMPO DI RIENTRO (anni) |
|--|-------------------------|
| Isolamento del sottotetto | 9 - 11 |
| Isolamento a cappotto delle pareti perimetrali | 12 - 14 |
| Isolamento primo solaio o ambienti non riscaldati | 11 - 13 |
| Serramenti, dispersioni cassetto, infiltrazioni | Oltre i 20 |
| Caldaia a condensazione, controllo sistemi termici | Oltre i 15 |
| Solare termico ACS (collettori solari) | 15 - 17 |
| Valvole termostatiche | 12 - 14 |
| Comportamenti virtuosi | 0 |

| ZONA D: RISPARMIO MEDIO CONSEGUIBILE SUI CONSUMI TERMICI GRAZIE ALL'EFFICIENZA ENERGETICA | |
|---|--|
| CONSUMO MEDIO ATTUALE | CONSUMO MEDIO DOPO LA RIQUALIFICAZIONE |
| 1.300 mc | 800 - 600 mc |
| | - 40 / 45 % |

40

1.10.2. Consumi elettrici


Per quanto concerne i consumi elettrici, occorre ricordare che le abitazioni in Zona 4 consumano, in media, 3.400 kWh l'anno. Qui di seguito vengono analizzati tutti gli interventi di miglioramento energetico possibili.

| SCHEDA INTERVENTO: | |
|--|---|
| Illuminazione a basso consumo | |
| Tipologia di intervento |  |
| N° di punti luce sostituiti (medio) | 4 su 7 |
| Risparmio su energia elettrica (medio) | - 8 / - 9 % |
| Risparmio in kWh all'anno (medio) | 270 - 300 kWh |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 60 - 70 €⁷ |
| Investimento | 25 - 30 € |
| Ritorno investimento (medio) | 4 mesi |
| Guadagno annuale (al netto dell'inflazione e del costo d'investimento) | 55 - 65 € |

ELIMINAZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI
OBSOLETI

| SCHEDA INTERVENTO: |
|---------------------------|
|---------------------------|

⁷ Il costo finale agli utenti del kWh di corrente elettrico è di 0,20 – 0,25 € (media dell'ultimo anno).

| Eliminazione dei consumi della funzione stand-by | |
|--|---|
| Tipologia di intervento |  |
| Risparmio su energia elettrica (medio) | - 7 / - 8 % |
| Risparmio in kWh all'anno (medio) | 240 - 270 kWh |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 55 - 60 € |
| Investimento (ciabatte elettrica 5 posti) | 7 € |
| Ritorno investimento | 2 mesi |
| Guadagno annuale (al netto dell'inflazione e del costo d'investimento) | 45 - 50 € |


SOSTITUZIONE DEGLI ELETTRODOMESTICI
TRADIZIONALI CON QUELLI AD ALTA
EFFICIENZA

| SCHEDA INTERVENTO: | |
|--|---------------|
| Sostituzione degli elettrodomestici | |
| Televisore ad alta efficienza | |
| Risparmio su energia elettrica totale | - 3 % / - 4 % |
| Risparmio rispetto apparecchio precedente | - 65 / - 70 % |

| | |
|---|------------------------|
| Risparmio in kWh all'anno | 100 - 140 kWh |
| Risparmio in € all'anno | 25 - 30 € |
| Lavatrice ad alta efficienza | |
| Risparmio su energia elettrica totale | - 1 / - 2 % |
| Risparmio rispetto apparecchio precedente | - 10 % / - 15 % |
| Risparmio in kWh all'anno | 30 - 70 kWh |
| Risparmio in € all'anno | 10 - 15 € |
| Frigorifero ad alta efficienza | |
| Risparmio su energia elettrica totale | - 9 % / - 10 % |
| Risparmio rispetto apparecchio precedente | - 60 % / 65 % |
| Risparmio in kWh all'anno | 300 - 350 kWh |
| Risparmio in € all'anno | 70 - 80 € |
| Climatizzatore ad alta efficienza | |
| Risparmio su energia elettrica totale | - 3 % / - 4 % |
| Risparmio rispetto apparecchio precedente | - 10 % / - 15 % |
| Risparmio in kWh all'anno | 100 - 140 kWh |
| Risparmio in € all'anno | 25 - 30 € |
| Lavastoviglie ad alta efficienza | |
| Risparmio su energia elettrica totale | - 2 % / - 3 % |
| Risparmio rispetto apparecchio | - 25 % / - 30 % |

| | |
|---|------------------------|
| precedente | |
| Risparmio in kWh all'anno | 70 - 100 kWh |
| Risparmio in € all'anno | 15 - 25 € |
| Totale | |
| Risparmio su energia elettrica totale | - 20 % / - 25 % |
| Risparmio in kWh all'anno | - 600 / - 800 |
| Risparmio in € all'anno | 140 - 180 € |
| Investimento | Circa 2.800 € |
| Ritorno investimento grazie all'efficienza energetica | 16 - 18 anni |

EDUCAZIONE AMBIENTALE

| | |
|--|---|
| SCHEDA INTERVENTO: | |
| Educazione ambientale contro gli sprechi di energia elettrica | |
| Tipologia di intervento |  |
| Risparmio su energia elettrica | - 5 % / - 7 % |
| Risparmio in kWh all'anno | 170 - 240 kWh |
| Risparmio in € all'anno | 40 - 55 € |
| Investimento | 0 € |
| Guadagno annuale | 40 - 55 € |

| ZONA D: RISPARMIO MEDIO CONSEGUIBILE SUI CONSUMI ELETTRICI GRAZIE ALL'EFFICIENZA ENERGETICA | |
|--|---|
| CONSUMO MEDIO ATTUALE | CONSUMO MEDIO DOPO LA RIQUALIFICAZIONE |
| 3.400 kWh | 2.400 - 2.300 kWh |
| | - 30 % / - 35 % |

1.11. ZONA 5

La Z.E.O. E è quella che presenta le performance energetiche più virtuose all'interno del panorama territoriale comunale. Questa zona individua gli edifici che sono stati costruiti dopo il 2000 che, nella maggior parte dei casi, presentano sistemi di contenimento dei consumi termici.

1.11.1. Consumi termici

La Zona E individua, all'interno del territorio comunale, le abitazioni che sono state edificate dopo il 2000. Di conseguenza, sono già presenti molti dei sistemi di contenimento dei consumi termici che sono stati descritti nei paragrafi precedenti.


Per questo motivo, vengono inserite le simulazioni che riguardano:

- Controllo e/o sostituzione del corpo caldaia;
- Serramenti;
- Solare termico per fabbisogno ACS e parte riscaldamento domestico;
- Comportamenti virtuosi


SIMULAZIONI

SOSTITUZIONE DELLA CALDAIA

| |
|--|
| <p>SCHEDA INTERVENTO: Sostituzione della caldaia e sua regolare manutenzione</p> |
|--|


| | |
|--|---|
| Tipologia di intervento |  |
| Tipo di caldaia | Ad alto rendimento |
| Risparmio sui consumi di energia termica (%) | - 5 / - 6 % |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno (medio) | 50 - 60 mc |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 40 - 50 € |
| Investimento lordo (medio) | 2.000 - 2.500 € |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | Oltre i 15 anni |

SOSTITUZIONE DEGLI INFISSI


| | |
|---|---|
| <p>SCHEDA INTERVENTO: Serramenti ad alta efficienza, eliminazione dispersione cassetto, controllo infiltrazioni</p> | |
| Tipologia di intervento |  |
| Risparmio sui consumi di energia termica (%) | - 3 / - 4 % |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno (medio) | 30 - 40 mc |

| | |
|--|------------------------|
| Risparmio in € all'anno (medio) | 25 - 30 € |
| Investimento lordo (medio) | 7.500 - 8.000 € |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | Oltre i 20 anni |

SOLARE TERMICO PER COPERTURA FABBISOGNO ACS E RISCALDAMENTO AMBIENTI

| SCHEDA INTERVENTO: | |
|---|---|
| Impianto solare termico per la copertura di circa il 70% del fabbisogno di ACS | |
| Tipologia di intervento |  |
| Risparmio su energia termica (%) | - 20,00% |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno | 200 mc |
| Risparmio in € all'anno | 150 - 160 € |
| Investimento (medio) | 4.000 - 4.500 € |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | 11 - 13 anni |

COMPORAMENTI VIRTUOSI

| SCHEDA INTERVENTO: | |
|--|---|
| Comportamenti virtuosi | |
| Tipologia di intervento |  |
| Risparmio sui consumi di energia termica (%) | - 4 / - 5 % |
| Risparmio in mc di gas metano all'anno (medio) | 40 - 50 mc |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 30 - 40 € |
| Investimento lordo (medio) | 0 € |
| Tempo di ritorno dell'investimento con il risparmio energetico conseguito (con detrazione fiscale al 65%) | 0 anni |

| RIEPILOGO | TEMPO DI RIENTRO (anni) |
|--|--------------------------------|
| Caldaia a condensazione, controllo sistemi termici | Oltre i 15 anni |
| Sostituzione della caldaia e sua regolare manutenzione | Oltre i 20 anni |
| Solare termico ACS (collettori solari) | 11 - 13 |
| Comportamenti virtuosi | 0 |

Le azioni proposte qui sopra sono solo alcune di quelle proponibili. Gli altri interventi sull'esistente possono riguardare l'isolamento termico delle pareti, la sostituzione dei

PAES
Susegana

serramenti (se datati) e altri ancora sull'impiantistica (pompe di calore, etc.) In generale, data la recente fabbricazione degli edifici in Zona 5, è stato ritenuto plausibile ottenere un risparmio di circa il 30 - 35% rispetto ai consumi attuali.

| ZONA E: RISPARMIO MEDIO CONSEGUIBILE SUI CONSUMI TERMICI GRAZIE ALL'EFFICIENZA ENERGETICA | |
|--|--|
| CONSUMO MEDIO ATTUALE | CONSUMO MEDIO DOPO LA RIQUALIFICAZIONE |
| 1.000 mc | 650 - 600 mc |
| | - 30 / - 35 % |

1.11.2. Consumi elettrici

Per quanto concerne i consumi elettrici, occorre ricordare che le abitazioni in Zona 5 consumano, in media, 2.800 kWh l'anno. Qui di seguito vengono analizzati tutti gli interventi di miglioramento energetico possibili.

SIMULAZIONI

ILLUMINAZIONE

| SCHEDA INTERVENTO: Illuminazione a basso consumo | |
|---|---|
| Tipologia di intervento |  |

| | |
|--|------------------------------|
| N° di punti luce sostituiti (medio) | 3 su 7 |
| Risparmio su energia elettrica (medio) | - 6 / - 7 % |
| Risparmio in kWh all'anno (medio) | 130 - 150 kWh |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 30 - 35 €⁸ |
| Investimento | 10 - 15 € |
| Ritorno investimento (medio) | 4 mesi |
| Guadagno annuale (al netto dell'inflazione e del costo d'investimento) | 25 - 30 € |

ELIMINAZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI OBSOLETI

| SCHEDA INTERVENTO: Eliminazione dei consumi della funzione stand-by | |
|--|---|
| Tipologia di intervento |  |
| Risparmio su energia elettrica (medio) | - 10 / - 11 % |

⁸ Il costo finale agli utenti del kWh di corrente elettrica è di 0,20 - 0,25 € (media dell'ultimo anno).

| | |
|--|----------------------|
| Risparmio in kWh all'anno (medio) | 210 - 240 kWh |
| Risparmio in € all'anno (medio) | 50 - 65 € |
| Investimento (ciabatte elettrica 5 posti) | 7 € |
| Ritorno investimento | 2 mesi |
| Guadagno annuale (al netto dell'inflazione e del costo d'investimento) | 45 - 55 € |

SOSTITUZIONE DEGLI ELETTRODOMESTICI TRADIZIONALI CON QUELLI AD ALTA EFFICIENZA

| SCHEDA INTERVENTO: | |
|--|------------------------|
| Sostituzione degli elettrodomestici | |
| Televisore ad alta efficienza | |
| Risparmio su energia elettrica totale | - 5 % / - 6 % |
| Risparmio rispetto apparecchio precedente | - 65 / - 70 % |
| Risparmio in kWh all'anno | 110 - 130 kWh |
| Risparmio in € all'anno | 25 - 30 € |
| Lavatrice ad alta efficienza | |
| Risparmio su energia elettrica totale | - 2 / - 3 % |
| Risparmio rispetto apparecchio | - 10 % / - 15 % |


| | |
|---|------------------------|
| precedente | |
| Risparmio in kWh all'anno | 40 - 65 kWh |
| Risparmio in € all'anno | 10 - 15 € |
| Frigorifero ad alta efficienza | |
| Risparmio su energia elettrica totale | - 2 % / - 3 % |
| Risparmio rispetto apparecchio precedente | - 20 % / 25 % |
| Risparmio in kWh all'anno | 40 - 65 kWh |
| Risparmio in € all'anno | 10 - 15 € |
| Climatizzatore ad alta efficienza | |
| Risparmio su energia elettrica totale | - 4 % / - 5 % |
| Risparmio rispetto apparecchio precedente | - 10 % / - 15 % |
| Risparmio in kWh all'anno | 80 - 110 kWh |
| Risparmio in € all'anno | 20 - 25 € |
| Lavastoviglie ad alta efficienza | |
| Risparmio su energia elettrica totale | - 2 % / - 3 % |
| Risparmio rispetto apparecchio precedente | - 25 % / - 30 % |
| Risparmio in kWh all'anno | 40 - 65 kWh |
| Risparmio in € all'anno | 10 - 15 € |
| Totale | |
| Risparmio su energia elettrica totale | - 15 % / - 20 % |

PAES
Susegana

| | |
|---|------------------------|
| Risparmio in kWh all'anno | - 320 / - 430 |
| Risparmio in € all'anno | 70 - 100 € |
| Investimento | Circa 2.800 € |
| Ritorno investimento grazie all'efficienza energetica | Oltre i 20 anni |

| | |
|----------|----------------------|
| ATTUALE | RIQUALIFICAZIONE |
| 2.200 mc | 1.800 - 1.700 mc |
| | - 20 / - 25 % |

EDUCAZIONE AMBIENTALE

| | |
|--|--|
| SCHEDA INTERVENTO: | |
| Educazione ambientale contro gli sprechi di energia elettrica | |
| Tipologia di intervento |  |
| Risparmio su energia elettrica | - 5 % / - 7 % |
| Risparmio in kWh all'anno | 100 - 150 kWh |
| Risparmio in € all'anno | 25 - 35 € |
| Investimento | 0 € |
| Guadagno annuale | 25 - 35 € |

48

| | |
|--|-----------------------|
| ZONA E: RISPARMIO MEDIO CONSEGUIBILE SUI CONSUMI TERMICI GRAZIE ALL'EFFICIENZA ENERGETICA | |
| CONSUMO MEDIO | CONSUMO MEDIO DOPO LA |

1.12. RIEPILOGO DEI RISULTATI

Dall'ampia analisi sulle possibilità di risparmio energetico sugli edifici ad uso abitativo (o, in alternativa, a uso terziario sono emerse alcune, importanti, indicazioni.

La tabella qui sotto, mostra i risparmi medi conseguibili nelle diverse zone energetiche. Il valore riferito all'energia totale è quello medio tra l'energia termica e quella elettrica.

| RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI GRAZIE ALL'EFFICIENZA | | | |
|--|-----------------|-------------------|------------------|
| ZONA ENERGETICA | ENERGIA TERMICA | ENERGIA ELETTRICA | ENERGIA TOTALE |
| Zona 1 | - 50 / - 55 % | - 30 / - 40 % | - 50,00 % |
| Zona 2 | - 50 / - 55 % | - 30 / - 35 % | - 50,00 % |
| Zona 3 | - 45 / - 50 % | - 35 / - 40 % | - 45,00 % |
| Zona 4 | - 40 / - 45 % | - 30 / - 35 % | - 40,00 % |
| Zona 5 | - 30 / - 35 % | - 20 / - 25 % | - 30,00 % |
| Valore medio (non pesato) | - 45 % | - 30 % | - 42,50 % |

**PIANO
D'AZIONE
PER
L'ENERGIA
SOSTENIBILE**



2. L'ANALISI DELLE FONTI ENERGETICHE RINNOVABILI NEL TERRITORIO COMUNALE

2.1 Biomasse

L'uso del suolo del territorio comunale risulta così ripartito in base alle cartografie contenute all'interno del PAT.

| Descrizione tipo uso suolo | Area (ha) | Area (%) |
|--|-----------|----------|
| 1121-Tessuto urbano discontinuo denso con uso misto (Sup. Art. 50%-80%) | 76,02 | 1,73 |
| 1122-Tessuto urbano discontinuo medio, principalmente residenziale (Sup. Art. 30%-50%) | 170,45 | 3,87 |
| 1123-Tessuto urbano discontinuo rado, principalmente residenziale (Sup. Art. 10%-30%) | 15,12 | 0,34 |
| 112-Tessuto urbano discontinuo | 1,83 | 0,04 |
| 1132-strutture residenziali isolate | 103,23 | 2,34 |
| 113-Classi di tessuto urbano speciali | 28,21 | 0,64 |
| 1211-Aree destinate ad attività industriali | 191,57 | 4,35 |
| 1213-Aree destinate a servizi pubblici, militari e privati | 35,17 | 0,8 |
| 1222-Rete stradale secondaria con territori associati | 107,23 | 2,43 |
| 1223-Rete ferroviaria con territori associati | 7,08 | 0,16 |
| 133-Aree in costruzione | 4,41 | 0,1 |
| 141-Aree verdi urbane | 28,15 | 0,64 |
| 142-Aree destinate ad attività sportive ricreative | 10,24 | 0,23 |
| 21111-Mais in aree non irrigue | 125,01 | 2,84 |
| 21112-Soia in aree non irrigue | 22,13 | 0,5 |
| 21116-Foraggiere in aree non irrigue | 17,15 | 0,39 |
| 21121-Cereali in aree non irrigue | 54,03 | 1,23 |
| 2113-Vivai in aree non irrigue | 4,19 | 0,1 |
| 2118-Superfici a riposo in aree non irrigue | 21,3 | 0,48 |
| 211-Terreni arabili in aree non irrigue | 44,26 | 1,01 |
| 21211-Mais in aree irrigue | 320,22 | 7,27 |
| 21212-Soia in aree irrigue | 107,73 | 2,45 |
| 21216-Foraggiere in aree irrigue | 29,65 | 0,67 |
| 21221-Cereali in aree irrigue | 53,87 | 1,22 |
| 2123-Vivai in aree irrigue | 5,29 | 0,12 |

| Descrizione tipo uso suolo | Area (ha) | Area (%) |
|--|----------------|------------|
| 21241-Orticole in pieno campo in aree irrigue | 0,45 | 0,01 |
| 2128-Superfici a riposo in aree irrigue | 43,71 | 0,99 |
| 212-Terreni arabili in aree irrigue | 37,83 | 0,86 |
| 221-Vigneti | 796,83 | 18,09 |
| 222-Frutteti | 5,43 | 0,12 |
| 223-Oliveti | 2,02 | 0,05 |
| 2241-Arboricoltura da legno | 12,75 | 0,29 |
| 231-Superfici a copertura erbacea: graminacee non soggette a rotazione | 490,22 | 11,13 |
| 232-Superfici a prato permanente ad inerbimento spontaneo, comunemente non lavorata | 26,23 | 0,6 |
| 242-Sistemi colturali e particellari complessi | 20,94 | 0,48 |
| 31136-Rovereto tipico | 71,32 | 1,62 |
| 31152-Robinieto | 325,89 | 7,4 |
| 31163-Saliceti e altre formazioni riparie | 106,41 | 2,42 |
| 31185-Ostrio-querceto tipico | 475,22 | 10,79 |
| 31195-Quercu-carpineto collinare | 65,32 | 1,48 |
| 311-Bosco di latifoglie | 16,64 | 0,38 |
| 3321-Greti e letti di fiumi e torrenti | 196,67 | 4,47 |
| 5111-Fiumi, torrenti e fossi | 92,43 | 2,1 |
| 611-Gruppo arboreo | 1,94 | 0,04 |
| 612-Filare | 18,97 | 0,43 |
| 613-Fascia tampone | 13 | 0,3 |
| Totale complessivo (ha) | 4403,77 | 100 |

PAES

Susegana

Da ciò si ricava le superfici sono ripartite e hanno una estensione di:

- Mais = 445,23 Ha
- Soia = 129,86 Ha
- Foraggere = 46,8 Ha
- Cereali = 107,9 Ha
- Sup. a riposo = 65,01 Ha
- Terreni arabili = 82,09 Ha
- Erbacea permanente = 490,22 Ha

Ipotizzando una rotazione triennale tra culture a riposo/foraggere e mais e cereali (tenendo fermo le erbacee permanenti), si ha una superficie di 876,89 Ha.

A queste si aggiungono:

- Vigneti = 796,83 Ha
- Frutteti = 5,43 Ha
- Oliveti = 2,02 Ha
- Superfici boscate a vario titolo = 960,82 Ha

2.2 Solare fotovoltaico

Lista impianti già installati a Novembre 2014

| PROGRESSIVO | POTENZA INCENTIVATA | DATA ESERCIZIO | DECRETO |
|-------------|---------------------|----------------|-----------------------|
| 1 | 2,76 | 16/11/2009 | Secondo conto energia |
| 2 | 2,76 | 16/11/2009 | Secondo conto energia |
| 3 | 2,76 | 17/12/2010 | Secondo conto energia |
| 4 | 2,76 | 11/06/2012 | Quarto conto energia |
| 5 | 2,8 | 02/10/2008 | Secondo conto energia |
| 6 | 2,82 | 17/09/2010 | Secondo conto energia |
| 7 | 2,82 | 28/05/2011 | Terzo conto energia |
| 8 | 2,82 | 12/03/2013 | Quinto conto energia |
| 9 | 2,85 | 12/01/2012 | Quarto conto energia |
| 10 | 2,88 | 05/06/2013 | Quinto conto energia |
| 11 | 2,88 | 01/07/2013 | Quinto conto energia |
| 12 | 2,88 | 21/09/2010 | Secondo conto energia |
| 13 | 2,88 | 28/10/2010 | Secondo conto energia |
| 14 | 2,88 | 06/04/2011 | Terzo conto energia |
| 15 | 2,88 | 04/09/2012 | Quinto conto energia |
| 16 | 2,88 | 29/11/2012 | Quinto conto energia |
| 17 | 2,88 | 12/02/2013 | Quinto conto energia |
| 18 | 2,88 | 02/04/2013 | Quinto conto energia |
| 19 | 2,925 | 31/03/2012 | Quarto conto energia |
| 20 | 2,94 | 11/12/2009 | Secondo conto energia |
| 21 | 2,94 | 12/01/2011 | Secondo conto energia |
| 22 | 2,94 | 30/11/2010 | Secondo conto energia |
| 23 | 2,94 | 09/05/2011 | Terzo conto energia |
| 24 | 2,94 | 19/05/2012 | Quarto conto energia |
| 25 | 2,94 | 16/06/2012 | Quarto conto energia |
| 26 | 2,94 | 22/08/2012 | Quarto conto energia |
| 27 | 2,94 | 04/09/2012 | Quinto conto energia |
| 28 | 2,94 | 06/12/2012 | Quinto conto energia |
| 29 | 2,96 | 27/11/2008 | Secondo conto energia |
| 30 | 2,96 | 19/05/2009 | Secondo conto energia |
| 31 | 2,96 | 14/12/2009 | Secondo conto energia |
| 32 | 2,96 | 30/07/2010 | Secondo conto energia |
| 33 | 2,96 | 17/09/2010 | Secondo conto energia |
| 34 | 2,96 | 17/09/2010 | Secondo conto energia |
| 35 | 2,96 | 22/02/2011 | Secondo conto energia |
| 36 | 2,96 | 23/12/2010 | Secondo conto energia |
| 37 | 2,97 | 16/01/2008 | Secondo conto energia |
| 38 | 2,97 | 24/09/2007 | Secondo conto energia |
| 39 | 2,975 | 24/10/2007 | Secondo conto energia |
| 40 | 2,99 | 30/08/2010 | Secondo conto energia |
| 41 | 2,99 | 18/12/2010 | Secondo conto energia |
| 42 | 2,99 | 25/02/2011 | Secondo conto energia |
| 43 | 2,99 | 18/04/2011 | Terzo conto energia |
| 44 | 2,99 | 07/06/2011 | Quarto conto energia |
| 45 | 2,99 | 19/08/2011 | Quarto conto energia |
| 46 | 2,99 | 10/08/2012 | Quarto conto energia |
| 47 | 3 | 29/05/2013 | Quinto conto energia |
| 48 | 3 | 12/10/2010 | Secondo conto energia |
| 49 | 3 | 19/08/2011 | Quarto conto energia |

| | | | |
|-----|-------|------------|-----------------------|
| 50 | 3 | 19/05/2012 | Quarto conto energia |
| 51 | 3 | 16/06/2012 | Quarto conto energia |
| 52 | 3 | 17/08/2012 | Quarto conto energia |
| 53 | 3 | 29/10/2012 | Quinto conto energia |
| 54 | 3 | 22/10/2012 | Quinto conto energia |
| 55 | 3,23 | 01/09/2006 | Primo conto energia |
| 56 | 3,36 | 21/09/2010 | Secondo conto energia |
| 57 | 3,36 | 23/12/2010 | Secondo conto energia |
| 58 | 3,5 | 21/05/2013 | Quinto conto energia |
| 59 | 3,6 | 19/01/2012 | Quarto conto energia |
| 60 | 3,6 | 17/02/2012 | Quarto conto energia |
| 61 | 3,6 | 06/02/2013 | Quinto conto energia |
| 62 | 3,68 | 21/09/2010 | Secondo conto energia |
| 63 | 3,75 | 13/06/2012 | Quarto conto energia |
| 64 | 3,78 | 22/11/2012 | Quinto conto energia |
| 65 | 3,84 | 01/10/2012 | Quinto conto energia |
| 66 | 3,91 | 01/09/2006 | Primo conto energia |
| 67 | 3,92 | 05/08/2011 | Quarto conto energia |
| 68 | 3,92 | 13/11/2012 | Quinto conto energia |
| 69 | 3,96 | 02/12/2010 | Secondo conto energia |
| 70 | 3,99 | 23/07/2009 | Secondo conto energia |
| 71 | 4 | 08/05/2012 | Quarto conto energia |
| 72 | 4 | 19/05/2012 | Quarto conto energia |
| 73 | 4 | 31/10/2012 | Quinto conto energia |
| 74 | 4,05 | 30/06/2011 | Secondo conto energia |
| 75 | 4,05 | 17/05/2011 | Terzo conto energia |
| 76 | 4,07 | 05/05/2010 | Secondo conto energia |
| 77 | 4,14 | 25/05/2010 | Secondo conto energia |
| 78 | 4,14 | 19/11/2010 | Secondo conto energia |
| 79 | 4,14 | 26/11/2010 | Secondo conto energia |
| 80 | 4,14 | 10/11/2010 | Secondo conto energia |
| 81 | 4,14 | 26/03/2011 | Terzo conto energia |
| 82 | 4,14 | 08/07/2011 | Quarto conto energia |
| 83 | 4,14 | 08/07/2011 | Quarto conto energia |
| 84 | 4,14 | 26/09/2011 | Quarto conto energia |
| 85 | 4,14 | 30/04/2012 | Quarto conto energia |
| 86 | 4,14 | 15/11/2012 | Quinto conto energia |
| 87 | 4,17 | 08/04/2013 | Quinto conto energia |
| 88 | 4,18 | 26/01/2011 | Secondo conto energia |
| 89 | 4,2 | 25/05/2010 | Secondo conto energia |
| 90 | 4,23 | 20/07/2011 | Quarto conto energia |
| 91 | 4,29 | 09/06/2012 | Quarto conto energia |
| 92 | 4,4 | 20/10/2010 | Secondo conto energia |
| 93 | 4,41 | 15/09/2011 | Quarto conto energia |
| 94 | 4,5 | 28/02/2013 | Quinto conto energia |
| 95 | 4,56 | 22/02/2011 | Secondo conto energia |
| 96 | 4,56 | 08/06/2011 | Quarto conto energia |
| 97 | 4,56 | 19/12/2011 | Quarto conto energia |
| 98 | 4,56 | 12/01/2012 | Quarto conto energia |
| 99 | 4,6 | 13/10/2010 | Secondo conto energia |
| 100 | 4,7 | 01/09/2011 | Quarto conto energia |
| 101 | 4,725 | 21/09/2010 | Secondo conto energia |
| 102 | 4,76 | 18/09/2008 | Secondo conto energia |
| 103 | 4,8 | 19/07/2010 | Secondo conto energia |
| 104 | 4,8 | 03/09/2010 | Secondo conto energia |
| 105 | 4,8 | 28/05/2011 | Terzo conto energia |

| | | | |
|-----|-------|------------|-----------------------|
| 106 | 4,8 | 01/06/2012 | Quarto conto energia |
| 107 | 4,8 | 14/11/2012 | Quinto conto energia |
| 108 | 4,8 | 14/11/2012 | Quinto conto energia |
| 109 | 4,8 | 08/02/2013 | Quinto conto energia |
| 110 | 4,81 | 13/05/2009 | Secondo conto energia |
| 111 | 4,84 | 12/10/2007 | Secondo conto energia |
| 112 | 4,86 | 06/10/2010 | Secondo conto energia |
| 113 | 4,9 | 04/01/2011 | Secondo conto energia |
| 114 | 4,94 | 11/02/2011 | Secondo conto energia |
| 115 | 4,95 | 12/05/2011 | Terzo conto energia |
| 116 | 5 | 23/08/2012 | Quarto conto energia |
| 117 | 5 | 24/01/2013 | Quinto conto energia |
| 118 | 5,06 | 01/10/2012 | Quinto conto energia |
| 119 | 5,17 | 11/01/2011 | Secondo conto energia |
| 120 | 5,18 | 21/07/2008 | Secondo conto energia |
| 121 | 5,2 | 29/01/2013 | Quinto conto energia |
| 122 | 5,25 | 10/12/2010 | Secondo conto energia |
| 123 | 5,25 | 11/01/2012 | Quarto conto energia |
| 124 | 5,45 | 07/12/2010 | Secondo conto energia |
| 125 | 5,52 | 11/02/2011 | Secondo conto energia |
| 126 | 5,52 | 23/11/2010 | Secondo conto energia |
| 127 | 5,55 | 09/12/2008 | Secondo conto energia |
| 128 | 5,635 | 20/02/2013 | Quinto conto energia |
| 129 | 5,64 | 23/12/2010 | Secondo conto energia |
| 130 | 5,64 | 03/04/2013 | Quinto conto energia |
| 131 | 5,75 | 07/10/2010 | Secondo conto energia |
| 132 | 5,75 | 29/03/2011 | Terzo conto energia |
| 133 | 5,76 | 04/11/2010 | Secondo conto energia |
| 134 | 5,76 | 11/02/2011 | Secondo conto energia |
| 135 | 5,76 | 17/12/2010 | Secondo conto energia |
| 136 | 5,76 | 08/07/2008 | Secondo conto energia |
| 137 | 5,88 | 06/06/2013 | Quinto conto energia |
| 138 | 5,88 | 05/11/2012 | Quinto conto energia |
| 139 | 5,92 | 12/07/2010 | Secondo conto energia |
| 140 | 5,92 | 08/03/2011 | Secondo conto energia |
| 141 | 5,94 | 12/11/2010 | Secondo conto energia |
| 142 | 5,98 | 17/12/2008 | Secondo conto energia |
| 143 | 5,98 | 09/08/2010 | Secondo conto energia |
| 144 | 5,98 | 12/08/2010 | Secondo conto energia |
| 145 | 5,98 | 09/02/2011 | Secondo conto energia |
| 146 | 5,98 | 30/11/2010 | Secondo conto energia |
| 147 | 5,98 | 14/02/2012 | Quarto conto energia |
| 148 | 5,98 | 17/02/2012 | Quarto conto energia |
| 149 | 5,992 | 01/02/2010 | Secondo conto energia |
| 150 | 5,992 | 26/08/2010 | Secondo conto energia |
| 151 | 6 | 10/08/2012 | Quarto conto energia |
| 152 | 6 | 15/02/2013 | Quinto conto energia |
| 153 | 6 | 15/02/2013 | Quinto conto energia |
| 154 | 6,15 | 26/02/2013 | Quinto conto energia |
| 155 | 6,75 | 29/10/2010 | Secondo conto energia |
| 156 | 6,9 | 02/04/2011 | Terzo conto energia |
| 157 | 7,36 | 09/04/2010 | Secondo conto energia |
| 158 | 7,82 | 17/02/2011 | Secondo conto energia |
| 159 | 8,05 | 15/12/2008 | Secondo conto energia |
| 160 | 8,225 | 05/08/2011 | Quarto conto energia |
| 161 | 9 | 21/05/2012 | Quarto conto energia |

| | | | |
|-----|--------|------------|-----------------------|
| 162 | 9,03 | 30/06/2012 | Quarto conto energia |
| 163 | 9,12 | 30/10/2012 | Quinto conto energia |
| 164 | 9,66 | 02/03/2011 | Secondo conto energia |
| 165 | 10,56 | 18/08/2009 | Secondo conto energia |
| 166 | 11,96 | 25/08/2011 | Quarto conto energia |
| 167 | 12,32 | 20/05/2008 | Secondo conto energia |
| 168 | 13,72 | 26/09/2011 | Quarto conto energia |
| 169 | 14,4 | 16/02/2012 | Quarto conto energia |
| 170 | 15,12 | 16/10/2009 | Secondo conto energia |
| 171 | 15,66 | 03/03/2009 | Secondo conto energia |
| 172 | 16,8 | 28/05/2012 | Quarto conto energia |
| 173 | 17,86 | 28/12/2010 | Secondo conto energia |
| 174 | 18,45 | 04/11/2010 | Secondo conto energia |
| 175 | 19,11 | 28/12/2010 | Secondo conto energia |
| 176 | 19,5 | 12/02/2013 | Quinto conto energia |
| 177 | 19,68 | 21/05/2012 | Quarto conto energia |
| 178 | 19,68 | 30/05/2012 | Quarto conto energia |
| 179 | 19,68 | 30/05/2012 | Quarto conto energia |
| 180 | 19,78 | 06/06/2012 | Quarto conto energia |
| 181 | 19,8 | 01/04/2011 | Terzo conto energia |
| 182 | 19,845 | 25/03/2013 | Quinto conto energia |
| 183 | 19,872 | 16/04/2011 | Terzo conto energia |
| 184 | 19,92 | 07/05/2013 | Quinto conto energia |
| 185 | 33,81 | 15/12/2009 | Secondo conto energia |
| 186 | 34,545 | 22/11/2011 | Quarto conto energia |
| 187 | 41,4 | 28/10/2010 | Secondo conto energia |
| 188 | 47,25 | 21/10/2008 | Secondo conto energia |
| 189 | 49,88 | 30/05/2011 | Secondo conto energia |
| 190 | 59 | 21/06/2012 | Quarto conto energia |
| 191 | 59,04 | 19/06/2012 | Quarto conto energia |
| 192 | 85,68 | 08/07/2011 | Quarto conto energia |
| 193 | 91,68 | 31/03/2011 | Secondo conto energia |
| 194 | 99,36 | 25/05/2011 | Secondo conto energia |
| 195 | 102,24 | 07/11/2012 | Quarto conto energia |
| 196 | 121,5 | 30/06/2011 | Secondo conto energia |
| 197 | 195,5 | 09/06/2011 | Quarto conto energia |
| 198 | 312,8 | 24/06/2011 | Secondo conto energia |

Attualmente nel Comune di Susegana ci sono 198 impianti. Di questi, 149 sono impianti **residenziali** per un totale di 614,84 KWp mentre 47 sono impianti **industriali** per un totale di 1.783,47 kWp.

Nel complessivo, si ha una potenza installata di 2.398,31 KWp.

Dall'analisi svolta sulle superfici idonee ad installare fotovoltaico, emerge che:

| Fotovoltaico | | | | | | 2013 | |
|--------------|------------|---------|--------|------------|-------|---------------|---------|
| | Superficie | Utile | KWp | kWh | TEP | Consumi (TEP) | |
| Residenziale | 211.773 | 70% | | | | | |
| | 148.241 | | 11.403 | 12.543.478 | 1.079 | 1.069 | 100,89% |
| Industriale | 512.655 | 358.859 | 27.605 | 30.364.950 | 2.611 | 7.971 | 32,76% |
| TOT | | | 39.008 | 42.908.428 | 3.689 | | |

Rispetto ai 2,3 MWp installati se ne potrebbero installare circa 39 MWp considerando solo le superfici coperte ed idonee ad installare il fotovoltaico.

2.3 Considerazioni finali

Come è stato evidenziato, sia dal punto di vista delle Biomasse che dal punto di vista del Solare, nel territorio comunale sono già in funzione alcuni impianti.

Produzione elettrica solare.

2,31 MWp da una produzione di 2.877 MWh, pari a 247 TEP e a 1.131 Ton CO2 evitate.

Produzione di Biomassa.

Centrale a Biomassa = 1 MWe da una produzione di 7.500 MWh, pari a 645 TEP e a 2.947 Ton CO2 evitate.

Nel complessivo si ha già ora una diminuzione di 4.078,5 TonCO2.

PAES
Susegana

PIANO
D'AZIONE
PER
L'ENERGIA
SOSTENIBILE



3. LA COSTRUZIONE DEGLI SCENARI ENERGETICI AL 2020

Al fine di redigere un piano energetico il più prossimo alla realtà territoriale di Susegana (TV), si è deciso di stimare l'andamento socio economico che il comune avrà da oggi fino al 2020.

Questo perché le azioni che verranno costruite avranno effetti nel periodo 2014 - 2020 e andranno ad agire sui consumi ipotizzati in questi anni. Infatti, il consumo di energia è molto legato all'andamento socio economico di un territorio. Capita molto spesso di vedere dei Piani d'Azione che propongono azioni di riduzione dei gas climalteranti basandosi esclusivamente sulle emissioni dell'ultimo anno utile di misurazione. Ciò non è veritiero, in quanto tali azioni non potrebbero risultare sufficienti, se per esempio da oggi al 2020 aumentassero il numero delle abitazioni occupate o le Unità Locali terziarie o industriali, aumentando di conseguenza il consumo di energia per i loro fabbisogni. Allo stesso modo, la possibile emigrazione di popolazione o la chiusura di attività terziarie potrebbe determinare una diminuzione delle emissioni di CO₂ avvenuta però, non grazie alle azioni, bensì alla congiuntura economica negativa.

È evidente che stimare l'andamento economico al 2020 risulta molto difficile e complicato, viste le numerose variabili che condizionano l'economia. Per questo motivo si è deciso di costruire tre scenari di riferimento. Uno di **basso profilo**, uno di **medio** e uno ad **alto profilo**. Lo scenario di basso profilo tiene conto di una crisi economica perdurante da qui fino al 2020, quello alto considera l'ipotesi di una ripresa economica rapida, mentre quello medio considera una lenta ripresa e un tasso di efficienza dell'intensità energetica dovuto a un processo naturale BAU (*Business as usual*).

Questi tre scenari fanno in modo che vi sia un *range* di riferimento abbastanza ampio da poter contemplare tutte le possibili condizioni economiche e quindi di consumo energetico da qui al 2020. In questo modo le azioni predisposte dal piano avranno successo e si riuscirà a diminuire di almeno il 20% le emissioni di CO₂ al 2020, qualunque sia l'andamento economico del territorio comunale.

Questo tipo di considerazione permette di dare una visione strategica al piano d'azione che dovrà per forza relazionarsi e implementarsi al Piano di Assetto del Territorio (PAT) e al successivo Piano degli Interventi (PI), mostrando come la previsione di determinati modelli di sviluppo urbanistico e viabilistico abbiano ricadute sui consumi energetici e sulle emissioni di CO₂ oltre che dei relativi inquinanti.

3.1L'analisi dell'andamento socio economico per settore

La stima delle emissioni di CO₂ al 2020 è stata fatta settore per settore ,considerando le variabili socio economiche desunte sia dal *trend* avuto per il decennio 2000-2010, sia dalle previsioni provinciali e regionali.

Di seguito, verranno elencate le tabelle e la stima delle emissioni di CO₂ nei tre scenari in relazione ai settori della Residenza, dell'Industria, del Terziario, dell'Agricoltura e dei Trasporti.

RESIDENZA



Dinamiche socio - economiche

Nello stimare il tasso di incremento della popolazione per il comune di Susegana si sono definiti tre scenari futuri. Uno scenario tendenziale futuro, di basso profilo, prevede un calo di 1.290 abitanti. Mentre nello scenario di medio profilo si prevede un incremento di circa 713 abitanti e così anche nello scenario di alto profilo in cui si ha una crescita di circa 1.476 abitanti.

| Anni | Popolazione residente | | |
|---|-----------------------|----------------|---------------|
| | Scenario basso | Scenario medio | Scenario alto |
| 2010 | 11.833 | 11.833 | 11.833 |
| 2011 | 11.741 | 11.741 | 11.741 |
| 2012 | 11.863 | 11.863 | 11.863 |
| 2013 | 11.977 | 11.977 | 11.977 |
| 2014 | 11.747 | 12.092 | 12.207 |
| 2015 | 11.521 | 12.208 | 12.441 |
| 2016 | 11.300 | 12.325 | 12.680 |
| 2017 | 11.083 | 12.443 | 12.924 |
| 2018 | 10.870 | 12.563 | 13.172 |
| 2019 | 10.662 | 12.684 | 13.425 |
| 2020 | 10.457 | 12.805 | 13.682 |
| 2014 - 2020 Variazione numerica complessiva | -1.290 | 713 | 1.476 |
| 2014 - 2020 Tasso annuale di crescita | -1,92% | 0,96% | 1,92% |

Figura 1. Popolazione del Comune di Susegana. Fonte: elaborazione personale.

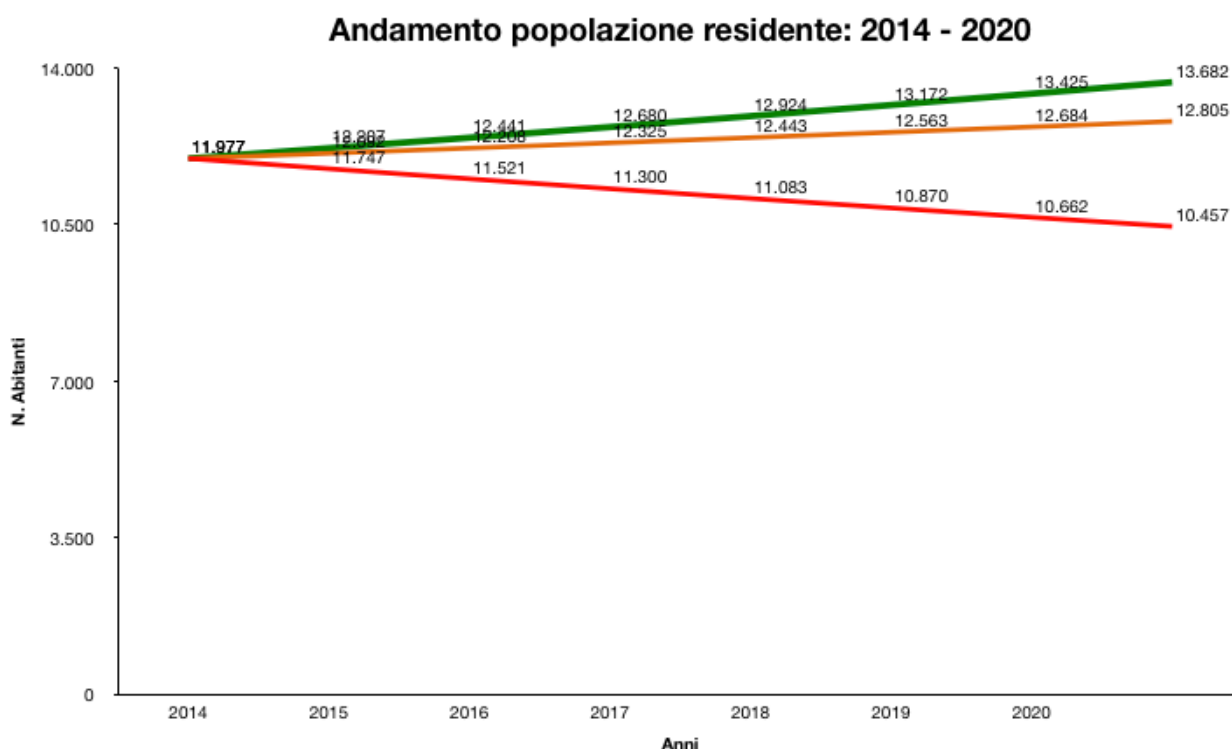


Figura 2. Grafico dell'andamento della popolazione del Comune di Susegana. Fonte elaborazione personale.

Per riuscire a stimare il numero di abitazioni occupate al 2020, è stato ipotizzato, sempre nei tre scenari di riferimento, il rapporto abitanti/abitazioni, che partendo dai 2,58 del 2013 si riduce a 2,45 nello scenario basso, mentre raggiunge i 2,60 nello scenario alto al 2020. Questo fa sì che al 2020 si avranno nello

scenario basso un calo delle abitazioni occupate, e nello specifico di 517 abitazioni, mentre in quello alto di 569 nuovi alloggi.

| Anni | Abitanti/Abitazioni | | |
|---|---------------------|----------------|---------------|
| | Scenario basso | Scenario medio | Scenario alto |
| 2010 | 2,65 | 2,65 | 2,65 |
| 2011 | 2,60 | 2,60 | 2,60 |
| 2012 | 2,59 | 2,59 | 2,59 |
| 2013 | 2,58 | 2,58 | 2,58 |
| 2014 | 2,56 | 2,56 | 2,58 |
| 2015 | 2,54 | 2,55 | 2,58 |
| 2016 | 2,52 | 2,53 | 2,59 |
| 2017 | 2,50 | 2,52 | 2,59 |
| 2018 | 2,48 | 2,50 | 2,60 |
| 2019 | 2,46 | 2,49 | 2,60 |
| 2020 | 2,45 | 2,47 | 2,60 |
| 2014 - 2020 Variazione numerica complessiva | | | |
| 2014 - 2020 Tasso annuale di crescita | -0,74% | -0,59% | 0,15% |

| Anni | Abitazioni occupate | | |
|---|---------------------|----------------|---------------|
| | Scenario basso | Scenario medio | Scenario alto |
| 2010 | 4.471 | 4.471 | 4.471 |
| 2011 | 4.524 | 4.524 | 4.524 |
| 2012 | 4.578 | 4.578 | 4.578 |
| 2013 | 4.622 | 4.622 | 4.622 |
| 2014 | 4.532 | 4.667 | 4.711 |
| 2015 | 4.443 | 4.712 | 4.802 |
| 2016 | 4.355 | 4.759 | 4.894 |
| 2017 | 4.268 | 4.806 | 4.988 |
| 2018 | 4.183 | 4.853 | 5.083 |
| 2019 | 4.098 | 4.902 | 5.181 |
| 2020 | 4.014 | 4.951 | 5.280 |
| 2014 - 2020 Variazione numerica complessiva | -517 | 284 | 569 |
| 2014 - 2020 Tasso annuale di crescita | -2,00% | 0,99% | 1,92% |

Figura 3. Rapporto tra abitazioni/abitazioni, abitazioni occupate e abitazioni nuove tra il 2010 e il 2020. Fonte: elaborazione personale.

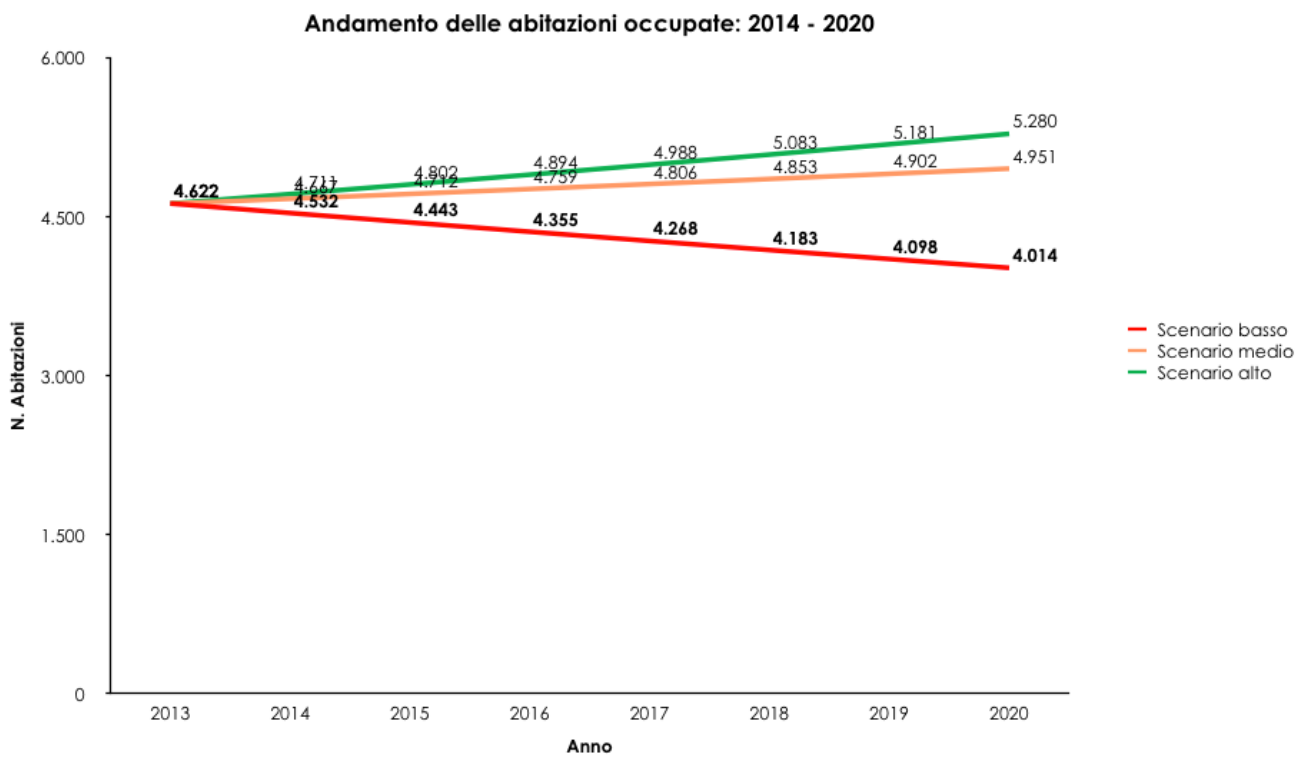


Figura 4. Grafico dell'andamento delle abitazioni occupate nel Comune di Susegana. Fonte: elaborazione personale.

Consumi termici

La previsione dei consumi termici è stata fatta suddivisa per le nuove abitazioni e quelle esistenti. Per quelle nuove è stato previsto che consumino tutte in base alle indicazioni del DPR 59 del 2009. Il vettore energetico considerato in questo caso è solo il gas metano.

| Anno | TEP termici totali | | |
|---|--------------------|----------------|---------------|
| | Scenario basso | Scenario medio | Scenario alto |
| 2010 | 4.664,63 | 4.664,63 | 4.664,63 |
| 2011 | 4.328,55 | 4.328,55 | 4.328,55 |
| 2012 | 4.314,67 | 4.314,67 | 4.314,67 |
| 2013 | 4.322,96 | 4.322,96 | 4.325,04 |
| 2014 | 4.191,83 | 4.298,29 | 4.374,60 |
| 2015 | 4.141,84 | 4.273,78 | 4.398,48 |
| 2016 | 4.092,45 | 4.249,43 | 4.422,51 |
| 2017 | 4.043,65 | 4.225,22 | 4.446,68 |
| 2018 | 3.995,44 | 4.201,17 | 4.471,01 |
| 2019 | 3.947,80 | 4.177,28 | 4.495,50 |
| 2020 | 3.900,74 | 4.153,53 | 4.520,14 |
| 2014 - 2020 Variazione numerica complessiva | -291 | -145 | 146 |
| 2014 - 2020 Tasso annuale di crescita | -1,19% | -0,57% | 0,55% |

Figura 5. Consumo termico totale in TEP per il Comune di Susegana. Fonte: elaborazione personale.

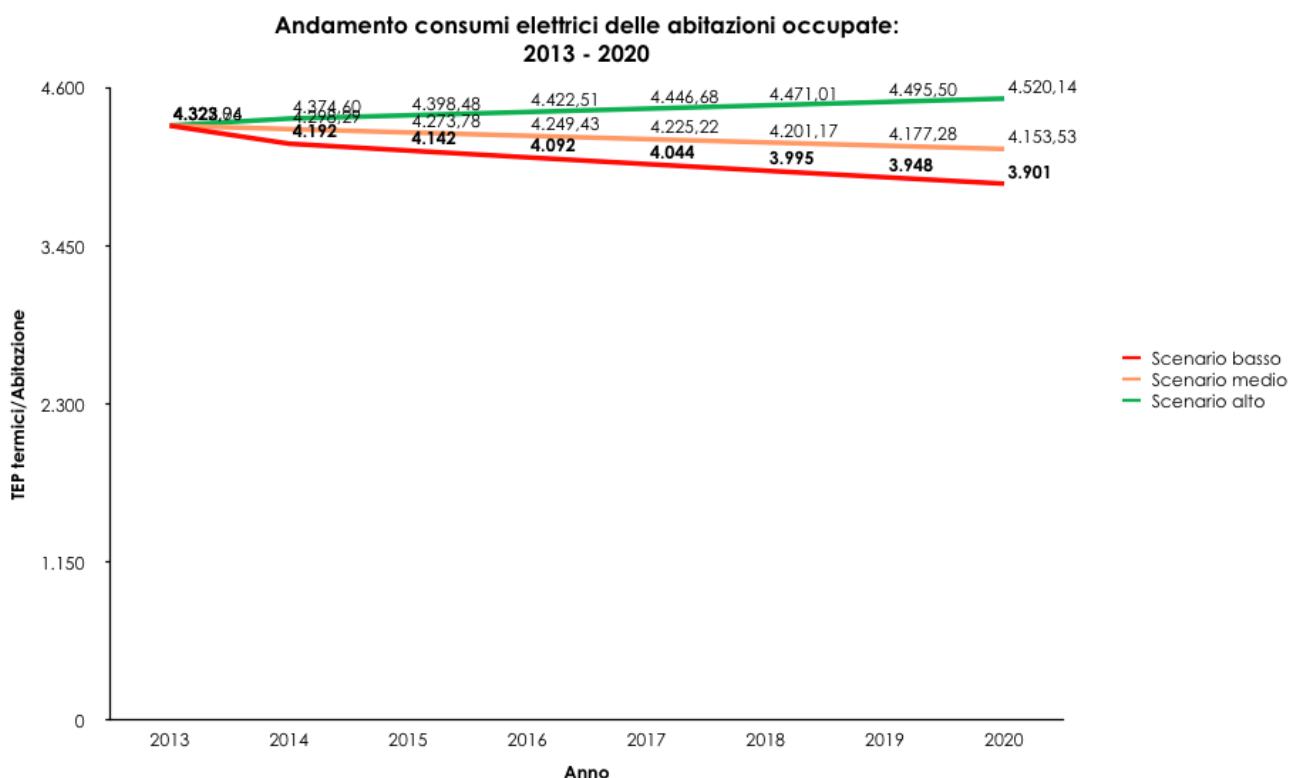


Figura 6. Grafico dell'andamento dei consumi termici delle abitazioni esistenti fino al 2020. Fonte: elaborazione personale.

In totale per i consumi termici si passa dai 3.900 TEP nello scenario basso ai 4.520 in quello alto con un divario di circa 620 TEP.

Consumo elettrico

Come per il consumo termico, anche per quello elettrico nello stimare l'andamento, si è tenuto conto sia di tre scenari per il consumo elettrico ad abitazione e sia dell'aumento delle abitazioni da qui al 2020. Al 2020 avremo 890 TEP di consumi per lo scenario basso e 1.307 per quello alto.

| Anni | TEP elettrici totali | | |
|---|----------------------|----------------|---------------|
| | Scenario basso | Scenario medio | Scenario alto |
| 2011 | 1.060,20 | 1.060,20 | 1.060,20 |
| 2012 | 1.064,37 | 1.064,37 | 1.064,37 |
| 2013 | 1.068,55 | 1.068,55 | 1.068,55 |
| 2014 | 1.041,31 | 1.093,66 | 1.112,72 |
| 2015 | 1.014,86 | 1.108,70 | 1.143,09 |
| 2016 | 988,92 | 1.124,01 | 1.174,25 |
| 2017 | 963,49 | 1.139,59 | 1.206,23 |
| 2018 | 938,56 | 1.155,46 | 1.239,05 |
| 2019 | 914,12 | 1.171,61 | 1.272,73 |
| 2020 | 890,16 | 1.188,05 | 1.307,28 |
| 2014 - 2020 Variazione numerica complessiva | -151 | 94 | 195 |
| 2014 - 2020 Tasso annuale di crescita | -2,58% | 1,39% | 2,72% |

Figura 7. Consumo elettrico totale in TEP per il Comune di Susegana. Fonte: elaborazione personale.

Il prossimo grafico mostra come varia il consumo elettrico per abitazione espresso in TEP.

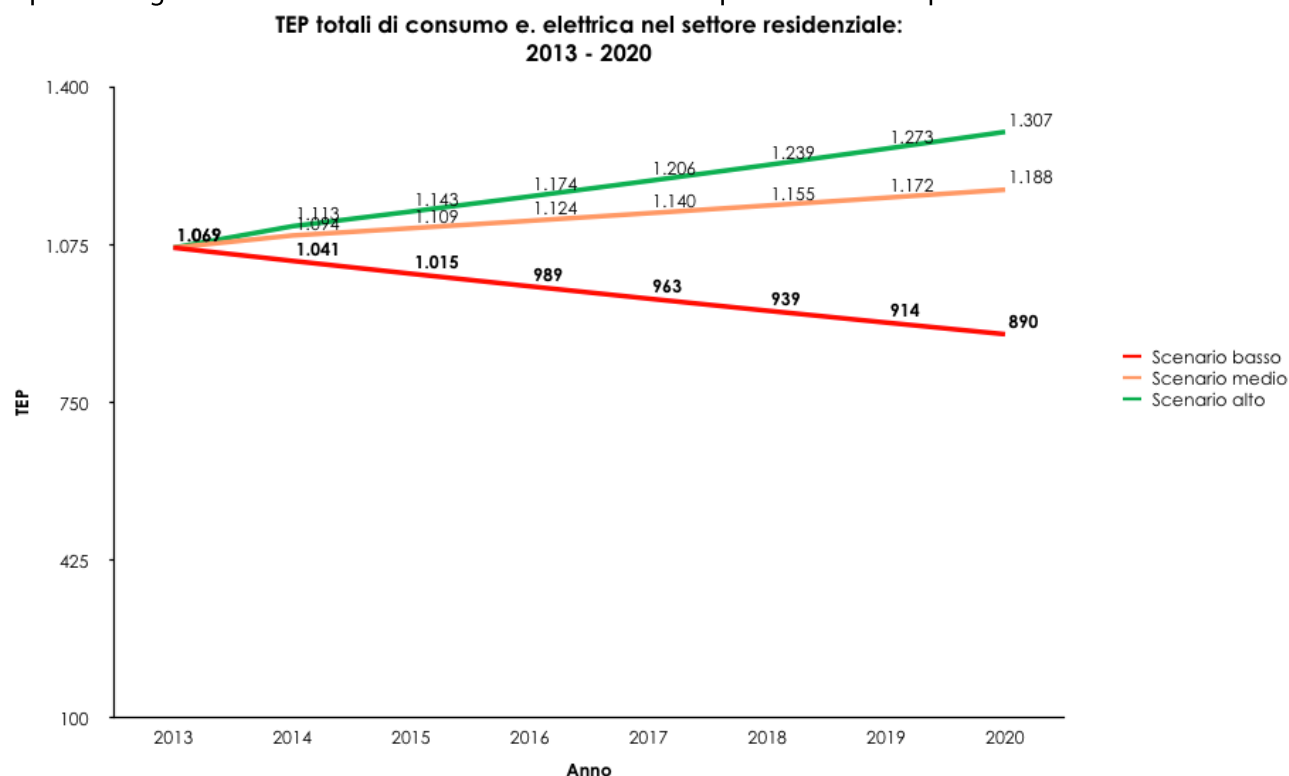


Figura 8. Grafico andamento consumi elettrici totali in TEP per la residenza. Fonte: elaborazione personale.

Consumi complessivi

Piano d'Azione. La costruzione degli scenari al 2020

In totale (somma dei consumi elettrici più quelli termici) si ha al 2020 un consumo di 4.791 TEP nello scenario basso e di 5.827 TEP in quello alto con un *range* di 1.036 TEP.

| Anni | TEP totali | | |
|---|----------------|----------------|---------------|
| | Scenario basso | Scenario medio | Scenario alto |
| 2011 | 5.388,75 | 5.388,75 | 5.388,75 |
| 2012 | 5.379,04 | 5.379,04 | 5.379,04 |
| 2013 | 5.391,51 | 5.391,51 | 5.391,51 |
| 2014 | 5.233,14 | 5.391,95 | 5.487,32 |
| 2015 | 5.156,69 | 5.382,48 | 5.541,57 |
| 2016 | 5.081,37 | 5.373,44 | 5.596,76 |
| 2017 | 5.007,14 | 5.364,82 | 5.652,92 |
| 2018 | 4.934,00 | 5.356,63 | 5.710,06 |
| 2019 | 4.861,92 | 5.348,88 | 5.768,22 |
| 2020 | 4.790,90 | 5.341,58 | 5.827,42 |
| 2014 - 2020 Variazione numerica complessiva | -442 | -50 | 340 |
| 2014 - 2020 Tasso annuale di crescita | -1,46% | -0,16% | 1,01% |

Figura 9. Sommatoria dei consumi termici ed elettrici espressi in TEP. Fonte: elaborazione personale.

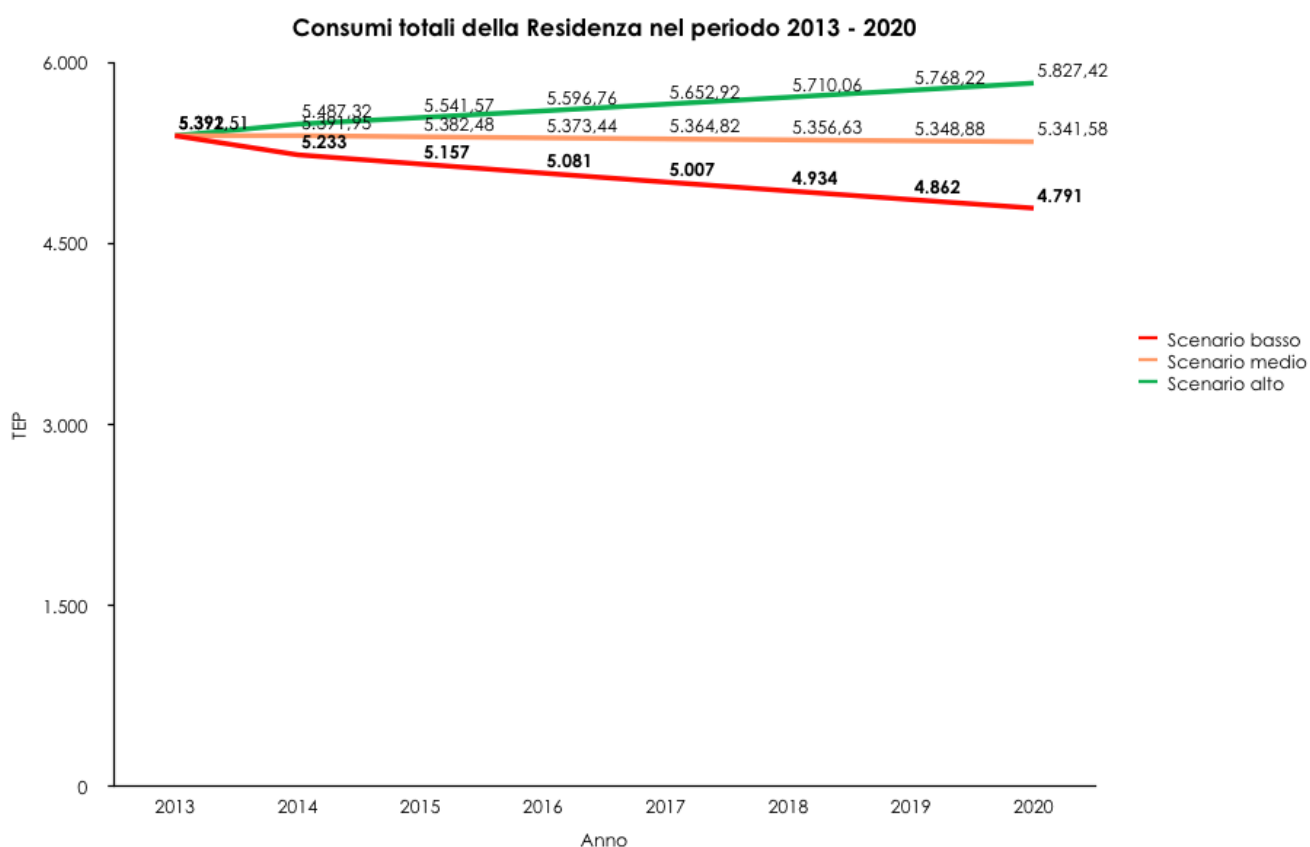
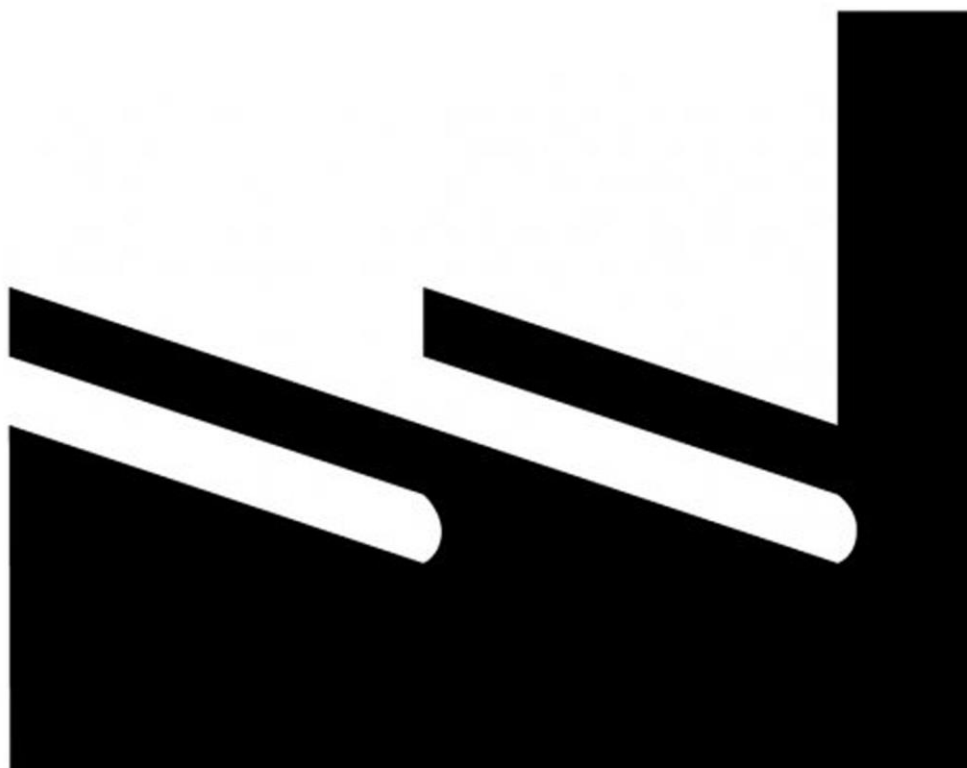


Figura 10. Grafico dell'andamento dei consumi totali per il settore residenza espresso in TEP. Fonte: elaborazione personale.

INDUSTRIA



Dinamiche socio - economiche

Per la stima sull'andamento delle Unità Locali (U.L.) del settore industriale è stato considerato il *trend* 2010 – 2013, assieme con le ipotesi di crescita economica nell'occidente globale. Nello scenario basso si passa da 428 unità locali fino a 395, con una perdita di 33 U.L., mentre in quello alto si passa da 428 a 452 con un aumento di 20 U.L.

La stessa cosa è stata fatta per gli addetti, tenendo conto anche che nell'ultima decade è diminuito il rapporto tra addetti e U.L. Nello scenario basso si passa da 7.390 a 6.387, mentre in quello alto da 7.390 a 9.147.

| Anni | Unità locali | | |
|---|----------------|----------------|---------------|
| | Scenario basso | Scenario medio | Scenario alto |
| 2010 | 420 | 420 | 420 |
| 2011 | 423 | 423 | 423 |
| 2012 | 425 | 425 | 425 |
| 2013 | 428 | 428 | 428 |
| 2014 | 423 | 430 | 431 |
| 2015 | 418 | 431 | 435 |
| 2016 | 414 | 433 | 438 |
| 2017 | 409 | 435 | 441 |
| 2018 | 404 | 436 | 445 |
| 2019 | 399 | 438 | 448 |
| 2020 | 395 | 440 | 452 |
| 2014 - 2020 Variazione numerica complessiva | -28 | 10 | 20 |
| 2014 - 2020 Tasso annuale di crescita | -1,15% | 0,38% | 0,77% |

| Anni | Addetti | | |
|---|----------------|----------------|---------------|
| | Scenario basso | Scenario medio | Scenario alto |
| 2010 | 6.539 | 6.539 | 6.539 |
| 2011 | 6.811 | 6.811 | 6.811 |
| 2012 | 7.094 | 7.094 | 7.094 |
| 2013 | 7.390 | 7.390 | 7.390 |
| 2014 | 7.237 | 7.542 | 7.619 |
| 2015 | 7.088 | 7.698 | 7.854 |
| 2016 | 6.942 | 7.857 | 8.097 |
| 2017 | 6.799 | 8.019 | 8.348 |
| 2018 | 6.658 | 8.184 | 8.606 |
| 2019 | 6.521 | 8.353 | 8.872 |
| 2020 | 6.387 | 8.525 | 9.147 |
| 2014 - 2020 Variazione numerica complessiva | -851 | 983 | 1.528 |
| 2014 - 2020 Tasso annuale di crescita | -2,06% | 2,06% | 3,09% |

Figura 11. Incremento delle unità locali e degli addetti tra il 2010 e il 2020. Fonte: elaborazione personale

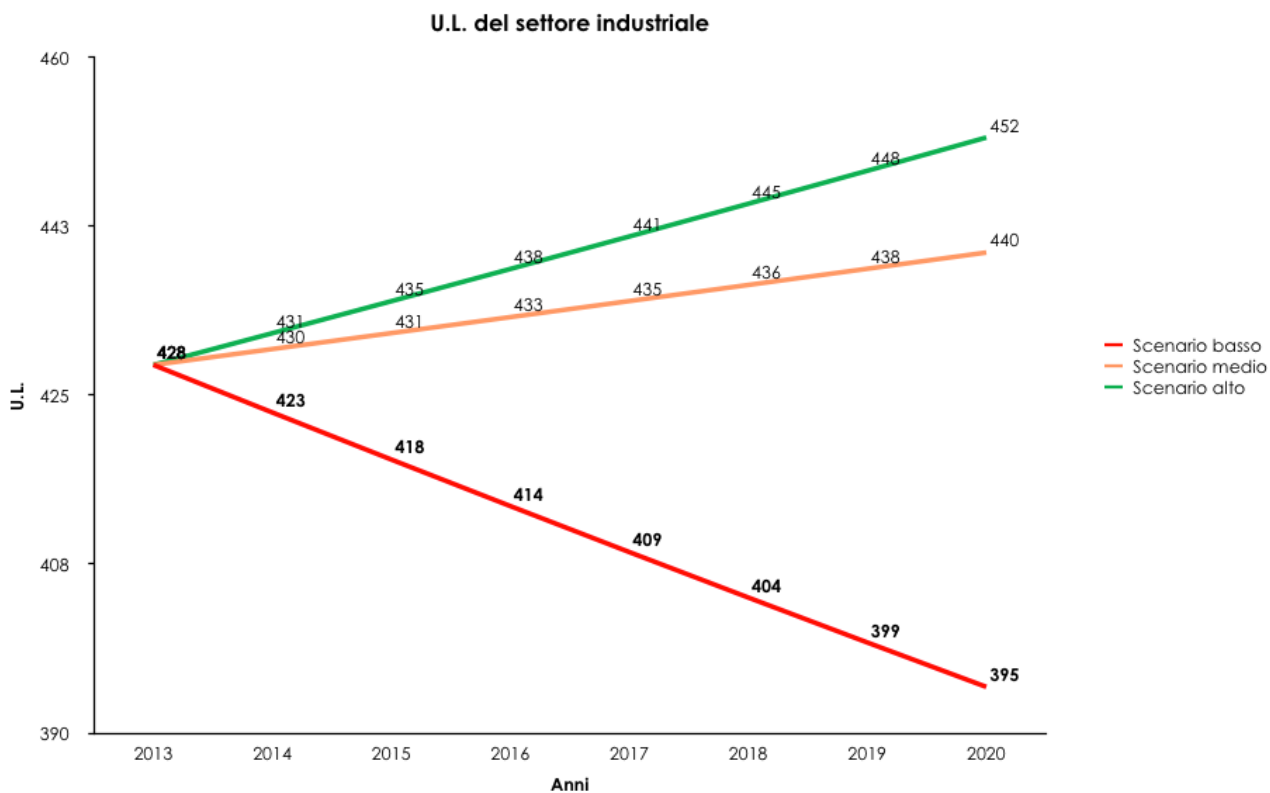
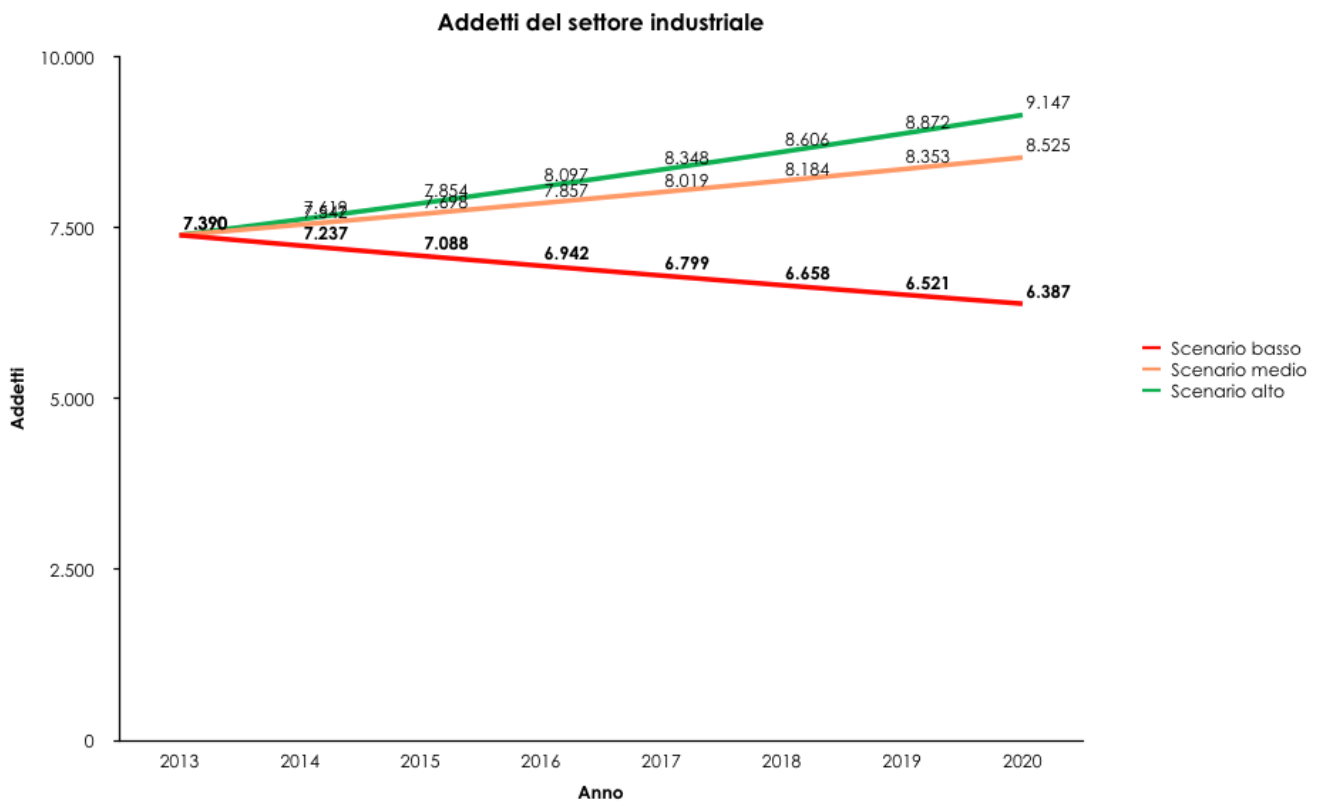


Figura 12. Grafico dell'andamento delle unità locali nel settore industriale per il Comune di Susegana. Fonte: Elaborazione personale.

Figura 13. Grafico dell'andamento degli addetti industria del Comune di Susegana. Fonte: elaborazione personale.



Consumi elettrici

Per i consumi elettrici si passa quindi da 7.926 TEP fino ai 6.195 TEP al 2020 nello scenario basso, mentre nello scenario alto si passa dai 7.926 fino ai 8.924 TEP di quello alto. Rispettivamente, -3,46% nello scenario basso a un +1,71% di quello alto.

| Anni | Elettricità | | TEP Totali | |
|---|----------------|----------------|----------------|---------------|
| | Scenario basso | Scenario medio | Scenario medio | Scenario alto |
| 2011 | 8.015 | 8.015 | 8.015 | 8.015 |
| 2012 | 7.970 | 7.970 | 7.970 | 7.970 |
| 2013 | 7.926 | 7.926 | 7.926 | 7.926 |
| 2014 | 7.652 | 7.919 | 7.919 | 8.062 |
| 2015 | 7.387 | 7.913 | 7.913 | 8.199 |
| 2016 | 7.132 | 7.906 | 7.906 | 8.339 |
| 2017 | 6.885 | 7.899 | 7.899 | 8.482 |
| 2018 | 6.647 | 7.893 | 7.893 | 8.627 |
| 2019 | 6.417 | 7.886 | 7.886 | 8.774 |
| 2020 | 6.195 | 7.879 | 7.879 | 8.924 |
| 2014 - 2020 Variazione numerica complessiva | -1.457 | -40 | -40 | 862 |
| 2014 - 2020 Tasso annuale di crescita | -3,46% | -0,08% | -0,08% | 1,71% |

Figura 14. Andamento dei consumi elettrici secondo TEP per il Comune di Susegana. Fonte: elaborazione personale.

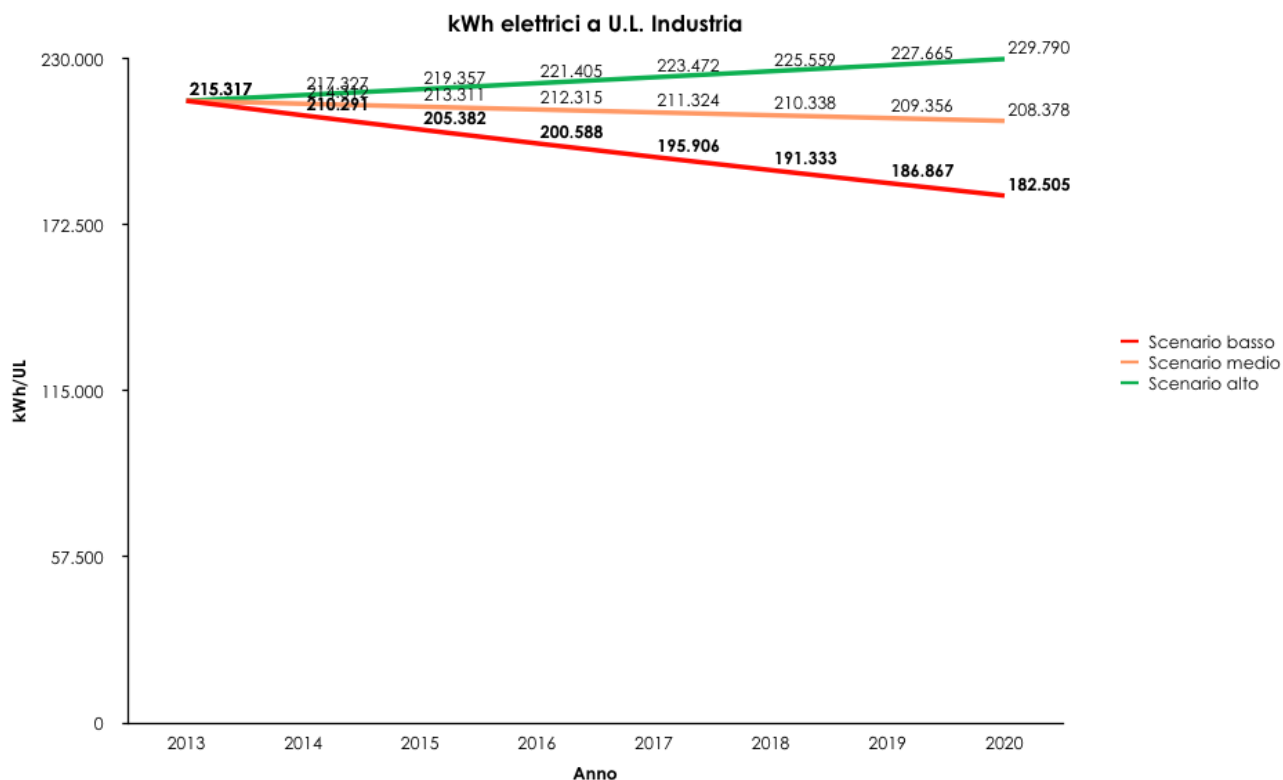


Figura 15. Grafico andamento consumi elettrici ad Unità Locale del settore industriale. Fonte: elaborazione personale.

Consumo gas naturale

Per i consumi termici si passa quindi da 1.855 TEP fino ai 1.609 TEP al 2020 nello scenario basso, e da 1.855 fino ai 2.004 TEP di quello alto. Rispettivamente da un -2,01% nello scenario basso a un +1,12% in quello alto.

| Anni | Gas Metano | TEP Totali | |
|---|----------------|----------------|---------------|
| | Scenario basso | Scenario medio | Scenario alto |
| 2011 | 1.654 | 1.654 | 1.654 |
| 2012 | 2.832 | 2.832 | 2.832 |
| 2013 | 1.855 | 1.855 | 1.855 |
| 2014 | 1.817 | 1.860 | 1.875 |
| 2015 | 1.781 | 1.866 | 1.896 |
| 2016 | 1.745 | 1.871 | 1.917 |
| 2017 | 1.710 | 1.877 | 1.939 |
| 2018 | 1.676 | 1.882 | 1.960 |
| 2019 | 1.642 | 1.888 | 1.982 |
| 2020 | 1.609 | 1.893 | 2.004 |
| 2014 - 2020 Variazione numerica complessiva | -208 | 33 | 129 |
| 2014 - 2020 Tasso annuale di crescita | -2,01% | 0,30% | 1,12% |

Figura 16. Consumi termici in TEP per il Comune di Susegana. Fonte: elaborazione personale.

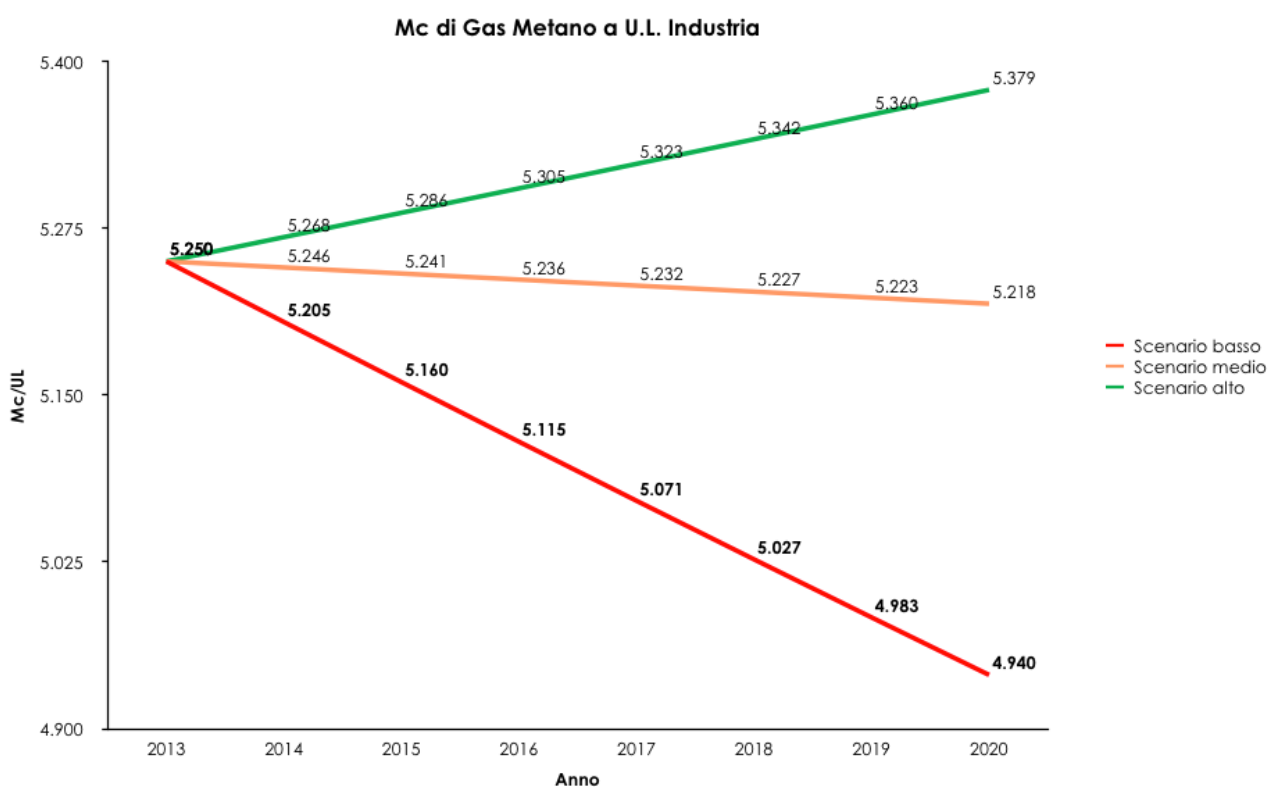


Figura 17. Grafico dell'andamento dei consumi termici in industria per il Comune di Susegana. Fonte: elaborazione personale.

Totale consumi

| Scenario Basso | | | | | |
|---|-------------|------------|-------------------|-------------------|--------|
| Anni | Elettricità | Gas Metano | Olio Combustibile | Olio lubrificante | TOT |
| 2011 | 8.015 | 1.654 | 1.035 | 80 | 10.785 |
| 2012 | 7.970 | 2.832 | 1.006 | 77 | 11.885 |
| 2013 | 7.926 | 1.855 | 977 | 73 | 10.831 |
| 2014 | 7.652 | 1.817 | 985 | 68 | 10.523 |
| 2015 | 7.387 | 1.781 | 993 | 63 | 10.225 |
| 2016 | 7.132 | 1.745 | 1.002 | 58 | 9.937 |
| 2017 | 6.885 | 1.710 | 1.010 | 54 | 9.659 |
| 2018 | 6.647 | 1.676 | 1.018 | 50 | 9.391 |
| 2019 | 6.417 | 1.642 | 1.027 | 46 | 9.132 |
| 2020 | 6.195 | 1.609 | 1.035 | 43 | 8.883 |
| 2014 - 2020 Variazione numerica complessiva | -1.457 | -208 | 50 | -25 | -1.640 |
| 2014 - 2020 Tasso annuale di crescita | -3,46% | -2,01% | 0,83% | -7,36% | -2,78% |

| Scenario Medio | | | | | |
|---|-------------|------------|-------------------|-------------------|--------|
| Anni | Elettricità | Gas Metano | Olio Combustibile | Olio lubrificante | TOT |
| 2011 | 8.015 | 1.654 | 1.035 | 80 | 10.785 |
| 2012 | 7.970 | 2.832 | 1.006 | 77 | 11.885 |
| 2013 | 7.926 | 1.855 | 977 | 73 | 10.831 |
| 2014 | 7.919 | 1.860 | 1.014 | 70 | 10.863 |
| 2015 | 7.913 | 1.866 | 1.051 | 67 | 10.897 |
| 2016 | 7.906 | 1.871 | 1.091 | 64 | 10.931 |
| 2017 | 7.899 | 1.877 | 1.131 | 61 | 10.968 |
| 2018 | 7.893 | 1.882 | 1.174 | 58 | 11.006 |
| 2019 | 7.886 | 1.888 | 1.217 | 55 | 11.046 |
| 2020 | 7.879 | 1.893 | 1.263 | 53 | 11.088 |
| 2014 - 2020 Variazione numerica complessiva | -40 | 33 | 249 | -17 | 225 |
| 2014 - 2020 Tasso annuale di crescita | -0,08% | 0,30% | 3,73% | -4,66% | 0,34% |

73

Figura 18. Consumi totali rispetto ad un scenario basso per il Comune di Susegana. Fonte: elaborazione personale.

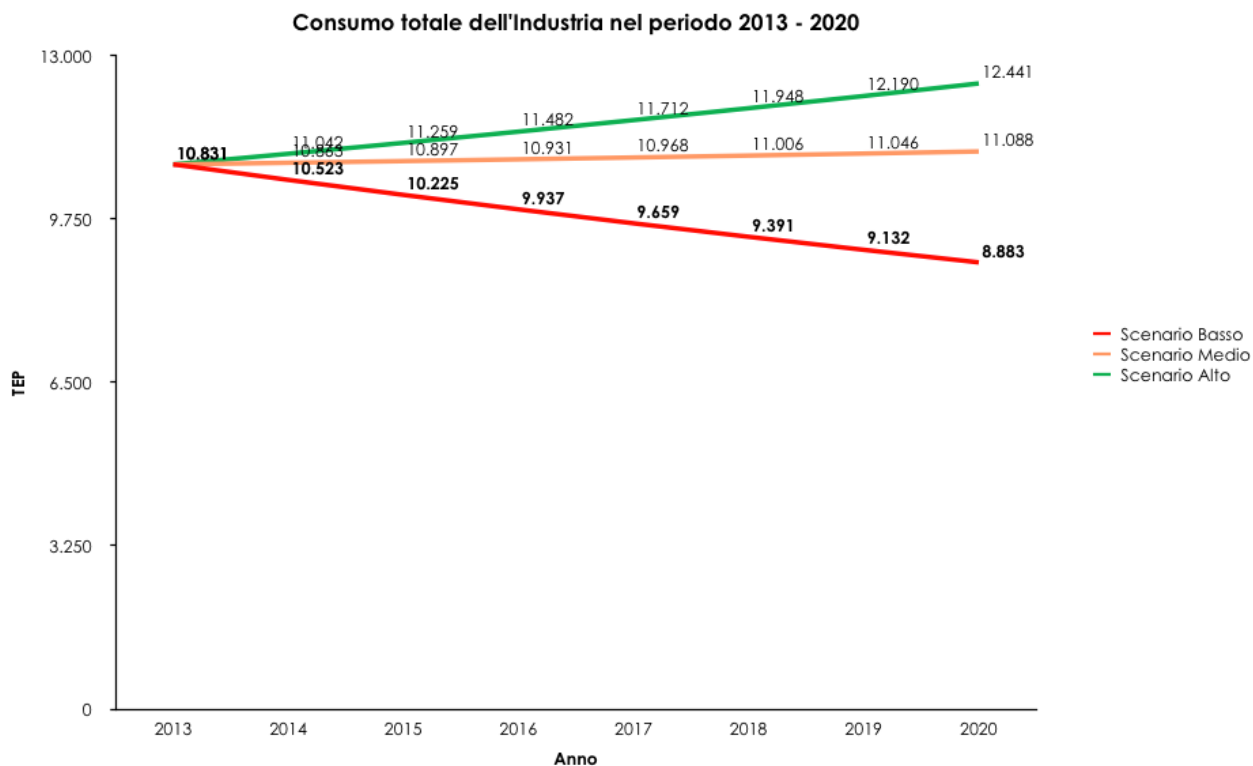
Figura 19. Consumi totali rispetto ad un scenario medio per il Comune di Susegana. Fonte: elaborazione personale

| Scenario Alto | | | | | |
|---|-------------|------------|-------------------|-------------------|--------|
| Anni | Elettricità | Gas Metano | Olio Combustibile | Olio lubrificante | TOT |
| 2011 | 8.015 | 1.654 | 1.035 | 80 | 10.785 |
| 2012 | 7.970 | 2.832 | 1.006 | 77 | 11.885 |
| 2013 | 7.926 | 1.855 | 977 | 73 | 10.831 |
| 2014 | 8.062 | 1.875 | 1.034 | 72 | 11.042 |
| 2015 | 8.199 | 1.896 | 1.094 | 70 | 11.259 |
| 2016 | 8.339 | 1.917 | 1.157 | 68 | 11.482 |
| 2017 | 8.482 | 1.939 | 1.225 | 66 | 11.712 |
| 2018 | 8.627 | 1.960 | 1.296 | 65 | 11.948 |
| 2019 | 8.774 | 1.982 | 1.371 | 63 | 12.190 |
| 2020 | 8.924 | 2.004 | 1.451 | 61 | 12.441 |
| 2014 - 2020 Variazione numerica complessiva | 862 | 129 | 417 | -10 | 1.398 |
| 2014 - 2020 Tasso annuale di crescita | 1,71% | 1,12% | 5,81% | -2,52% | 2,01% |

Figura 20. Consumi totali rispetto ad un scenario alto per il Comune di Susegana. Fonte: elaborazione personale

Al 2020, si avrà in totale un consumo di 8.883 TEP nello scenario basso, fino a 12.441 TEP nello scenario alto.

Figura 21. Andamento totale dei consumi (elettrici e combustibili) in TEP nel settore industriale. Fonte: elaborazione personale.



TERZIARIO



75

Dinamiche socio - economiche

Per la stima sull'andamento delle Unità Locali (U.L.) del settore terziario è stato considerato il *trend* 2001 – 2013, assieme alle ipotesi di crescita economica nell'occidente globale. Nello scenario basso si passa da 659 unità locali fino a 649 con una perdita di 8 U.L., mentre in quello alto si passa da 659 a 738 con un aumento di 68 U.L.. La stessa cosa è stata fatta per gli addetti. Nello scenario basso si passa da 2.642 a 2.599, mentre in quello alto si passa da 2.642 a 3.370.

| Anni | UL | | |
|---|----------------|----------------|---------------|
| | Scenario basso | Scenario medio | Scenario alto |
| 2010 | 640 | 640 | 640 |
| 2011 | 646 | 646 | 646 |
| 2012 | 652 | 652 | 652 |
| 2013 | 659 | 659 | 659 |
| 2014 | 657 | 664 | 670 |
| 2015 | 656 | 670 | 680 |
| 2016 | 655 | 675 | 692 |
| 2017 | 653 | 681 | 703 |
| 2018 | 652 | 686 | 714 |
| 2019 | 651 | 692 | 726 |
| 2020 | 649 | 697 | 738 |
| 2014 - 2020 Variazione numerica complessiva | -8 | 33 | 68 |
| 2014 - 2020 Tasso annuale di crescita | -0,20% | 0,81% | 1,63% |

| Anni | Addetti | | |
|---|----------------|----------------|---------------|
| | Scenario basso | Scenario medio | Scenario alto |
| 2010 | 2.461 | 2.461 | 2.461 |
| 2011 | 2.519 | 2.519 | 2.519 |
| 2012 | 2.580 | 2.580 | 2.580 |
| 2013 | 2.642 | 2.642 | 2.642 |
| 2014 | 2.636 | 2.705 | 2.736 |
| 2015 | 2.630 | 2.768 | 2.832 |
| 2016 | 2.624 | 2.834 | 2.933 |
| 2017 | 2.617 | 2.900 | 3.036 |
| 2018 | 2.611 | 2.969 | 3.144 |
| 2019 | 2.605 | 3.039 | 3.255 |
| 2020 | 2.599 | 3.110 | 3.370 |
| 2014 - 2020 Variazione numerica complessiva | -37 | 406 | 634 |
| 2014 - 2020 Tasso annuale di crescita | -0,24% | 2,36% | 3,54% |

Figura 22. Andamento delle Unità locali e degli addetti del settore terziario. Fonte: elaborazione personale.

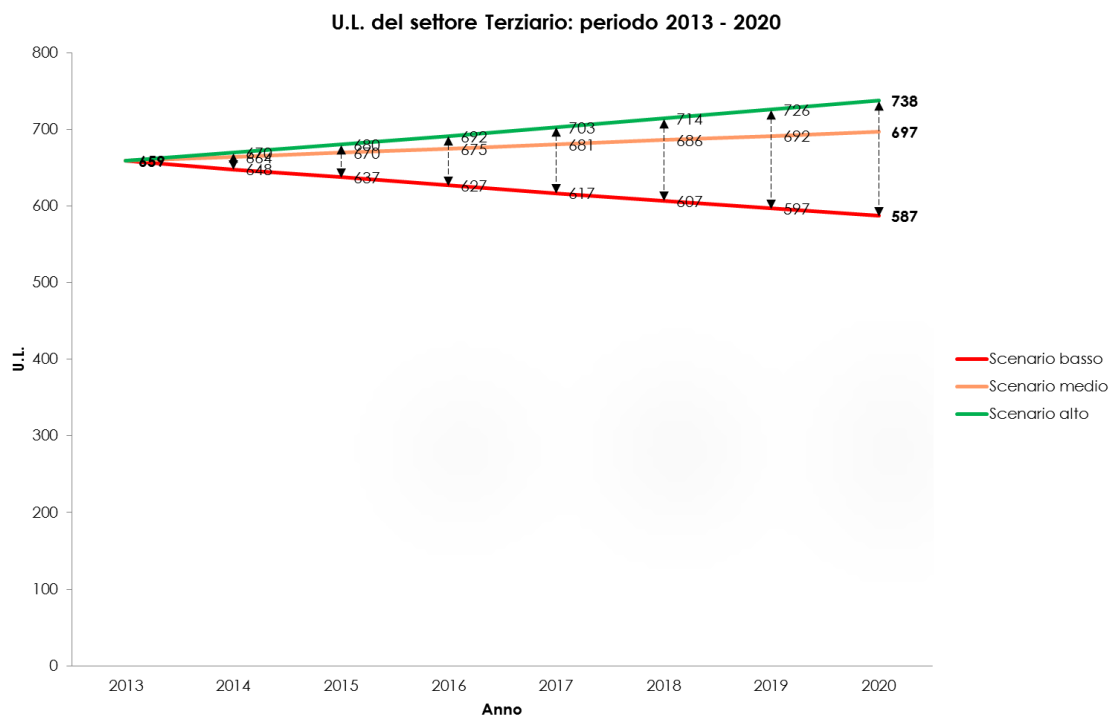


Figura 23. Grafico dell'andamento delle unità locali nel settore terziario per il Comune di Susegana. Fonte: Elaborazione personale.

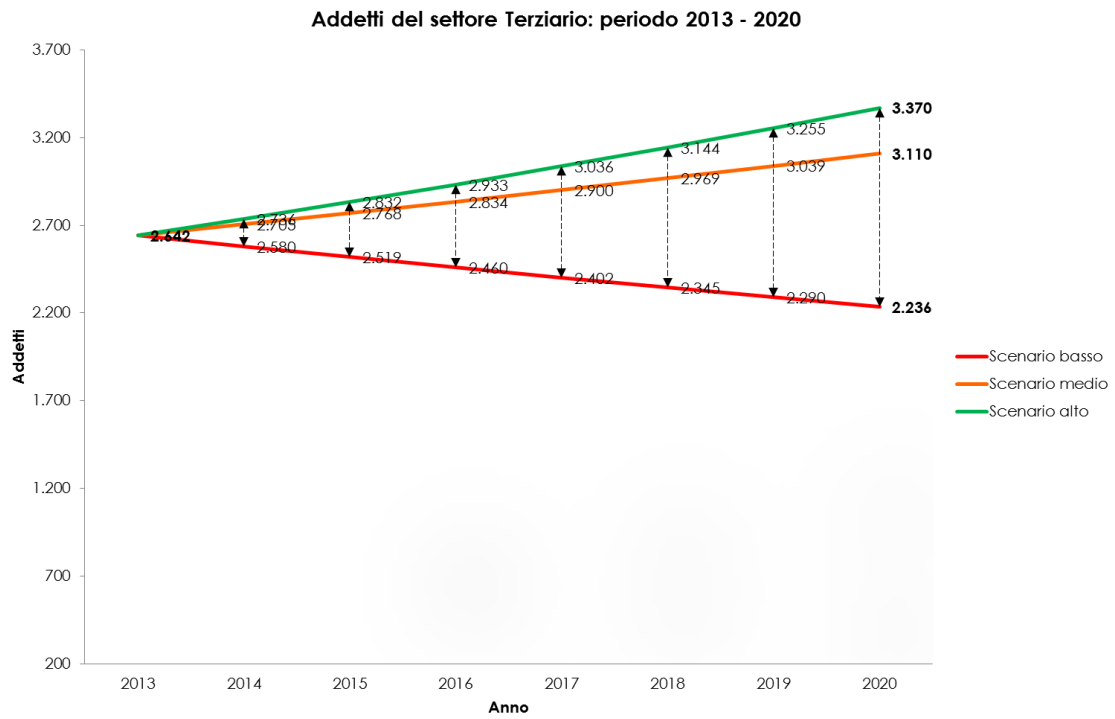


Figura 24. Grafico dell'andamento degli addetti del settore terziario. Fonte: elaborazione personale.

Consumi Elettrici

Per i consumi elettrici si passa quindi dai 1.312 TEP fino ai 1.139 TEP al 2020 nello scenario basso e ai 1.479 TEP di quello alto. Rispettivamente, da un -2,01% nello scenario basso a un +1,73% di quello alto.

| Anni | TEP Elettrici totali | | |
|---|----------------------|----------------|---------------|
| | Scenario basso | Scenario medio | Scenario alto |
| 2011 | 1.294 | 1.294 | 1.294 |
| 2012 | 1.303 | 1.303 | 1.303 |
| 2013 | 1.312 | 1.312 | 1.312 |
| 2014 | 1.286 | 1.321 | 1.335 |
| 2015 | 1.260 | 1.330 | 1.358 |
| 2016 | 1.235 | 1.339 | 1.381 |
| 2017 | 1.210 | 1.349 | 1.405 |
| 2018 | 1.186 | 1.358 | 1.429 |
| 2019 | 1.162 | 1.367 | 1.454 |
| 2020 | 1.139 | 1.376 | 1.479 |
| 2014 - 2020 Variazione numerica complessiva | -147 | 55 | 144 |
| 2014 - 2020 Tasso annuale di crescita | -2,01% | 0,69% | 1,73% |

Figura 25. Andamento dei consumi elettrici dall'anno 2011 al 2020 per il Comune di Susegana. Fonte: elaborazione personale.

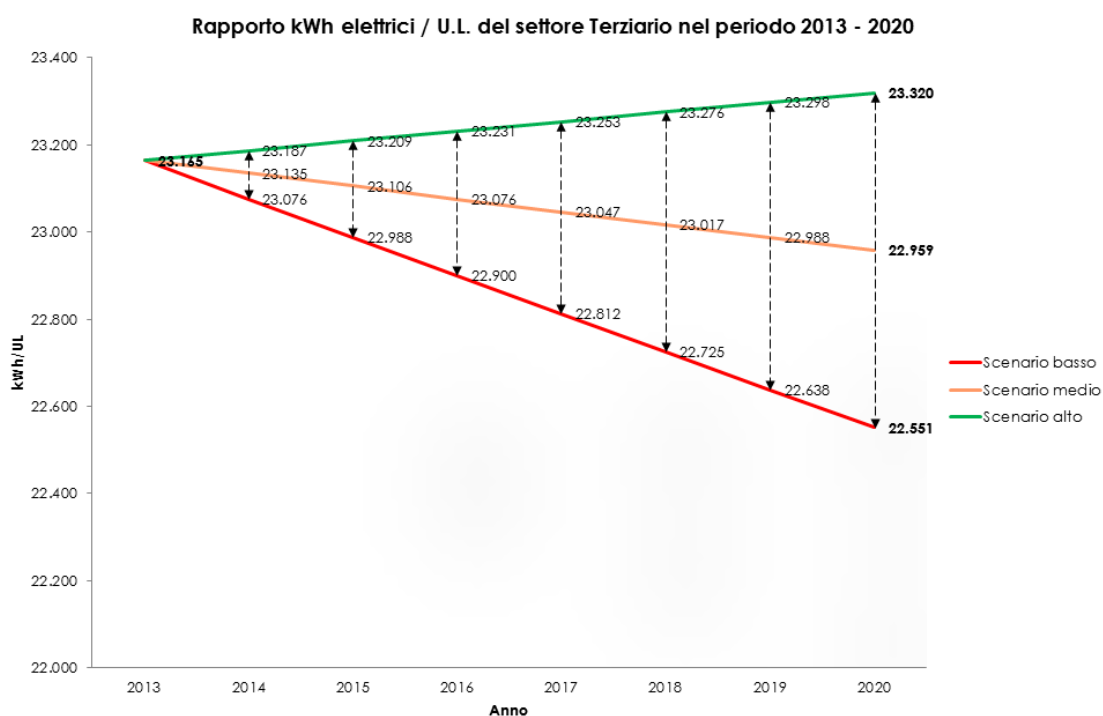


Figura 26. Andamento consumi elettrici nel settore terziario per il Comune di Susegana. Fonte: elaborazione personale.

Consumo termico

Per i consumi termici si passa quindi da 1.236 fino ai 935 TEP al 2020 nello scenario basso, fino ai 1.442 TEP di quello alto. Rispettivamente, -3,91% nello scenario basso a un +2,22% di quello alto.

| Anni | TEP termici totali | | |
|---|--------------------|----------------|---------------|
| | Scenario basso | Scenario medio | Scenario alto |
| 2011 | 1.351 | 1.351 | 1.351 |
| 2012 | 261 | 261 | 261 |
| 2013 | 1.236 | 1.236 | 1.236 |
| 2014 | 1.188 | 1.237 | 1.264 |
| 2015 | 1.142 | 1.237 | 1.292 |
| 2016 | 1.097 | 1.238 | 1.320 |
| 2017 | 1.054 | 1.238 | 1.350 |
| 2018 | 1.013 | 1.239 | 1.380 |
| 2019 | 973 | 1.239 | 1.410 |
| 2020 | 935 | 1.240 | 1.442 |
| 2014 - 2020 Variazione numerica complessiva | -253 | 3 | 178 |
| 2014 - 2020 Tasso annuale di crescita | -3,91% | 0,04% | 2,22% |

Figura 27. Andamento dei consumi termici tra gli anni 2011 e 2020 nel Comune di Susegana. Fonte: elaborazione personale.

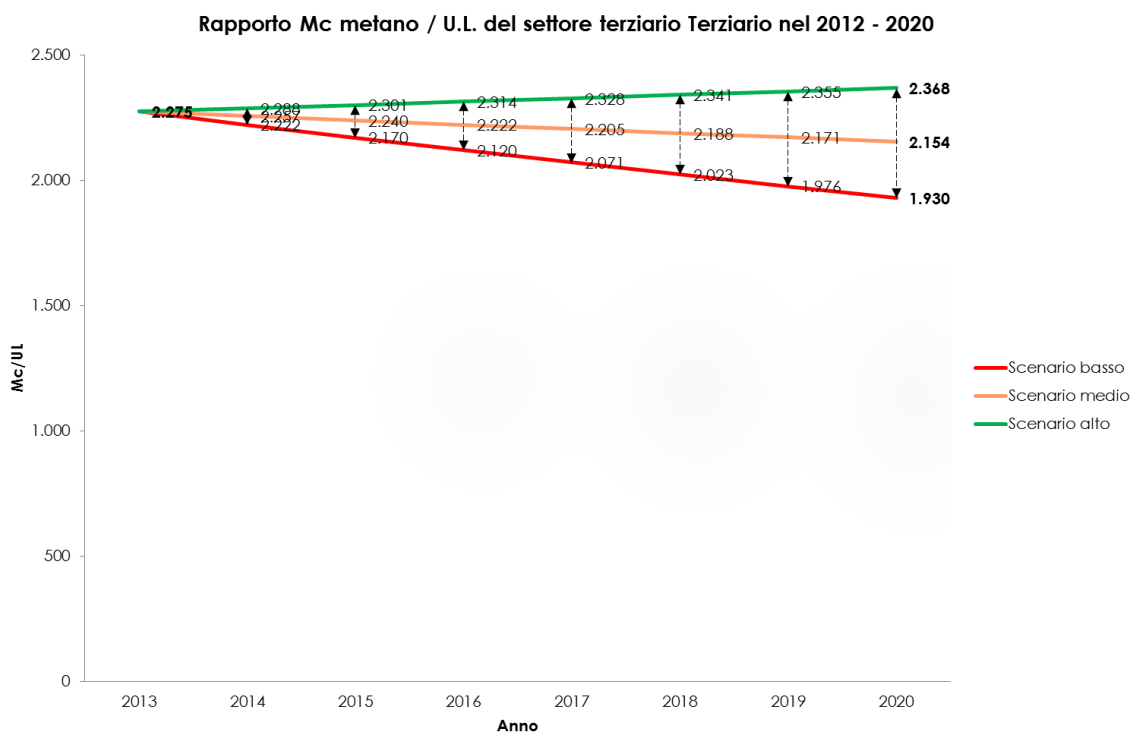


Figura 28. Grafico dell'andamento dei consumi di gas metano. Fonte: elaborazione personale.

Totale Consumi

| Scenario Basso | | | |
|---|-------------|------------|--------|
| Anni | Elettricità | Gas Metano | TOT |
| 2011 | 1.294 | 1.351 | 2.645 |
| 2012 | 1.303 | 261 | 1.565 |
| 2013 | 1.312 | 1.236 | 2.548 |
| 2014 | 1.286 | 1.188 | 2.474 |
| 2015 | 1.260 | 1.142 | 2.402 |
| 2016 | 1.235 | 1.097 | 2.332 |
| 2017 | 1.210 | 1.054 | 2.264 |
| 2018 | 1.186 | 1.013 | 2.199 |
| 2019 | 1.162 | 973 | 2.135 |
| 2020 | 1.139 | 935 | 2.074 |
| 2014 - 2020 Variazione numerica complessiva | -147 | -253 | -400 |
| 2014 - 2020 Tasso annuale di crescita | -2,01% | -3,91% | -2,90% |

Figura 29. Consumi totali rispetto ad un scenario basso per il Comune di Susegana. Fonte: elaborazione personale.

| Scenario Medio | | | |
|---|-------------|------------|-------|
| Anni | Elettricità | Gas Metano | TOT |
| 2011 | 1.294 | 1.351 | 2.645 |
| 2012 | 1.303 | 261 | 1.565 |
| 2013 | 1.312 | 1.236 | 2.548 |
| 2014 | 1.321 | 1.237 | 2.558 |
| 2015 | 1.330 | 1.237 | 2.567 |
| 2016 | 1.339 | 1.238 | 2.577 |
| 2017 | 1.349 | 1.238 | 2.587 |
| 2018 | 1.358 | 1.239 | 2.596 |
| 2019 | 1.367 | 1.239 | 2.606 |
| 2020 | 1.376 | 1.240 | 2.616 |
| 2014 - 2020 Variazione numerica complessiva | 55 | 3 | 58 |
| 2014 - 2020 Tasso annuale di crescita | 0,69% | 0,04% | 0,37% |

80

Figura 30. Consumi totali rispetto ad un scenario medio per il Comune di Susegana. Fonte: elaborazione personale.

| Scenario Alto | | | |
|---|-------------|------------|-------|
| Anni | Elettricità | Gas Metano | TOT |
| 2011 | 1.294 | 1.351 | 2.645 |
| 2012 | 1.303 | 261 | 1.565 |
| 2013 | 1.312 | 1.236 | 2.548 |
| 2014 | 1.335 | 1.264 | 2.599 |
| 2015 | 1.358 | 1.292 | 2.650 |
| 2016 | 1.381 | 1.320 | 2.702 |
| 2017 | 1.405 | 1.350 | 2.755 |
| 2018 | 1.429 | 1.380 | 2.809 |
| 2019 | 1.454 | 1.410 | 2.864 |
| 2020 | 1.479 | 1.442 | 2.921 |
| 2014 - 2020 Variazione numerica complessiva | 144 | 178 | 322 |
| 2014 - 2020 Tasso annuale di crescita | 1,73% | 2,22% | 1,97% |

Figura 31. Consumi totali rispetto ad un scenario alto per il Comune di Susegana. Fonte: elaborazione personale.

Al 2020, si avrà in totale un consumo (elettrico più termico) di 2.616 TEP nello scenario basso, fino a 2.921 TEP nello scenario alto.

| Consumi energetici del settore terziario nel periodo 2014 - 2020 | | | |
|--|----------------|----------------|---------------|
| Anni | Scenario Basso | Scenario Medio | Scenario Alto |
| 2011 | 2.645 | 2.645 | 2.645 |
| 2012 | 1.565 | 1.565 | 1.565 |
| 2013 | 2.548 | 2.548 | 2.548 |
| 2014 | 2.474 | 2.558 | 2.599 |
| 2015 | 2.402 | 2.567 | 2.650 |
| 2016 | 2.332 | 2.577 | 2.702 |
| 2017 | 2.264 | 2.587 | 2.755 |
| 2018 | 2.199 | 2.596 | 2.809 |
| 2019 | 2.135 | 2.606 | 2.864 |
| 2020 | 2.074 | 2.616 | 2.921 |
| 2014 - 2020 Variazione numerica complessiva | -400 | 58 | 322 |
| 2014 - 2020 Tasso annuale di crescita | -2,90% | 0,37% | 1,97% |

Figura 32. Andamento totale dei consumi elettrici e termici tra gli anni 2014 e 2020 per il settore del terziario.
Fonte: elaborazione personale

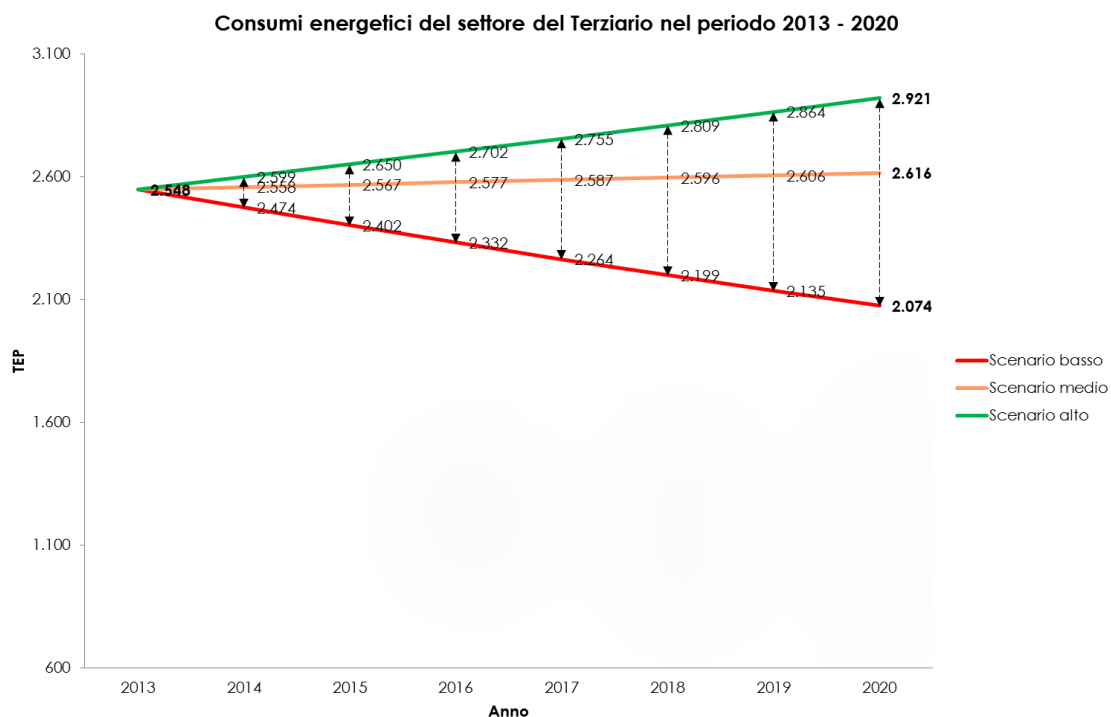


Figura 33. Andamento dei consumi totali nel terziario. Fonte: elaborazione personale.



Dinamiche socio - economiche

Per la stima sull'andamento delle Unità Locali (U.L.) del settore agricolo è stato considerato il *trend* 2001 – 2013 assieme con le ipotesi di crescita dell'attività agricola in loco. Nello scenario basso le unità locali passa da 13 U.L. nel 2013 a 16 U.L. nel 2020, mentre in quello alto si passa da 13 U.L. a 24 U.L. con un aumento di 10 U.L.. La stessa cosa è stata fatta per gli addetti. Nello scenario basso il numero degli addetti passa da 59 nel 2013 ai 95 nel 2020, mentre in quello si arriva ai 108 addetti nel 2020.

| Anni | UL | | |
|---|----------------|----------------|---------------|
| | Scenario Basso | Scenario Medio | Scenario Alto |
| 2010 | 11 | 11 | 11 |
| 2011 | 11 | 11 | 11 |
| 2012 | 12 | 12 | 12 |
| 2013 | 13 | 13 | 13 |
| 2014 | 13 | 14 | 14 |
| 2015 | 14 | 14 | 15 |
| 2016 | 14 | 15 | 17 |
| 2017 | 14 | 16 | 18 |
| 2018 | 15 | 17 | 20 |
| 2019 | 15 | 18 | 22 |
| 2020 | 16 | 19 | 24 |
| 2014 - 2020 Variazione numerica complessiva | 3 | 6 | 10 |
| 2014 - 2020 Tasso annuale di crescita | 3,02% | 6,03% | 9,05% |

| Anni | Addetti | | |
|---|----------------|----------------|---------------|
| | Scenario Basso | Scenario Medio | Scenario Alto |
| 2010 | 43 | 43 | 43 |
| 2011 | 48 | 48 | 48 |
| 2012 | 53 | 53 | 53 |
| 2013 | 59 | 59 | 59 |
| 2014 | 63 | 64 | 64 |
| 2015 | 67 | 69 | 70 |
| 2016 | 72 | 74 | 76 |
| 2017 | 77 | 80 | 83 |
| 2018 | 83 | 87 | 91 |
| 2019 | 88 | 94 | 99 |
| 2020 | 95 | 101 | 108 |
| 2014 - 2020 Variazione numerica complessiva | 32 | 37 | 43 |
| 2014 - 2020 Tasso annuale di crescita | 7,00% | 8,00% | 9,00% |

Figura 34. Andamento delle Unità locali e degli addetti del settore terziario. Fonte: elaborazione personale.

Come si nota, il settore dell'agricoltura a Susegana risulta molto marginale. È difficile quindi stimare i consumi al 2020. Risulta molto più utile capire quale sarà la superficie agricola utilizzata al 2020 e su questa verranno quindi riportati i consumi.

Ricapitolando, nello scenario basso ci saranno 1.226 Ha da coltivare, mentre in quello alto 1.392 Ha.

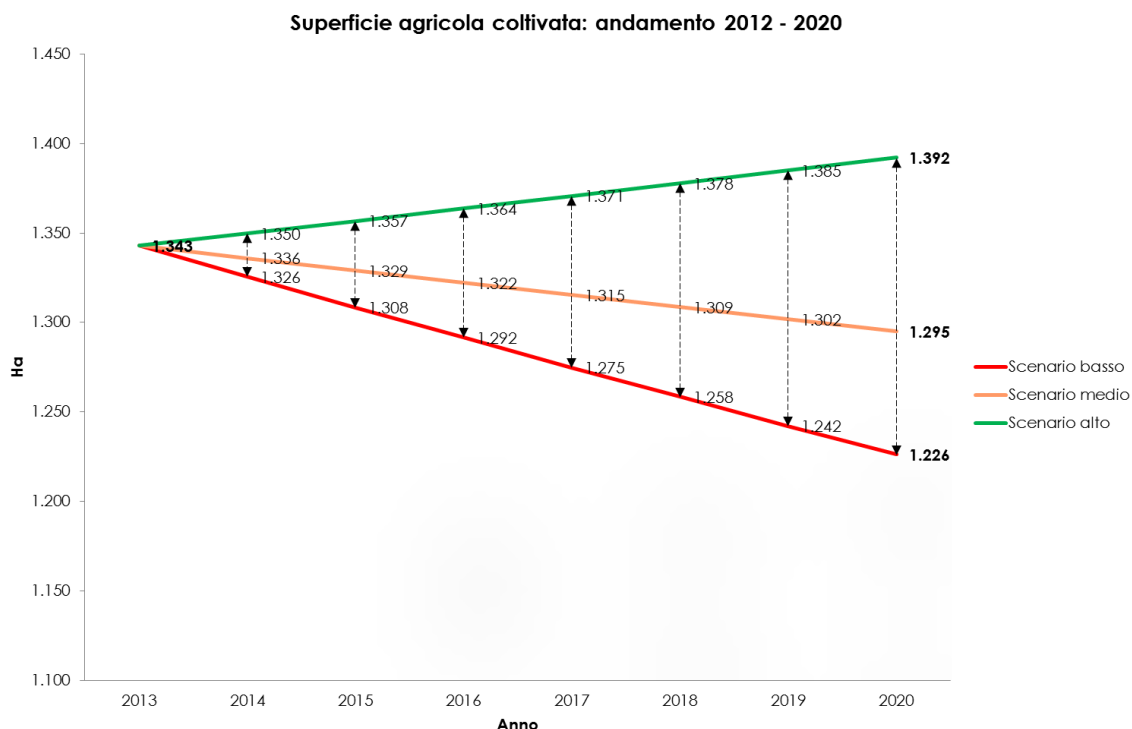


Figura 35. Andamento della SAU in agricoltura per il Comune di Susegana. Fonte: elaborazione personale.

Consumo elettrico

Per i consumi elettrici si passa quindi dai circa 121 TEP ai 155 TEP al 2020 nello scenario basso, fino ai 264 TEP di quello alto. Rispettivamente, +3,67% nello scenario basso a un +11,84% di quello alto.

| Anni | Elettricità TEP totali | | |
|---|------------------------|----------------|---------------|
| | Scenario Basso | Scenario Medio | Scenario Alto |
| 2011 | 111 | 111 | 111 |
| 2012 | 116 | 116 | 116 |
| 2013 | 121 | 121 | 121 |
| 2014 | 125 | 130 | 135 |
| 2015 | 130 | 141 | 151 |
| 2016 | 135 | 152 | 169 |
| 2017 | 139 | 165 | 189 |
| 2018 | 145 | 178 | 211 |
| 2019 | 150 | 192 | 236 |
| 2020 | 155 | 208 | 264 |
| 2014 - 2020 Variazione numerica complessiva | 30 | 77 | 129 |
| 2014 - 2020 Tasso annuale di crescita | 3,67% | 8,06% | 11,84% |

Figura 36. Andamento dei consumi elettrici in TEP per il Comune di Susegana. Fonte: elaborazione personale.

Consumo termico

Per i consumi di gas metano si passa quindi da 61 TEP ai 38 TEP al 2020 nello scenario basso, fino ai 81 TEP di quello alto. Rispettivamente, -6,51% medio annuo nello scenario basso a un +4,01% medio annuo di quello alto.

| Anni | Gas naturale TEP totali | | |
|---|-------------------------|----------------|---------------|
| | Scenario Basso | Scenario Medio | Scenario Alto |
| 2011 | 53 | 52 | 54 |
| 2012 | 53 | 53 | 53 |
| 2013 | 61 | 61 | 61 |
| 2014 | 57 | 60 | 64 |
| 2015 | 54 | 59 | 66 |
| 2016 | 50 | 57 | 69 |
| 2017 | 47 | 56 | 72 |
| 2018 | 44 | 55 | 75 |
| 2019 | 41 | 54 | 77 |
| 2020 | 38 | 53 | 81 |
| 2014 - 2020 Variazione numerica complessiva | -19 | -7 | 17 |
| 2014 - 2020 Tasso annuale di crescita | -6,51% | -2,13% | 4,01% |

Figura 37. Andamento dei consumi termici del gas metano in TEP per il Comune di Susegana. Fonte: elaborazione personale.

Per i consumi di gasolio si passa quindi dai 112 TEP ai 86 TEP del 2020 nello scenario basso, fino ai 138 TEP di quello alto. Rispettivamente, -3,76% m.a. nello scenario basso a un +3,03% m.a. di quello alto.

| Anni | Gasolio TEP totali | | |
|---|--------------------|----------------|---------------|
| | Scenario Basso | Scenario Medio | Scenario Alto |
| 2011 | 118 | 118 | 118 |
| 2012 | 115 | 115 | 115 |
| 2013 | 112 | 112 | 112 |
| 2014 | 108 | 113 | 116 |
| 2015 | 104 | 113 | 119 |
| 2016 | 100 | 114 | 123 |
| 2017 | 96 | 114 | 126 |
| 2018 | 93 | 115 | 130 |
| 2019 | 89 | 115 | 134 |
| 2020 | 86 | 116 | 138 |
| 2014 - 2020 Variazione numerica complessiva | -22 | 3 | 23 |
| 2014 - 2020 Tasso annuale di crescita | -3,76% | 0,48% | 3,03% |

Figura 38. Andamento dei consumi termici del gasolio in TEP per il Comune di Susegana. Fonte: elaborazione personale.

Si ricorda che mentre i consumi elettrici e di gas metano sono collegati al numero delle U.L. e degli addetti, perché rispecchiano i consumi degli immobili aziendali, per il gasolio la stima invece è stata fatta tenendo conto degli Ha di SAU. È infatti in base all'estensione dei campi coltivati e del numero dei passaggi (lavorazioni) che si determina il consumo di gasolio da parte delle macchine operatrici.

Totale consumi

| Scenario Basso | | | |
|---|-------------|------------|---------|
| Anni | Elettricità | Gas Metano | Gasolio |
| 2011 | 111 | 53 | 118 |
| 2012 | 116 | 53 | 115 |
| 2013 | 121 | 61 | 112 |
| 2014 | 125 | 57 | 108 |
| 2015 | 130 | 54 | 104 |
| 2016 | 135 | 50 | 100 |
| 2017 | 139 | 47 | 96 |
| 2018 | 145 | 44 | 93 |
| 2019 | 150 | 41 | 89 |
| 2020 | 155 | 38 | 86 |
| 2014 - 2020 Variazione numerica complessiva | 30 | -19 | -22 |
| 2014 - 2020 Tasso annuale di crescita | 3,67% | -6,51% | -3,76% |

Figura 39. Consumi totali rispetto ad un scenario basso per il Comune di Susegana. Fonte: elaborazione personale.

| Scenario Medio | | | |
|---|-------------|------------|---------|
| Anni | Elettricità | Gas Metano | Gasolio |
| 2011 | 111 | 52 | 118 |
| 2012 | 116 | 53 | 115 |
| 2013 | 121 | 61 | 112 |
| 2014 | 130 | 60 | 113 |
| 2015 | 141 | 59 | 113 |
| 2016 | 152 | 57 | 114 |
| 2017 | 165 | 56 | 114 |
| 2018 | 178 | 55 | 115 |
| 2019 | 192 | 54 | 115 |
| 2020 | 208 | 53 | 116 |
| 2014 - 2020 Variazione numerica complessiva | 77 | -7 | 3 |
| 2014 - 2020 Tasso annuale di crescita | 8,06% | -2,13% | 0,48% |

Figura 40. Consumi totali rispetto ad un scenario medio per il Comune di Susegana. Fonte: elaborazione personale.

| Scenario Alto | | | |
|---|-------------|------------|---------|
| Anni | Elettricità | Gas Metano | Gasolio |
| 2011 | 111 | 54 | 118 |
| 2012 | 116 | 53 | 115 |
| 2013 | 121 | 61 | 112 |
| 2014 | 135 | 64 | 116 |
| 2015 | 151 | 66 | 119 |
| 2016 | 169 | 69 | 123 |
| 2017 | 189 | 72 | 126 |
| 2018 | 211 | 75 | 130 |
| 2019 | 236 | 77 | 134 |
| 2020 | 264 | 81 | 138 |
| 2014 - 2020 Variazione numerica complessiva | 129 | 17 | 23 |
| 2014 - 2020 Tasso annuale di crescita | 11,84% | 4,01% | 3,03% |

Figura 41. Consumi totali rispetto ad un scenario alto per il Comune di Susegana. Fonte: elaborazione personale.

Al 2020, si avrà in totale un consumo (elettrico più termico) di 279 TEP nello scenario basso, fino a 483 TEP nello scenario alto.

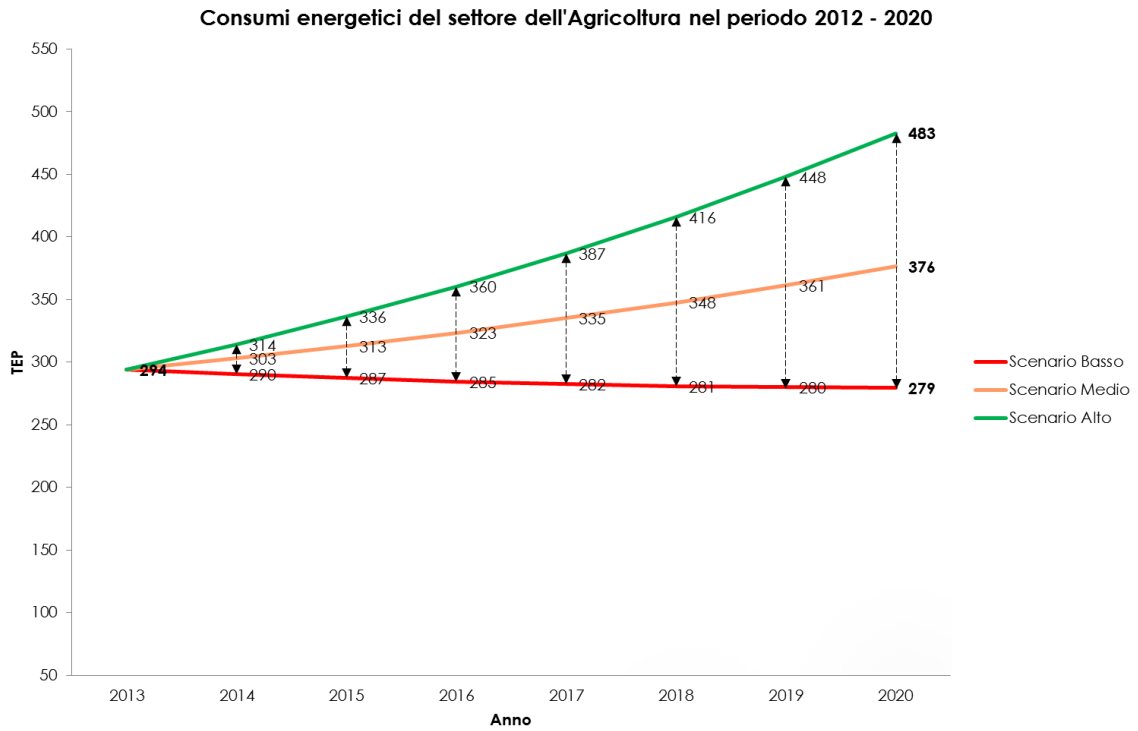


Figura 42. Andamento dei consumi totali nel settore agricolo. Fonte: elaborazione personale.

TRASPORTI



Consumi totali

Per la stima sull'andamento dei consumi da trasporto, è stato utilizzato lo stesso metodo seguito per redigere il bilancio energetico. In base ai flussi di traffico veicolare che si verranno a creare, grazie al numero di abitanti previsti, il numero delle abitazioni, il numero delle U.L. industriali e terziarie così come il numero degli addetti, sono stati stimati i flussi di traffico nei tre scenari. Il risultato è che si passa da un totale di 3.878 TEP nello scenario basso ai 5.279 TEP dello scenario alto con un *range* di 1.401 TEP.

88

| TRASPORTI - TEP SCENARIO BASSO | | | | | | |
|---|---------|---------|--------------|--------|-------------------|--------|
| Anni | Benzina | Gasolio | Gas naturale | GPL | Energia elettrica | Totale |
| 2011 | 2.536 | 1.622 | 11 | 168 | 2 | 4.339 |
| 2012 | 2.531 | 1.680 | 11 | 175 | 2 | 4.400 |
| 2013 | 2.520 | 1.722 | 14 | 205 | 4 | 4.465 |
| 2014 | 2.413 | 1.705 | 16 | 231 | 11 | 4.376 |
| 2015 | 2.295 | 1.688 | 19 | 260 | 27 | 4.289 |
| 2016 | 2.185 | 1.671 | 23 | 293 | 33 | 4.204 |
| 2017 | 2.069 | 1.654 | 27 | 330 | 40 | 4.120 |
| 2018 | 1.948 | 1.637 | 31 | 372 | 50 | 4.038 |
| 2019 | 1.820 | 1.620 | 37 | 419 | 61 | 3.958 |
| 2020 | 1.685 | 1.604 | 43 | 473 | 74 | 3.879 |
| 2014 - 2020 Variazione numerica complessiva | -729 | -101 | 27 | 242 | 63 | -497 |
| 2014 - 2020 Tasso annuale di crescita | -5,82% | -1,01% | 17,61% | 12,71% | 37,52% | -1,99% |

Figura 43. Andamento dei consumi del trasporto secondo uno scenario basso rispetto a vari vettori. Fonte: elaborazione personale.

| TRASPORTI - TEP SCENARIO MEDIO | | | | | | |
|---|---------|---------|--------------|--------|-------------------|--------|
| Anni | Benzina | Gasolio | Gas naturale | GPL | Energia elettrica | Totale |
| 2011 | 2.536 | 1.622 | 11 | 168 | 2 | 4.339 |
| 2012 | 2.531 | 1.680 | 11 | 175 | 2 | 4.400 |
| 2013 | 2.520 | 1.722 | 14 | 205 | 4 | 4.465 |
| 2014 | 2.498 | 1.764 | 17 | 239 | 11 | 4.529 |
| 2015 | 2.458 | 1.807 | 21 | 278 | 29 | 4.593 |
| 2016 | 2.421 | 1.852 | 25 | 325 | 37 | 4.659 |
| 2017 | 2.373 | 1.897 | 31 | 379 | 46 | 4.726 |
| 2018 | 2.313 | 1.943 | 37 | 442 | 59 | 4.793 |
| 2019 | 2.236 | 1.991 | 45 | 515 | 75 | 4.862 |
| 2020 | 2.142 | 2.039 | 55 | 601 | 95 | 4.932 |
| 2014 - 2020 Variazione numerica complessiva | -356 | 275 | 38 | 362 | 83 | 403 |
| 2014 - 2020 Tasso annuale di crescita | -2,53% | 2,45% | 21,72% | 16,65% | 42,32% | 1,43% |

Figura 44. Andamento dei consumi del trasporto secondo uno scenario medio rispetto a vari vettori. Fonte: elaborazione personale.

Piano d'Azione. La costruzione degli scenari al 2020

| TRASPORTI - TEP SCENARIO ALTO | | | | | | |
|---|---------|---------|--------------|--------|-------------------|--------|
| | Benzina | Gasolio | Gas naturale | GPL | Energia elettrica | Totale |
| 2011 | 2.536 | 1.622 | 11 | 168 | 2 | 4.339 |
| 2012 | 2.531 | 1.680 | 11 | 175 | 2 | 4.400 |
| 2013 | 2.520 | 1.722 | 14 | 205 | 4 | 4.465 |
| 2014 | 2.522 | 1.781 | 17 | 241 | 11 | 4.573 |
| 2015 | 2.507 | 1.843 | 21 | 284 | 29 | 4.684 |
| 2016 | 2.493 | 1.906 | 26 | 334 | 38 | 4.797 |
| 2017 | 2.468 | 1.972 | 32 | 394 | 48 | 4.913 |
| 2018 | 2.428 | 2.040 | 39 | 464 | 62 | 5.032 |
| 2019 | 2.371 | 2.110 | 48 | 546 | 79 | 5.154 |
| 2020 | 2.292 | 2.183 | 59 | 643 | 101 | 5.279 |
| 2014 - 2020 Variazione numerica complessiva | -229 | 402 | 42 | 402 | 90 | 706 |
| 2014 - 2020 Tasso annuale di crescita | -1,58% | 3,45% | 22,91% | 17,79% | 43,71% | 2,42% |

Figura 45. Andamento dei consumi del trasporto secondo uno scenario alto rispetto a vari vettori. Fonte: elaborazione personale.

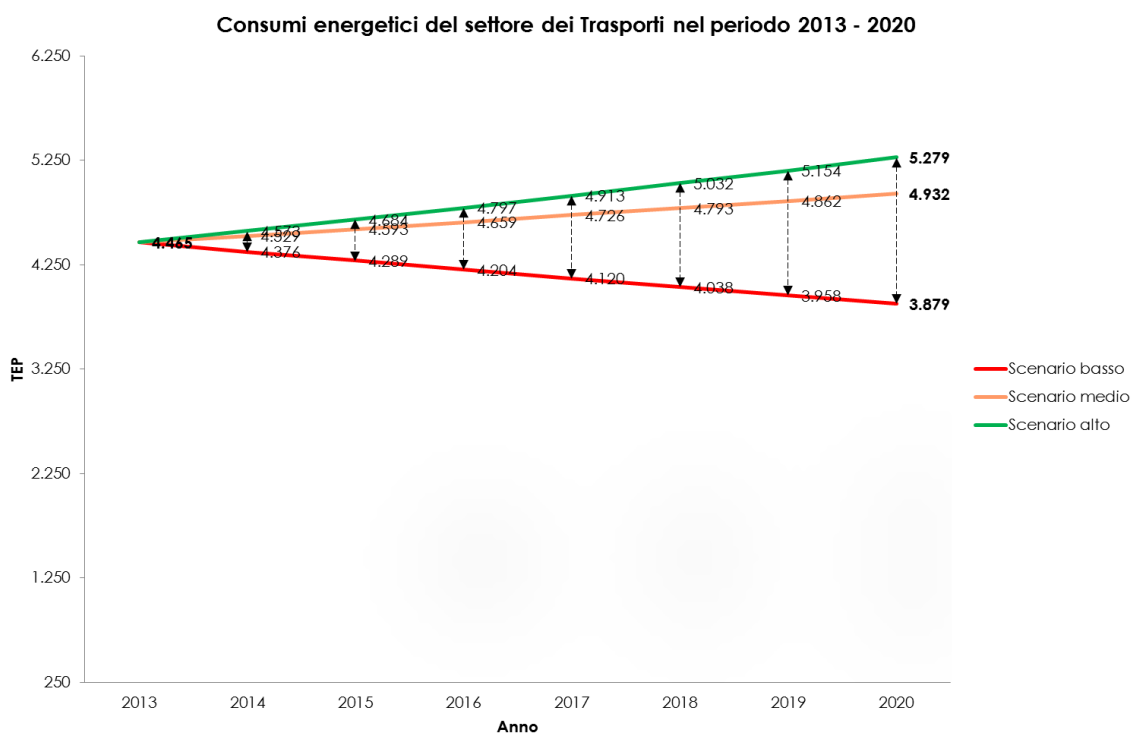


Figura 46. Grafico dell'andamento totale dei consumi nel settore dei trasporti. Fonte: elaborazione personale.

Riepilogo Scenari

Scenario basso – TEP

| TEP consumi 2013 | | | | | | | | | |
|------------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|
| | Energia Elettrica | Gas naturale | Benzina | Gasolio | GPL | Olio combustibile | Olio lubrificante | TOTALE | % |
| Agricoltura | 121 | 112 | | 61 | | | | 294 | 1,25% |
| Industria | 7.926 | 1.855 | | | | 977 | 73 | 10.831 | 46,08% |
| Terziario | 1.312 | 1.236 | | | | | | 2.548 | 10,84% |
| Residenza | 1.069 | 3.441 | | 659 | 196 | | | 5.365 | 22,83% |
| Trasporti | 4 | 14 | 2.520 | 1.722 | 205 | | | 4.465 | 19,00% |
| TOTALE TE | 10.432 | 6.658 | 2.520 | 2.443 | 401 | 977 | 73 | 23.504 | 100,00% |
| % | 44,38% | 28,33% | 10,72% | 10,39% | 1,71% | 4,16% | 0,31% | 100,00% | |

Figura 47. Scenario basso dei consumi in TEP rispetto all'anno 2013. Fonte: elaborazione personale.

| TEP consumi 2015 | | | | | | | | | |
|------------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|
| | Energia Elettrica | Gas naturale | Benzina | Gasolio | GPL | Olio combustibile | Olio lubrificante | TOTALE | % |
| Agricoltura | 130 | 104 | | 54 | | | | 287 | 1,28% |
| Industria | 7.387 | 1.781 | | | | 993 | 63 | 10.225 | 45,58% |
| Terziario | 1.260 | 1.142 | | | | | | 2.402 | 10,71% |
| Residenza | 1.015 | 3.356 | | 646 | 193 | | | 5.209 | 23,22% |
| Trasporti | 27 | 21 | 2.295 | 1.688 | 278 | | | 4.309 | 19,21% |
| TOTALE TE | 9.819 | 6.403 | 2.295 | 2.387 | 471 | 993 | 63 | 22.432 | 100,00% |
| % | 43,77% | 28,54% | 10,23% | 10,64% | 2,10% | 4,43% | 0,28% | 100,00% | |

90

Figura 48. Scenario basso dei consumi in TEP rispetto all'anno 2015. Fonte: elaborazione personale.

| TEP consumi 2020 | | | | | | | | | |
|------------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|
| | Energia Elettrica | Gas naturale | Benzina | Gasolio | GPL | Olio combustibile | Olio lubrificante | TOTALE | % |
| Agricoltura | 155 | 86 | | 38 | | | | 279 | 1,39% |
| Industria | 6.195 | 1.609 | | | | 1.035 | 43 | 8.883 | 44,20% |
| Terziario | 1.139 | 935 | | | | | | 2.074 | 10,32% |
| Residenza | 890 | 3.152 | | 613 | 185 | | | 4.840 | 24,09% |
| Trasporti | 74 | 55 | 1.685 | 1.604 | 601 | | | 4.019 | 20,00% |
| TOTALE TE | 8.454 | 5.838 | 1.685 | 2.255 | 786 | 1.035 | 43 | 20.095 | 100,00% |
| % | 42,07% | 29,05% | 8,38% | 11,22% | 3,91% | 5,15% | 0,21% | 100,00% | |

Figura 49. Scenario basso dei consumi in TEP rispetto all'anno 2020. Fonte: elaborazione personale.

Scenario basso - MWh

| MWh consumi 2013 | | | | | | | | | |
|------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|--------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|
| | Energia Elettrica | Gas naturale | Benzina | Gasolio | GPL | Olio combustibile | Olio lubrificante | TOTALE | % |
| Agricoltura | 1.404 | 1.304 | | 712 | | | | 3.420 | 1,25% |
| Industria | 92.182 | 21.568 | | | | 11.365 | 854 | 125.969 | 46,08% |
| Terziario | 15.260 | 14.379 | | | | | | 29.639 | 10,84% |
| Residenza | 12.427 | 40.019 | | 7.668 | 2.283 | | | 62.397 | 22,83% |
| Trasporti | 52 | 162 | 29.304 | 20.028 | 2.378 | | | 51.925 | 19,00% |
| TOTALE TE | 121.326 | 77.432 | 29.304 | 28.407 | 4.662 | 11.365 | 854 | 273.350 | 100,00% |
| % | 44,38% | 28,33% | 10,72% | 10,39% | 1,71% | 4,16% | 0,31% | 100,00% | |

Figura 50. Scenario basso dei consumi in MWh rispetto all'anno 2013. Fonte: elaborazione personale.

| MWh consumi 2015 | | | | | | | | | |
|------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|--------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|
| | Energia Elettrica | Gas naturale | Benzina | Gasolio | GPL | Olio combustibile | Olio lubrificante | TOTALE | % |
| Agricoltura | 1.509 | 1.208 | | 622 | | | | 3.339 | 1,28% |
| Industria | 85.915 | 20.711 | | | | 11.553 | 733 | 118.913 | 45,58% |
| Terziario | 14.654 | 13.277 | | | | | | 27.931 | 10,71% |
| Residenza | 11.803 | 39.030 | | 7.510 | 2.244 | | | 60.586 | 23,22% |
| Trasporti | 313 | 240 | 26.695 | 19.626 | 3.236 | | | 50.111 | 19,21% |
| TOTALE TE | 114.195 | 74.466 | 26.695 | 27.758 | 5.480 | 11.553 | 733 | 260.880 | 100,00% |
| % | 43,77% | 28,54% | 10,23% | 10,64% | 2,10% | 4,43% | 0,28% | 100,00% | |

91

Figura 51. Scenario basso dei consumi in MWh rispetto all'anno 2015. Fonte: elaborazione personale.

| MWh consumi 2020 | | | | | | | | | |
|------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|--------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|
| | Energia Elettrica | Gas naturale | Benzina | Gasolio | GPL | Olio combustibile | Olio lubrificante | TOTALE | % |
| Agricoltura | 1.807 | 998 | | 445 | | | | 3.249 | 1,39% |
| Industria | 72.050 | 18.715 | | | | 12.038 | 500 | 103.304 | 44,20% |
| Terziario | 13.242 | 10.877 | | | | | | 24.120 | 10,32% |
| Residenza | 10.353 | 36.663 | | 7.130 | 2.147 | | | 56.292 | 24,09% |
| Trasporti | 865 | 641 | 19.592 | 18.656 | 6.988 | | | 46.742 | 20,00% |
| TOTALE TE | 98.317 | 67.894 | 19.592 | 26.230 | 9.136 | 12.038 | 500 | 233.707 | 100,00% |
| % | 42,07% | 29,05% | 8,38% | 11,22% | 3,91% | 5,15% | 0,21% | 100,00% | |

Figura 52. Scenario basso dei consumi in MWh rispetto all'anno 2020. Fonte: elaborazione personale.

Scenario basso – Ton CO₂

| Tonn CO2 2013 | | | | | | | | | |
|------------------|-------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|
| | Energia Elettrica | Gas naturale | Benzina | Gasolio | GPL | Olio combustibile | Olio lubrificante | TOTALE | % |
| Agricoltura | 678 | 263 | | 190 | | | | 1.132 | 1,21% |
| Industria | 44.524 | 4.357 | | | | 3.171 | 225 | 52.277 | 55,86% |
| Terziario | 7.371 | 2.904 | | | | | | 10.275 | 10,98% |
| Residenza | 6.002 | 8.084 | | 2.047 | 518 | | | 16.652 | 17,79% |
| Trasporti | 25 | 33 | 7.297 | 5.347 | 540 | | | 13.242 | 14,15% |
| TOTALE TE | 58.600 | 15.641 | 7.297 | 7.585 | 1.058 | 3.171 | 225 | 93.577 | 100,00% |
| % | 62,62% | 16,71% | 7,80% | 8,11% | 1,13% | 3,39% | 0,24% | 100,00% | |

Figura 53. Scenario basso dei consumi in CO₂ rispetto all'anno 2013. Fonte: elaborazione personale.

| Tonn CO2 2015 | | | | | | | | | |
|------------------|-------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|
| | Energia Elettrica | Gas naturale | Benzina | Gasolio | GPL | Olio combustibile | Olio lubrificante | TOTALE | % |
| Agricoltura | 729 | 244 | | 166 | | | | 1.139 | 1,28% |
| Industria | 41.497 | 4.184 | | | | 3.223 | 194 | 49.098 | 55,22% |
| Terziario | 7.078 | 2.682 | | | | | | 9.760 | 10,98% |
| Residenza | 5.701 | 7.884 | | 2.005 | 509 | | | 16.099 | 18,11% |
| Trasporti | 151 | 48 | 6.647 | 5.240 | 735 | | | 12.822 | 14,42% |
| TOTALE TE | 55.156 | 15.042 | 6.647 | 7.411 | 1.244 | 3.223 | 194 | 88.917 | 100,00% |
| % | 62,03% | 16,92% | 7,48% | 8,34% | 1,40% | 3,63% | 0,22% | 100,00% | |

Figura 54. Scenario basso dei consumi in CO₂ rispetto all'anno 2015. Fonte: elaborazione personale.

| Tonn CO2 2020 | | | | | | | | | |
|------------------|-------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|-------------------|---------------|----------------|
| | Energia Elettrica | Gas naturale | Benzina | Gasolio | GPL | Olio combustibile | Olio lubrificante | TOTALE | % |
| Agricoltura | 873 | 202 | | 119 | | | | 1.193 | 1,52% |
| Industria | 34.800 | 3.780 | | | | 3.359 | 132 | 42.071 | 53,49% |
| Terziario | 6.396 | 2.197 | | | | | | 8.593 | 10,93% |
| Residenza | 5.000 | 7.406 | | 1.904 | 487 | | | 14.797 | 18,81% |
| Trasporti | 418 | 130 | 4.878 | 4.981 | 1.586 | | | 11.993 | 15,25% |
| TOTALE TE | 47.487 | 13.715 | 4.878 | 7.003 | 2.074 | 3.359 | 132 | 78.648 | 100,00% |
| % | 20,32% | 5,87% | 2,09% | 3,00% | 0,89% | 1,44% | 0,06% | 33,65% | |

Figura 55. Scenario basso dei consumi in CO₂ rispetto all'anno 2020. Fonte: elaborazione personale.

| TEP consumi 2013 | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|
| | Energia Elettrica | Gas naturale | Benzina | Gasolio | GPL | Olio combustibile | Olio lubrificante | TOTALE | % |
| Agricoltura | 121 | 112 | | 61 | | | | 294 | 1,25% |
| Industria | 7.926 | 1.855 | | | | 977 | 73 | 10.831 | 46,08% |
| Terziario | 1.312 | 1.236 | | | | | | 2.548 | 10,84% |
| Residenza | 1.069 | 3.441 | | 659 | 196 | | | 5.365 | 22,83% |
| Trasporti | 4 | 14 | 2.520 | 1.722 | 205 | | | 4.465 | 19,00% |
| TOTALE TEP | 10.432 | 6.658 | 2.520 | 2.443 | 401 | 977 | 73 | 23.504 | 100,00% |
| % | 44,38% | 28,33% | 10,72% | 10,39% | 1,71% | 4,16% | 0,31% | 100,00% | |

Figura 56. Scenario medio dei consumi in TEP rispetto all'anno 2013. Fonte: elaborazione personale.

| TEP consumi 2015 | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|
| | Energia Elettrica | Gas naturale | Benzina | Gasolio | GPL | Olio combustibile | Olio lubrificante | TOTALE | % |
| Agricoltura | 141 | 113 | | 59 | | | | 313 | 1,32% |
| Industria | 7.913 | 1.866 | | | | 1.051 | 67 | 10.897 | 45,93% |
| Terziario | 1.330 | 1.237 | | | | | | 2.567 | 10,82% |
| Residenza | 1.109 | 3.398 | | 655 | 194 | | | 5.355 | 22,57% |
| Trasporti | 29 | 21 | 2.458 | 1.807 | 278 | | | 4.593 | 19,36% |
| TOTALE TEP | 10.522 | 6.635 | 2.458 | 2.521 | 472 | 1.051 | 67 | 23.726 | 100,00% |
| % | 44,35% | 27,97% | 10,36% | 10,62% | 1,99% | 4,43% | 0,28% | 100,00% | |

93

Figura 57. Scenario medio dei consumi in TEP rispetto all'anno 2015. Fonte: elaborazione personale.

| TEP consumi 2020 | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|
| | Energia Elettrica | Gas naturale | Benzina | Gasolio | GPL | Olio combustibile | Olio lubrificante | TOTALE | % |
| Agricoltura | 208 | 116 | | 53 | | | | 376 | 1,55% |
| Industria | 7.879 | 1.893 | | | | 1.263 | 53 | 11.088 | 45,58% |
| Terziario | 1.376 | 1.240 | | | | | | 2.616 | 10,75% |
| Residenza | 1.188 | 3.294 | | 644 | 187 | | | 5.313 | 21,84% |
| Trasporti | 95 | 55 | 2.142 | 2.039 | 601 | | | 4.932 | 20,27% |
| TOTALE TEP | 10.746 | 6.598 | 2.142 | 2.736 | 788 | 1.263 | 53 | 24.325 | 100,00% |
| % | 44,18% | 27,12% | 8,80% | 11,25% | 3,24% | 5,19% | 0,22% | 100,00% | |

Figura 58. Scenario medio dei consumi in TEP rispetto all'anno 2020. Fonte: elaborazione personale.

Scenario Medio – MWh

| MWh consumi 2013 | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|--------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|
| | Energia Elettrica | Gas naturale | Benzina | Gasolio | GPL | Olio combustibile | Olio lubrificante | TOTALE | % |
| Agricoltura | 1.404 | 1.304 | | 712 | | | | 3.420 | 1,25% |
| Industria | 92.182 | 21.568 | | 0 | | 11.365 | 854 | 125.969 | 46,08% |
| Terziario | 15.260 | 14.379 | | 0 | | | | 29.639 | 10,84% |
| Residenza | 12.427 | 40.019 | | 7.668 | 2.283 | | | 62.397 | 22,83% |
| Trasporti | 52 | 162 | 29.304 | 20.028 | 2.378 | | | 51.925 | 19,00% |
| TOTALE TEP | 121.326 | 77.432 | 29.304 | 28.407 | 4.662 | 11.365 | 854 | 273.350 | 100,00% |
| % | 44,38% | 28,33% | 10,72% | 10,39% | 1,71% | 4,16% | 0,31% | 100,00% | |

Figura 59. Scenario medio dei consumi in MWh rispetto all'anno 2013. Fonte: elaborazione personale.

| MWh consumi 2015 | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|--------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|
| | Energia Elettrica | Gas naturale | Benzina | Gasolio | GPL | Olio combustibile | Olio lubrificante | TOTALE | % |
| Agricoltura | 1.639 | 1.317 | | 682 | | | | 3.638 | 1,32% |
| Industria | 92.025 | 21.696 | | 0 | | 12.228 | 776 | 126.727 | 45,93% |
| Terziario | 15.470 | 14.389 | | 0 | | | | 29.860 | 10,82% |
| Residenza | 12.894 | 39.523 | | 7.615 | 2.252 | | | 62.283 | 22,57% |
| Trasporti | 336 | 240 | 28.590 | 21.020 | 3.236 | | | 53.422 | 19,36% |
| TOTALE TEP | 122.365 | 77.165 | 28.590 | 29.316 | 5.488 | 12.228 | 776 | 275.929 | 100,00% |
| % | 44,35% | 27,97% | 10,36% | 10,62% | 1,99% | 4,43% | 0,28% | 100,00% | |

94

Figura 60. Scenario medio dei consumi in MWh rispetto all'anno 2015. Fonte: elaborazione personale.

| MWh consumi 2020 | | | | | | | | | |
|-------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|--------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|
| | Energia Elettrica | Gas naturale | Benzina | Gasolio | GPL | Olio combustibile | Olio lubrificante | TOTALE | % |
| Agricoltura | 2.416 | 1.349 | | 612 | | | | 4.377 | 1,55% |
| Industria | 91.636 | 22.020 | | 0 | | 14.686 | 612 | 128.953 | 45,58% |
| Terziario | 16.009 | 14.415 | | 0 | | | | 30.424 | 10,75% |
| Residenza | 13.817 | 38.309 | | 7.484 | 2.174 | | | 61.785 | 21,84% |
| Trasporti | 1.100 | 641 | 24.908 | 23.718 | 6.988 | | | 57.356 | 20,27% |
| TOTALE TEP | 124.977 | 76.735 | 24.908 | 31.815 | 9.162 | 14.686 | 612 | 282.895 | 100,00% |
| % | 44,18% | 27,12% | 8,80% | 11,25% | 3,24% | 5,19% | 0,22% | 100,00% | |

Figura 61. Scenario medio dei consumi in MWh rispetto all'anno 2020. Fonte: elaborazione personale.

Scenario Medio – TonCO₂

| Tonn CO ₂ 2013 | | | | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|
| | Energia Elettrica | Gas naturale | Benzina | Gasolio | GPL | Olio combustibile | Olio lubrificante | TOTALE | % |
| Agricoltura | 678 | 263 | | 190 | | | | 1.132 | 1,21% |
| Industria | 44.524 | 4.357 | | | | 3.171 | 225 | 52.277 | 55,86% |
| Terziario | 7.371 | 2.904 | | | | | | 10.275 | 10,98% |
| Residenza | 6.002 | 8.084 | | 2.047 | 518 | | | 16.652 | 17,79% |
| Trasporti | 25 | 33 | 7.297 | 5.347 | 540 | | | 13.242 | 14,15% |
| TOTALE TE | 58.600 | 15.641 | 7.297 | 7.585 | 1.058 | 3.171 | 225 | 93.577 | 100,00% |
| % | 62,62% | 16,71% | 7,80% | 8,11% | 1,13% | 3,39% | 0,24% | 100,00% | |

Figura 62. Scenario medio dei consumi in CO₂ rispetto all'anno 2013. Fonte: elaborazione personale.

| Tonn CO ₂ 2015 | | | | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|
| | Energia Elettrica | Gas naturale | Benzina | Gasolio | GPL | Olio combustibile | Olio lubrificante | TOTALE | % |
| Agricoltura | 792 | 266 | | 182 | | | | 1.240 | 1,31% |
| Industria | 44.448 | 4.383 | | | | 3.412 | 205 | 52.448 | 55,50% |
| Terziario | 7.472 | 2.907 | | | | | | 10.379 | 10,98% |
| Residenza | 6.228 | 7.984 | | 2.033 | 511 | | | 16.756 | 17,73% |
| Trasporti | 162 | 48 | 7.119 | 5.612 | 735 | | | 13.676 | 14,47% |
| TOTALE TE | 59.102 | 15.587 | 7.119 | 7.827 | 1.246 | 3.412 | 205 | 94.499 | 100,00% |
| % | 62,54% | 16,49% | 7,53% | 8,28% | 1,32% | 3,61% | 0,22% | 100,00% | |

95

Figura 63. Scenario medio dei consumi in CO₂ rispetto all'anno 2015. Fonte: elaborazione personale.

| Tonn CO ₂ 2020 | | | | | | | | | |
|---------------------------|-------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|
| | Energia Elettrica | Gas naturale | Benzina | Gasolio | GPL | Olio combustibile | Olio lubrificante | TOTALE | % |
| Agricoltura | 1.167 | 272 | | 163 | | | | 1.603 | 1,65% |
| Industria | 44.260 | 4.448 | | | | 4.097 | 161 | 52.967 | 54,66% |
| Terziario | 7.732 | 2.912 | | | | | | 10.644 | 10,98% |
| Residenza | 6.674 | 7.738 | | 1.998 | 493 | | | 16.904 | 17,44% |
| Trasporti | 531 | 130 | 6.202 | 6.333 | 1.586 | | | 14.782 | 15,25% |
| TOTALE TE | 60.364 | 15.500 | 6.202 | 8.495 | 2.080 | 4.097 | 161 | 96.900 | 100,00% |
| % | 62,30% | 16,00% | 6,40% | 8,77% | 2,15% | 4,23% | 0,17% | 100,00% | |

Figura 64. Scenario medio dei consumi in CO₂ rispetto all'anno 2020. Fonte: elaborazione personale.

Scenario Alto - TEP

| TEP consumi 2013 | | | | | | | | | |
|------------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|------------|-------------------|-------------------|---------------|----------------|
| | Energia Elettrica | Gas naturale | Benzina | Gasolio | GPL | Olio combustibile | Olio lubrificante | TOTALE | % |
| Agricoltura | 121 | 112 | | 61 | | | | 294 | 1,25% |
| Industria | 7.926 | 1.855 | | | | 977 | 73 | 10.831 | 46,08% |
| Terziario | 1.312 | 1.236 | | | | | | 2.548 | 10,84% |
| Residenza | 1.069 | 3.441 | | 659 | 198 | | | 5.367 | 22,83% |
| Trasporti | 4 | 14 | 2.520 | 1.722 | 205 | | | 4.465 | 18,99% |
| TOTALE TE | 10.432 | 6.658 | 2.520 | 2.443 | 403 | 977 | 73 | 23.506 | 100,00% |
| % | 44,38% | 28,32% | 10,72% | 10,39% | 1,71% | 4,16% | 0,31% | 100,00% | |

Figura 65. Scenario alto dei consumi in TEP rispetto all'anno 2013. Fonte: elaborazione personale.

| TEP consumi 2015 | | | | | | | | | |
|------------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|------------|-------------------|-------------------|---------------|----------------|
| | Energia Elettrica | Gas naturale | Benzina | Gasolio | GPL | Olio combustibile | Olio lubrificante | TOTALE | % |
| Agricoltura | 151 | 119 | | 66 | | | | 336 | 1,38% |
| Industria | 8.199 | 1.896 | | | | 1.094 | 70 | 11.259 | 46,11% |
| Terziario | 1.358 | 1.292 | | | | | | 2.650 | 10,85% |
| Residenza | 1.143 | 3.484 | | 662 | 199 | | | 5.488 | 22,48% |
| Trasporti | 29 | 21 | 2.507 | 1.843 | 284 | | | 4.684 | 19,18% |
| TOTALE TE | 10.881 | 6.812 | 2.507 | 2.571 | 483 | 1.094 | 70 | 24.416 | 100,00% |
| % | 44,56% | 27,90% | 10,27% | 10,53% | 1,98% | 4,48% | 0,29% | 100,00% | |

96

Figura 66. Scenario alto dei consumi in TEP rispetto all'anno 2015. Fonte: elaborazione personale.

| TEP consumi 2020 | | | | | | | | | |
|------------------|-------------------|--------------|--------------|--------------|------------|-------------------|-------------------|---------------|----------------|
| | Energia Elettrica | Gas naturale | Benzina | Gasolio | GPL | Olio combustibile | Olio lubrificante | TOTALE | % |
| Agricoltura | 264 | 138 | | 81 | | | | 483 | 1,80% |
| Industria | 8.924 | 2.004 | | | | 1.451 | 61 | 12.441 | 46,26% |
| Terziario | 1.479 | 1.442 | | | | | | 2.921 | 10,86% |
| Residenza | 1.307 | 3.594 | | 667 | 201 | | | 5.769 | 21,45% |
| Trasporti | 101 | 59 | 2.292 | 2.183 | 643 | | | 5.279 | 19,63% |
| TOTALE TE | 12.076 | 7.237 | 2.292 | 2.931 | 844 | 1.451 | 61 | 26.892 | 100,00% |
| % | 44,91% | 26,91% | 8,52% | 10,90% | 3,14% | 5,39% | 0,23% | 100,00% | |

Figura 67. Scenario alto dei consumi in TEP rispetto all'anno 2020. Fonte: elaborazione personale.

Scenario Alto – MWh

| MWh consumi 2013 | | | | | | | | | |
|------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|--------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|
| | Energia Elettrica | Gas naturale | Benzina | Gasolio | GPL | Olio combustibile | Olio lubrificante | TOTALE | % |
| Agricoltura | 1.404 | 1.304 | | 712 | | | | 3.420 | 1,25% |
| Industria | 92.182 | 21.568 | | | | 11.365 | 854 | 125.969 | 46,08% |
| Terziario | 15.260 | 14.379 | | | | | | 29.639 | 10,84% |
| Residenza | 12.427 | 40.019 | | 7.668 | 2.308 | | | 62.421 | 22,83% |
| Trasporti | 52 | 162 | 29.304 | 20.028 | 2.378 | | | 51.925 | 18,99% |
| TOTALE TE | 121.326 | 77.432 | 29.304 | 28.407 | 4.686 | 11.365 | 854 | 273.374 | 100,00% |
| % | 44,38% | 28,32% | 10,72% | 10,39% | 1,71% | 4,16% | 0,31% | 100,00% | |

Figura 68. Scenario alto dei consumi in MWh rispetto all'anno 2013. Fonte: elaborazione personale.

| MWh consumi 2015 | | | | | | | | | |
|------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|--------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|
| | Energia Elettrica | Gas naturale | Benzina | Gasolio | GPL | Olio combustibile | Olio lubrificante | TOTALE | % |
| Agricoltura | 1.756 | 1.385 | | 770 | | | | 3.911 | 1,38% |
| Industria | 95.359 | 22.052 | | | | 12.723 | 812 | 130.945 | 46,11% |
| Terziario | 15.792 | 15.024 | | | | | | 30.815 | 10,85% |
| Residenza | 13.294 | 40.518 | | 7.694 | 2.316 | | | 63.822 | 22,48% |
| Trasporti | 342 | 245 | 29.152 | 21.432 | 3.300 | | | 54.470 | 19,18% |
| TOTALE TE | 126.543 | 79.223 | 29.152 | 29.896 | 5.615 | 12.723 | 812 | 283.963 | 100,00% |
| % | 44,56% | 27,90% | 10,27% | 10,53% | 1,98% | 4,48% | 0,29% | 100,00% | |

97

Figura 69. Scenario alto dei consumi in MWh rispetto all'anno 2015. Fonte: elaborazione personale.

| MWh consumi 2020 | | | | | | | | | |
|------------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|--------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|
| | Energia Elettrica | Gas naturale | Benzina | Gasolio | GPL | Olio combustibile | Olio lubrificante | TOTALE | % |
| Agricoltura | 3.072 | 1.607 | | 937 | | | | 5.617 | 1,80% |
| Industria | 103.787 | 23.311 | | | | 16.871 | 714 | 144.684 | 46,26% |
| Terziario | 17.203 | 16.765 | | | | | | 33.969 | 10,86% |
| Residenza | 15.204 | 41.793 | | 7.760 | 2.336 | | | 67.094 | 21,45% |
| Trasporti | 1.177 | 686 | 26.662 | 25.388 | 7.480 | | | 61.393 | 19,63% |
| TOTALE TE | 140.443 | 84.163 | 26.662 | 34.086 | 9.817 | 16.871 | 714 | 312.756 | 100,00% |
| % | 44,91% | 26,91% | 8,52% | 10,90% | 3,14% | 5,39% | 0,23% | 100,00% | |

Figura 70. Scenario alto dei consumi in MWh rispetto all'anno 2020. Fonte: elaborazione personale.

Scenario Alto – TonCO2

| Tonn CO2 2013 | | | | | | | | | |
|---------------|-------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|
| | Energia Elettrica | Gas naturale | Benzina | Gasolio | GPL | Olio combustibile | Olio lubrificante | TOTALE | % |
| Agricoltura | 678 | 263 | | 190 | | | | 1.132 | 1,21% |
| Industria | 44.524 | 4.357 | | | | 3.171 | 225 | 52.277 | 55,86% |
| Terziario | 7.371 | 2.904 | | | | | | 10.275 | 10,98% |
| Residenza | 6.002 | 8.084 | | 2.047 | 524 | | | 16.657 | 17,80% |
| Trasporti | 25 | 33 | 7.297 | 5.347 | 540 | | | 13.242 | 14,15% |
| TOTALE TE | 58.600 | 15.641 | 7.297 | 7.585 | 1.064 | 3.171 | 225 | 93.583 | 100,00% |
| % | 62,62% | 16,71% | 7,80% | 8,10% | 1,14% | 3,39% | 0,24% | 100,00% | |

Figura 71. Scenario alto dei consumi in CO₂ rispetto all'anno 2013. Fonte: elaborazione personale.

| Tonn CO2 2015 | | | | | | | | | |
|---------------|-------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|
| | Energia Elettrica | Gas naturale | Benzina | Gasolio | GPL | Olio combustibile | Olio lubrificante | TOTALE | % |
| Agricoltura | 848 | 280 | | 206 | | | | 1.333 | 1,37% |
| Industria | 46.058 | 4.455 | | | | 3.550 | 214 | 54.277 | 55,72% |
| Terziario | 7.627 | 3.035 | | | | | | 10.662 | 10,95% |
| Residenza | 6.421 | 8.185 | | 2.054 | 526 | | | 17.186 | 17,64% |
| Trasporti | 165 | 49 | 7.259 | 5.722 | 749 | | | 13.945 | 14,32% |
| TOTALE TE | 61.120 | 16.003 | 7.259 | 7.982 | 1.275 | 3.550 | 214 | 97.403 | 100,00% |
| % | 62,75% | 16,43% | 7,45% | 8,20% | 1,31% | 3,64% | 0,22% | 100,00% | |

98

Figura 72. Scenario alto dei consumi in CO₂ rispetto all'anno 2015. Fonte: elaborazione personale.

| Tonn CO2 2020 | | | | | | | | | |
|---------------|-------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|-------------------|-------------------|----------------|----------------|
| | Energia Elettrica | Gas naturale | Benzina | Gasolio | GPL | Olio combustibile | Olio lubrificante | TOTALE | % |
| Agricoltura | 1.484 | 325 | | 250 | | | | 2.059 | 1,91% |
| Industria | 50.129 | 4.709 | | | | 4.707 | 189 | 59.734 | 55,46% |
| Terziario | 8.309 | 3.387 | | | | | | 11.696 | 10,86% |
| Residenza | 7.343 | 8.442 | | 2.072 | 530 | | | 18.388 | 17,07% |
| Trasporti | 568 | 139 | 6.639 | 6.779 | 1.698 | | | 15.823 | 14,69% |
| TOTALE TE | 67.834 | 17.001 | 6.639 | 9.101 | 2.228 | 4.707 | 189 | 107.699 | 100,00% |
| % | 62,99% | 15,79% | 6,16% | 8,45% | 2,07% | 4,37% | 0,18% | 100,00% | |

Figura 73. Scenario alto dei consumi in CO₂ rispetto all'anno 2020. Fonte: elaborazione personale.

PAES
Susegana

PIANO
D'AZIONE
PER
L'ENERGIA
SOSTENIBILE



Capitolo 4. La descrizione delle azioni previste

PAES

Susegana

4.LA DESCRIZIONE DELLE AZIONI PREVISTE

Introduzione

In questo capitolo vengono elencate tutte le azioni che i privati cittadini e le imprese possono intraprendere in quanto hanno una convenienza economica traducibile in un risparmio economico attuando l'efficienza energetica ed in una integrazione del reddito grazie alla produzione di energia da fonti energetiche rinnovabile.

Le azioni sono divise per settori economici e per ognuna sarà elencato la percentuale di risparmio per singola unità ed il tasso di implementazione all'interno del territorio comunale sempre nei tre scenari di riferimento.

4.1 RESIDENZA

1) Classificazione termica



Quest'azione prevede di inserire all'interno del regolamento edilizio comunale delle norme più restrittive in termini di performance energetiche dei nuovi edifici o di quelli da ristrutturare.

Si prevede di obbligare i nuovi edifici a rispettare un consumo di 55 kWh/mq/anno per il periodo 2014 – 2015, i 30 kWh/mq/anno per il periodo 2016 – 2017, e i 15 kWh/mq/anno per il periodo 2018 – 2020.

2) Sostituzione caldaie obsolete



Quest'azione prevede di sostituire le caldaie presenti nel territorio comunale con quelle più recenti e performanti, ad esempio a condensazione. Con quest'azione si stima un risparmio di circa il 10% a caldaia. Il tasso d'implementazione è il seguente:

Scenario Basso: 3,00% medio annuo delle caldaie presenti (al 2020 sostituite il 18% delle caldaie);

Scenario Medio: 3,25% m.a. delle caldaie presenti (al 2020 sostituite il 19,5% delle caldaie);

Scenario Alto: 3,50% m.a. delle caldaie presenti (al 2020 sostituite il 21% delle caldaie).

3) Riqualificazione energetica degli edifici



Quest'azione prevede di riqualificare le abitazioni esistenti del territorio comunale con azioni volte a installare cappotti isolanti, sostituire gli infissi, isolare il sottotetto, etc. Vista

PAES

Susegana

l'età del parco edilizio, con quest'azione si stima un risparmio di:

Scenario Basso: 38% sul totale consumo termico dell'abitazione;

Scenario Medio: 40% sul totale consumo termico dell'abitazione;

Scenario Alto: 43% sul totale consumo termico dell'abitazione;

Il tasso d'implementazione delle azione è il seguente:

Scenario Basso: 2,0% annuo delle abitazioni presenti (al 2020 riqualificate il 12% delle abitazioni);

Scenario Medio: 2,5% annuo delle abitazioni presenti (al 2020 riqualificate il 15% delle abitazioni);

Scenario Alto: 3,0% annuo delle abitazioni presenti (al 2020 riqualificate il 18% delle abitazioni).

4)Co-generazione (parte termica)



Quest'azione prevede di sostituire le caldaie presenti nel territorio comunale con dei motori endotermici in cogenerazione termica ed elettrica. Tale operazione è consigliata per i condomini con un riscaldamento centralizzato che serve più di 6 alloggi. Con quest'azione si stima un risparmio termico di circa il 10% ad impianto. Il tasso d'implementazione è il seguente:

Scenario Basso: 0,50% annuo dei condomini presenti (al 2020 sostituite per 23 condominio);

Scenario Medio: 0,60% annuo dei condomini presenti (al 2020 sostituite per 29 condomini);

Scenario Alto: 0,70% annuo dei condomini presenti (al 2020 sostituite per 35 condomini).

5)Sostituzione elettrodomestici



Quest'azione prevede di riqualificare dal punto di vista elettrico le abitazioni esistenti del territorio comunale con azioni volte a sostituire le lampadine, eliminare gli stand-by, sostituire gli elettrodomestici più energivori, etc. Vista l'età del parco edilizio, con quest'azione si stima un risparmio di del 30% dei consumi elettrici. Per cautele, si ipotizza che solamente il 70% possa essere attuato con successo.

Nei vari scenari, si stima un risparmio di:

Scenario Basso: 35% sul totale consumo elettrico;

PAES Susegana

Scenario Medio: 40% sul totale consumo elettrico;

Scenario Alto: 45% sul totale consumo elettrico.

Il tasso di implementazione delle azioni è il seguente:

Scenario Basso: il 65% delle abitazioni totali al 2020;

Scenario Medio: il 70% delle abitazioni totali al 2020;

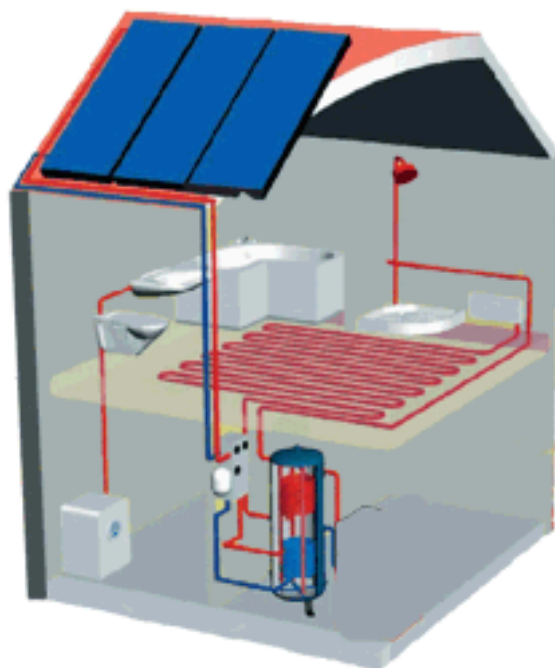
Scenario Alto: il 75% delle abitazioni totali al 2020.

6) Solare termico su abitazioni esistenti



Questa azione prevede l'installazione di impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria e/o riscaldamento sulle abitazioni esistenti del territorio comunale. Vista l'età del parco edilizio, e l'orientamento delle falde, si stima un tasso d'implementazione pari al 30% di quello del fotovoltaico, descritto nell'azione n. 11.

7) Solare termico su abitazioni nuove



Quest'azione prevede di inserire all'interno del regolamento edilizio comunale delle norme più restrittive in termini di performance energetiche dell'impiantistica termica dei nuovi edifici o di quelli da ristrutturare.

Viene previsto di obbligare i nuovi edifici di coprire i consumi termici in misura almeno superiore al 50% del loro fabbisogno termico.

Nei vari scenari, si stima un risparmio di:

Scenario Basso: 40% sul totale consumo termico;

Scenario Medio: 42,50% sul totale consumo termico;

Scenario Alto: 45% sul totale consumo termico.

Il tasso di implementazione delle azioni visto le diverse tipologie edilizie che potranno esserci, sono:

Scenario Basso: il 70% delle nuove abitazioni totali al 2020;

Scenario Medio: il 75% delle nuove abitazioni totali al 2020;

Scenario Alto: il 80% delle nuove abitazioni totali al 2020.

PAES

Susegana

8) Sostituzione caldaie tradizionali con caldaie o stufe a biomasse legnose.



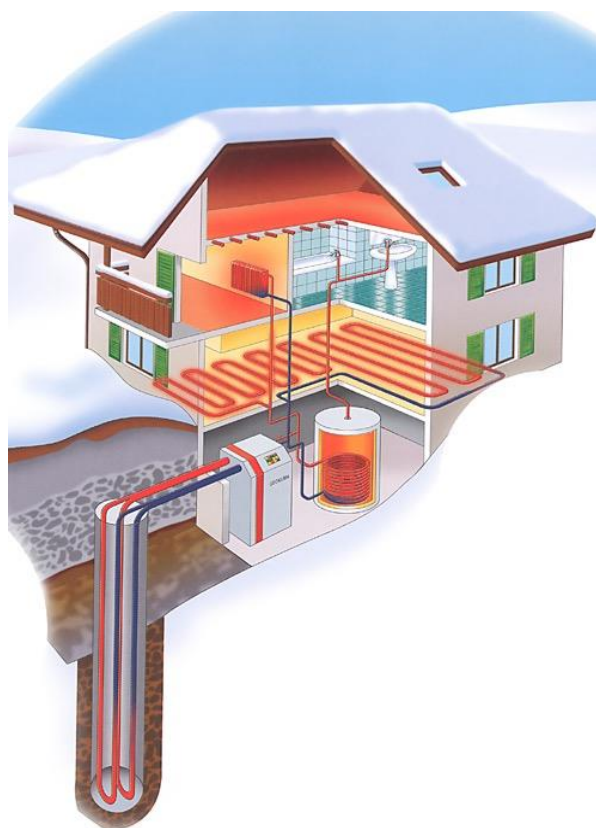
Quest'azione prevede di sostituire e/o contribuire al riscaldamento domestico con caldaie o stufe a biomasse all'interno delle abitazioni del territorio comunale. Con quest'azione si stima un contributo al riscaldamento di circa il 60% a caldaia. Il tasso d'implementazione è il seguente:

Scenario Basso: 1,0% annuo delle caldaie presenti (al 2020 inserite 271 stufe/caldaie);

Scenario Medio: 1,5% annuo delle caldaie presenti (al 2020 inserite 365 stufe/caldaie);

Scenario Alto: 2,0% annuo delle caldaie presenti (al 2020 inserite 605 stufe/caldaie).

9) Geotermia



Quest'azione prevede di sostituire le caldaie presenti nel territorio comunale con pompe di calore alimentate da sonde geotermiche a bassa entalpia. Con quest'azione si stima un risparmio di circa il 95% dei consumi termici ed un aumento dei consumi elettrici del 35%.

Il tasso di implementazione è il seguente:

Scenario Basso: 0,2% annuo delle abitazioni presenti (al 2020 installati 54 impianti)

Scenario Medio: 0,3% annuo delle abitazioni presenti (al 2020 installati 87 impianti)

Scenario Alto: 0,35% annuo delle abitazioni presenti (al 2020 installati 106 impianti)

10) Co-generazione (parte elettrica)



Quest'azione prevede di sostituire le caldaie presenti nel territorio comunale con dei motori endotermici in cogenerazione termica ed elettrica. Tale operazione è consigliabile per i condomini con un riscaldamento centralizzato che serve più di 6 alloggi. Con quest'azione si stima una produzione di energia elettrica pari al 120% del fabbisogno ad abitazione. Il tasso di implementazione è il seguente:

Scenario Basso: 0,30% annuo dei condomini presenti (al 2020 sostituite per 14 condomini);

Scenario Medio: 0,40% annuo dei condomini presenti (al 2020 sostituite per 18 condomini);

Scenario Alto: 0,50% annuo dei condomini presenti (al 2020 sostituite per 24 condomini).

11) Solare fotovoltaico su abitazioni esistenti



Quest'azione prevede l'installazione di impianti fotovoltaici per la produzione elettricità sulle abitazioni esistenti del territorio comunale. Vista l'età del parco edilizio, e l'orientamento delle falde, si stima un tasso del 70% di falde delle abitazioni sfruttabili installando impianti da 3 kWp ad abitazione.

Il tasso d'implementazione dell'azione sulle abitazioni idonee stimate è di:

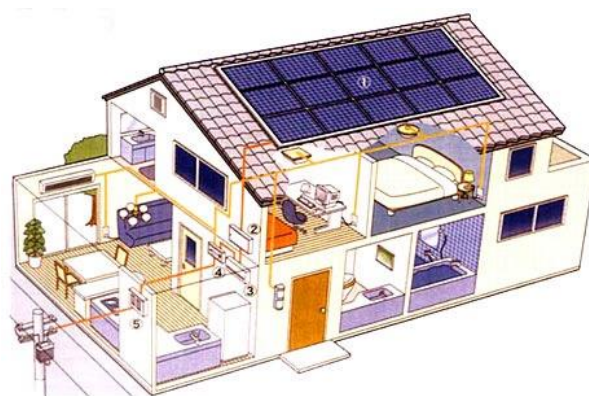
Scenario Basso: il 20,0% delle abitazioni idonee;

Scenario Medio: il 22,5% delle abitazioni idonee;

Scenario Alto: il 25% delle abitazioni idonee.

Al risultato finale delle azioni è stato aggiunto anche il fotovoltaico già fino ad ora installato che è pari a 632,84 kWp in ambito residenziale pari a 153 impianti. (Fonte: atlasole, Ottobre 2014).

12) Solare fotovoltaico su abitazioni nuove



Quest'azione prevede d'inserire all'interno del regolamento edilizio comunale delle norme più restrittive in termini di performance energetiche

PAES

Susegana

della impiantistica termica dei nuovi edifici o di quelli da ristrutturare.

Viene previsto di obbligare i nuovi edifici di coprire i consumi termici in misura almeno superiore al 1kWp per il loro fabbisogno elettrico. Vengono qui considerati impianti da 2 kWp, ossia una media tra l'1 e i 3 kWp.

Il tasso di implementazione delle azioni visto le diverse tipologie edilizie che potranno esserci, sono:

Scenario Basso: il **40%** delle nuove abitazioni totali al 2020;

Scenario Medio: il **42,50%** delle nuove abitazioni totali al 2020;

Scenario Alto: il **45%** delle nuove abitazioni totali al 2020.



Quest'azione prevede di sostituire le caldaie o pompe di calore elettriche presenti nel territorio comunale con quelle più recenti e performanti, ad esempio con pompe di calore a gas. Con quest'azione si stima un risparmio di circa il 25% ad impianto.

106

Viste la tipologie di U.L., con questa azione si stima un risparmio di:

Scenario Basso: **25%** sul totale consumo di combustibili ad U.L.;

Scenario Medio: **25%** sul totale consumo di combustibili ad U.L.;

Scenario Alto: **25%** sul totale consumo di combustibili ad U.L..

4.2 INDUSTRIA

1) Pompe di calore a gas

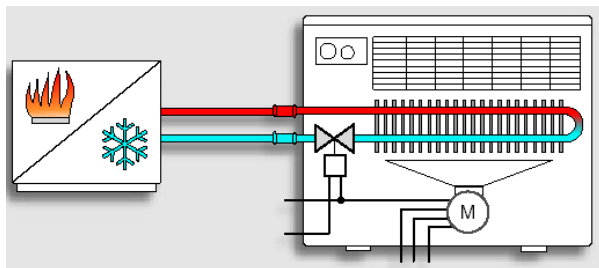
Il tasso d'implementazione è il seguente:

Scenario Basso: **2,5%** annuo delle U.L. presenti (al 2020 sostituiti 63 impianti);

Scenario Medio: **3,0%** annuo delle U.L. presenti (al 2020 sostituiti 78 impianti);

Scenario Alto: **3,25%** annuo delle U.L. presenti (al 2020 sostituiti 86 impianti).

2) Valvole termostatiche, fan coil



Quest'azione prevede di riqualificare le U.L. esistenti del territorio comunale con azioni volte a inserire valvole termostatiche, regolazione del fan coil, etc. Viste la tipologie di U.L., con questa azione si stima un risparmio di:

Scenario Basso: 3% sul totale consumo di combustibili ad U.L.;

Scenario Medio: 4% sul totale consumo di combustibili ad U.L.;

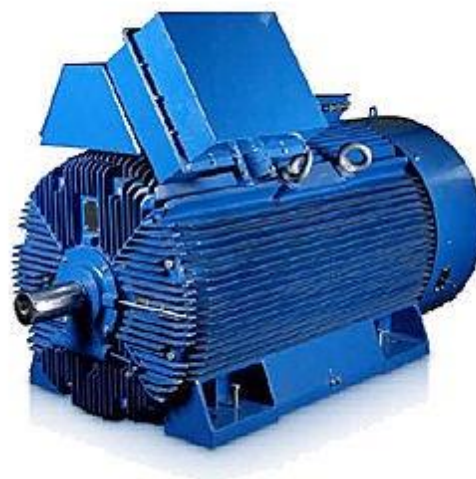
Scenario Alto: 5% sul totale consumo di combustibili ad U.L..

Il tasso d'implementazione delle azioni nelle U.L. al 2020 è il seguente:

Scenario Basso: 5% (21 U.L. coinvolte al 2020);

Scenario Medio: 10% (44 U.L. coinvolte al 2020);

Scenario Alto: 15% (68 U.L. coinvolte al 2020).



Quest'azione prevede di sostituire i motori elettrici esistenti nel 20% delle U.L. del territorio comunale con quelli più performanti o ad alta efficienza. Viste la tipologie di U.L., con questa azione si stima un risparmio sul totale dei consumi elettrici di:

Scenario Basso: 12,0% al 2020;

Scenario Medio: 13,0% al 2020;

Scenario Alto: 14,0% al 2020.



Quest'azione prevede di riqualificare le U.L. esistenti del territorio comunale con azioni volte a gestire e pianificare azioni i consumi elettrici. Vista la tipologia delle U.L., con quest'azione si stima un risparmio di:

Scenario Basso: 15% sul totale consumo di elettricità ad U.L..

Scenario Medio: 17,5% sul totale consumo di elettricità ad U.L..

Scenario Alto: 20% sul totale consumo di elettricità ad U.L..

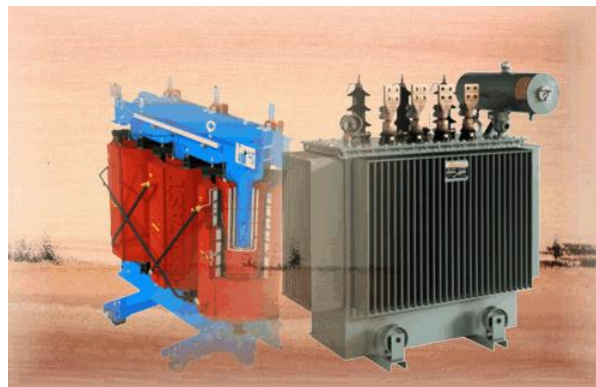
Il tasso d'implementazione delle azioni nelle U.L. al 2020 è il seguente:

Scenario Basso: 3,0% medio annuo;

Scenario Medio: 3,25% medio annuo;

Scenario Alto: 3,5% medio annuo.

5) Trasformatori MT/BT



Quest'azione prevede la rimodulazione della trasformazione da media tensione e bassa tensione elettrica al fine di efficientare il sistema per le U.L. presenti nel territorio comunale. Viste la tipologie di U.L., con quest'azione si stima un risparmio del:

Scenario Basso: 1% sul totale consumo di elettricità ad U.L.;

Scenario Medio: 2% sul totale consumo di elettricità ad U.L.;

Scenario Alto: 3% sul totale consumo di elettricità ad U.L..

Il tasso d'implementazione delle azioni nelle U.L. con trasformatori MT/BT al 2020 è il seguente:

Scenario Basso: 3 U.L. coinvolte al 2020;

Scenario Medio: 4 U.L. coinvolte al 2020;

Scenario Alto: 5 U.L. coinvolte al 2020.

6) Rifasamento impianto elettrico



Quest'azione prevede il rifasamento dell'impianto elettrico delle U.L. al fine di efficientare l'impianto. Viste le tipologie di U.L. presenti, con questa azione si stima un risparmio del:

Scenario Basso: 2% sul totale consumo di elettricità ad U.L.;

Scenario Medio: 3% sul totale consumo di elettricità ad U.L.;

Scenario Alto: 3% sul totale consumo di elettricità ad U.L..

Il tasso di implementazione delle azioni nelle U.L. totali al 2020 è il seguente:

Scenario Basso: 8% (33 U.L. coinvolte al 2020);

Scenario Medio: 10% (44 U.L. coinvolte al 2020);

Scenario Alto: 12% (54 U.L. coinvolte al 2020).



Quest'azione prevede di riqualificare le U.L. esistenti del territorio comunale con azioni volte a inserire sistemi di regolazione onde evitare gli sprechi. Viste le tipologie di U.L. presenti, con quest'azione si stima un risparmio del:

Scenario Basso: 2% sul totale consumo di elettricità ad U.L.;

Scenario Medio: 2% sul totale consumo di elettricità ad U.L.;

Scenario Alto: 2% sul totale consumo di elettricità ad U.L..

Il tasso di implementazione delle azioni nelle U.L. al 2020 è il seguente:

Scenario Basso: 10% (39 U.L. coinvolte al 2020);

Scenario Medio: 12% (53 U.L. coinvolte al 2020);

Scenario Alto: 14% (63 U.L. coinvolte al 2020).



Questa azione prevede l'installazione di impianti fotovoltaici per la produzione elettricità sulle U.L. esistenti del territorio comunale. Vista la dimensione delle U.L., si stima che mediamente ogni U.L. possa installare 20 kWp sui propri tetti.

Il tasso d'implementazione delle azioni sulle U.L. idonee stimate è di:

Scenario Basso: il **8%** annuo delle U.L. (pari a 195 U.L.);

Scenario Medio: il **9%** annuo delle U.L. (pari a 235 U.L.);

Scenario Alto: il **10%** annuo delle U.L. (pari a 266 U.L.).

Al risultato finale delle azioni è stato aggiunto anche il fotovoltaico già fino ad ora installato che è pari a 1.756,46 kWp in ambito industriale pari a 45 impianti. (Fonte: atlasole, Ottobre 2014).



Quest'azione prevede di sostituire le caldaie o bruciatori presenti nelle U.L. del territorio comunale con dei motori endotermici in cogenerazione termica ed elettrica. Tale operazione risulta possibile per le U.L. di particolari lavorazioni. Con quest'azione si stima una produzione in energia elettrica pari al 5% del fabbisogno della U.L..
Viste la tipologie di U.L., si prevede un tasso di implementazione:

Scenario Basso: **30%** sul totale delle U.L.;

Scenario Medio: **33%** sul totale delle U.L.;

Scenario Alto: **35%** sul totale delle U.L..

4.3 TERZIARIO

1) Sostituzione caldaie obsolete



Quest'azione prevede di sostituire le caldaie presenti nelle U.L. terziarie del territorio comunale con quelle più recenti e performanti, ad esempio quelle a condensazione. Con quest'azione si stima un risparmio di circa il 10% a caldaia. Il tasso d'implementazione è il seguente:

Scenario Basso: 3,00% annuo delle caldaie presenti (al 2020 sostituite il 18% delle caldaie);

Scenario Medio: 3,25% annuo delle caldaie presenti (al 2020 sostituite il 19% delle caldaie);

Scenario Alto: 3,50% annuo delle caldaie presenti (al 2020 sostituite il 20% delle caldaie).

2) Riqualificazione energetica delle U.L. terziarie



Quest'azione prevede di riqualificare le U.L. del territorio del territorio comunale con azioni volte a installare cappotti isolanti, sostituire gli infissi,

isolare il sottotetto, etc. Vista l'età del parco edilizio, con questa azione si stima un risparmio del 40% sui consumi termici totali.

Viste le tipologie di U.L., con quest'azione si stima un risparmio del:

Scenario Basso: 40% sul totale consumo di energia termica ad U.L.;

Scenario Medio: 40% sul totale consumo di energia termica ad U.L.;

Scenario Alto: 40% sul totale consumo di energia termica ad U.L..

Il tasso d'implementazione delle azioni nelle U.L. è il seguente:

Scenario Basso: 1,50% annuo delle U.L. (al 2020 riqualificate il 9% delle U.L.);

Scenario Medio: 2,00% annuo delle U.L. (al 2020 riqualificate il 11% delle U.L.);

Scenario Alto: 2,50% annuo delle U.L. (al 2020 riqualificate il 14% delle U.L.).

3) Co-generazione (solo parte elettrica)



Questa azione prevede di sostituire le caldaie o bruciatori presenti nelle U.L. del territorio

PAES

Susegana

comunale con dei motori endotermici in cogenerazione termica ed elettrica. Con questa azione si stima una produzione in energia elettrica pari al 20% del fabbisogno della U.L..

Il tasso di implementazione è il seguente:

Scenario Basso: 1,0% annuo delle U.L. (al 2020 sostituite 39 caldaie);

Scenario Medio: 1,25% annuo delle U.L. (al 2020 sostituite 51 caldaie);

Scenario Alto: 1,50% annuo delle U.L. (al 2020 sostituite 64 caldaie).

4) Pompe di calore a gas



Quest'azione prevede di sostituire le caldaie o pompe di calore elettriche presenti nel territorio comunale con quelle più recenti e performanti, ad esempio con pompe di calore a gas. Con quest'azione si stima un risparmio di circa il 35% ad impianto. Il tasso d'implementazione è il seguente:

Scenario Basso: 1,50% annuo delle U.L. presenti (al 2020 sostituiti 55 impianti);

Scenario Medio: 1,75% annuo delle U.L. presenti (al 2020 sostituiti 72 impianti);

Scenario Alto: 2,00% annuo delle U.L. presenti (al 2020 sostituiti 85 impianti).

5) Domotica



Quest'azione prevede eliminare gli sprechi elettrici delle U.L. terziarie tramite controllo remoto del sistema elettrico. Viste la tipologie di U.L., con questa azione si stima un risparmio di:

Scenario Basso: 5% sul totale consumo di elettricità ad U.L.;

Scenario Medio: 6% sul totale consumo di elettricità ad U.L.;

Scenario Alto: 7% sul totale consumo di elettricità ad U.L..

112

6) Stand-by



Quest'azione prevede di eliminare i consumi da stand-by delle U.L. esistenti del territorio comunale con azioni volte a inserire sistemi di regolazione onde evitare gli sprechi.

Viste la tipologie di U.L., con questa azione si stima un risparmio di:

Scenario Basso: 4% sul totale consumo di elettricità ad U.L..

Scenario Medio: 4,50% sul totale consumo di elettricità ad U.L..

Scenario Alto: 5% sul totale consumo di elettricità ad U.L..

4.4 TRASPORTI

Le azioni relative ai trasporti riguardano misure principalmente di informazione che la pubblica amministrazione dovrà attuare.

Le azioni sono tre:

1)**Piste Ciclabili e mobilità dolce:** Con questa azione la pubblica amministrazione dovrà da un lato completare le attuali piste ciclabili esistenti o mettere in sicurezza gli incroci o i punti di intersezione tra le piste ciclabili e strade veicolari. Nel caso in cui il comune abbia già una rete di piste ciclo-pedonali sufficiente o non abbia le risorse per realizzarla, l'azione si concentrerà nel comunicare ai cittadini i vantaggi economici ed ambientali nello spostarsi in bicicletta utilizzando la rete stradale attuale.

2)**Potenziamento Trasporto Pubblico Locale:** Con questa azione la pubblica amministrazione dovrà potenziare le tratte del trasporto pubblico locale presente all'interno del comune. Ove il TPL riguardi solo trasporto extraurbano, dovrà concertare un potenziamento delle tratte con la società competente. Oltre a ciò, si dovrà comunicare ai cittadini le tratte, gli orari, le fermate del TPL con annessi vantaggi economici ed ambientali nello spostarsi con tale modalità.

3)**Car pooling, ecoguida, etc:** Con questa azione la pubblica amministrazione dovrà comunicare ai cittadini le pratiche eco-virtuose nel guidare le autovetture in maniera da risparmiare carburante o dovrà comunicare ai cittadini i vantaggi nel condividere con altri l'auto per raggiungere le medesime località lavorative.

115

Per le diverse azioni, sono stati stimati in percentuale la riduzione degli spostamenti con le autovetture suddivisi tra movimenti interni al comune, movimenti in entrate al comune e movimenti in uscita dal comune calcolando la relativa riduzione delle Ton Co2 totale nei tre scenari di riferimento.

Materiale raccolto:

- Rete stradale

Il sistema stradale veneto si configura come una rete policentrica distribuita fondamentalmente su nodi di quattro livelli:

- il primo costituito dai centri di Venezia-Mestre, Padova e Verona;
- il secondo dalle città di Treviso, Vicenza, Belluno e Rovigo;
- il terzo riferito alle cittadine presenti all'interno delle singole province ed in particolare, per quanto riguarda la provincia, dai comuni di Castelfranco, Montebelluna, Conegliano, Vittorio Veneto e Oderzo;
- il quarto dai restanti capoluoghi comunali che gravitano per interessi socio economici su centri di livello superiore.

Tale sistema, fondato sul rispetto di eque distanze tra i centri, è giustificato dalla organizzazione dell'attività agricola che in passato costituiva la prevalente occupazione della Marca Trevigiana e di gran parte del Veneto.

Il modello così costituito ha rivelato nel tempo dei limiti funzionali, dovuti principalmente alle profonde trasformazioni urbanistiche ed economico - sociali attuate nel territorio.

L'aver condotto una pianificazione territoriale non corretta ha prodotto una incoerente distribuzione delle zone residenziali e produttive su tutto il territorio provinciale creando un modello di urbanizzazione diffuso e policentrico che interferisce fortemente con il sistema della mobilità, aumentando i fenomeni di pendolarismo dalla città diffusa ai luoghi di lavoro e di studio, e di conseguenza una generalizzata insufficienza della rete stradale.

Inoltre l'aver permesso, nelle fasce di rispetto stradale, l'edificazione di abitazioni singole, quando non anche di centri abitati, ha determinato situazioni di scadente qualità della vita per chi vi abita e nel contempo ha precluso futuri progetti di ampliamento della sede stradale per adeguarla all'incremento del flusso veicolare.

-Il Sistema Viario Esistente

La provincia di Treviso ha una superficie di quasi 2500 km², e su questa estensione territoriale si sviluppa un reticolo stradale organizzato in:

- Rete primaria;
- Rete principale;
- Rete secondaria;
- Rete locale .

Nella Tabella 1 si riportano le caratteristiche principali delle reti e in Tabella 2 la loro gerarchizzazione secondo quanto riportato dal D.M. 5.11.2001 n° 6792.

Tabella 1. Rete viaria esistente.

| Rete | Strade corrispondenti secondo il codice | | Denominazione della rete nel territorio provinciale | Estensione della rete Km viab. Esist. + km viab. prog | |
|---|--|--|--|--|------------------|
| | In ambito extraurbano | In ambito urbano | | In ambito extraurbano | In ambito urbano |
| a- Rete primaria (di transito, scorrimento) | Autostrade extraurbane strade extraurbane principali | Autostrade urbane strade urbane di scorrimento | A 27 - A 4 A 28 (in costruzione) Passante (in costruzione) Pedemontana (in progettazione) | 79+85 | 3+0 |
| b- Rete principale (di distribuzione) | Strade extraurbane principali | Strade urbane di scorrimento | Praticamente inesistente (solo SR 53 nel tratto della tangenziale di Treviso e un tratto della tangenziale di Castelfranco V.to) | 11+1 | 0+0 |
| c- Rete secondaria (di penetrazione) | Strade extraurbane secondarie | Strade urbane di quartiere | Tutte le strade statali, regionali, nonché le provinciali più importanti | 749+133 | 147+119 |
| d- Rete locale (di accesso) | Strade locali extraurbane | Strade locali urbane | Strade provinciali secondarie e comunali | 6353+0 | 883+0 |

Tabella 2. Gerarchizzazione dei ruoli

| Fattori fondamentali | Rete primaria | Rete principale | Rete secondaria | Rete locale | Livello terminale |
|---------------------------------|--|---|--|---|---|
| Movimento servito | Transito, scorrimento | Distribuzione dalle primarie alle secondarie ed eventualmente alle locali | Penetrazione verso la rete locale | Accesso | Sosta |
| Entità dello spostamento | Distanze lunghe | Media distanza | Distanza ridotta | Breve distanza | Nulla |
| Funzione nel territorio | Nazionale e interregionale in ambito extraurbano, di intera area urbana in ambito urbano | Interregionale e regionale in ambito extraurbano, interquartiere in ambito urbano | Provinciale e interlocale in ambito extraurbano, di quartiere in ambito urbano | Interlocale e comunale in ambito extraurbano, interna al quartiere in ambito urbano | Locale |
| Tipo di componenti del traffico | Componenti controllate | Componenti controllate | Tutte le componenti | Tutte le componenti | Tutte le componenti, salvo limitazioni specifiche |

La rete viabilistica che si sviluppa all'interno del territorio comunale si struttura su pochi assi rilevanti, localizzati prevalentemente all'interno delle aree pianeggianti. Susegana rientra all'interno del sistema

PAES Susegana

insediativo che si sviluppa in relazione al nodo di Conegliano, considerando la stretta relazione esistente tra i tessuti produttivi di Susegana e quelli del sistema lungo la SS 13.

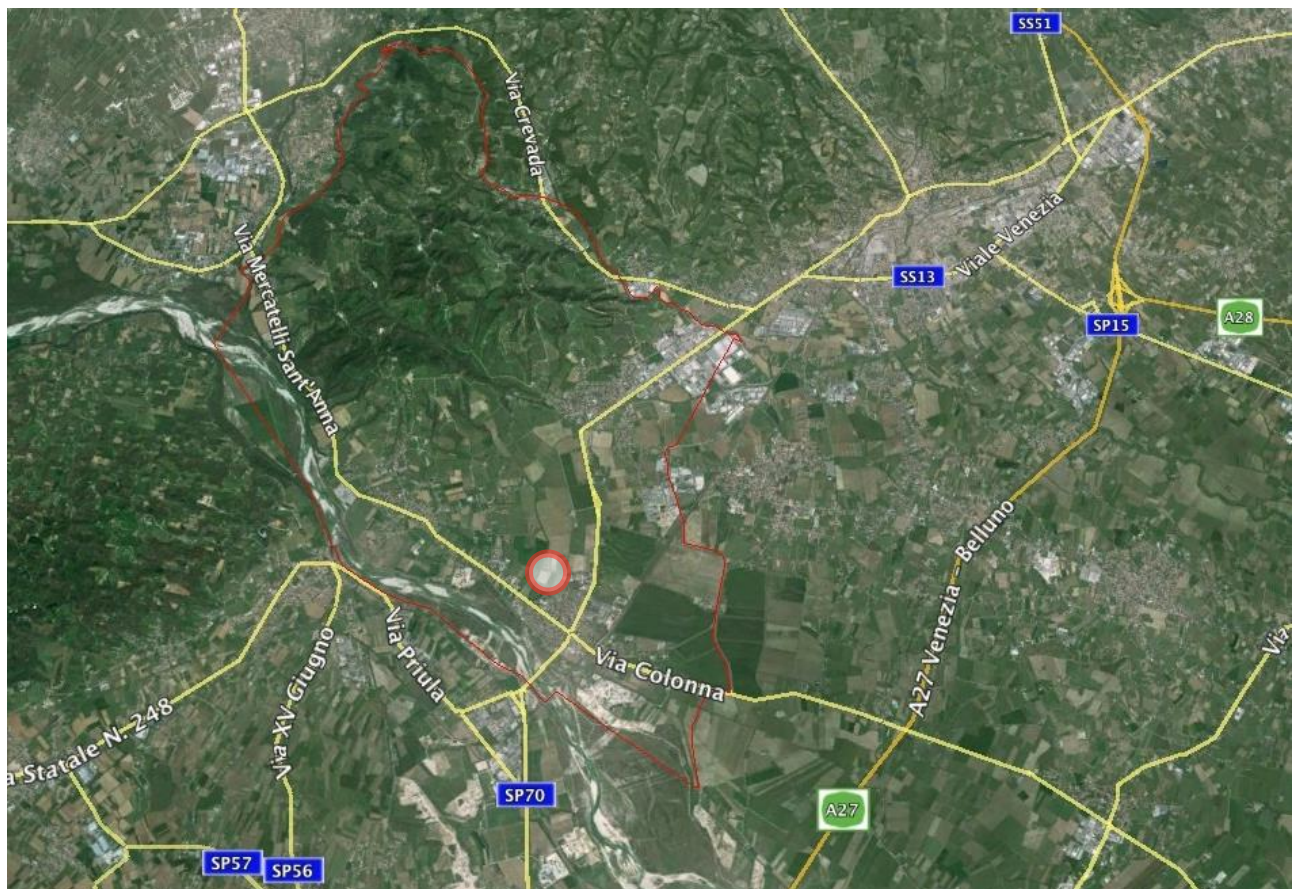
La struttura di base si definisce in relazione all'asse della SS 13 – Pontebbania, e della SP 34 – via Mercatelli: la prima corre, approssimativamente, lungo la direttrice SO-NE e la seconda, seguendo il Piave, lungo l'asse NO-SE.

L'intersezione tra le due si localizza nel centro di Ponte della Priula, come si può vedere nella figura sottostante, evidenziando l'importanza di tale nodo sia in relazione all'attraversamento del fiume Piave sia come punto di confluenza delle due linee di comunicazione.

Di rilevanza locale risulta via Barca, SP 138, che collega in modo diretto il centro di Susegana con Colfosco. Va inoltre evidenziata la presenza di una rete interna di viabilità secondaria che si sviluppa in relazione alle aree produttive, andando a servire le attività qui insediate, collegandosi direttamente con l'abitato di Santa Lucia di Piave.

Particolare risulta la rete secondaria che si articola all'interno del contesto collinare. Si tratta di una viabilità di origine anche storica, che serve i diversi manufatti sparsi all'interno del territorio, che si localizzano in relazione all'uso produttivo agricolo che storicamente ha caratterizzato l'area collinare di Susegana. Tale sistema è caratterizzato da una potenzialità paesaggistica rilevante; secondaria appare la funzionalità relazionale, allo stato attuale.

Una particolare riflessione va fatta in considerazione della viabilità esterna al territorio comunale, ma che ha relazioni con il tessuto locale, come il sistema che ripercorre la SP38 Francesco Fabbri, che collega l'area del Quartiere del Piave con l'ambito di Conegliano e l'autostrada A27.



Si evidenzia la necessità di assicurare un livello di servizio elevato della SS 13, in ragione dell'importanza dell'asse sia come elemento di collegamento territoriale vasto sia per la sua importanza in relazione allo sviluppo del sistema insediativo e socio economico locale e regionale.

Si rileva tuttavia come definizioni strategiche che interessano assi infrastrutturali che corrono esternamente al confine comunale possano avere effetti e ripercussioni su scelte locali, in particolare in relazione allo sviluppo del sistema autostradale della Superstrada Pedemontana Veneta e della A27.⁹

- Trasporto pubblico su ruota¹⁰

Il Comune di Susegana è servito dal trasporto extraurbano della Provincia di Treviso operato dall'azienda MOM. Di seguito vengono riportate le informazioni ricavate dal Rapporto Ambientale del Pat di Susegana:

Linea 020 TREVISO - CONEGLIANO - VITTORIO VENETO CON DEVIAZIONE PONTAVAI :

n. corse giornaliere: 36

n. corse (7.00-8.00): 5

Tabella 4. Servizi di Trasporto pubblico Extraurbano. 2011

| Linea | Descrizione | n° Corse giornaliere | n° Corse (7:00-8:00) |
|---------------|---|----------------------|----------------------|
| 001 | TREVISO - NOALE - PADOVA | 34 | 5 |
| 002 | TREVISO - SCANDOLARA - TREBASELEGHE DIR. QUINTO - ZERO BRANCO E SCANDOLARA - SILVELLE | 9 | 1 |
| 003 | TREVISO - BADOERE - PIOMBINO DESE - TREBASELEGHE CON DEVIAZIONI PER ZERIOLO, SILVELLE E OSPEDALETTO | 12 | 1 |
| 04A | TREVISO - ODERZO - MOTTA DI LIVENZA | 23 | 2 |
| 005 | TREVISO - CESSALTO - MOTTA DI LIVENZA | 11 | 2 |
| 06A | TREVISO - ISTRANA - CASTELFRANCO | 26 | 4 |
| 007 | TREVISO - RESANA - CASTELFRANCO CON DIR. ISTRANA | 5 | 1 |
| 008 | TREVISO - QUARTO D'ALTINO - LIDO DI JESOLO | 22 | 3 |
| 009 | TREVISO - CONSCIO - BONISIOLO | 6 | 2 |
| 010 | TREVISO - MONTEBELLUNA - VALDOBBIADENE CON DEV. OSRAM | 23 | 3 |
| 12A | TREVISO - MUSANO - MONTEBELLUNA CON DIRAMAZIONE TREVIGNANO | 18 | 4 |
| 013 | TREVISO-ALTIVOLE-CASELLA D'ASOLO-SAN ZENONE | 3 | 1 |
| 014 | TREVISO - MONTEBELLUNA - CROCETTA - SANTA MAMA | 5 | 2 |
| 015 | TREVISO - ARCADE - NERVESA CON DEV. CUSIGNANA | 12 | 2 |
| 016 | TREVISO - SS. ANGELI - NERVESA CON DIR. CARITA' E ARCADE | 2 | 2 |
| 017 | TREVISO-PIEVE DI SOLIGO-VITTORIO V. CON DEVIAZIONI | 12 | 2 |
| 018 | TREVISO - MASERADA - ODERZO CON DEVIAZ. LOVADINA | 19 | 3 |
| 019 | TREVISO - LOVADINA CON PROLUNGAMENTO NERVESA | 8 | 2 |
| 020 | TREVISO - CONEGLIANO - VITTORIO VENETO CON DEVIAZIONE PONTAVAI | 36 | 5 |
| 033 | TREVISO - FALZE' DI PIAVE - PIEVE DI SOLIGO | 1 | 1 |
| TOTALE | | 287 | 48 |

Fonte: elaborazioni su dati La Marca S.p.A.

⁹ Rapporto Ambientale-PAT Susegana

¹⁰ http://www.comune.treviso.it/pat/PDF/pat/37_R02.D-AllegatoD_Relazione%20mobilit.pdf

Di seguito si riportano gli orari della tratta Treviso-Conegliano-Vittorio Veneto linea 120¹¹, il territorio di Susegana è interessato da due fermate: Ponte della Priula e Susegana.

LINEA 120 TREVISO - CONEGLIANO - VITTORIO VENETO

| | f | f | S | S | f | f | fF | f | S | f | f | f | f |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Treviso | 05:45 | 06:25 | | | 06:50 | 07:30 | 08:00 | 08:30 | 08:45 | 09:00 | 09:30 | 10:00 | 10:30 |
| Carità | 05:54 | 06:40 | | | 07:05 | 07:45 | 08:14 | 08:45 | 09:00 | 09:15 | 09:45 | 10:15 | 10:45 |
| Bivio Villorba | 05:58 | 06:44 | | | 07:09 | 07:49 | 08:18 | 08:49 | 09:04 | 09:19 | 09:49 | 10:19 | 10:49 |
| Visnadello | 06:02 | 06:48 | | | 07:13 | 07:53 | 08:22 | 08:53 | 09:07 | 09:23 | 09:53 | 10:23 | 10:53 |
| Spresiano | 06:06 | 06:52 | | | 07:17 | 07:57 | 08:26 | 08:57 | 09:10 | 09:27 | 09:57 | 10:27 | 10:57 |
| Arcade | - | - | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ponte della Priula | 06:11 | 07:00 | | 07:15 | 07:25 | 08:05 | 08:34 | 09:05 | 09:15 | 09:35 | 10:05 | 10:35 | 11:05 |
| Susegana | 06:16 | 07:05 | | 07:19 | 07:30 | 08:10 | 08:40 | 09:10 | 09:20 | 09:40 | 10:10 | 10:40 | 11:10 |
| Bivio per Parè | 06:19 | 07:10 | | 07:24 | 07:35 | 08:15 | 08:46 | 09:15 | 09:25 | 09:45 | 10:15 | 10:45 | 11:15 |
| Conegliano Ferrera | 06:20 | 07:11 | | 07:29 | 07:36 | 08:16 | 08:48 | 09:16 | 09:26 | 09:46 | 10:16 | 10:46 | 11:16 |
| Conegliano Autostazione | 06:22 | 07:15 | 07:31 | 07:35 | 07:39 | 08:19 | 08:51 | 09:19 | 09:30 | 09:49 | 10:19 | 10:49 | 11:19 |
| Collegio Immacolata | 06:24 | 07:17 | - | 07:40 | 07:42 | 08:21 | 08:53 | 09:21 | | 09:51 | 10:21 | 10:51 | 11:21 |
| Monticella | 06:25 | 07:18 | 07:34 | | 07:43 | 08:23 | 08:54 | 09:23 | | 09:53 | 10:23 | 10:53 | 11:23 |
| Bivio Gai | 06:28 | 07:21 | 07:37 | | 07:46 | 08:26 | 08:57 | 09:26 | | 09:56 | 10:26 | 10:56 | 11:26 |
| Via Risorgimento | 06:30 | 07:23 | 07:39 | | 07:48 | 08:28 | 08:59 | 09:28 | | 09:58 | 10:28 | 10:58 | 11:28 |
| Casello 5 | 06:34 | 07:26 | 07:42 | | 07:51 | 08:31 | 09:05 | 09:31 | | 10:01 | 10:31 | 11:01 | 11:31 |
| S.Giacomo di Veglia | 06:39 | 07:31 | 07:48 | | 07:57 | 08:36 | 09:10 | 09:36 | | 10:06 | 10:36 | 11:06 | 11:36 |
| Vittorio Veneto | 06:50 | 07:42 | 07:55 | | 08:10 | 08:45 | 09:20 | 09:45 | | 10:15 | 10:45 | 11:15 | 11:45 |

¹¹ La Linea20 è diventata in seguito Linea120

LINEA 120 TREVISO - CONEGLIANO - VITTORIO VENETO

| | f | f | F | f | S | S | f | S | f | S | fF | f | f |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Treviso | 11:00 | 11:30 | 11:30 | 12:00 | 12:15 | | 12:30 | 12:40 | 13:10 | 13:20 | 13:30 | 14:00 | 14:30 |
| Carità | 11:15 | 11:45 | 11:45 | 12:15 | 12:26 | | 12:45 | 12:55 | 13:25 | - | 13:45 | 14:15 | 14:45 |
| Bivio Villorba | 11:19 | 11:49 | 11:49 | 12:19 | 12:30 | | 12:49 | 12:59 | 13:29 | - | 13:49 | 14:19 | 14:49 |
| Visnadello | 11:23 | 11:53 | 11:53 | 12:23 | 12:34 | | 12:53 | 13:03 | 13:33 | - | 13:53 | 14:23 | 14:53 |
| Spresiano | 11:27 | 11:57 | 11:57 | 12:27 | 12:38 | | 12:57 | 13:07 | 13:37 | - | 13:57 | 14:27 | 14:57 |
| Arcade | - | - | - | - | - | | - | - | - | - | - | - | - |
| Ponte della Priula | 11:35 | 12:05 | 12:05 | 12:35 | 12:45 | | 13:05 | 13:13 | 13:45 | 13:50 | 14:05 | 14:35 | 15:05 |
| Susegana | 11:40 | 12:10 | 12:10 | 12:40 | | | 13:10 | - | 13:50 | | 14:10 | 14:40 | 15:10 |
| Bivio per Parè | 11:45 | 12:15 | 12:15 | 12:45 | | | 13:15 | - | 13:55 | | 14:15 | 14:45 | 15:15 |
| Conegliano Ferrera | 11:46 | 12:16 | 12:16 | 12:46 | | | 13:16 | - | 13:56 | | 14:16 | 14:46 | 15:16 |
| Conegliano Autostazione | 11:49 | 12:19 | 12:19 | 12:49 | | 13:01 | 13:19 | 13:25 | 14:00 | | 14:19 | 14:49 | 15:19 |
| Collegio Immacolata | 11:51 | 12:21 | 12:21 | 12:51 | | - | 13:21 | | 14:01 | | 14:21 | 14:51 | 15:21 |
| Monticella | 11:53 | 12:23 | 12:23 | 12:53 | | 13:04 | 13:23 | | 14:03 | | 14:23 | 14:53 | 15:23 |
| Bivio Gai | 11:56 | 12:26 | 12:26 | 12:56 | | 13:07 | 13:26 | | 14:06 | | 14:26 | 14:56 | 15:26 |
| Via Risorgimento | 11:58 | 12:28 | 12:28 | 12:58 | | 13:09 | 13:28 | | 14:08 | | 14:28 | 14:58 | 15:28 |
| Casello 5 | 12:01 | 12:31 | 12:31 | 13:01 | | 13:12 | 13:31 | | 14:11 | | 14:31 | 15:01 | 15:31 |
| S.Giacomo di Veglia | 12:06 | 12:36 | 12:36 | 13:06 | | 13:16 | 13:36 | | 14:16 | | 14:36 | 15:06 | 15:36 |
| Vittorio Veneto | 12:15 | 12:45 | 12:45 | 13:15 | | 13:25 | 13:45 | | 14:25 | | 14:45 | 15:15 | 15:45 |

LINEA 120 VITTORIO VENETO - CONEGLIANO - TREVISO

| | f | f | F | f | f | S | f | F | f | S | S | f | S | f | f |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Vittorio Veneto | 05:05 | 05:40 | | 06:10 | | | 06:40 | 06:50 | 07:00 | 07:15 | | 07:30 | | 08:00 | 08:30 |
| S.Giacomo di Veglia | 05:10 | 05:45 | | 06:17 | | | 06:47 | 06:57 | 07:07 | 07:22 | | 07:37 | | 08:07 | 08:37 |
| Casello 5 | 05:16 | 05:51 | | 06:22 | | | 06:52 | 07:02 | 07:12 | | | 07:43 | | 08:12 | 08:42 |
| Via Risorgimento | 05:17 | 05:55 | | 06:25 | | | 06:55 | 07:05 | 07:15 | | | 07:49 | | 08:15 | 08:45 |
| Bivio Gai | 05:20 | 05:57 | | 06:27 | | | 06:57 | 07:07 | 07:17 | | | 07:51 | | 08:17 | 08:47 |
| Monticella | 05:23 | 06:00 | | 06:30 | | | 07:00 | 07:10 | 07:20 | | | 07:54 | | 08:20 | 08:50 |
| Collegio Immacolata | 05:24 | 06:01 | | 06:31 | | | 07:01 | 07:11 | 07:21 | | | 07:55 | | 08:21 | 08:51 |
| Conegliano Centro | 05:25 | 06:02 | 06:12 | 06:33 | | | 07:03 | 07:12 | 07:24 | 07:38 | | 07:56 | | 08:24 | 08:54 |
| Conegliano Ferrera | 05:31 | 06:05 | 06:15 | 06:36 | | | 07:06 | 07:15 | 07:27 | 07:40 | 07:43 | 07:59 | | 08:27 | 08:57 |
| Bivio per Parè | 05:32 | 06:06 | 06:16 | 06:38 | | | 07:07 | 07:16 | 07:28 | | 07:45 | 08:01 | | 08:28 | 08:58 |
| Susegana | 05:36 | 06:11 | 06:21 | 06:43 | | | 07:12 | 07:21 | 07:33 | | 07:50 | 08:07 | | 08:33 | 09:03 |
| Ponte della Priula | 05:41 | 06:15 | 06:25 | 06:46 | 07:00 | | 07:18 | 07:24 | 07:39 | | 07:55 | 08:12 | 08:30 | 08:39 | 09:09 |
| Arcade | - | - | - | - | - | 07:05 | - | - | - | | - | - | - | - | - |
| Spresiano | 05:47 | 06:22 | 06:32 | 06:54 | 07:07 | 07:08 | 07:25 | 07:30 | 07:47 | | 08:02 | 08:22 | 08:37 | 08:47 | 09:17 |
| Visnadello | 05:50 | 06:25 | 06:35 | 06:58 | 07:11 | 07:12 | 07:29 | 07:33 | 07:51 | | 08:06 | 08:26 | 08:41 | 08:51 | 09:21 |
| Bivio Villorba | 05:53 | 06:30 | 06:40 | 07:02 | 07:14 | 07:16 | 07:33 | 07:37 | 07:55 | | 08:10 | 08:31 | 08:44 | 08:55 | 09:25 |
| Carità | 05:57 | 06:32 | 06:42 | 07:06 | 07:19 | 07:20 | 07:37 | 07:41 | 07:59 | | 08:14 | 08:35 | 08:49 | 08:59 | 09:29 |
| Treviso | 06:10 | 06:45 | 06:55 | 07:20 | 07:35 | 07:35 | 07:55 | 07:55 | 08:20 | | 08:30 | 08:50 | 09:05 | 09:20 | 09:50 |

LINEA 120 TREVISO - CONEGLIANO - VITTORIO VENETO

| | f | fF | Sv | f | fF | f | f | fF | f | f | fF | f |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Treviso | 15:00 | 15:30 | | 16:00 | 16:30 | 17:00 | 17:30 | 18:10 | 18:35 | 19:05 | 19:25 | 19:55 |
| Carità | 15:15 | 15:45 | | 16:15 | 16:45 | 17:15 | 17:45 | 18:25 | 18:49 | 19:20 | 19:40 | 20:10 |
| Bivio Villorba | 15:19 | 15:49 | | 16:19 | 16:49 | 17:20 | 17:50 | 18:30 | 18:53 | 19:24 | 19:45 | 20:14 |
| Visnadello | 15:23 | 15:53 | | 16:23 | 16:53 | 17:24 | 17:54 | 18:34 | 18:57 | 19:28 | 19:49 | 20:18 |
| Spresiano | 15:27 | 15:57 | | 16:27 | 16:57 | 17:28 | 17:58 | 18:38 | 19:01 | 19:32 | 19:53 | 20:22 |
| Arcade | - | - | | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Ponte della Priula | 15:35 | 16:05 | | 16:35 | 17:05 | 17:36 | 18:06 | 18:46 | 19:09 | 19:38 | 19:59 | 20:27 |
| Susegana | 15:40 | 16:10 | | 16:40 | 17:10 | 17:41 | 18:11 | 18:51 | 19:15 | 19:43 | 20:04 | 20:32 |
| Bivio per Parè | 15:45 | 16:15 | | 16:45 | 17:15 | 17:47 | 18:17 | 18:57 | 19:21 | 19:48 | 20:09 | 20:35 |
| Conegliano Ferrera | 15:46 | 16:16 | | 16:46 | 17:16 | 17:48 | 18:18 | 18:58 | 19:23 | 19:50 | 20:10 | 20:36 |
| Conegliano Autostazione | 15:49 | 16:19 | 16:31 | 16:49 | 17:19 | 17:52 | 18:22 | 19:02 | 19:26 | 19:52 | 20:13 | 20:38 |
| Collegio Immacolata | 15:51 | 16:21 | - | 16:51 | 17:21 | 17:56 | 18:26 | 19:06 | 19:30 | 19:55 | 20:15 | 20:41 |
| Monticella | 15:53 | 16:23 | 16:34 | 16:53 | 17:23 | 17:57 | 18:27 | 19:07 | 19:31 | 19:56 | 20:16 | 20:42 |
| Bivio Gai | 15:56 | 16:26 | 16:37 | 16:56 | 17:26 | 18:00 | 18:30 | 19:10 | 19:33 | 19:58 | 20:19 | 20:45 |
| Via Risorgimento | 15:58 | 16:28 | 16:39 | 16:58 | 17:28 | 18:02 | 18:32 | 19:12 | 19:35 | 20:00 | 20:21 | |
| Casello 5 | 16:01 | 16:31 | 16:42 | 17:01 | 17:31 | 18:05 | 18:35 | 19:15 | 19:38 | 20:03 | 20:24 | |
| S.Giacomo di Veglia | 16:06 | 16:36 | 16:46 | 17:06 | 17:36 | 18:10 | 18:40 | 19:20 | 19:43 | 20:08 | 20:28 | |
| Vittorio Veneto | 16:15 | 16:45 | 16:55 | 17:15 | 17:45 | 18:20 | 18:50 | 19:30 | 19:55 | 20:20 | 20:35 | |

LINEA 120 VITTORIO VENETO - CONEGLIANO - TREVISO

| | f | F | f | f | S | f | f | f | f | f | fF | S | S | S | S | |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|
| Vittorio Veneto | 09:00 | 09:30 | 09:30 | 10:00 | | 10:30 | 11:00 | 11:30 | 12:00 | 12:30 | 13:00 | 13:25 | 13:25 | 13:25 | 13:25 | |
| S.Giacomo di Veglia | 09:07 | 09:37 | 09:37 | 10:07 | Da Conegliano Cavallino ore 10.40 | 10:37 | 11:07 | 11:37 | 12:07 | 12:37 | 13:07 | 13:32 | 13:32 | 13:32 | 13:32 | |
| Casello 5 | 09:12 | 09:42 | 09:42 | 10:12 | | 10:42 | 11:12 | 11:42 | 12:12 | 12:42 | 13:12 | 13:37 | 13:37 | 13:37 | | |
| Via Risorgimento | 09:15 | 09:45 | 09:45 | 10:15 | | 10:45 | 11:15 | 11:45 | 12:15 | 12:45 | 13:15 | 13:40 | 13:40 | 13:40 | | |
| Bivio Gai | 09:17 | 09:47 | 09:47 | 10:17 | | 10:47 | 11:17 | 11:47 | 12:17 | 12:47 | 13:17 | 13:42 | | | | |
| Monticella | 09:20 | 09:50 | 09:50 | 10:20 | | 10:50 | 11:20 | 11:50 | 12:20 | 12:50 | 13:20 | | | | | |
| Collegio Immacolata | 09:21 | 09:51 | 09:51 | 10:21 | | 10:51 | 11:21 | 11:51 | 12:21 | 12:51 | 13:21 | | | | | |
| Conegliano Centro | 09:23 | 09:53 | 09:53 | 10:23 | | 10:53 | 11:23 | 11:53 | 12:23 | 12:53 | 13:23 | | | | | |
| Conegliano Ferrera | 09:26 | 09:56 | 09:56 | 10:27 | | 10:43 | 10:56 | 11:26 | 11:56 | 12:26 | 12:56 | 13:26 | | | | |
| Bivio per Parè | 09:27 | 09:57 | 09:57 | 10:28 | | 10:45 | 10:57 | 11:27 | 11:57 | 12:27 | 12:57 | 13:27 | | | | |
| Susegana | 09:32 | 10:02 | 10:02 | 10:34 | | 10:50 | 11:02 | 11:32 | 12:02 | 12:32 | 13:02 | 13:32 | | | | |
| Ponte della Priula | 09:38 | 10:08 | 10:08 | 10:40 | 10:55 | 11:08 | 11:38 | 12:08 | 12:38 | 13:08 | 13:38 | | | | | |
| Arcade | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | | | | | |
| Spresiano | 09:45 | 10:15 | 10:15 | 10:47 | 11:02 | 11:15 | 11:45 | 12:15 | 12:45 | 13:15 | 13:45 | | | | | |
| Visnadello | 09:49 | 10:19 | 10:19 | 10:51 | 11:06 | 11:19 | 11:49 | 12:19 | 12:49 | 13:19 | 13:49 | | | | | |
| Bivio Villorba | 09:53 | 10:23 | 10:23 | 10:55 | 11:10 | 11:23 | 11:53 | 12:23 | 12:53 | 13:23 | 13:53 | | | | | |
| Carità | 09:57 | 10:27 | 10:27 | 10:59 | 11:14 | 11:27 | 11:57 | 12:27 | 12:57 | 13:27 | 13:57 | | | | | |
| Treviso | 10:15 | 10:45 | 10:45 | 11:15 | 11:30 | 11:45 | 12:15 | 12:45 | 13:15 | 13:45 | 14:15 | | | | | |

Legenda: f= corsa feriale S= corsa scolastica F= corsa festiva fF= corsa giornaliera

LINEA 120 VITTORIO VENETO - CONEGLIANO - TREVISO

| | S | f | fF | f | fF | f | f | Sv* | fF | f | f | fF | f | fF |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Vittorio Veneto | 13:30 | 13:30 | 14:00 | 14:30 | 15:00 | 15:30 | 16:15 | 17:00 | 17:00 | 17:30 | 18:00 | 18:30 | 19:15 | 19:50 |
| S.Giacomo di Veglia | 13:37 | 13:37 | 14:07 | 14:37 | 15:07 | 15:37 | 16:22 | 17:07 | 17:07 | 17:37 | 18:07 | 18:37 | 19:21 | 19:56 |
| Casello 5 | 13:42 | 13:42 | 14:12 | 14:42 | 15:12 | 15:42 | 16:27 | 17:12 | 17:12 | 17:42 | 18:12 | 18:42 | 19:27 | 20:01 |
| Via Risorgimento | 13:45 | 13:45 | 14:15 | 14:45 | 15:15 | 15:45 | 16:30 | 17:15 | 17:15 | 17:45 | 18:15 | 18:45 | 19:30 | 20:04 |
| Bivio Gai | 13:47 | 13:47 | 14:17 | 14:47 | 15:17 | 15:47 | 16:32 | 17:17 | 17:17 | 17:47 | 18:17 | 18:47 | 19:32 | 20:05 |
| Monticella | 13:50 | 13:50 | 14:20 | 14:50 | 15:20 | 15:50 | 16:35 | | 17:20 | 17:50 | 18:20 | 18:50 | 19:35 | 20:08 |
| Collegio Immacolata | 13:51 | 13:51 | 14:21 | 14:51 | 15:21 | 15:51 | 16:36 | | 17:21 | 17:51 | 18:21 | 18:51 | 19:36 | 20:09 |
| Conegliano Centro | 13:53 | 13:53 | 14:23 | 14:53 | 15:23 | 15:53 | 16:39 | | 17:24 | 17:54 | 18:24 | 18:53 | 19:38 | 20:11 |
| Conegliano Ferrera | | 13:56 | 14:26 | 14:56 | 15:26 | 15:56 | 16:42 | | 17:27 | 17:57 | 18:27 | 18:56 | 19:41 | 20:14 |
| Bivio per Parè | | 13:57 | 14:27 | 14:57 | 15:27 | 15:57 | 16:43 | | 17:28 | 17:58 | 18:28 | 18:57 | 19:42 | 20:15 |
| Susegana | | 14:02 | 14:32 | 15:02 | 15:32 | 16:02 | 16:48 | | 17:33 | 18:03 | 18:33 | 19:02 | 19:46 | 20:18 |
| Ponte della Priula | | 14:08 | 14:38 | 15:08 | 15:38 | 16:08 | 16:54 | | 17:39 | 18:09 | 18:39 | 19:08 | 19:51 | 20:23 |
| Arcade | | - | - | - | - | - | - | | - | - | - | - | - | - |
| Spresiano | | 14:15 | 14:45 | 15:15 | 15:45 | 16:15 | 17:02 | | 17:47 | 18:17 | 18:47 | 19:15 | 19:57 | 20:28 |
| Visnadello | | 14:19 | 14:49 | 15:19 | 15:49 | 16:19 | 17:06 | | 17:51 | 18:21 | 18:51 | 19:19 | 20:01 | 20:32 |
| Bivio Villorba | | 14:23 | 14:53 | 15:23 | 15:53 | 16:23 | 17:10 | | 17:55 | 18:25 | 18:55 | 19:23 | 20:05 | 20:36 |
| Carità | | 14:27 | 14:57 | 15:27 | 15:57 | 16:27 | 17:14 | | 17:59 | 18:29 | 18:59 | 19:27 | 20:09 | 20:40 |
| Treviso | | 14:45 | 15:15 | 15:45 | 16:15 | 16:45 | 17:35 | | 18:20 | 18:50 | 19:20 | 19:45 | 20:25 | 20:55 |

* Coincidenza a BV Gai ore 17:28 per San Fior, Godega, Orsago, Cordignano, Caneva con L. 153.
Coincidenza a San Vendemiano ore 17:30 per Pianzano, Galarine, Francenigo con L. 140

Legenda: f= corsa feriale S= corsa scolastica fF= corsa giornaliera Sv= corsa scolastica escluso sabato fns= corsa feriale non scolastica

Orario estivo:

LINEA 133 PIEVE DI SOLIGO - FALZÈ DI PIAVE - PONTE DELLA PRIULA

| | S | S | fns (3) | S | S |
|------------------------------|---|-------|---------|--|-------|
| Pieve di Soligo | | 06:10 | 06:10 | | 17:20 |
| Soligo | | 06:13 | 06:13 | | - |
| Capo di Villa | 06:10 | 06:14 | 06:14 | | - |
| Farra di Soligo | - | 06:17 | 06:17 | | - |
| Borgo Posmon | - | 06:22 | 06:22 | | - |
| Col San Martino | - | 06:23 | 06:23 | | - |
| Mosnigo Via Raboso | - | 06:27 | 06:27 | | - |
| Moriago | 06:25 | 06:31 | 06:31 | | - |
| Fontigo | 06:27 | 06:34 | 06:34 | | - |
| Sernaglia | 06:31 | 06:38 | 06:38 | 06:58 | 17:30 |
| Falzè di Piave | 06:35 | 06:43 | 06:43 | 07:04 | 17:36 |
| Bivio di Falzè per Sernaglia | 06:37 | 06:45 | 06:45 | 07:06 | 17:38 |
| Bivio di Falzè | 06:37 | - | 06:48 | - | 17:40 |
| Colfosco Trentin | | 06:54 | 06:52 | 7.14 | |
| Ponte della Priula | per Vittorio Veneto arrivo ore 7:40 L. 168 | 06:55 | 06:55 | per Conegliano arrivo ore 7:25 L. 169 | |

LINEA 120 Collegamento PONTE DELLA PRIULA - TREVISO

| | S | fns | | |
|--------------------|---|-------|-------|--|
| Ponte della Priula | | 07:00 | 07:00 | |
| Spresiano | | 07:07 | 07:07 | |
| Visnadello | | 07:11 | 07:11 | |
| Bivio Villorba | | 07:14 | 07:14 | |
| Carità | | 07:19 | 07:19 | |
| Treviso | | 07:35 | 07:35 | |

LINEA 120 Collegamento TREVISO - PONTE DELLA PRIULA

| | S (3) | | |
|--------------------|-------|--|--|
| Treviso | 13:20 | | |
| Carità | 13:31 | | |
| Bivio Villorba | 13:35 | | |
| Visnadello | 13:39 | | |
| Spresiano | 13:43 | | |
| Ponte della Priula | 13:53 | | |

LINEA 133 PONTE DELLA PRIULA - FALZÈ DI PIAVE - PIEVE DI SOLIGO

| | S(1) | S | S | S(2) | S |
|------------------------------|-------|-------|-----------------------------------|-------|---|
| Ponte della Priula | | | da Conegliano ore 13:25 L. 169 | 13:53 | da Vittorio Veneto Pieve di Soligo ore 13:25 L. 167 |
| Colfosco Trentin | | | 13:41 | 13:57 | |
| Bivio di Falzè | | | - | - | 14:08 |
| Bivio di Falzè per Sernaglia | 07:10 | 13:05 | 13:46 | 14:02 | 14:09 |
| Falzè di Piave | 07:12 | 13:07 | 13:48 | 14:04 | 14:11 |
| Sernaglia | 07:18 | 13:12 | 13:52 | 14:09 | 14:15 |
| Fontigo | - | - | - | 14:13 | 14:17 |
| Moriago | - | - | - | 14:16 | 14:19 |
| Mosnigo Via Raboso | - | - | - | 14:20 | - |
| Col San Martino | - | - | - | 14:24 | - |
| Borgo Posmon | 07:24 | - | - | 14:25 | - |
| Farra di Soligo | 07:30 | - | - | 14:30 | - |
| Capo di Villa | 07:33 | - | - | 14:33 | 14:35 |
| Soligo | 07:35 | - | - | 14:34 | |
| Pieve di Soligo | 07:40 | 13:20 | 14:00 | 14:40 | |

(1) Alle ore 7:50 transita per Ist. Balbi. (2) Cambio a Colfosco Trentin. (3) Alle ore 6:48, a Bv. Falzè coincidenza per Treviso.

Legenda: **S**= corsa scolastica

- Trasporto ferroviario ¹²

Il trasporto ferroviario ha, per sua natura, un'incidenza pressoché nulla per gli spostamenti interni al territorio comunale e molto bassa per quelli tra i comuni limitrofi, viceversa rappresenta una valida alternativa di trasporto per gli spostamenti di medio/lunga distanza sulle direttrici dove il servizio è presente. A tal proposito, si riportano qui sotto le stazioni che interessano il territorio comunale o subito a ridosso e le linee ferroviarie ad esse afferenti:

- la stazione di Treviso Centrale all'interno del comune di Treviso;
- la fermata di Lancenigo sulla linea per Conegliano;
- la fermata di Paese sulla linea per Castelfranco;
- la fermata di Paese – Castagnole sulla linea per Montebelluna;
- la fermata di San Trovaso e Preganziol sulla linea per Mestre - Venezia;
- la fermata di Olmi – Spercenigo sulla linea per Portogruaro;

La stazione di Treviso Centrale è servita da 139 coppie di corse al giorno, suddivise nelle destinazioni principali come riportato nella tabella sottostante. La direttrice principale è la linea Venezia-Mestre-Treviso-Conegliano-Udine, caratterizzata da una cadenza del servizio ogni 30 minuti nell'ora di punta e anche maggiore nella tratta Treviso-Venezia. Pertanto tale direttrice costituisce una possibile alternativa al mezzo privato per raggiungere il centro di Treviso e, viceversa, per recarsi a Venezia/Mestre o Conegliano/Udine.

Le altre linee, soprattutto per la frequenza ridotta del servizio e la pressoché assenza nelle ore di morbida, sono utilizzate in modo sporadico e difficilmente posso costituire un'alternativa di trasporto efficace.

Treni giornalieri in partenza da Treviso per direttrice. 2012

| Partenza | Direttrice | Treni |
|----------|---|-------|
| TREVISO | CONEGLIANO - SACILE - UDINE | 26 |
| TREVISO | CONEGLIANO - SACILE - UDINE - TRIESTE | 12 |
| TREVISO | CONEGLIANO - VITTORIO V. - PONTE NELLE ALPI - CALALZO | 7 |
| TREVISO | MONTEBELLUNA | 12 |
| TREVISO | MONTEBELLUNA - FELTRE - BELLUNO | 4 |
| TREVISO | CASTELFRANCO - CITTADELLA - VICENZA | 14 |
| TREVISO | CASTELFRANCO - CAMPOSAMPIERO - PADOVA | 5 |
| TREVISO | PREGANZIOL - MOGLIANO - MESTRE - VENEZIA | 54 |
| TREVISO | ODERZO - PORTOGRUARO | 5 |

Fonte: elaborazioni su dati dell'orario ufficiale Trenitalia S.p.A. per un giorno feriale medio

¹²http://www.comune.treviso.it/pat/PDF/pat/37_R02.D-AllegatoD_Relazione%20mobilit.pdf

L'assetto infrastrutturale della **rete ferroviaria**

Ad oggi possiamo constatare che, da circa un decennio, il TPL (Trasporto Pubblico Locale) regionale è in costante declino di utenza (non diversamente dalle altre regioni italiane) pur in presenza di un aumento della mobilità individuale.

I fattori che maggiormente contribuiscono a questa tendenza sono:

- l'accresciuta sub-urbanizzazione della popolazione delle aree urbane accompagnata dall'elevato livello di motorizzazione privata;
- la crescente dispersione degli insediamenti all'interno del territorio provinciale;
- i limiti intrinseci del servizio nelle aree a domanda debole;
- la scarsa competitività del mezzo pubblico collettivo rispetto a quello privato individuale in termini di flessibilità, qualità, immagine, etc; si tratta di fenomeni strutturali e non congiunturali, ai quali occorre fornire una risposta; a questo riguardo la politica regionale e provinciale per la mobilità locale indirizza fundamentalmente la propria strategia di medio-lungo periodo sulla realizzazione del Servizio Ferroviario Metropolitano Regionale (SFMR).

Esso costituisce la più rilevante innovazione infrastrutturale della regione nel campo del TPL e non può essere considerato solo come una politica settoriale del trasporto, ma assume la rilevanza di un fattore strutturante l'armatura urbana del territorio. Il progetto prevede:

- binari di attestazione nelle stazioni capolinea;
- realizzazione pensiline;
- allungamento e rialzo marciapiedi;
- arredi e servizi all'utenza;
- sottopassi pedonali o prolungamento degli attuali;
- eliminazione barriere architettoniche;
- nuove fermate;
- opere sostitutive di passaggi a livello e relativa eliminazione;
- un sistema differenziato di frequenze sulle diverse linee e nelle diverse fasce orarie, un orario cadenzato, che, contemperando le esigenze dei treni a breve e lunga percorrenza, possa facilitare la mnemonicità degli orari;
- un'integrazione più facile con i servizi pubblici stradali;
- sistemazione dei piazzali;
- realizzazione nuovi parcheggi per auto e bici;
- nuova viabilità di accesso a stazione e parcheggi;
- un'integrazione più facile con i servizi pubblici stradali.

Le principali conseguenze attese sono almeno tre:

- la riorganizzazione di tutto il sistema di adduzione del TPL su gomma e della intermodalità nell'ambito del pubblico;
- l'organizzazione di una nuova intermodalità pubblico privato nelle aree urbane e suburbane;
- l'effetto esercitato sulle tendenze localizzative e ri-localizzative nel campo della residenza e dei servizi di tutta l'area interessata.

Il progetto SFMR è stato suddiviso in 4 fasi distinte:

- la Prima Fase interessa il quadrilatero Venezia, Padova, Castelfranco e Treviso estendendosi fino a Quarto d'Altino (linee ferroviarie Venezia-Quarto d'Altino, Mestre-Padova, Mestre-Castelfranco, Mestre-Mira Buse sulla linea Mestre-Adria, Padova-Castelfranco e Mestre-Treviso);

- nella Seconda Fase si aggiungono le seguenti linee: Monselice-Padova, Vicenza-Castelfranco-Treviso, **Treviso-Conegliano**, Quarto d'Altino-Portogruaro e la nuova linea che collega l'aeroporto Marco Polo di Venezia;
 - la Terza Fase comprende le seguenti linee: Mira Buse-Adria, Chioggia-Adria-Rovigo, Rovigo- Monselice, Vicenza-Schio, Bassano-Cittadella-Camposampiero, Bassano-Castelfranco, Montebelluna- Castelfranco, Montebelluna-Treviso, Treviso-Portogruaro; è inoltre prevista la realizzazione di una nuova linea ferroviaria: Padova Interporto – Piove di Sacco –Chioggia.
 - Nella Quarta Fase è prevista l'estensione del SFMR alle cosiddette Aste di Adduzione: Vicenza- Verona, Bassano-Trento, Montebelluna-Feltre-Belluno e Conegliano-Vittorio Veneto-Ponte nelle Alpi-Calalzo.
- Di seguito, per ciascuna linea (vedi Figura 4), viene riportato la frequenza di passaggio; lo scenario a regime corrisponde alla attivazione di tutti i servizi della II e III fase di attuazione

Tabella 8. Rete ferroviaria

| Patrimonio di rete ferroviaria | Estesa (km) | Denominazioni | N° stazioni |
|--------------------------------------|-------------|---|-------------|
| <i>Linee ferroviarie in uso</i> | 221+2 | Padova-Calalzo;Treviso-Montebelluna-Padova;Treviso-Portogruaro;Treviso-Vicenza;Udine-Venezia;Venezia-Pieve di Cadore;Venezia-Trento;Venezia-Udine-Tarvisio; | 36 |
| <i>Linee ferroviarie abbandonate</i> | 17+501 | Montebelluna - Bidasio | 0 |
| <i>Linee SFMR</i> | 204+2 | Udine-Venezia ;Venezia-Pieve di Cadore;Treviso-Vicenza;Treviso-Montebelluna-Padova;Treviso-Portogruaro;Venezia-Trento;Padova-Calalzo;Treviso-Portogruaro; | 34 |

Tabella 9. Frequenza media di passaggio per ciascun linea SMFR che interessa il Territorio Provinciale. (NET Engineering '99).

| Servizio | Intertempo (min) |
|------------------------------|------------------|
| Venezia-Treviso | 20' |
| Treviso-Portogruaro | 60' |
| Treviso-Conegliano | 60' |
| Castelfranco-Montebelluna | 60' |
| Treviso-Montebelluna | 60' |
| Vicenza-Castelfranco-Treviso | 30' |
| Venezia-Castelfranco-Bassano | 30' |
| Padova-Castelfranco | 30' |

A questo si deve anche aggiungere il normale servizio di treni interregionali, che diminuirà gli intertempi:

- La frequenza media di passaggio della tratta Treviso-Venezia si riduce ad un intertempo di 15 min.;
- La frequenza media di passaggio della tratta Treviso-Conegliano si riduce ad un intertempo di 30 min.;
- La frequenza media di passaggio della tratta Treviso-Montebelluna si riduce ad un intertempo di 30 min.;

- La frequenza media di passaggio della tratta Montebelluna-Castelfranco si riduce ad un intertempo di 30 min.;

In relazione alla SFMR:

• **Fase 1 - Conegliano 2020** ¹³

Nella prima fase di attuazione del progetto dovranno essere realizzate le seguenti linee:

Linea **MS1** : Questa tratta già esistente dovrà collegare le stazioni di Conegliano e Treviso (Centrale) con una frequenza di un treno ogni venti minuti (00' - 20' - 40'). Dovranno essere inserite le seguenti fermate intermedie: Santa Lucia di Piave - **Susegana** - Spresiano - Catena - Lancenigo - Monigo. I numero di treni che dovranno essere messi a disposizione per coprire l'intero percorso, considerando anche le fermate intermedie, è pari a quattro.

• Linea **MS2** : Anche questa tratta già esistente dovrà collegare le stazioni di Conegliano e Vittorio Veneto con una frequenza di un treno ogni venti minuti (05' - 25' - 45').

Dovranno essere inserite le seguenti fermate intermedie: Gai - Menarè - Zona Ind. di Vittorio V. - San Giacomo di Veglia - Ceneda Bassa - Sofratta. I numero di treni che dovranno essere messi a disposizione per coprire l'intero percorso, considerando anche le fermate intermedie è pari a due.

• Linea **MS3** : Questa tratta dovrà ricalcare il percorso già esistente della vecchia ferrovia Susegana - Montebelluna dismessa nel 1986 e comunque dovrà collegare Conegliano a Montebelluna con una frequenza di un treno ogni venti minuti (10' - 30' - 50'). Si dovrà procedere al riarmo del tratto Bidasio Montebelluna e il ripristino dove possibile delle vecchie stazioni e alla creazione di nuove fermate intermedie; quest'ultime dovranno essere: Santa

Si dovrà procedere al riarmo del tratto Bidasio Montebelluna e il ripristino dove possibile delle vecchie stazioni e alla creazione di nuove fermate intermedie; quest'ultime dovranno essere: Santa Lucia di Piave - Susegana - Bidasio - Nervesa della Battaglia - Giavera el Montello - Selva del Montello - Volpago del Montello - Venegazzù. Anche per questa terza linea, il numero di treni che dovranno essere messi a disposizione per coprire l'intero percorso, considerando anche le fermate intermedie è pari a quattro

¹³ <http://www.merioz.eu/sfmc.php>



Figura 4. Fasi di attuazione del sistema SFMR. Per la quarta fase si riportano le direzioni previste.

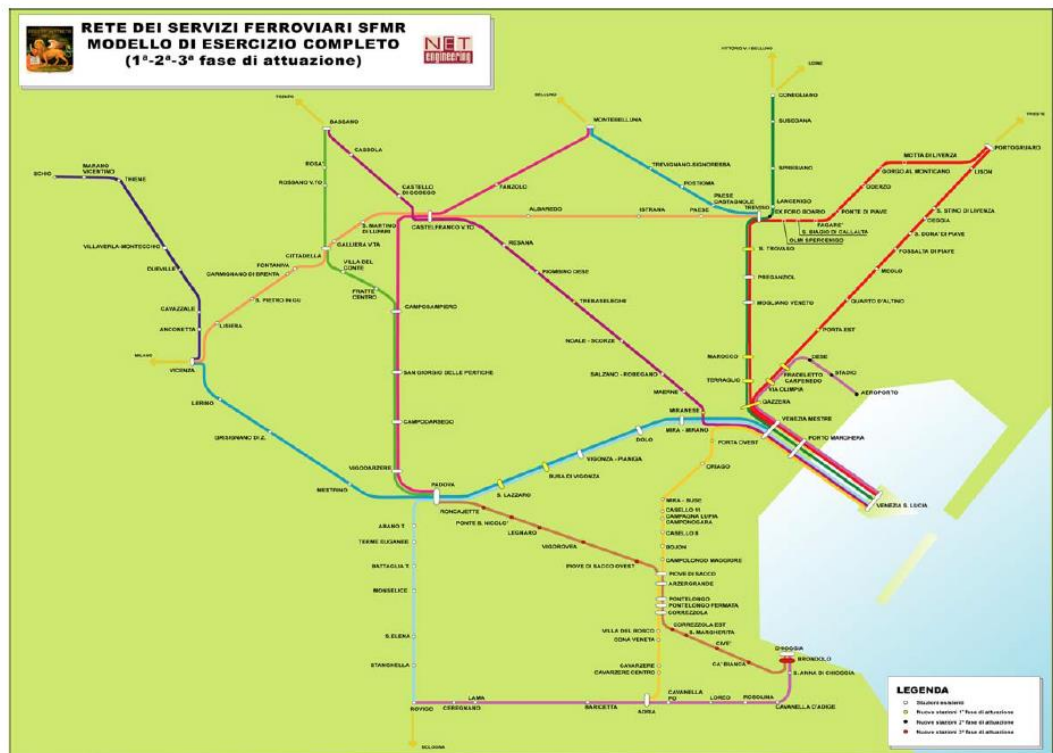


Figura 5. Linee ferroviarie SMFR.

Risultati

Azione 1 - Aumento Piste ciclabili / Mobilità pedonale

| % movimenti interni | % movimenti in entrata | % movimenti in uscita | TOT | |
|---------------------|------------------------|-----------------------|---------------|---------|
| 3% | 1% | 1% | | |
| 23,62 | 17,16 | 13,76 | 54,54 | Tep |
| | | | 157,60 | Ton CO2 |

| % movimenti interni | % movimenti in entrata | % movimenti in uscita | TOT | |
|---------------------|------------------------|-----------------------|---------------|---------|
| 4% | 2% | 2% | | |
| 40,05 | 43,62 | 34,99 | 118,66 | Tep |
| | | | 342,88 | Ton CO2 |

| % movimenti interni | % movimenti in entrata | % movimenti in uscita | TOT | |
|---------------------|------------------------|-----------------------|---------------|---------|
| 5% | 3% | 3% | | |
| 53,58 | 70,04 | 56,18 | 179,80 | Tep |
| | | | 519,56 | Ton CO2 |

Viste le caratteristiche del comune sarebbe auspicabile completare alcune piste ciclabili già iniziate. Inoltre, i cittadini potranno usare tranquillamente le strade attuali per eseguire spostamenti a piedi o in bicicletta.

Questa azione avrà quindi l'obiettivo di sensibilizzare i cittadini ad utilizzare mezzi alternativi all'automobile per eseguire i loro spostamenti.

Come si vede dalla tabella, solo dal 3% (scenario basso) al 5% (scenario alto) è la percentuale di flussi veicolari motorizzati che si andrà ad intaccare grazie a questa sensibilizzazione visto anche le dinamiche demografiche del Comune.

Azione 2 - Potenziamento e Informazione sul TPL

| % movimenti interni | % movimenti in entrata | % movimenti in uscita | TOT | |
|---------------------|------------------------|-----------------------|---------------|---------|
| 0% | 2% | 2% | | |
| 0,00 | 34,31 | 27,52 | 61,83 | Tep |
| | | | 178,67 | Ton CO2 |

| % movimenti interni | % movimenti in entrata | % movimenti in uscita | TOT | |
|---------------------|------------------------|-----------------------|---------------|---------|
| 0% | 3% | 3% | | |
| 0,00 | 65,44 | 52,48 | 117,92 | Tep |
| | | | 340,73 | Ton CO2 |

| % movimenti interni | % movimenti in entrata | % movimenti in uscita | TOT | |
|---------------------|------------------------|-----------------------|---------------|---------|
| 0% | 4% | 4% | | |
| 0,00 | 93,39 | 74,90 | 168,29 | Tep |
| | | | 486,30 | Ton CO2 |

Per l'azione riguardante il Trasporto Pubblico Locale, l'amministrazione dovrà sensibilizzare la cittadinanza sui vantaggi di utilizzare i mezzi pubblici per gli spostamenti fuori comune. Come si nota dalla tabella, le % presi in considerazione sono molto basse. Sul totale dei flussi veicolari privati, si andrà ad intercettarli dal 2 al 4%.

Azione 3 - Car Pooling, Ecoguida, etc

| % movimenti interni | % movimenti in entrata | % movimenti in uscita | TOT | |
|---------------------|------------------------|-----------------------|---------------|---------|
| 2% | 2% | 2% | | |
| 15,75 | 34,31 | 27,52 | 77,58 | Tep |
| | | | 224,18 | Ton CO2 |

| % movimenti interni | % movimenti in entrata | % movimenti in uscita | TOT | |
|---------------------|------------------------|-----------------------|---------------|---------|
| 3% | 3% | 3% | | |
| 30,03 | 65,44 | 52,48 | 147,95 | Tep |
| | | | 427,52 | Ton CO2 |

| % movimenti interni | % movimenti in entrata | % movimenti in uscita | TOT | |
|---------------------|------------------------|-----------------------|---------------|---------|
| 4% | 4% | 4% | | |
| 42,87 | 93,39 | 74,90 | 211,16 | Tep |
| | | | 610,16 | Ton CO2 |

Grazie all'azione di sensibilizzazione che l'amministrazione farà nei confronti dei cittadini sui metodi dell'eco-guida o dell'auto condivisa, si andrà a far sì che sia un risparmio che va dal 2 al 4% sui consumi dei flussi veicolari privati.

4.5 AGRICOLTURA

1) Biomassa

Questa azione prevede di utilizzare in maniera sostenibile gli scarti derivanti dall'agricoltura, la biomassa forestale ed il biogas. L'obiettivo è quello di non andare ad intaccare la produzione agricola destinata all'alimentazione.

In base ai dati relativi alle tavole di uso del suolo del PAT del 2010, sono state valutate le seguenti ipotesi:

a) Scarti agricoli

In base alle colture presenti nel territorio comunale e alla sua estensione, si è stimata l'energia traibile dagli scarti considerando una rotazione triennale tra foraggere (coltura di riposo), altre colture difficilmente sfruttabili dal punto di vista energetico ed il frumento.

Utilizzando al 50% la paglia del frumento, gli stocchi del mais e i sarmenti della vite, si avrebbe una produzione di 235 TEP di energia. L'ipotesi tecnica più consigliata è quella di pellettizzare la paglia di risulta per poterla utilizzare nelle caldaie e/o stufe domestiche.

Mais

| basso | medio | alto |
|--------|--------|--------|
| 50% | 55% | 60% |
| 235,02 | 258,53 | 282,03 |

Frumento

| basso | medio | alto |
|--------|--------|--------|
| 50% | 55% | 60% |
| 226,53 | 249,19 | 271,84 |

Vite

| basso | medio | alto |
|--------|--------|--------|
| 50% | 55% | 60% |
| 242,26 | 266,48 | 290,71 |

TOTALE da Scarto Agricolo

| basso | medio | alto |
|---------------|---------------|---------------|
| 50% | 55% | 60% |
| 703,81 | 774,20 | 844,58 |

In totale, utilizzando il 50% (la metà) degli scarti agricoli, si riuscirebbero a produrre circa 700 TEP di energia.

b) Biomassa forestale

Attraverso il taglio ecologico delle aree boscate, che come abbiamo visto nell'elenco precedente, hanno una estensione pari ad 960 Ha, è stato ipotizzato un taglio ecologico del bosco da parte dei proprietari o di affittuari.

L'utilizzazione principale sarà la legna a pezzi da utilizzare in tutte le case o tramite stufa, o camino o caldaia a legna.

| basso | medio | alto |
|--------|--------|--------|
| 50% | 55% | 60% |
| 485,07 | 533,57 | 582,08 |

Come si nota dalla tabella, se vengono usati metà di questo legname si può produrre ben 485 TEP.

c) Biogas

Sempre dai dati del censimento dell'agricoltura del 2010, risulta che nel territorio comunale sono presenti questi capi:

| | |
|---------------|-----|
| Vacche totali | 486 |
| Capre | - |
| Suini totali | - |

132

Tra questi capi, è stato deciso di considerare i reflui zootecnici solamente dei bovini e dei suini.

| basso | medio | alto |
|-------|-------|--------|
| 50% | 55% | 60% |
| 87,08 | 95,78 | 104,49 |

Per i bovini, sfruttando il biogas dei reflui, se ne utilizziamo solo 1/2 si riuscirebbe comunque a generare 87 TEP.

TOTALE Biomassa

| TOTALE da Biomassa | | |
|--------------------|-----------------|-----------------|
| basso | medio | alto |
| 100% | 100% | 100% |
| 1.275,96 | 1.403,55 | 1.531,15 |

Utilizzando le percentuali e la metodologia di sfruttamento vista in precedenza, si arriva ad un totale di produzione energetica che va da circa 1.275 TEP fino ai 1.531 TEP nello scenario alto.

RISULTATI DELLE AZIONI

| |
|-----------|
| RESIDENZA |
| INDUSTRIA |
| TERZIARIO |
| TRASPORTI |

N.
Azioni

| | |
|----|--|
| 1 | Classificazione termica |
| 2 | Caldaie |
| 3 | Riqualificazione energetica |
| 4 | Cogenerazione |
| 5 | Sostituzione lampade, elettrodomestici, etc. |
| 6 | Solare termico su abitazioni esistenti |
| 7 | Solare termico su nuove abitazioni |
| 8 | Caldaie alimentate a biomasse |
| 9 | Geotermico |
| 10 | Cogenerazione |
| 11 | Fotovoltaico su nuove abitazioni |
| 12 | Fotovoltaico su abitazioni esistenti |

| | |
|----|--------------------------------------|
| 13 | Pompe di calore a gas |
| 14 | Valvole termostatiche, fan coil |
| 15 | Motori elettrici ad alta efficienza |
| 16 | Sistemi di gestione energia |
| 17 | Trasformatori MT/BT |
| 18 | Rifasamento impianto elettrico |
| 19 | Timer, sensori, domotica |
| 20 | Fotovoltaico (industria + terziario) |
| 21 | Co-generazione elettrica |

| | |
|----|-----------------------------|
| 22 | Caldaie |
| 23 | Riqualificazione energetica |
| 24 | Cogenerazione |
| 25 | Pompe di calore a gas |
| 26 | Domotica |
| 27 | Stop stand-by |

| | |
|----|--|
| 28 | Completamento piste ciclabili |
| 29 | Potenziamento TPL |
| 30 | Car pooling, telelavoro, educazione alla guida |

| Ton CO2 | | |
|----------|----------|----------|
| Ton CO2 | | |
| Basso | Medio | Alto |
| 0,00 | 47,26 | 95,02 |
| 135,21 | 146,48 | 157,75 |
| 447,51 | 588,82 | 759,58 |
| 45,14 | 55,09 | 66,33 |
| 796,29 | 1.308,03 | 1.734,87 |
| 150,59 | 164,55 | 178,50 |
| 0,00 | 523,67 | 981,23 |
| 317,95 | 408,56 | 687,68 |
| 61,87 | 106,04 | 129,02 |
| 335,17 | 451,93 | 549,64 |
| 0,00 | 1.366,23 | 2.560,00 |
| 1.299,85 | 1.420,31 | 1.540,76 |
| Ton CO2 | | |
| Basso | Medio | Alto |
| 171,82 | 228,77 | 257,12 |
| 6,53 | 20,49 | 40,66 |
| 4.176,03 | 5.753,81 | 7.018,11 |
| 1.027,89 | 1.513,58 | 1.766,60 |
| 31,41 | 100,50 | 188,43 |
| 55,68 | 110,65 | 180,47 |
| 13,92 | 31,87 | 56,14 |
| 3.011,14 | 3.437,33 | 3.763,32 |
| 2.610,02 | 3.651,46 | 4.386,32 |
| Ton CO2 | | |
| Basso | Medio | Alto |
| 43,51 | 52,60 | 68,33 |
| 6,53 | 161,86 | 192,09 |
| 14,60 | 21,82 | 28,87 |
| 76,64 | 106,92 | 134,74 |
| 255,84 | 347,95 | 373,91 |
| 319,80 | 463,93 | 498,55 |
| Ton CO2 | | |
| Basso | Medio | Alto |
| 157,60 | 342,88 | 519,56 |
| 178,67 | 340,73 | 486,30 |
| 224,18 | 427,52 | 610,16 |
| Ton CO2 | | |

PAES
Susegana

31 Biomassa

32 Idroelettrico

Totale

Emissioni totali 2005

| Basso | Medio | Alto |
|-----------|-----------|-----------|
| 2.767,88 | 3.044,67 | 3.321,46 |
| Ton CO2 | | |
| Basso | Medio | Alto |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Ton CO2 | | |
| Basso | Medio | Alto |
| 18.739,27 | 26.746,30 | 33.331,54 |
| Ton CO2 | | |
| Basso | Medio | Alto |
| 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| Ton CO2 | | |
| Basso | Medio | Alto |
| 18.739,27 | 26.746,30 | 33.331,54 |
| Ton CO2 | | |
| Basso | Medio | Alto |
| 20,25% | 28,90% | 36,01% |

Sommando tutte le azioni, al 2020 il comune di Susegana avrà una diminuzione del **20,25% nello scenario basso** fino al **36,01% nello scenario alto** rispettando così a pieno l'obiettivo posto dall'Unione Europea fissato ad almeno il **20%**

PAES
Susegana
PIANO
D'AZIONE
PER
L'ENERGIA
SOSTENIBILE



Capitolo 5. Implementare le azioni

Il Comune di Susegana intende implementare le azioni contenute in questo PAES secondo tre diverse modalità, ognuna opportunamente calibrata sulle base degli attori coinvolti, delle procedure richieste e dei fondi attivabili per ognuna delle azioni.

Queste tre modalità di implementazione sottintendono per il Comune ha tre ruoli diversi all'interno dei gruppi di lavoro che parteciperanno specificatamente ad ognuna delle azioni.

Il Comune si troverà a:

1. Comunicare:

Il ruolo del Comune in questo caso è quello di avviare l'azione semplicemente comunicando agli attori potenzialmente interessati i benefici e le ricadute positive date dall'implementazione dell'azione. In questo ruolo, il Comune non ha investimenti particolari da realizzare e sono, dunque, i privati, con fondi propri, a realizzare le azioni (è il caso ad esempio dell'installazione di impianti FV su edifici residenziali: in questo caso il Comune fornisce ai privati cittadini tutti i dettagli relativamente a fondi nazionali disponibili, incentivi, aziende sul territorio che possono realizzare gli interventi, ritorno economico... ma è in ogni caso il privato colui che implementa l'azione)

2. Coordinare:

Il Comune, in questo caso in veste di promotore, partecipa attivamente a coinvolgere tutti gli stakeholders con l'obiettivo di stimolare la green economy locale. Coordinare tutti i soggetti interessati alla realizzazione delle azioni verso i cittadini, rappresenta un meccanismo virtuoso in cui i cittadini possono trovare in loco chi realizza le azioni del PEAS con prezzi e qualità garantita e gli stakeholders possano trovare vicino casa degli incarichi di lavoro grazie alle informazioni fornite ai cittadini da parte del Comune.

3. Rilevare fondi:

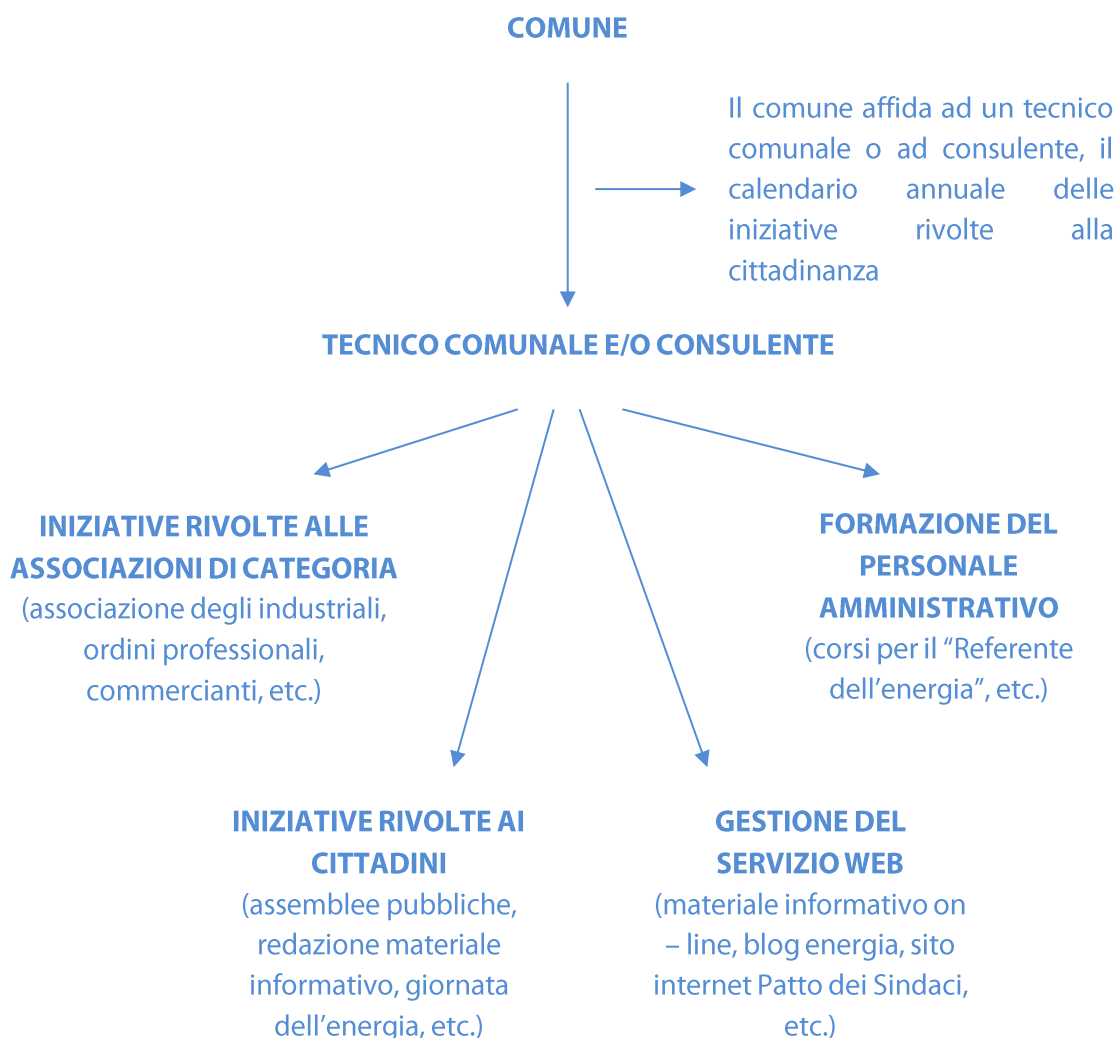
Il Comune, in questo ruolo, ha il compito di facilitare i privati nell'acquisizione di fondi comunitari (in particolare quelli disponibili dal POR e dal PSR) per la realizzazione di determinate azioni rivolte ai privati. Oltre ai fondi per i privati, rientrano anche le azioni relative all'efficientamento energetico degli immobili pubblici e della pubblica illuminazione, essendo queste due particolari politiche obiettivi specifici del Piano Operativo Regionale 2014-2020.

La gran parte delle azioni che sono state costruite all'interno del PAES, si basano su un'articolata e mirata campagna d'informazione che, rivolta a famiglie e imprese, vuole dimostrare i benefici economici (oltre che sociali e ambientali) che tutti gli stakeholders possono conseguire nell'investire nel risparmio energetico e nello sviluppo delle fonti rinnovabili. Il comune, quindi, è chiamato a svolgere un ruolo attivo nelle fasi d'implementazione del PAES, offrendo un servizio di formazione e informazione rivolto alla cittadinanza. Il coinvolgimento diretto da parte dell'ente pubblico può soddisfare molteplici finalità.

L'informazione fornita dall'amministrazione pubblica è superpartes, non è soggetta alle diverse forme speculative del mercato, e per questo è meritevole di fiducia e considerazione da parte dei cittadini. Inoltre, l'amministrazione può trarre grandi benefici nel gestire direttamente la fase della comunicazione (visibilità politica, servizio alla popolazione, etc.).

Per questo motivo, si ritiene che la situazione ottimale veda la fase di comunicazione a cittadini e imprese gestita direttamente dall'amministrazione grazie all'ausilio del personale interno e di un consulente specializzato esterno.

Schema generale di gestione della comunicazione sulle azioni del PAES:



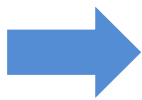
PAES

Susegana

L'utilizzo delle **Agenzie dell'Energia** può garantire il coordinamento di alcune azioni sovracomunali utili non solo per l'ente locale in cui si sta implementando il PAES. Le Agenzie per l'Energia possono garantire vari servizi di livello provinciale come, per esempio, la consulenza con i propri tecnici per "audit leggeri" ad abitazioni/impianti a costi calmierati (in modo tale da incoraggiare i cittadini all'azione). Allo stesso modo, l'agenzia può fungere lei stessa da GAS ossia può coordinare le varie richieste derivanti dai singoli cittadini della provincia e spuntare il prezzo più conveniente per l'acquisto e l'installazione di particolare tecnologie.

Un'altra funzione che potrebbe svolgere l'Agenzia è la creazione di uno sportello energia provinciale o l'organizzazione e messa in rete di una serie di sportelli energia di livello sovracomunale che forniscano supporto e informazioni ai cittadini.

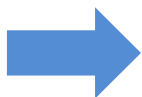
L'ipotesi più reale potrebbe essere quella di coinvolgere su alcune azioni le associazioni di categoria (come associazione artigiani o industriali) poiché numerosi interventi da realizzare andrebbero a tutto vantaggio dei loro associati.



**COINVOLGERE DIRETTAMENTE LE ASSOCIAZIONI DI CATEGORIA
QUALI INTERLOCUTORI SIMILI A AGENZIE PER L'ENERGIA
(ARTIGIANI, INDUSTRIALI, COMMERCianti, ETC.)**

Il comune ha inoltre intenzione di coinvolgere attivamente la Provincia di Padova. L'ente provinciale può svolgere un servizio fondamentale: aggregare aziende presenti a livello locale affinché integrino i loro servizi per realizzare progetti di efficienza energetica. Le stesse aziende, una volta raggruppate, potrebbero istituire delle Es.CO in grado di operare a livello provinciale.

138



**COINVOLGERE DIRETTAMENTE LA PROVINCIA PER FAVORIRE
LA NASCITA DI ESCO PRIVATE IN GRADO DI AGIRE A LIVELLO
PROVINCIALE**



PAES

Susegana

Le Es.CO sono fondamentali nel caso in cui i cittadini non abbiano la volontà o la possibilità di anticipare le risorse economiche iniziali per avviare il progetto di efficienza energetica o di sviluppo delle fonti rinnovabili. Inoltre, dato che l'intero iter progettuale e burocratico è a carico delle Es.CO, che si assumono così la responsabilità tecnica dell'operazione, il cittadino si sente più tranquillo e supportato, e non è costretto a scegliere tra soluzioni progettuali a lui ignote e adempiere a obblighi amministrativi snervanti. Le Es.CO, esponendosi in maniera significativa dal punto di vista economico, hanno bisogno di lavorare con entità numeriche rilevanti.

Per esempio, nel settore industriale è necessario vi siano un numero di aziende con dimensioni considerevoli o, addirittura, interi distretti produttivi (es. 4-5 aziende vicine territorialmente o 4-5 aziende dello stesso settore). Lo stesso ragionamento può essere ipotizzato nel settore residenziale dove per le ESCO è conveniente lavorare con più condomini (l'amministratore come unico referente per più abitazioni) o addirittura per intere lottizzazioni o parti di città.

Schema generale che il comune ha intenzione di seguire per stimolare la diffusione di Es.CO a livello locale:

1° PASSO: PROMOZIONE DELL'INTERVENTO DI EFFICIENZA ENERGETICA E/O SVILUPPO DELLE FONTI RINNOVABILI



Il **Comune/Consulente**, con assemblee / tavole rotonde e altre iniziative, stimola l'aggregazione di soggetti privati (un numero corposo di aziende, una gran quantità di famiglie, etc.) che sono intenzionati ad attivare un'operazione di sostenibilità energetica (installazione di pannelli fotovoltaici, coibentazione degli edifici, etc.) ma che non hanno la possibilità / disponibilità per farlo

2° PASSO: INDIVIDUAZIONE DELLA ESCO IN GRADO DI GARANTIRE L'ESECUZIONE DELL'AZIONE



Il **Comune/Consulente** individua la Es.CO che abbia la volontà / capacità di finalizzare l'azione di sostenibilità energetica (dalla fase progettuale fino a quella esecutiva) anticipando l'investimento. In alternativa, può essere lo stesso comune a proporre la nascita di un Es.CO a partecipazione pubblica

3° PASSO: PAGAMENTO DEL SERVIZIO SVOLTO DALLA ESCO



Famiglie e / o imprese, in base agli accordi presi, pagano ratealmente la Es.CO per il servizio a loro offerto

Le soluzioni più idonee, sia per garantire una maggiore applicabilità delle azioni sia per dimostrare in sede UE (COMO) la strategia concreta dell'ente locale per stimolare gli interventi dei privati, sono:

- Gruppi di Acquisto Solidale (GAS)
- Partnership con Cooperative
- Gruppo di lavoro con gli stakeholder locali



5.2.1 I GRUPPI DI ACQUISTO SOLIDALE

I GAS hanno il vantaggio di garantire delle economie di scala, grazie alla massa critica di richieste presentate congiuntamente sull'acquisto di determinati prodotti. Il JRC valuta positivamente le azioni a carico dei privati gestite e coordinate da un GAS. Questo perché i cittadini, oltre al risparmio economico, si sentono più sicuri quando ricevono informazioni e input da un'associazione no-profit di cui loro stessi fanno parte. Inoltre, i GAS possono anche avere una valenza sovracomunale o essere supportati da GAS vicini.

I GAS devono essere promossi, gestiti ed eventualmente finanziati.

Il primo passo, quindi, potrebbe riguardare la promozione del GAS. Quest'azione potrebbe essere a carico del comune che, attraverso assemblee / tavole rotonde rivolte ai cittadini oltre che a operatori di altri GAS (che possono portare l'esempio), cerca di stimolare la nascita di un gruppo d'acquisto (che non necessariamente deve poi costituirsi in associazione).

Il secondo passo è quello di trovare la persona che gestisca il GAS (attività di segreteria come raccolta di ordinativi o di preventivi, etc.). L'ideale sarebbe che alcune persone del GAS, presumibilmente i cittadini più informati e/o appassionati, decidano di gestire direttamente l'attività.

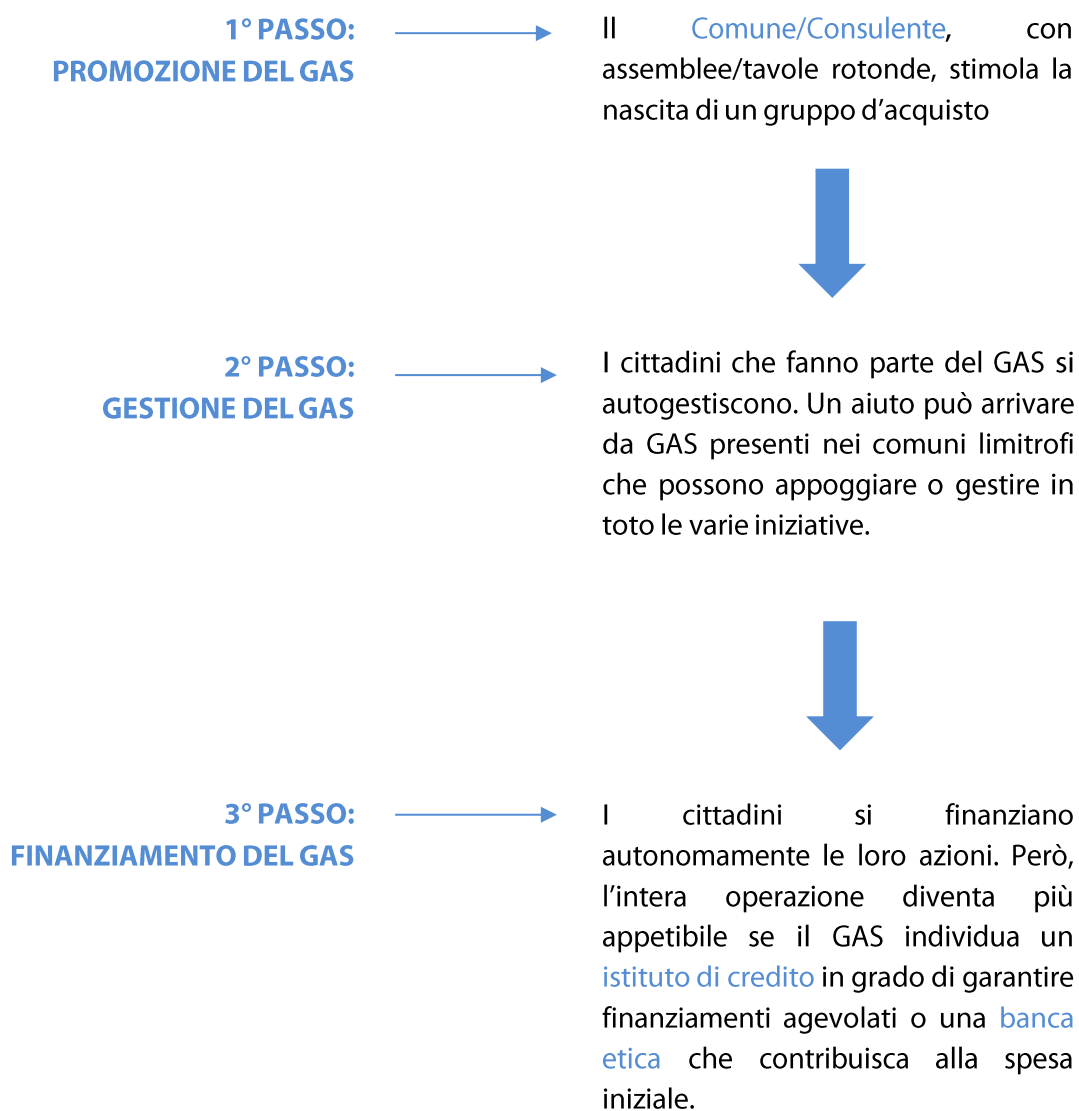
Il finanziamento non è obbligatorio, poiché i cittadini possono finanziare autonomamente le loro azioni. Ciò nonostante, è evidente che l'intera operazione diventerebbe più appetibile se il GAS individuasse un

PAES

Susegana

istituto di credito in grado di garantire finanziamenti agevolati o una banca etica che contribuisca alla spesa iniziale.

Schema generale che il comune ha intenzione di seguire per la creazione di GAS a livello comunale:



141

5.2.2 LE COOPERATIVE

Le **Cooperative**, viste le finalità per cui operano, possono prestarsi a partnership con la pubblica amministrazione quali operatori privilegiati per garantire servizi ai cittadini. A questo punto, la gestione e l'organizzazione di alcune azioni del PAES sono totalmente a carico delle cooperative (così come i relativi utili).

5.2.3 I GRUPPI DI LAVORO CON GLI STAKEHOLDER LOCALI

Un altro progetto di coordinamento del Comune per l'implementazione delle azioni del PAES è quello di creare un **gruppo di lavoro con gli stakeholder locali** per offrire ai cittadini soluzioni progettuali integrate "chiavi in mano" possibilmente con una burocrazia più leggera e finanziamenti facilitati.

L'organizzazione di un gruppo di lavoro inerente alla green-economy è di fondamentale importanza per far fronte alle richieste che arriveranno da parte dei cittadini di Susegana.

E' tra le finalità del PAES stimolare gli investimenti privati e fornire tutte le informazioni ai cittadini affinché questi possano avere le informazioni base per agire nelle azioni di risparmio energetico e sviluppo delle fonti energetiche rinnovabili.

Solitamente i cittadini sono restii ad investire su queste soluzioni per:

- scarsa fiducia nel risultato che si può ottenere in termini di risparmio o produzione di energia;
- titubanza di fronte ad un intervento che ha un forte impatto finanziario;
- timore per voci che corrono sul rischio di non affidabilità della tecnologia nel tempo;
- difficoltà a fidarsi delle imprese di costruzione proponenti.

Il gruppo di lavoro quindi dovrà essere in grado di fornire tutti i servizi (azioni) elencati all'interno del piano. L'ideale sarebbe seguire i clienti dalla parte di analisi-valutazione della fattibilità degli interventi, dalla ricerca di finanziamenti, dalla progettazione e gestione burocratica fino all'esecuzione delle opere.

142

In schema:

1. Sopralluogo dall'interessato
2. Valutazione-fattibilità degli interventi
3. Gestione della burocrazia
4. Ricerca del finanziamento
5. Progettazione definitiva
6. Progettazione esecutiva
7. Realizzazione dell'intervento
8. Chiusura dei lavori



Pacchetto "chiavi in mano" ai clienti

Per far questo il gruppo di lavoro dovrà in primis, strutturarsi in forma giuridica e organizzativa e in secondo luogo gestire la comunicazione e come offrire i pacchetti completi ai possibili clienti.

La strutturazione di una forma organizzativa potrebbe risultare importante per rendere riconoscibile il gruppo di lavoro e un'immagine condivisa.

Le possibili soluzioni possono essere:

A) GRUPPO DI LAVORO SENZA FORMA GIURIDICA:

Il gruppo di lavoro potrebbe lavorare anche senza una forma giuridica. Questa soluzione che non comporta nessun onere ai professionisti e alle imprese ha lo svantaggio che non riesce a garantire

PAES

Susegana

una immagine unitaria del gruppo di lavoro e quindi il cliente non sa con che interlocutore sta parlando.

B) ASSOCIAZIONE DI IMPRESE e/o CONSORZIO DI IMPRESE:

La forma della associazione o del consorzio di imprese sono tra le più comuni e complete che garantiscono una organizzazione giuridica e fiscale a tutte le imprese associate. E' una forma matura che presuppone già una equa ripartizione dei lavori e dei compensi. Per arrivare a tale fiducia ci dovrebbero essere degli accordi ferrei e consolidati tra progettisti e imprese.

C) RETE DI IMPRESE:

La rete di imprese aiuta le imprese ad unirsi per obiettivi e promozione comune mantenendo comunque una propria individualità fiscale. La rete di imprese è una forma di coordinamento di particolare interesse delle piccole e medie aziende che, senza rinunciare al valore dell'autonomia, vogliono accrescere la forza sui mercati. La rete di imprese è disciplinata dall'art. 42 della legge 122/2010 dal quale si evince che lo scopo della Rete deve essere quello di "accrescere, individualmente e collettivamente, la propria capacità innovativa e la propria competitività sul mercato".

In altre parole, la Rete dovrebbe consentire alle imprese che ne fanno parte di incrementare i propri ricavi, o di ridurre i propri costi, e pertanto di ottenere maggiori profitti.

Come questi obiettivi possano essere conseguiti, la norma, giustamente, non dice nulla. Spetta quindi alle aziende, caso per caso, individuare le modalità concrete, ossia le attività specifiche che possono consentire il raggiungimento di tali finalità.

Queste modalità, ovvero attività, dovranno poi essere esplicitate nel contratto di rete di imprese, in quanto assumono una valenza fondamentale, ed un riferimento necessario per l'avvio e lo svolgimento dell'attività della Rete stessa.

Esempi di queste modalità possono essere tutte quelle attività che, per le singole imprese, potrebbero risultare eccessivamente onerose, o semplicemente difficili da eseguire da sole, non avendo le competenze necessarie.

Di conseguenza, dal punto di vista pratico, la Rete potrebbe occuparsi di attività di realizzazione di prodotti (beni e servizi), di ricerca, di marketing e di commercializzazione dei prodotti.

Questa forma ben si presta a raggiungere l'obiettivo di offrire ai cittadini una serie di servizi in modalità congiunta tra professionisti, rivenditori e installatori.

143

LA GESTIONE DEI PROGETTI

Una volta costituito il gruppo di lavoro si procederà con l'organizzazione interna per offrire i servizi ai cittadini. Le soluzioni che si possono prospettare sono:

1. La soluzione più semplice e di immediata attuazione sarebbe l'unione delle professionalità e la relativa suddivisione dei compiti tramite "passaparola". Ossia, ogni professionista e impresa riceve l'ordine da un cliente e sentendo gli altri aderenti al gruppo, cerca di offrire una soluzione "all-inclusive". Il cliente quindi verrà contattato dagli altri professionisti e imprese in base alle loro competenze per offrire il servizio.
2. Una soluzione più strutturata potrebbe essere quella far gestire tutta la filiera ad una unica persona. A questa spetterebbe il compito di coordinare le varie attività a partire dai contatti con il cliente fino e alle varie informative progettuali e di finanziamento in maniera che il cliente si relazioni principalmente con un unico referente. In questa maniera i professionisti e le aziende saranno sgravati dall'effettuare le uscite preliminari e il cliente avrà una persona di riferimento all'interno della rete di impresa. Questa soluzione però necessita di trovare una formula per pagare la persona coordinatrice che, anche se part-time, dovrà dedicarci del tempo. Spesso questa viene adottata quando il gruppo è ben avviato e ha un determinato giro di affari.

3. Una terza soluzione, nonché una via di mezzo, potrebbe essere quella che nella fase di avvio (1-2 anni) il Comune istituisca uno sportello energia a livello sovracomunale. Il personale addetto allo sportello energia, all'interno dell'orario previsto, potrebbe svolgere l'attività di coordinamento qualora i cittadini decidano di affidarsi alla suddetta rete di impresa sgravando così il gruppo di lavoro di questo onere.

COMUNICAZIONE

Per quanto riguarda la comunicazione ci possono essere fatte diverse azioni:

- Iscrizione e partecipazione attiva (patrocinio) da parte dall'associazione industriali ed artigiani.
- Riconoscimento della rete di impresa mediante un logo comune
- Pubblicità mediante il sito internet del comune legato al progetto Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile.
- Descrizione del progetto "rete di impresa" all'interno dello sportello energia
- Comunicazione dei vantaggi economici grazie al piano d'azione attraverso lo sportello energia.
- Sensibilizzazione e promozione della rete di imprese grazie a audit energetico gratuito delle abitazioni (la ripartizione dei costi sarà valutata all'interno della rete).
- Sensibilizzazione e promozione della rete di imprese grazie a certificazioni energetiche delle abitazioni a prezzo calmierato (la ripartizione dei costi sarà valutata all'interno della rete).
- Il Comune potrebbe incentivare il risparmio energetico (> 20%) sia elettrico che termico attraverso delle compensazioni ambientali. Ad esempio, ad ogni famiglia che raggiungerà il target previsto verrà affidato per due anni un orto in gestione. Questa soluzione, essendo innovativa, garantirà pubblicità all'amministrazione e al progetto.

144

5.2.4 SOGGETTI POTENZIALMENTE INTERESSATI A FORMARE GRUPPI DI AZIONE

Il Rapporto Ambientale Preliminare del P.A.T. di Susegana, individua gli attori che, in ragione dell'attinenza alle questioni ambientali, possono potenzialmente essere interessati a formare gruppi di interesse su tali temi. Il PAES riprende questa lista al fine di individuare i soggetti che potrebbero, in vista dell'ottenimento dei fondi comunitari, aggregarsi nella presentazione di proposte e progetti. Tali soggetti, che ricoprono le componenti territoriali e sociali, sono:

- ARPAV
- Consorzio di Bonifica Piave
- Azienda Unità Locale Socio Sanitaria n. 7
- Cacciatori Veneti
- Coldiretti
- CIA
- FAI (Fondo per l'Ambiente Italiano)
- Gruppi culturali locali
- Italia Nostra – sezione di Conegliano
- Legambiente
- Pro Loco locali
- Pro Loco Provincia di Treviso
- Provincia di Treviso
- Regione Veneto
- Soprintendenza Archeologica per il Veneto
- Soprintendenza Beni Ambientali del Veneto
- Soprintendenza Beni Paesaggistici
- Veneto Agricoltura
- WWF comitato Montello-Piave
- Associazioni varie

5.3 RILEVA I FONDI

5.3.1 IL PIANO OPERATIVO REGIONALE (POR FESR 2014-2020)

La Regione Veneto, con il suo Piano Operativo Regionale FESR 2014-2020, attua la sua programmazione comunitaria, finanziando una serie di azioni di sviluppo sul proprio territorio. Una consistente parte dei finanziamenti, tradotti nell'Asse 4 "Energia sostenibile e qualità della vita", sono destinati ad interventi ed azioni in ambito energetico. Gli obiettivi dell'asse sono:

- Il miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici pubblici per un risparmio di fonti primarie di energia, riduzione delle emissioni di gas a effetto serra e sostegno ad interventi che promuovano l'efficientamento energetico tramite teleriscaldamento e teleraffrescamento, dando priorità a impianti da fonte rinnovabile (smart building);
- Risparmio energetico nell'illuminazione pubblica tramite sistemi di regolazione automatici (sensori) e di riduzione dell'inquinamento luminoso nel territorio regionale, nell'ottica di un miglioramento dell'efficienza energetica negli usi finali e la promozione dell'energia intelligente;
- Riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti nelle strutture e nei cicli produttivi delle imprese, anche attraverso l'introduzione di innovazioni di processo e di prodotto, agevolando la sperimentazione e diffusione di fonti energetiche rinnovabili per l'autoconsumo al fine di massimizzare le ricadute economiche a livello territoriale;
- Orientamento all'autoconsumo, ovvero commisurando la dimensione degli impianti ai fabbisogni energetici e incentivando l'immissione in rete nelle aree dove saranno installati sistemi di distribuzione intelligente dell'energia (smart grids), perseguendone la diffusione nelle aree urbane, periurbane nonché all'interno delle aree interne.

145

Di seguito sono state catalogate le azioni previste dall'Asse 4, specificando le informazioni utili a valutare i progetti ammissibili ad ottenere i finanziamenti comunitari. Per ognuna delle azioni sono specificati i beneficiari, i costi ammissibili, la modalità di richiesta e i criteri di selezione per ottenere i fondi messi a disposizione.

| | | | | | |
|--|--|-------|-------|-------|-------|
| Azione 4.2.1 | | | | | |
| Incentivi finalizzati alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive compresa l'installazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile per l'autoconsumo, dando priorità alle tecnologie ad alta efficienza | | | | | |
| Numero azione: | 4.2.1 | 4.1.1 | 4.1.3 | 4.3.1 | 4.4.1 |
| Asse | 4.B Sostenere il passaggio a un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori promuovendo l'efficienza energetica e l'uso dell'energia rinnovabile nelle imprese | | | | |

| | |
|--------------------|--|
| Descrizione: | <p>Ridurre del 20% i consumi energetici nelle imprese tramite la diffusione di interventi su efficienza e risparmio energetico, diffusione di interventi di sviluppo delle fonti rinnovabili, sviluppo di progetti di efficientamento energetico nei settori "energy intensive", nel settore commerciale e nel settore turistico anche attraverso la diffusione di diagnosi energetiche.</p> <p>I risultati attesi per tale obiettivo specifico ("Riduzione dei consumi energetici e delle emissioni nelle imprese e integrazione di fonti rinnovabili" - RA 4.2 AdP) riguardano la riduzione dei consumi energetici e delle emissioni nelle imprese e integrazione di fonti rinnovabili.</p> <p>Ciò avverrà tramite incentivi finalizzati alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive compresa l'installazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile per l'autoconsumo, diretti alle imprese.</p> |
| Beneficiari: | <p>I beneficiari saranno le piccole e medie imprese, e gli interventi riguarderanno le imprese presenti sull'intero territorio della Regione del Veneto</p> |
| Costi ammissibili: | <p>Le tipologie di interventi potranno riguardare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - diagnosi energetiche di I° (preliminare) e II° livello (approfondita) e conseguente realizzazione degli interventi, da realizzare anche mediante ricorso a voucher; monitoraggio continuo dei flussi energetici ed elaborazione delle buone prassi aziendali; - installazione di impianti ad alta efficienza, di sistemi e componenti (quali ad esempio sostituzione di motori elettrici, installazione di inverter, rifasamento, sostituzione di gruppi di continuità, sostituzione di lampade fluorescenti con lampade efficienti e sistemi di controllo) in grado di contenere i consumi energetici nei processi produttivi (con particolare riferimento ai settori "Energy intensive", al settore commerciale ed al settore turistico), nonché utilizzo di energia recuperata dai cicli produttivi; - installazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile per l'autoconsumo; - cogenerazione industriale; - interventi di efficientamento energetico; - efficientamento di immobili produttivi; - efficientamento delle reti di trasporto dell'energia; <p>Verranno inoltre finanziati audit energetici nelle imprese per capire i reali fabbisogni delle stesse e creare consapevolezza da parte degli imprenditori. Questi interventi definiti di tipo "soft" (quali ad esempio l'installazione di sistemi di controllo dei consumi, ecc.) possono essere effettuati soltanto con la realizzazione conseguente di interventi cosiddetti di tipo "hard" (quali ad esempio la riconfigurazione/sostituzione di macchinari, l'inserimento di nuovi filtri/motori, ecc.). Infatti, alcuni interventi di efficientamento degli immobili produttivi, anche se di semplice realizzazione, quali la sostituzione di lampade, consentirebbero notevoli risparmi. Agire sull'efficienza energetica dell'intero immobile è ovviamente un intervento più costoso da attuare e quindi il risparmio energetico ottenibile deve essere tale da giustificare l'intervento stesso.</p> |

| | | |
|---------------------------------------|--|--|
| Tipo di sostegno: | La modalità di gestione verrà effettuata tramite bandi regionali. | |
| Ammissibilità e criteri di selezione: | <p>I principi per la selezione degli interventi saranno i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sviluppo sostenibile; - Efficacia dell'intervento; - Realizzabilità degli interventi compatibile con le tempistiche di programmazione; - Analisi costi/benefici; - Grado di efficientamento energetico prodotto; - Tempo di rientro degli investimenti; - Realizzazione di audit energetici. | |
| Spesa ammissibile: | € 24.856.256 | |

| | | | | | | |
|--|---|--------------|-------|-------|-------|--|
| Azione 4.1.1 | | | | | | |
| Promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (smart buildings) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecnologici | | | | | | |
| Numero azione: | 4.2.1 | 4.1.1 | 4.1.3 | 4.3.1 | 4.4.1 | |
| Asse | 4.C | | | | | |
| Sostenere il passaggio a un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori sostenendo l'efficienza energetica, la gestione intelligente dell'energia e l'uso dell'energia rinnovabile nelle infrastrutture pubbliche, compresi gli edifici pubblici e nel settore dell'edilizia abitativa | | | | | | |
| Descrizione: | <p>Realizzare interventi negli edifici e nelle strutture pubbliche in modo da garantire una diminuzione di almeno il 35% dell'indice del consumo di energia primaria totale dell'edificio (EPgl) nel caso di edifici residenziali e di almeno il 10% nel caso di edifici non residenziali.</p> <p>I risultati attesi per tale obiettivo specifico sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche o ad uso pubblico, residenziali e non residenziali e integrazione di fonti rinnovabili - promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (smart buildings) e delle emissioni inquinanti anche | | | | | |

| | | |
|--------------------|---|--|
| | <p>attraverso l'utilizzo di mix tecnologici; qualora funzionale ed utile ad incrementare l'efficienza energetica dell'intervento potranno essere inoltre installati anche sistemi di produzione di energia da fonte rinnovabile, da destinare all'autoconsumo.</p> <p>Gli indicatori di risultato specifici individuati si basano sui dati ricavati dal sistema di certificazione energetico operativo nella Regione Veneto.</p> <p>Con D.G.R. 121/2011, infatti, è stato istituito il registro degli Attestati per l'archiviazione e conservazione informatica degli stessi, che ne ha consentito la compilazione telematica on-line con firma digitale, anticipando così gli obblighi previsti dal 2014 sulla comunicazione telematica con le Pubbliche Amministrazioni.</p> <p>Con D.G.R. 659/2012 è stato attivato un sistema telematico on-line "Ve.Net.energia-edifici" per l'invio e la gestione informatizzata degli Attestati di Certificazione Energetica degli edifici.</p> <p>A seguito dell'entrata in vigore del D.P.R. 75 del 16 aprile 2013 e del D.Lgs. 63/2013, convertito nella Legge 90/2013, quale recepimento della Direttiva Comunitaria n. 2010/31/UE, sono state attivate le modifiche al sistema telematico al fine di renderlo congruente con le succitate normative.</p> | |
| Beneficiari: | <ul style="list-style-type: none"> - Enti locali, - Regione del Veneto, - Ater, - Municipalizzate pubbliche e Consorzi pubblici di Comuni (intesi come forma associativa tra Enti Locali costituita per la gestione associata di servizi e l'esercizio associato di funzioni), - scuole pubbliche primarie e secondarie di primo e secondo ordine. <p>Gli interventi potranno essere presentati dai soggetti pubblici anche in forma di partenariato con soggetti privati.</p> | |
| Costi ammissibili: | <p>L'efficientamento energetico potrà essere conseguito anche con l'integrazione di fonti rinnovabili di energia elettrica e termica. A titolo esemplificativo, gli interventi possono riguardare:</p> <ul style="list-style-type: none"> - diagnosi energetica dell'edificio per l'individuazione delle principali inefficienze energetiche e conseguente realizzazione degli interventi sui componenti edilizi e sugli impianti (ad esempio gli interventi possono consistere nell'isolamento dell'involucro, delle coperture e in generale di tutte le superfici opache, nel miglioramento energetico degli infissi e delle superfici trasparenti e sostituzione di caldaie o termoconvettori); - interventi per autoproduzione di energia, con particolare riferimento a fonti termiche; - climatizzazione estiva ed invernale degli ambienti e produzione di acqua calda sanitaria con utilizzo della fonte idrotermica, aerotermica o geotermica; - reti di teleriscaldamento alimentate da impianti a fonti energetiche rinnovabili; - interventi di telecontrollo, telegestione e automazione degli impianti di illuminazione e climatizzazione, ecc., per una maggiore efficienza energetica ed un minor impatto ambientale; - ristrutturazione e riqualificazione energetica-ambientale di scuole pubbliche secondo i criteri dell'edilizia sostenibile, nel rispetto delle linee guida regionali previste dalla L.R. 9 marzo 2007 n. 4 per gli edifici con diversa | |

| | | |
|---------------------------------------|---|--|
| | destinazione d'uso da quella residenziale. Di norma l'utilità degli interventi dovrà essere dimostrata da un preventivo audit energetico con lo scopo di ottenere un'adeguata conoscenza del consumo di energia di un edificio o di un gruppo di edifici, identificando e quantificando il costo effettivo del risparmio energetico. | |
| Tipo di sostegno: | La modalità di gestione verrà effettuata tramite bandi regionali. | |
| Ammissibilità e criteri di selezione: | I principi guida per la selezione degli interventi sono i seguenti: - Sviluppo sostenibile; - Efficacia dell'intervento; - Realizzabilità degli interventi compatibile con le tempistiche di programmazione - Analisi costi/benefici. | |
| Spesa ammissibile: | € 30.000.000 | |

| | | | | | | |
|----------------|--|-------|--------------|-------|-------|--|
| | Azione 4.1.3 | | | | | |
| | Adozione di soluzioni tecnologiche per la riduzione dei consumi energetici delle reti di illuminazione pubblica, promuovendo installazioni di sistemi automatici di regolazione (sensori di luminosità, sistemi di telecontrollo e di telegestione energetica della rete) | | | | | |
| Numero azione: | 4.2.1 | 4.1.1 | 4.1.3 | 4.3.1 | 4.4.1 | |
| Asse | 4.C Sostenere il passaggio a un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori sostenendo l'efficienza energetica, la gestione intelligente dell'energia e l'uso dell'energia rinnovabile nelle infrastrutture pubbliche, compresi gli edifici pubblici e nel settore dell'edilizia abitativa | | | | | |
| Descrizione: | <p>Ridurre fino al 20-30% i consumi energetici annui delle reti di illuminazione pubblica, attraverso l'ammodernamento degli impianti.</p> <p>I risultati attesi per tale obiettivo specifico sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la riduzione dei consumi energetici negli edifici e nelle strutture pubbliche ad uso pubblico, residenziali e non residenziali e integrazione di fonti rinnovabili - il rispetto del principio della sostenibilità ambientale - la riduzione inquinamento luminoso. <p>Ciò verrà attuato attraverso l'adozione di soluzioni tecnologiche per la riduzione dei consumi energetici delle reti di illuminazione pubblica, promuovendo installazioni di sistemi automatici di regolazione (sensori di luminosità, sistemi di telecontrollo e di tele gestione energetica della rete) nei Comuni del Veneto. A monte di tutte le iniziative per il miglioramento delle reti di illuminazione è importante la fase della progettazione degli impianti ai sensi della L.R. 17/09.</p> | | | | | |

| | | |
|--------------------|--|--|
| | <p>Nell'ambito della qualificazione energetica del settore pubblico, il PERFER prevede di promuovere interventi di efficientamento dell'illuminazione pubblica quali l'installazione di lampade efficienti e sistemi di controllo, sistemi di regolazione del flusso luminoso, erogatori a basso flusso, anche tramite i PAES – Piani di Azione per l'Energia Sostenibile, presso le amministrazioni comunali, nonché di sostenere l'adozione da parte dei Comuni di un Piano Comunale per il contenimento dell'Inquinamento Luminoso (PICIL) per interventi di efficientamento e riduzione dell'inquinamento luminoso.</p> <p>Elemento propedeutico necessario a qualsiasi azione di efficientamento dell'illuminazione pubblica è infatti rappresentato dal PICIL come imposto dalla L.R. 17/09 "Nuove norme per il contenimento dell'inquinamento luminoso, il risparmio energetico nell'illuminazione per esterni e per la tutela dell'ambiente e dell'attività svolta dagli osservatori astronomici".</p> <p>L'attuazione del PICIL, infatti, oltre al risparmio energetico, può portare anche al contenimento dell'inquinamento luminoso, alla ridefinizione estetica diurna e notturna del territorio, alla valorizzazione del territorio stesso, alla creazione della città integrata ed al soddisfacimento di diversi servizi al cittadino.</p> <p>L'azione descritta nella presente scheda promuove l'incentivazione di interventi tesi ad ammodernare la rete di illuminazione pubblica attraverso l'installazione di sistemi automatici di regolazione, accensione e spegnimento dei punti luce (sensori di luminosità) o sistemi di telecontrollo e di telegestione energetica.</p> | |
| Beneficiari: | <ul style="list-style-type: none"> - Enti locali, - Regione del Veneto, - Ater, - Municipalizzate pubbliche e Consorzi pubblici di Comuni (intesi come forma associativa tra Enti Locali costituita per la gestione associata di servizi e l'esercizio associato di funzioni), - Scuole pubbliche primarie e secondarie di primo e secondo ordine <p>Gli interventi potranno essere presentati dai soggetti pubblici anche in forma di partenariato con soggetti privati.</p> | |
| Costi ammissibili: | <p>In sintesi gli interventi da realizzare si propongono l'ammodernamento degli impianti consentendo: risparmio energetico; migliore qualità dell'illuminazione; diminuzione dell'inquinamento luminoso.</p> <p>L'ammodernamento degli impianti a sua volta può essere realizzato tramite:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Sostituzione dei corpi illuminanti; 2) Sostituzione delle sorgenti; 3) Sostituzione degli impianti. <p>ottenendo un riduzione del consumo energetico annuo fino al 20-30%.</p> <p>Gli interventi dovranno essere collocati nell'ambito di un più ampio progetto di riqualificazione urbana sostenibile, con pratiche e tecnologie innovative, in modo da superare la logica tradizionale della semplice sostituzione dei punti luce i cui benefici non sono sempre apprezzabili.</p> <p>Dal punto di vista gestionale gli interventi possono essere realizzati tramite: sistemi automatici di regolazione: orologi astronomici, crepuscolari; interruttori</p> | |

| | | |
|---------------------------------------|---|--|
| | di funzionamento e sensori di presenza (nei parchi, piste ciclabili, monumenti,...); riduzione di flusso; telecontrollo e telegestione. | |
| Tipo di sostegno: | La modalità di gestione verrà effettuata tramite bandi regionali. | |
| Ammissibilità e criteri di selezione: | I principi per la selezione degli interventi saranno i seguenti: <ul style="list-style-type: none"> - Sviluppo sostenibile; - Realizzabilità degli interventi compatibile con le tempistiche di programmazione; - Analisi costi/benefici - Risparmio energetico; - Presenza del Piano Comunale per il contenimento dell’Inquinamento Luminoso (PICIL), ai sensi L.R. 17/09; - Presenza dei Piani di Azione per l’Energia Sostenibile presso le amministrazioni comunali (PAES). | |
| Spesa ammissibile: | € 15.000.000 | |

| | | | | | | |
|----------------|---|-------|-------|--------------|-------|--|
| | Azione 4.3.1 | | | | | |
| | Realizzazione di reti intelligenti di distribuzione dell’energia (smart grids) e interventi sulle reti di trasmissione strettamente complementari, introduzione di apparati provvisti di sistemi di comunicazione digitale, misurazione intelligente e controllo e monitoraggio come infrastruttura delle “città”, delle aree periurbane e delle “aree interne” | | | | | |
| Numero azione: | 4.2.1 | 4.1.1 | 4.1.3 | 4.3.1 | 4.4.1 | |
| Asse | 4.D Sostenere la transizione verso un’economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori sviluppando e realizzando sistemi di distribuzione intelligenti operanti a bassa e media tensione. | | | | | |
| Descrizione: | Aumentare del 30% i consumi di energia elettrica coperti da fonti rinnovabili attraverso le realizzazione di reti intelligenti di distribuzione dell’energia. Il risultato atteso per tale obiettivo specifico è l’incremento della quota di fabbisogno energetico coperto da generazione distribuita sviluppando e realizzando sistemi di distribuzione intelligenti. Ciò verrà fatto grazie alla realizzazione di reti intelligenti di distribuzione dell’energia e interventi sulle reti di trasmissione strettamente complementari, introduzione di apparati provvisti di sistemi di comunicazione digitale, misurazione intelligente e controllo e monitoraggio (smart grids) come infrastruttura delle “città”, delle aree periurbane e delle “aree interne”, urbanizzazioni residenziali e/o produttive o quartieri dove sia possibile realizzare reti integrate | | | | | |

| | | |
|---------------------------------------|---|--|
| Beneficiari: | <ul style="list-style-type: none"> - Amministrazioni comunali, - Ater, - Soggetti gestori di servizi energetici sia pubblici che privati, - Imprese private. | |
| Costi ammissibili: | In linea con il Piano Energetico Regionale, l'Azione proposta consiste nella realizzazione di reti di gestione e produzione/consumo con i correlati sistemi di accumulo, necessari per l'ottimizzazione del funzionamento delle reti, all'interno di quartieri o urbanizzazioni anche industriali, singoli edifici o gruppi di edifici anche pubblici, per favorire l'utilizzo energetico proveniente da fonti rinnovabili, massimizzando l'autoconsumo. | |
| Tipo di sostegno: | La modalità di gestione verrà effettuata tramite regia regionale. | |
| Ammissibilità e criteri di selezione: | <p>I principi guida per la selezione degli interventi sono i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sviluppo sostenibile; - Efficacia dell'intervento; - Realizzabilità degli interventi compatibile con le tempistiche di programmazione; - Incremento nell'efficienza dell'autoconsumo; - Rapporto costi/benefici economici ed ambientali; - Tempo di cantierabilità degli interventi; - Innovazione tecnologica; - Impiego di fonti rinnovabili; - Risparmio di energia primaria. | |
| Spesa ammissibile: | € 10.000.000 | |

| | | | | | |
|---------------------|---|-------|-------|-------|--------------|
| Azione 4.4.1 | <p>Promozione dell'efficientamento energetico tramite teleriscaldamento e teleraffrescamento e installazione di impianti di cogenerazione e trigenerazione</p> | | | | |
| Numero azione: | 4.2.1 | 4.1.1 | 4.1.3 | 4.3.1 | 4.4.1 |
| Asse | 4.G | | | | |
| | Sostenere la transizione verso un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori promuovendo l'uso della cogenerazione di calore ed energia ad alto rendimento sulla base della domanda di calore utile. | | | | |
| Descrizione: | Aumentare le reti di teleriscaldamento e teleraffrescamento ed i consumi di energia coperti da cogenerazione in quartieri residenziali, edifici pubblici o di | | | | |

| | | |
|--------------------|---|--|
| | <p>pubblica utilità ed aree produttive.</p> <p>La Regione del Veneto a partire dall'anno 2006 ha avviato 8 progetti pilota relativi – per quanto di specifico interesse – alla realizzazione di centrali termiche alimentate tramite biomasse legnose e reti di teleriscaldamento.</p> <p>A fine 2013 inoltre è stata finanziata la realizzazione di 9 progetti relativi al completamento di reti di teleriscaldamento derivante da impianti di produzione mediante fonti energetiche rinnovabili.</p> <p>Nel successivo periodo di programmazione si vuole incrementare il numero di tali progetti.</p> <p>Il risultato atteso per tale obiettivo specifico (RA 4.4 AdP) è l'incremento della quota di fabbisogno energetico coperto da cogenerazione e trigenerazione di energia.</p> <p>Ciò sarà realizzato con la promozione dell'efficientamento energetico tramite teleriscaldamento e teleraffrescamento e installazione di impianti di cogenerazione e trigenerazione in quartieri residenziali, edifici pubblici o di pubblica utilità ed aree produttive, prevalentemente da fonti rinnovabili.</p> <p>I benefici energetici derivanti dalla realizzazione di tali interventi sono già ampiamente consolidati; la realizzazione di opere analoghe è inoltre oggetto di finanziamento nelle seguenti linee finanziarie della Regione del Veneto:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Programmazione FESR 2007-2013; 2) Progetti pilota L.R. 25/2000; 3) Fondi PAR FSC 2007-2013. <p>Tali interventi sono supportati anche dallo Schema del Decreto Legislativo di attuazione della Direttiva 2012/27/UE sull'efficienza energetica che nello stabilire un quadro di misure per la promozione ed il miglioramento dell'efficienza energetica, propone la realizzazione di reti di teleriscaldamento e teleraffreddamento ed impianti di cogenerazione, consentendo significative possibilità di risparmio di energia primaria e di riduzione delle emissioni.</p> <p>Questi sistemi, infatti, consentono di utilizzare tutte le fonti energetiche disponibili, integrandole efficacemente, permettono lo sfruttamento di fonti energetiche rinnovabili, il recupero energetico e la diminuzione del rischio di incendi, scoppi, ecc., nonché la riduzione complessiva delle emissioni grazie ad una maggiore efficienza, ad un incremento del livello di controlli e dalla riduzione dei punti di emissione.</p> | |
| Beneficiari: | <ul style="list-style-type: none"> - Imprese private, - Soggetti privati - Enti locali, - Amministrazioni comunali e/o soggetti gestori di servizi energetici sia pubblici che privati. | |
| Costi ammissibili: | <ul style="list-style-type: none"> - Costruzione di impianti di cogenerazione e/o trigenerazione alimentati da fonte rinnovabile: è ammessa la loro realizzazione anche in connessione ad impianti già esistenti alimentati da fonti fossili (ferma restando la non ammissibilità a finanziamento della produzione di energia da fonte fossile); - Realizzazione/estensione di reti di teleriscaldamento/teleraffrescamento alimentate prioritariamente da impianti da fonte rinnovabile. | |
| Tipo di sostegno: | La modalità di gestione verrà effettuata tramite bandi regionali. | |
| Ammissibilità | I principi guida per la selezione degli interventi sono i seguenti: | |

| | | |
|-------------------------|--|--|
| e criteri di selezione: | <ul style="list-style-type: none"> - Sviluppo sostenibile; - Efficacia dell'intervento; - Realizzabilità degli interventi compatibile con le tempistiche di programmazione; - Analisi costi/benefici; - Percentuale di energia prodotta da fonti rinnovabili. | |
| Spesa ammissibile: | € 15.000.000 | |

Riassumendo, i finanziamenti attivabili per quanto riguarda l'Asse 4 sono i seguenti, suddivisi per obiettivo e azione:

| PIANO FINANZIARIO POR FESR 2014 - 2020 Regione del Veneto | ALLOCAZIONE FINANZIARIA |
|---|-------------------------|
| ASSE 4 ENERGIA SOSTENIBILE E QUALITÀ DELLA VITA | € 94.856.256,00 |
| <i>OT 4 Sostenere il passaggio a un'economia a bassa emissione di carbonio in tutti i settori</i> | |
| b) promuovendo l'efficienza energetica e l'uso dell'energia rinnovabile nelle imprese | € 24.856.256,00 |
| <i>4.2.1 Incentivi finalizzati alla riduzione dei consumi energetici e delle emissioni di gas climalteranti delle imprese e delle aree produttive compresa l'installazione di impianti di produzione di energia da fonte rinnovabile per l'autoconsumo, dando priorità alle tecnologie ad alta efficienza</i> | € 24.856.256,00 |
| c) sostenendo l'efficienza energetica, la gestione intelligente dell'energia e l'uso dell'energia rinnovabile nelle infrastrutture pubbliche, compresi gli edifici pubblici e nel settore dell'edilizia abitativa | € 45.000.000,00 |
| <i>4.1.1 Promozione dell'eco-efficienza e riduzione di consumi di energia primaria negli edifici e strutture pubbliche: interventi di ristrutturazione di singoli edifici o complessi di edifici, installazione di sistemi intelligenti di telecontrollo, regolazione, gestione, monitoraggio e ottimizzazione dei consumi energetici (smart buildings) e delle emissioni inquinanti anche attraverso l'utilizzo di mix tecnologici</i> | € 30.000.000,00 |
| <i>4.1.3 Adozione di soluzioni tecnologiche per la riduzione dei consumi energetici delle reti di illuminazione pubblica, promuovendo installazioni di sistemi automatici di regolazione (sensori di luminosità, sistemi di telecontrollo e di telegestione energetica della rete)</i> | € 15.000.000,00 |
| d) Sviluppando e realizzando sistemi di distribuzione intelligenti operanti a bassa e media tensione. | € 10.000.000,00 |
| <i>4.3.1 Realizzazione di reti intelligenti di distribuzione dell'energia (smart grids) e interventi sulle reti di trasmissione strettamente complementari, introduzione di apparati provvisti di sistemi di comunicazione digitale, misurazione intelligente e controllo e monitoraggio come infrastruttura delle "città", delle aree periurbane e delle "aree interne"</i> | € 10.000.000,00 |
| g) promuovendo l'uso della cogenerazione di calore ed energia ad alto rendimento sulla base della domanda di calore utile. | € 15.000.000,00 |
| <i>4.4.1 promozione dell'efficientamento energetico tramite teleriscaldamento e teleraffrescamento e installazione di impianti di cogenerazione e trigenerazione</i> | € 15.000.000,00 |


Nell'ambito delle azioni finanziabili nel settore delle biomasse, il [Programma di Sviluppo Rurale per il Veneto 2014-2020](#) rappresenta la fonte principale di finanziamento. Il PSR del Veneto è stato approvato con decisione della Commissione Europea n. 3482 del 26 maggio 2015 e costituisce lo strumento di programmazione per lo sviluppo rurale regionale che concorre, assieme agli altri fondi strutturali e di investimento europei (SIE), alla realizzazione delle priorità della strategia "Europa 2020", nel quadro dell'Accordo di partenariato tra lo Stato Italiano e l'Unione Europea. Il PSR è strutturato secondo 6 priorità e 17 focus area che rappresentano obiettivi specifici della politica rurale della Regione Veneto. Il piano è attuato tramite 45 interventi di sostegno, che rappresentano gli strumenti operativi del piano, a loro volta categorizzati in 13 misure. L'architettura complessiva del piano è facilmente comprensibile dallo schema qui sotto:





Di questi 45 interventi, quelli direttamente finanziabili e attivabili nel campo delle energie rinnovabili e delle filiere della biomassa ad uso energetico rientrano i seguenti 5 interventi:


- 4.1.1 - Sostegno a investimenti nelle aziende agricole
- 4.2.1 - Sostegno a investimenti a favore della trasformazione/commercializzazione e/o dello sviluppo dei prodotti agricoli
- 8.2.1 - Sostegno per l'impianto e il mantenimento di sistemi agroforestali
- 8.6.1 - Sostegno agli investimenti in tecnologie silvicole e nella trasformazione, mobilitazione e commercializzazione dei prodotti delle foreste
- 16.6.1 - Sostegno alla cooperazione di filiera per l'approvvigionamento sostenibile di biomasse da utilizzare nella produzione di alimenti e di energia e nei processi industriali

Di seguito il dettaglio degli interventi attivabili con le informazioni essenziali per valutare il progetto che si intende finanziare con i fondi disponibili del PSR. Per i dettagli si rimanda al documento ufficiale del PSR.

|  Intervento 4.1.1 Investimenti per migliorare le prestazioni e la sostenibilità globali dell'azienda | | | | | | |
|--|---|-------|-------|-------|--------|--|
| Numero intervento: | 4.1.1 | 4.2.1 | 8.2.1 | 8.6.1 | 16.6.1 | |
| Descrizione: | <p>L'intervento consiste nel sostegno degli investimenti strutturali e dotazionali nelle aziende agricole che consentano di:</p> <ul style="list-style-type: none"> - migliorare la redditività delle imprese agricole, condizione necessaria per potenziare la competitività dell'agricoltura; - favorire innovazione, differenziazione di prodotto, logistica e nuove forme di commercializzazione; - migliorare l'efficienza nell'irrigazione e nell'utilizzo dell'energia; aumentare l'integrazione territoriale delle imprese agricole mediante la riduzione degli impatti negativi dell'agricoltura sull'ambiente; - favorire la crescita delle aziende in particolare quelle condotte da giovani agricoltori; - diversificare gli strumenti finanziari utilizzati. <p>[...] L'intervento, inoltre, promuove l'approvvigionamento di energia per autoconsumo con il duplice scopo di incrementare la produzione regionale di energia di origine rinnovabile e, contemporaneamente, di ridurre le emissioni gassose in atmosfera generate dall'attività di allevamento degli animali ovvero da impianti alimentati da fonti fossili.</p> <p>Il tipo di intervento contribuisce direttamente alle focus area: 5 A per le operazioni connesse agli investimenti irrigui finalizzati al risparmio idrico e alla tutela delle falde; 2A per le operazioni non connesse agli investimenti irrigui; 2 B per le operazioni non connesse agli investimenti irrigui, inserite nel Pacchetto giovani (PG). Il tipo di intervento programmato nelle focus area 2 A e 2B produce effetti secondari nelle focus area 5B, 5c e 5D.</p> | | | | | |
| Beneficiari: | <ul style="list-style-type: none"> - Imprese agricole - Cooperative agricole di produzione che svolgono attività di coltivazione del terreno e/o allevamento di animali. | | | | | |
| Costi ammissibili: | <ul style="list-style-type: none"> - Investimenti miglioramento fondiario (escluse abitazioni) - Acquisto macchinari e attrezzature - Acquisto hardware e software per TIC - Impianti produzione energia a uso aziendale - Investimenti per l'efficienza irrigua secondo quanto previsto dalla condizionalità ex-ante (AdP) e dall'Arti. 46 Reg. CE 1305/2013. | | | | | |

| <p>Tipo di sostegno:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contributo in conto capitale - Contributo in conto interessi - Erogazioni di garanzie agevolate - Combinazione delle tre tipologie | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|------------|---|------------|--|--|-------|----|--|--|------|--|----|--|----|--|--|----|--|--|
| <p>Ammissibilità e criteri di selezione:</p> <p><u>Dimensione economica aziendale (produzione standard):</u> > 12.000 euro zona montana > 15.000 euro altre zone</p> <p><u>Investimenti che:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - migliorano le prestazioni e la sostenibilità globali dell'azienda - rispettano le normative comunitarie e nazionali di settore | | <p><u>Criteri di selezione:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipologia e fascia d'età del beneficiario - Qualità delle produzioni - Localizzazione geografica - Investimenti strategici - Adesione ad organismi associativi - Priorità settoriali - Dimensione aziendale | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Spesa ammissibile:</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Risorse 297,6 Meuro</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Meuro</th> <th colspan="3">Focus Area</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>187,8</td> <td style="background-color: red; color: white;">2a</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>84,8</td> <td></td> <td style="background-color: red; color: white;">2b</td> <td></td> </tr> <tr> <td>25</td> <td></td> <td></td> <td style="background-color: green; color: white;">5a</td> </tr> </tbody> </table> </div> </div> | | Meuro | Focus Area | | | 187,8 | 2a | | | 84,8 | | 2b | | 25 | | | 5a | <p><u>Minima:</u> 8.000 € zone montane 15.000 € altre zone</p> <p><u>Massima in quattro anni:</u> 600.000 € 1.200.000 € (coop. conduzione)</p> | |
| Meuro | Focus Area | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 187,8 | 2a | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 84,8 | | 2b | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | | | 5a | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|--------------|-------|-------|--------|--|
| <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 10px;"> <p>Intervento 4.2.1 Investimenti per la trasformazione e la commercializzazione dei prodotti agricoli</p> </div> </div> | | | | | | |
| Numero intervento: | 4.1.1 | 4.2.1 | 8.2.1 | 8.6.1 | 16.6.1 | |
| Descrizione: | <p>L'intervento consiste in investimenti materiali nelle imprese agroalimentari per la trasformazione e commercializzazione dei prodotti agricoli di cui all'Allegato I al Trattato di Funzionamento della UE, esclusi i prodotti della pesca. Il prodotto finale ottenuto può non ricadere nell'elenco del suddetto Allegato I al TFUE.</p> <p>Gli investimenti sono finalizzati a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - favorire l'integrazione verticale e orizzontale di filiera; - migliorare gli aspetti tecnologici in funzione di una competitività rivolta al mercato globale; - promuovere la qualificazione delle produzioni; - aumentare il valore aggiunto delle produzioni. <p>Impegni in fase di attuazione:</p> | | | | | |


| | per i tre anni successivi alla conclusione dell'operazione, i beneficiari devono acquisire almeno il 70% delle materie prime da trasformare e commercializzare da aziende agricole attive nella produzione primaria. | | | | | | |
|---------------------------------------|--|---|------------|------|----|---|--|
| Beneficiari: | Imprese agroalimentari: - Microimprese e PMI (Racc. 2003/361/UE) - Imprese Intermedie (<750 occupati o < 200 mln fatturato) - Grandi imprese | | | | | | |
| Costi ammissibili: | Tra gli altri, sono ammissibili gli investimenti che: - migliorino le prestazioni e la sostenibilità globali dell'impresa; - rispettano le normative comunitarie e nazionali di settore. Sono ammessi gli impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili : - la cui produzione sia utilizzata esclusivamente per autoconsumo; - che rispettino i criteri minimi di efficienza previsti dalla normativa vigente in materia. Gli investimenti in impianti, la cui finalità principale sia la produzione di elettricità a partire dalla biomassa, sono ammissibili agli aiuti purché sia utilizzata una percentuale minima di energia termica, pari al 75% di quella prodotta. Per gli impianti di sola produzione di energia termica è previsto un limite minimo di utilizzo pari all'85%. | | | | | | |
| Tipo di sostegno: | - Contributo in conto capitale - Contributo in conto interessi - Erogazioni di garanzie agevolate | | | | | | |
| Ammissibilità e criteri di selezione: | <u>Investimenti che:</u> - che migliorano prestazioni e sostenibilità globali dell'azienda - che rispettano le normative comunitarie e nazionali di settore | <u>Criteri di selezione:</u> - Integrazione dei produttori primari - Qualità di processo e di prodotto - Localizzazione geografica - Investimenti prioritari settoriali | | | | | |
| Spesa ammissibile: |  <p>Risorse 97,4 milioni €</p> <table border="1" data-bbox="392 1536 667 1648"> <thead> <tr> <th>Meuro</th> <th>Focus Area</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>97,4</td> <td>3a</td> </tr> </tbody> </table> | Meuro | Focus Area | 97,4 | 3a | <u>Aliquote di sostegno:</u> - 40% spesa microimprese montane - 30% spesa per PMI - 20% spesa imprese intermedie - 10% spesa grandi imprese | |
| Meuro | Focus Area | | | | | | |
| 97,4 | 3a | | | | | | |





Intervento 8.2.1


Realizzazione di sistemi silvopastorali e impianto di seminativi arborati

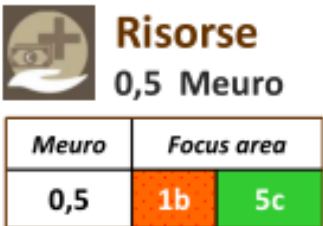
| | | | | | | |
|---------------------------------------|--|-------|--------------|---|--------|--|
| Numero intervento: | 4.1.1 | 4.2.1 | 8.2.1 | 8.6.1 | 16.6.1 | |
| Descrizione: | <p>I sistemi silvopastorali sono realizzati su superfici già occupate da specie arboree che vengono opportunamente diradate per fare spazio all'attività agricola o zootecnica; le specie erbacee di interesse agrario sono consociate nella stessa superficie con una o più specie arboree di interesse forestale e/o agrario, fornendo assortimenti legnosi (legno da opera e/o biomassa a uso energetico), e/o prodotti forestali non legnosi e prodotti agricoli o zootecnici. E' compreso in questa tipologia anche il recupero, a fini produttivi ed ambientali, di superfici già utilizzate per l'attività agricola e pastorale, colonizzate da vegetazione forestale naturale, a seguito dell'abbandono colturale.</p> <p>Nel caso dei seminativi arborati le superfici coltivate a seminativo sono utilizzate per la piantagione di una o più specie arboree e arbustive di interesse forestale e/o agrario, coltivate in ordine sparso o a sesti di impianto regolari, gestite con turni medio - lunghi per una produzione accessoria di assortimenti legnosi (legno da opera e/o biomassa a uso energetico), e/o prodotti forestali non legnosi.</p> <p>Entrambi gli investimenti mirano alla creazione di fasce ecotonali e/o corridoi ecologici di transizione tra superfici agricole e neo formazioni forestali.</p> | | | | | |
| Beneficiari: | <ul style="list-style-type: none"> - Comuni - Soggetti privati (anche associati) proprietari e/o gestori di terreni agricoli e forestali | | | | | |
| Costi ammissibili: | <ul style="list-style-type: none"> - Spese generali - Acquisto materiale propagazione - Altre operazioni per sistemi agroforestali - Cure colturali | | | | | |
| Tipo di sostegno: | <ul style="list-style-type: none"> - Contributo in conto capitale - Premio annuale per ettaro per la manutenzione per max 5 anni: <ul style="list-style-type: none"> i. Seminativo arborato 250 € ii. Sistemi silvopastorali 110 € | | | | | |
| Ammissibilità e criteri di selezione: | <p><u>Condizioni di ammissibilità:</u> Sistemi silvopastorali possono essere realizzati solo all'interno di superfici boscate un tempo pascolate Seminativi arborati sono ammessi solo nei terreni agricoli, in cui le superfici coltivate a seminativo sono utilizzate in consociazione alla piantagione di una o più specie arboree. Per investimenti sui seminativi arborati sono esclusi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - terreni a prato permanente e pascolo permanente - terreni dove imboschimento può comportare | | | <p><u>Criteri di selezione:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tipologia beneficiario - Localizzazione geografica - Tipologia d'investimento | | |

| diminuzione biodiversità. Presenza informazioni desunte dal piano di riassetto per superfici boscate > di 100 ha. | | | | |
|--|---|--|--|-------|
| Spesa ammissibile: |  Risorse 0,2 Meuro | Aliquote di sostegno: - 80% della spesa ammessa | | |
| | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Meuro</th> <th>Focus Area</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,2</td> <td>5e</td> </tr> </tbody> </table> | | | Meuro |
| Meuro | Focus Area | | | |
| 0,2 | 5e | | | |

| | | | | | | |
|---|--|-------|-------|--------------|--------|--|
|  | Intervento 8.6.1 Investimenti in tecnologie forestali e nella trasformazione, mobilitazione e commercializzazione dei prodotti forestali | | | | | |
| Numero intervento: | 4.1.1 | 4.2.1 | 8.2.1 | 8.6.1 | 16.6.1 | |
| Descrizione: | <p>Dalla analisi SWOT, benchè non in modo esplicito, emerge una carenza di innovazione anche tecnologica nei macchinari forestali. Tale tendenza è evidenziata con chiarezza dalla analisi svolta dal settore forestale con la DGR 1645/2013, da cui risulta la presenza di un parco macchine invecchiato e non performante in termini ambientali, di sicurezza e produttività. A tal scopo l'intervento prevede il sostegno ai seguenti investimenti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Acquisto di attrezzature e macchinari forestali con particolare riferimento alle caratteristiche innovative, finalizzate alla riduzione dei costi di produzione, al miglioramento della qualità del prodotto, al miglioramento delle condizioni di sicurezza del lavoro e al contenimento degli impatti ambientali; 2. Realizzazione/acquisizione, ammodernamento tecnologico, razionalizzazione delle strutture e dei circuiti di commercializzazione e di impianti di lavorazione, trasformazione, commercializzazione, immagazzinamento dei prodotti legnosi; 3. Elaborazione di piani di gestione forestale. <p>Il tipo di intervento contribuisce direttamente alle focus area:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 C per le operazioni connesse agli investimenti per l'approvvigionamento e utilizzo di biomassa forestale per la produzione di energia da fonti rinnovabili, - 2A per le operazioni non connesse agli investimenti per la produzione di energia da biomassa forestale. <p>Il tipo di intervento programmato non produce effetti secondari nelle altre focus area.</p> | | | | | |
| Beneficiari: | - Micro, piccole e medie imprese (PMI) Racc.2003/261 UE | | | | | |

| | - Comuni - Soggetti privati (anche associati) proprietari e/o gestori di aree forestali | | | | | | | |
|---------------------------------------|--|--|------------|-----|----|-----|----|---|
| Costi ammissibili: | - Acquisto attrezzature e macchinari forestali - Realizzazione/acquisizione di strutture ed impianti - Elaborazione e revisione piani di gestione forestale | | | | | | | |
| Tipo di sostegno: | - Contributo in conto capitale | | | | | | | |
| Ammissibilità e criteri di selezione: | <p><u>Condizioni di ammissibilità:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Investimenti connessi all'uso del legno come materia prima o come fonte di energia sono limitati alle lavorazioni precedenti la trasformazione industriale - Gli investimenti dovranno riguardare attività realizzate su piccola scala - Presenza informazioni desunte dal piano di riassetto per superfici boscate > di 100 ha. | <p><u>Criteri di selezione:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Aree con svantaggi stagionali, orografici e strutturali - Aree gestite con criteri legati al contenimento degli impatti ambientali - Investimenti volti a diminuire gli impatti ambientali nelle operazioni selvicolturali - Investimenti con approccio associativo | | | | | | |
| Spesa ammissibile: |  <p>Risorse 17,1 Meuro</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Meuro</th> <th>Focus Area</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8,8</td> <td>5c</td> </tr> <tr> <td>8,3</td> <td>2a</td> </tr> </tbody> </table> | Meuro | Focus Area | 8,8 | 5c | 8,3 | 2a | <p><u>Aliquote di sostegno:</u> Importo commisurato a costi sostenuti ed approvati.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 40% della spesa ammessa |
| Meuro | Focus Area | | | | | | | |
| 8,8 | 5c | | | | | | | |
| 8,3 | 2a | | | | | | | |

| | | | | | |
|---|--|-------|-------|-------|---------------|
|  | Intervento 16.6.1 Sostegno alle filiere per la produzione di biomasse nel settore alimentare, energetico e per i processi industriali | | | | |
| Numero intervento: | 4.1.1 | 4.2.1 | 8.2.1 | 8.6.1 | 16.6.1 |
| Descrizione: | <p>L'intervento si prefigge di sostenere la costituzione di aggregazioni tra produttori di biomasse di natura forestale o agricola e trasformatori della biomassa ad uso energetico.</p> <p>La finalità è la creazione di aggregazioni di imprese o Enti, ovvero tra soggetti pubblici e privati, finalizzate alla costituzione di filiere corte sia orizzontali che verticali in varie forme (es. ATI, ATS, associazioni o Consorzi Forestali,). Gli strumenti programmatori e finanziari (Piani di attività) sono resi disponibili per</p> | | | | |

| | <p>catalizzare iniziative di gestione collettiva di determinati aspetti connessi ai processi di produzione, secondo modalità e modelli atti a rendere sostenibile economicamente e sotto l'aspetto ambientale il recupero di biomasse aziendali, nonché l'eventuale trattamento, per una loro destinazione ai fini energetici.</p> <p>Il tipo di intervento contribuisce direttamente alle Focus Area: 5C</p> <p>Inoltre l'intervento contribuisce ai target delle focus area trasversali 1A e 1B</p> | | | | | |
|---------------------------------------|---|-------|------------|-----|-------|---|
| Beneficiari: | Soggetti pubblici e privati interessati alla costituzione di aggregazioni per la creazione di filiere per l'utilizzo della biomassa proveniente dal settore agricolo o forestale | | | | | |
| Costi ammissibili: | <ul style="list-style-type: none"> - costi degli studi sulla zona interessata studi di fattibilità, piani di gestione; - costi di animazione della zona interessata; - costi di esercizio della cooperazione; - costi diretti di specifici progetti legati all'attuazione di un piano aziendale - costi delle attività promozionali | | | | | |
| Tipo di sostegno: | - Contributo in conto capitale | | | | | |
| Ammissibilità e criteri di selezione: | <p><u>Condizioni di ammissibilità:</u></p> <p>Deve essere presentato un Piano di attività attestante la partecipazione di soggetti che saranno coinvolti nella creazione e gestione delle filiere di approvvigionamento di biomasse.</p> <p><u>Criteri di selezione:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - interventi localizzati in aree a gestione forestale sostenibile certificata o dove una o più aziende sia dotata di certificazione - interventi localizzati in aree forestali con particolari svantaggi stazionali o orografici, o aree della rete ecologica Natura 2000; - approvvigionamento di biomassa di origine agricola proveniente da processi di produzione per la produzione diretta della biomassa | | | | | |
| Spesa ammissibile: |  <p>Risorse 0,5 Meuro</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Meuro</th> <th>Focus area</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,5</td> <td>1b 5c</td> </tr> </tbody> </table> | Meuro | Focus area | 0,5 | 1b 5c | <p><u>Aliquote di sostegno:</u></p> <p>100% della spesa ammessa</p> |
| Meuro | Focus area | | | | | |
| 0,5 | 1b 5c | | | | | |

Riassumendo, i finanziamenti attivabili per quanto riguarda il settore delle biomasse sono i seguenti, suddivisi per intervento e priorità:

| Intervento | Intervento | Intervento | Intervento | Intervento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------|------------|-------------------|------------|------|----|----|----|--|-------|------------|------|----|---|-------|------------|-----|----|---|-------|------------|-----|----|-----|----|--|-------|------------|-----|-------|
| 4.1.1 | 4.2.1 | 8.2.1 | 8.6.1 | 16.6.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 297,6 milioni di € | 97,4 milioni di € | 200.000 € | 17,1 milioni di € | 500.000 € | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th>Meuro</th> <th>Focus Area</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>187,8</td> <td>2a</td> </tr> <tr> <td>84,8</td> <td>2b</td> </tr> <tr> <td>25</td> <td>5a</td> </tr> </tbody> </table> | Meuro | Focus Area | 187,8 | 2a | 84,8 | 2b | 25 | 5a | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Meuro</th> <th>Focus Area</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>97,4</td> <td>3a</td> </tr> </tbody> </table> | Meuro | Focus Area | 97,4 | 3a | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Meuro</th> <th>Focus Area</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,2</td> <td>5e</td> </tr> </tbody> </table> | Meuro | Focus Area | 0,2 | 5e | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Meuro</th> <th>Focus Area</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>8,8</td> <td>5c</td> </tr> <tr> <td>8,3</td> <td>2a</td> </tr> </tbody> </table> | Meuro | Focus Area | 8,8 | 5c | 8,3 | 2a | <table border="1"> <thead> <tr> <th>Meuro</th> <th>Focus area</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,5</td> <td>1b 5c</td> </tr> </tbody> </table> | Meuro | Focus area | 0,5 | 1b 5c |
| Meuro | Focus Area | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 187,8 | 2a | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 84,8 | 2b | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 25 | 5a | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Meuro | Focus Area | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 97,4 | 3a | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Meuro | Focus Area | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,2 | 5e | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Meuro | Focus Area | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8,8 | 5c | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 8,3 | 2a | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Meuro | Focus area | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0,5 | 1b 5c | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

5.4 COME IMPLEMENTARE LE AZIONI DEL PAES

Di seguito vengono riportate le strategie che il comune ha intenzione di mettere in gioco per favorire le azioni del PAES. Per le Es.CO non sono state descritte delle specifiche in quanto le società operanti nel mercato agiscono su più fronti, dal risparmio energetico alla produzione da fonti rinnovabili, per cui basta scegliere l'azienda giusta in base agli interventi da attuare. Per i GAS invece, si può considerare l'ipotesi di promuoverli in relazione alle tematiche che devono trattare. Ad esempio, uno per il risparmio energetico, un altro per la produzione da FER termiche così come uno per la produzione da FER elettriche. Questa ripartizione ha il vantaggio di riuscire a far sorgere dei GAS in base alle competenze già presenti nel territorio. Infatti, è difficile pensare che ci siano dei cittadini esperti e appassionati in tutte le tecnologie e che abbiano voglia di gestire direttamente un GAS. Viceversa, trovare dei cittadini già operanti nel settore (elettricisti, idraulici, etc.), a cui far gestire un GAS specializzato nel loro ambito è più facile.

In generale, di seguito verranno elencati dei GAS in base ai tipi d'interventi come quelli rivolti al risparmio energetico o FER elettriche o termiche. Tutta questa ipotesi saranno quelle trattate all'interno delle azioni che il comune o il consulente dovranno gestire.

SETTORE RESIDENZIALE (azioni individuate dal PAES)

- A) Operazione a carico del consulente o del Comune che consiste nell'implementazione del regolamento edilizio comunale con misure specifiche per il risparmio energetico e per lo sviluppo delle FER:

1) **Classificazione termica**

- B) Operazioni da implementare grazie alle Es.CO e/o GAS. Le Es.CO possono agire su condomini, lottizzazioni o parti di città, mentre i GAS possono operare a livello di singole abitazioni. I GAS si possono specializzare su sostituzione caldaie, sostituzione infissi, isolamento sottotetto e cappotti isolanti (GAS risparmio residenza) grazie anche all'appoggio delle associazioni di categorie. Su questo punto, il consorzio CEV può fornire consulenze specifiche grazie alle società partecipate:



- 2) Sostituzione caldaie obsolete
- 3) Riqualificazione energetica degli edifici
- 4) Co-generazione (parte termica)

GAS → Interventi puntuali di sostituzione caldaie, sostituzione infissi, isolamento sottotetto e cappotti isolanti → Singole abitazioni

ESCO → Interventi di riqualificazione energetica → Condomini, lottizzazioni, parti di città

C) Operazione di comunicazione a carico del Comune e del suo consulente:

- 5) Sostituzione elettrodomestici

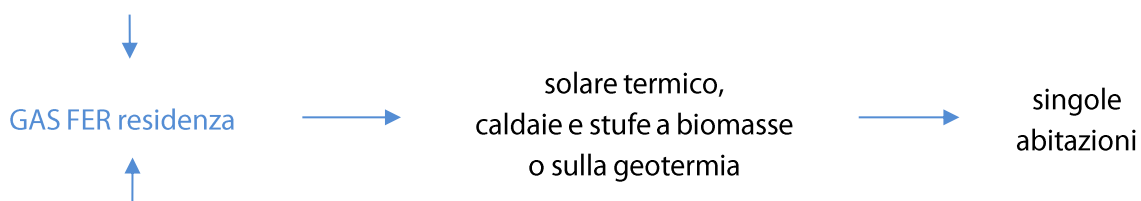
D) Operazioni da implementare grazie alle Es.CO e/o GAS. Le Es.CO agiscono su condomini, lottizzazioni o parti di città, mentre i GAS possono operare a livello di singole abitazioni. I GAS si possono specializzare sul solare termico, caldaie e stufe a biomasse o sulla [geotermia \(GAS FER residenza\)](#) grazie anche all'appoggio delle associazioni di categoria.

- 6) Solare termico su abitazioni esistenti
- 7) Solare termico su abitazioni nuove
- 8) Sostituzione caldaie tradizionali con caldaie o stufe a biomasse legnose
- 9) Geotermia

164

Schema di implementazione dell'azione:

AIUTO NASCITA O APPOGGIO GAS DA PARTE DEL COMUNE
O DEL CONSULENTE



AIUTO DA PARTE DELLE
ASSOCIAZIONI DI CATEGORIA

E) Per quanto riguarda alcuni interventi (solare termico nuove abitazioni, etc.) si può intervenire direttamente all'interno del regolamento edilizio comunale. Per l'implementazione della cogenerazione elettrica si attua lo stesso procedimento di quella termica in quanto l'intervento è lo stesso. Su questo punto, il consorzio CEV può fornire consulenze specifiche grazie alle società partecipate:

- 10) Co-generazione (parte elettrica)

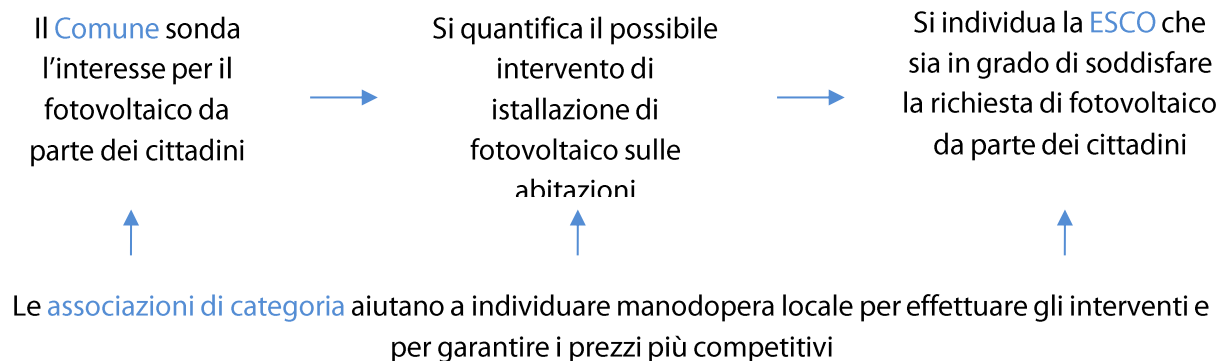
PAES

Susegana

- F) Operazioni da implementare grazie alle Es.CO e/o GAS. Le Es.CO agiscono su condomini, lottizzazioni o parti di città, mentre i GAS possono operare a livello di singole abitazioni. I GAS si possono specializzare sul solare fotovoltaico in tutte le sue differenziazioni (**GAS FER residenza**) grazie anche all'appoggio delle associazioni di categoria:

- 11) Solare fotovoltaico su abitazioni esistenti
- 12) Solare fotovoltaico su abitazioni nuove

Schema di implementazione dell'azione:



SETTORE INDUSTRIA (azioni individuate dal PAES)

- A) Operazioni da implementare grazie alle Es.CO o con l'assistenza delle Associazioni di categoria (partenariato che l'amministrazione può portare avanti). Le Es.CO possono agire o su singola azienda o su un gruppo di aziende. In questo caso le **Es.CO** dovranno essere specializzate nel **risparmio della parte termica**. Su questo punto, il consorzio CEV può fornire consulenze specifiche grazie alle società partecipate:



165

- 1) Pompe di calore a gas
- 2) Valvole termostatiche, fan coil

- B) Operazioni da implementare grazie alle Es.CO o con l'assistenza delle Associazioni di categoria (partenariato che l'amministrazione può portare avanti). Le Es.CO possono agire o su singola azienda o su un gruppo di aziende. In questo caso le **Es.CO** dovranno essere specializzate sul **risparmio della parte elettrica**:

- 3) Motori elettrici ad alta efficienza
- 4) Sistemi di gestione dell'energia
- 5) Trasformatori MT/BT
- 6) Rifasamento impianto elettrico
- 7) Timer, sensori, domotica

- C) Operazioni da implementare grazie alle Es.CO o con l'assistenza delle Associazioni di categoria (partenariato che l'amministrazione può portare avanti). Le Es.CO possono agire o su singola azienda o su un gruppo di aziende. In questo caso le **Es.CO** dovranno essere specializzate sulla **produzione di energia parte elettrica**. Su questo punto, il consorzio CEV può fornire consulenze specifiche grazie

PAES

Susegana

alle società partecipate:

- 8) Solare fotovoltaico su U.L. (anche terziarie)
- 9) Co-generazione (solo parte elettrica)

Schema di implementazione dell'azione

IL COMUNE O CONSULENTE STIMOLA LE IMPRESE PER INTERVENTI DI SOSTENIBILITA' ENERGETICA



VENGONO QUANTIFICATI I POSSIBILI INTERVENTI (SUDDIVISI SU RISPARMIO ELETRICO, TERMICO, SVILUPPO FER, ETC.)



S'INDIVIDUA LA ESCO SPECIFICA IN GRADO DI CONCRETIZZARE LE AZIONI

SI FANNO PARTECIPARE LE ASSOCIAZIONI DI CATEGORIA AL FINE DI AFFIDARSI ALLA MANODOPERA LOCALE

COM
DEL
C
D
O
SUPI

166

SETTORE TERZIARIO (azioni individuate dal PAES)

- A) Operazioni da implementare grazie alle Es.CO e/o GAS. Le Es.CO agiscono su più Unità Locali o su grandi centri commerciali, mentre i GAS possono agire sui singoli negozi. I GAS si possono specializzare su sostituzione caldaie, sostituzione infissi, isolamento sottotetto e cappotti isolanti (**GAS risparmio terziario**) grazie anche all'appoggio delle associazioni di categorie.

- 1) Sostituzione caldaie obsolete
- 2) Riqualificazione energetica delle U.L. terziarie
- 3) Co-generazione (solo parte elettrica)
- 4) Pompe di calore a gas

- B) Operazioni da implementare grazie alle Es.CO e/o GAS. Le Es.CO agiscono su più Unità Locali o su grandi centri commerciali, mentre i GAS possono agire sui singoli negozi. I GAS si possono specializzare su sistemi di domotica (**GAS risparmio terziario parte elettrica**) grazie anche all'appoggio delle associazioni di categorie:

- 5) Domotica
- 6) Stand-by



SETTORE TRASPORTI (azioni individuate dal PAES)

Operazioni a carico dell'ente pubblico:

- 1) Potenziamento piste ciclabili
- 2) Potenziamento Trasporto Pubblico Locale
- 3) Car pooling, Ecoguida, etc.



SETTORE AGRICOLO (azioni individuate dal PAES)

Nel settore della biomassa sono indispensabili grandi investimenti sia per realizzare micro-centrali a biogas sia per la centrale di pellettizzazione. Qui sarebbe indispensabile il coinvolgimento di una Es.CO operante nel settore oltre al massimo coinvolgimento degli agricoltori, tramite le associazioni di categoria, e dei cittadini. Gli agricoltori saranno chiamati a fornire il materiale agricolo di scarto e i cittadini dovranno essere consapevoli dei vantaggi di tali tecnologie oltre che essere i primi utilizzatori dell'energia prodotta. A tal proposito, per quanto riguarda le centrali a biogas il lavoro che si potrebbe attuare è quello di recuperare il calore di scarto cedendolo a un'azienda del settore industriale che necessita dell'energia termica, oppure distribuendolo tramite sistema di teleriscaldamento. Per la pellettizzazione, il lavoro consiste nel creare la domanda di pellet grazie all'organizzazione di filiere ad hoc. La localizzazione delle centrali in maniera da garantire la massima efficienza e il massimo recupero energetico.



- 1) **Biomassa e Biogas**

PAES

Susegana

PIANO

D'AZIONE

PER

L'ENERGIA

SOSTENIBILE



Capitolo 6. Verso l'adattamento al cambiamento climatico

6. VERSO L'ADATTAMENTO AL CAMBIAMENTO CLIMATICO

Introduzione

Negli ultimi anni, si sente sempre più spesso parlare di cambiamenti climatici, a seguito dell'aumento della temperatura media globale e della frequenza di fenomeni climatici estremi, quali forti piogge e inondazioni o fenomeni siccitosi, oltre che all'innalzamento del livello delle acque del mare. Si tratta di fenomeni che la scienza del clima stima si possano manifestare con diversi gradi di probabilità e livelli di intensità differenti nelle diverse regioni del mondo.

I cambiamenti climatici non sono certo una novità nella storia del clima. Anzi nel corso dei millenni l'uomo si è dovuto adattare a grandi mutamenti del clima ma a condizioni molto diverse: il mondo era popolato da pochi abitanti spesso nomadi, le risorse non erano scarse e le alterazioni più gradualmente. Inoltre le trasformazioni non erano direttamente imputabili all'attività umana.

Oggi, il consenso da parte delle comunità scientifica sul contributo dell'uomo ai cambiamenti del clima è sempre più ampio; tanto che l'era in cui siamo entrati, l'antropocene, l'uomo sta modificando la storia del mondo, non solo dal punto di vista della società e dell'economia, ma anche quello dell'ambiente e del clima.

169

I cambiamenti climatici sono già in atto e ne è un esempio la storia delle Isole Carteret, (arcipelago di sei atolli appartenenti alla Papua Nuova Guinea nell'oceano Pacifico), narrata nel cortometraggio 'Sun come up'¹⁴.

Dal libro *Clima, bene comune* di Luca Mercalli e Alessandra Gorla:

"Le isole Carteret oggi non hanno futuro... L'innalzamento delle acque dell'oceano sta gradualmente erodendo le coste degli atolli e ne ha in parte già sommerso la superficie; inoltre la salinizzazione indotta dalla penetrazione delle acque al loro interno ha impoverito il suolo minacciando gravemente le coltivazioni di taro. A nulla sono serviti gli interventi dell'uomo per erigere barriere di protezione della costa, anche intensificando la vegetazione di mangrovie: la forza delle acque ha avuto il sopravvento. E le isole Carteret hanno conquistato il triste primato al mondo di trasferimento di un'intera popolazione a causa dei reali impatti del cambiamento climatico, alimentando la categoria di **'rifugiati ambientali'** recentemente coniata dalle Nazioni Unite. Nel caso delle Carteret si parla di circa 2500 abitanti; piccoli

¹⁴ www.suncomeup.com/film/Home.html

numeri se si pensa che le Nazioni Unite stimano che entro il 2050 ben 250 milioni di persone saranno costrette ad abbandonare la propria terra a causa dei cambiamenti climatici.¹⁵

E' sempre più evidente che il clima sta cambiando ed è altrettanto sempre più importante agire collettivamente e con consapevolezza per affrontare i mutamenti in atto.

I cambiamenti climatici: cosa sono?

Il clima può essere definito sotto due punti di vista: da un punto di vista osservativo, rappresenta il comportamento meteorologico medio in una particolare posizione geografica; mentre, da un punto di vista fisico, il clima è il risultato del bilancio energetico Terra-Sole, ovvero il risultato delle interazioni fra l'energia che proviene dal Sole, l'atmosfera, gli oceani e la biosfera della Terra. Il clima può cambiare al variare delle interazioni interne o esterne al sistema Terra.

Nello specifico, sia i gas serra che le sostanze inquinanti rilasciate dalle attività antropiche in atmosfera contribuiscono a trattenere la radiazione solare normalmente ricevuta dal nostro pianeta, aumentando l'energia a disposizione dell'atmosfera. Ma non necessariamente ad un aumento dell'energia corrisponde sempre ed ovunque un aumento dei fenomeni violenti. L'aumento dell'energia comporta una modificazione della circolazione atmosferica necessaria per il conseguimento di un nuovo equilibrio, ma questa si declina in modi, tempi e impatti che differiscono da zona a zona.¹⁶

170

La figura di seguito mostra i principali *driver* del cambiamento climatico; nonché, le sostanze e i processi naturali e antropici che alterano bilancio energetico della Terra.

¹⁵ Clima, bene comune, pag 2

¹⁶ http://cmsarpa.regione.fvg.it/cms/tema/aria/impatti/Cambiamenti_climatici/index.html

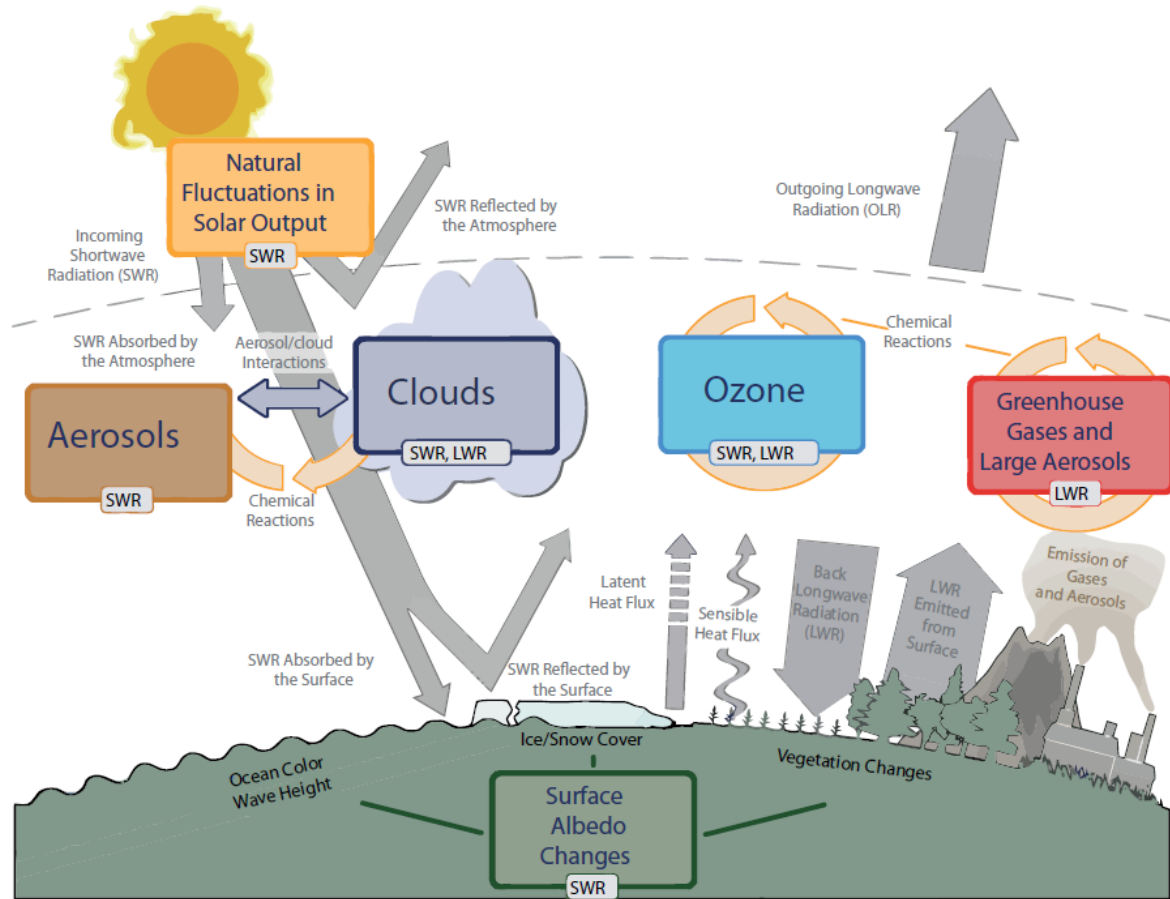


Figura 74. I principali fattori del cambiamento climatico. Fonte: IPCC, V Rapporto

La CO₂ rappresenta il gas serra più rilevante e si stima che contribuisca nella misura di circa il 63% al riscaldamento globale di fonte antropogenica¹⁷. Nel passato la concentrazione massima “ricostruita” di CO₂ è di 280-330 ppm; mentre oggi, con l’incremento delle emissioni, la concentrazione supera i 400 ppm.

¹⁷ Clima, bene comune, pag 18

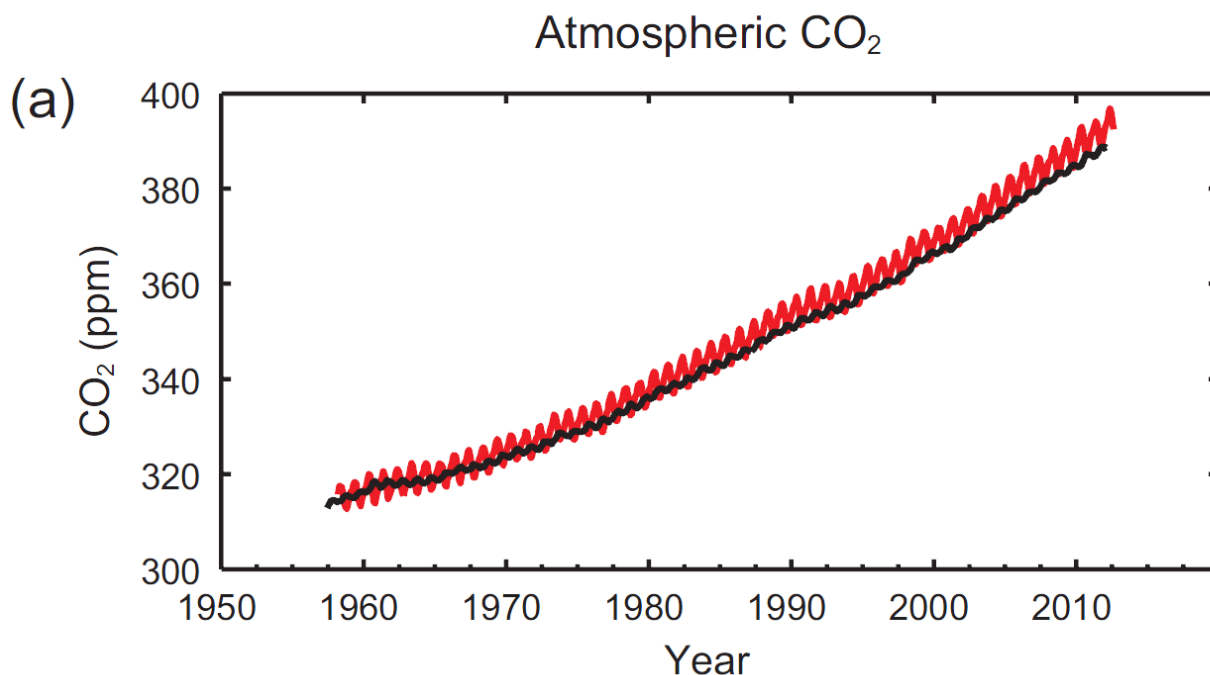


Figura 75. Andamento delle concentrazioni di gas serra in atmosfera. Fonte: IPCC, V Rapporto

Il Quinto Rapporto dell'IPCC prevede che l'aumento della temperatura media globale nel periodo 2081-2010, rispetto al periodo 1986-2005, con buona probabilità varierà nel range fra un minimo di +0,3°C e massimo di +4,8°C. Anche le previsioni pubblicate nel 2012 dall'Agenzia Europea per l'Ambiente conferma che, in assenza di politiche per la riduzione di gas serra, l'aumento delle temperatura media globale sarà continua per tutto il XXI secolo, con un aumento stimato tra i 1,8°C e i 4,0°C.¹⁸

¹⁸ Clima, bene comune, pag 50

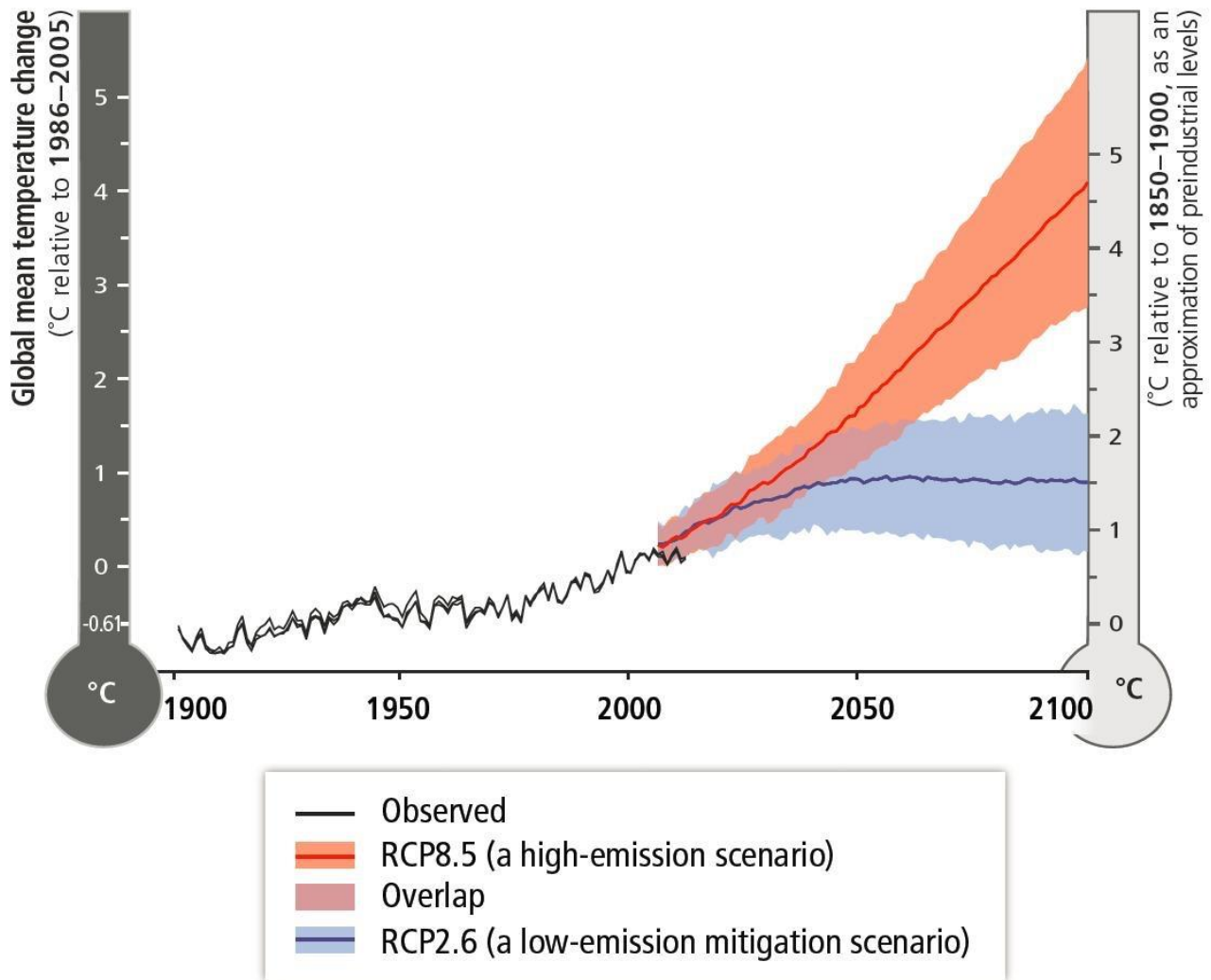


Figura 76. Proiezioni dell'innalzamento della temperatura globale basate sugli scenari IPCC. Fonte: IPCC, V Rapporto

L'innalzamento medio globale della temperatura comporta una serie di cambiamenti, tra cui: un riscaldamento delle acque degli oceani (IPCC stima un aumento tra il 0,6°C e i 2°C fino a 100m dalla superficie entro fine secolo), la fusione dei ghiacciai (IPCC stima una riduzione del volume dei ghiacciai dal 15-55% nello scenario più favorevole fino al 35-85% nello scenario più sfavorevole), un aumento delle del livello del mare (IPCC stima un aumento del livello medio compreso fra i 26 e gli 82 cm), piogge e precipitazioni nevose più intense separate da periodi più lunghi senza precipitazioni con un aumento dei periodi di siccità ed episodi di inondazioni.

Tutti questi cambiamenti influiscono, più o meno pesantemente, sui diversi settori socio-economici (agricoltura, turismo, energia...), sugli ecosistemi naturali, sulle risorse idriche e sulla salute.

Il seguente grafico mostra il range di aumento di temperature previsto e come i diversi gradi di riscaldamento farebbero aumentare il rischio in vari modi, dalla distruzione di ecosistemi fragili all'aumento della frequenza di fenomeni metereologici estremi.

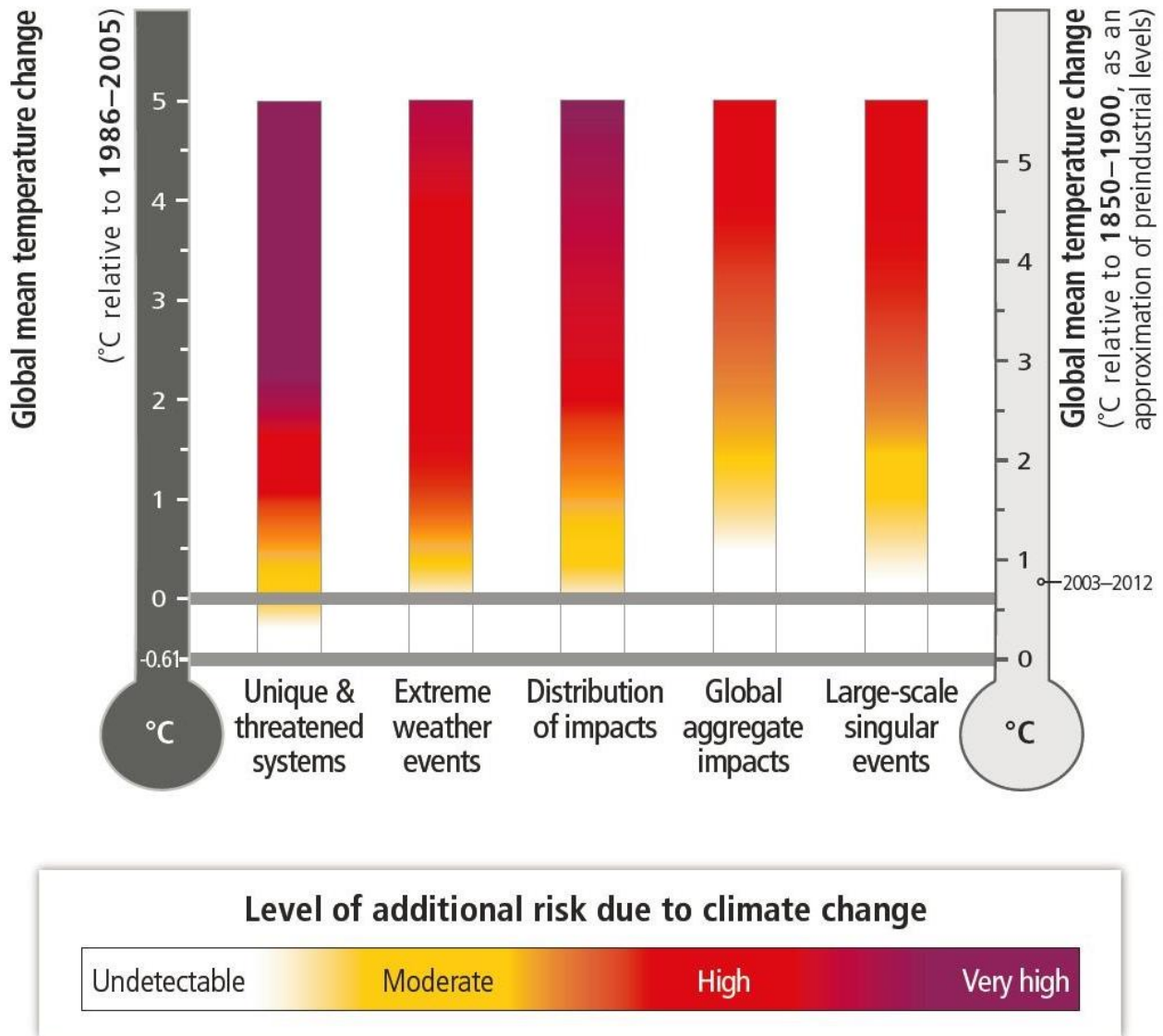


Figura 77. Aumento delle temperature e rischi. Fonte: IPCC, V Rapporto

L'andamento delle emissioni future, dei gas serra e sostanze inquinanti rilasciate in atmosfera, dipenderanno dallo sviluppo sociale ed economico a livello globale, dall'evoluzione delle politiche e dalla diffusione di pratiche di mitigazione.

L'IPCC ha individuato e localizzato i principali effetti del global warming che si fanno già sentire; quali: scioglimento di ghiacciai, siccità, incendi, problemi di carattere sanitario ecc.

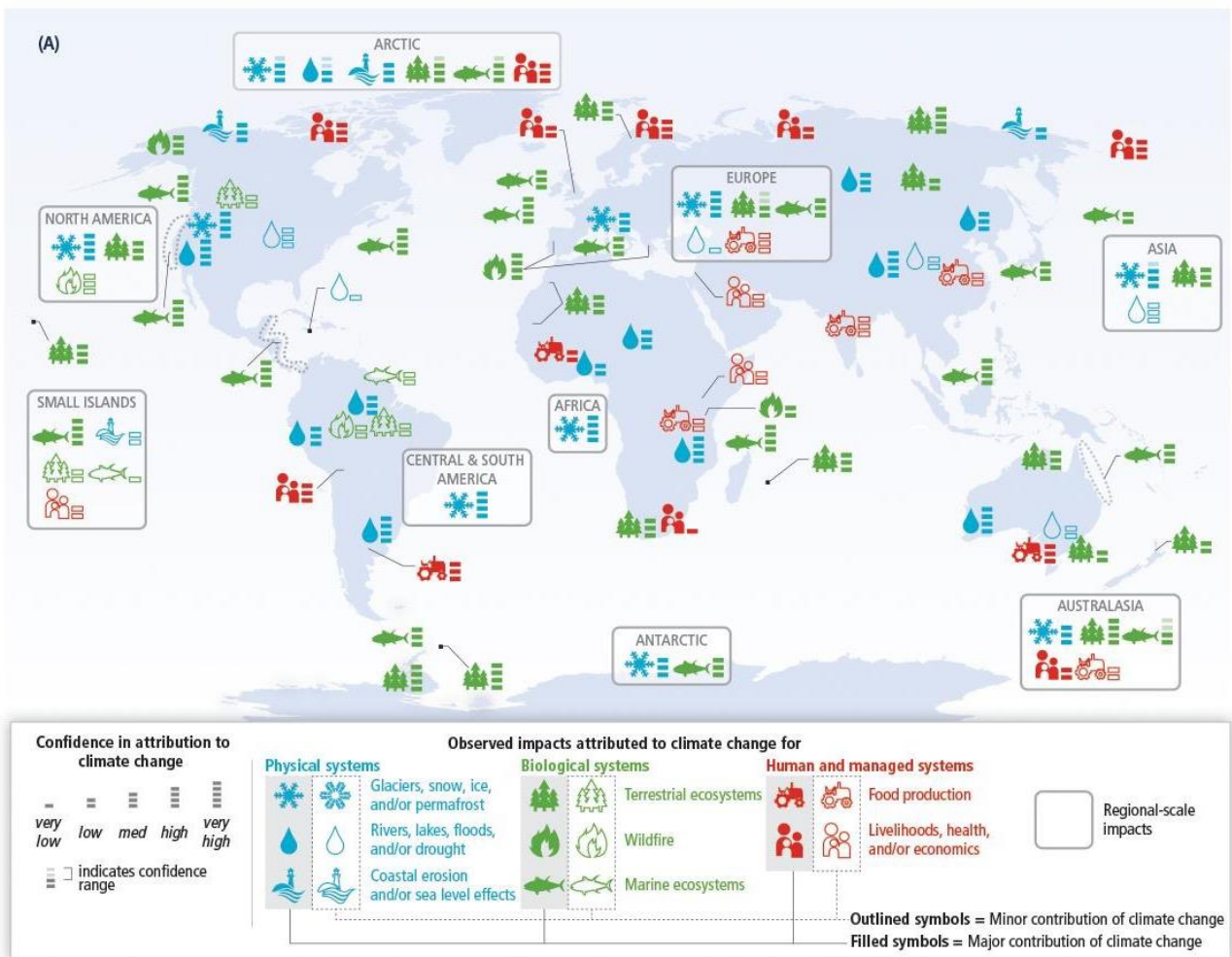


Figura 78. Localizza degli impatti del global warming già osservati nei vari ambiti. Fonte: IPCC, V Rapporto

Politiche di mitigazione e adattamento

Per far fronte ai cambiamenti climatici è necessario intervenire tramite *strategie di mitigazione e strategie di adattamento*.

La prima strategia, la mitigazione, mira a ridurre le fonti o aumentare l'assorbimento dei gas serra, e quindi di diminuire le concentrazioni in atmosfera.

Sono esempi di azioni di mitigazioni: l'uso più efficiente dei combustibili fossili per i processi industriali o per la generazione di energia elettrica; la sostituzione di fonti fossili con fonti di energia rinnovabile, come l'energia solare ed eolica; l'espansione delle foreste e di altri pozzi di assorbimento per rimuovere grandi quantità di CO₂ dall'atmosfera e parallelamente la riduzione della deforestazione, che si stima responsabile di circa il 20% delle emissioni globali di CO₂¹⁹. Queste azioni richiedono interventi dei Governi o di grandi operatori del settore privato. Tuttavia, anche il singolo cittadino può mettere in pratica azioni di mitigazione; quali: coibentare meglio l'abitazione, sostituendo ad esempio gli infissi o realizzando un "cappotto termico"; installare un piccolo impianto fotovoltaico; sostituire i vecchi elettrodomestici con prodotti più efficienti; ecc.

176

La seconda strategia, l'adattamento, riguarda gli impatti dei cambiamenti climatici. L'IPCC definisce l'adattamento come: l'aggiustamento nei sistemi ecologici, sociali o economici in risposta agli stimoli climatici attuali o attesi, e ai loro effetti o impatti e si riferisce ai cambiamenti nei processi, nelle pratiche o nelle strutture per attenuare o contrastare i danni potenziali o per avvantaggiarsi delle opportunità associate con i cambiamenti nel clima.

Inoltre l'IPCC distingue fra l'*adattamento autonomo*, ovvero la risposta naturale o automatica a un shock, che riguarda l'ambiente ma anche le reazioni dei sistemi socio-economici; e l'*adattamento pianificato* solitamente intrapreso da attori pubblici, inteso come l'insieme delle strategie adatte ad alleviare i danni.

Sono esempi di adattamento: modifiche nelle pratiche di irrigazione o nelle colture in terreni aridi; potenziamento delle barriere di protezione dall'innalzamento delle acque del mare in una particolare zona costiera; ecc.

Le due strategie agiscono in ambiti spaziali e temporali diversi. La mitigazione ha effetti e benefici globali e l'efficacia delle azioni hanno tempi lunghi mentre l'adattamento genera benefici locali e l'efficacia delle azioni sono immediate.

¹⁹ Clima, bene comune. Pag 56

E' fondamentale continuare a ridurre le emissioni antropiche di gas serra, in modo da diminuire l'entità complessiva dei drivers climatici, tramite azioni di mitigazione volte a migliorare l'efficienza e il risparmio energetico e la produzione di energia rinnovabile, ma allo stesso tempo sarà sempre più necessario far fronte agli impatti dei cambiamenti climatici tramite misure di adattamento che neutralizzano o almeno moderare i rischi sulla salute umana e sui sistemi naturali e sull'ambiente costruito.

Le misure di adattamento possono anche essere sinergici, a livello locale, con le politiche di mitigazione, presentando così ulteriori opportunità (co-benefici) soprattutto per le attività economiche e la coesione sociale (Quarto Rapporto IPCC, 2007).²⁰

Le politiche sui cambiamenti climatici

Da alcuni decenni, la questione riguardante i cambiamenti climatici è una delle tematiche più discusse nella politica mondiale, europea e nazionale.

Dalla prima Conferenza Mondiale sul Clima (Ginevra, 1979) al protocollo di Kyoto (Kyoto, 1997), si è discusso molto sugli impatti delle emissioni climalteranti e sull'importanza della riduzione dei gas serra, soprattutto tramite l'adozione di azioni di mitigazione.

L'Europa si è fin da subito impegnata per la riduzione delle emissioni di gas climalteranti tramite il contenimento dei consumi energetici e l'utilizzo di fonti di energia rinnovabile coinvolgendo tutti gli Stati Membri ma soprattutto le singole città. Secondo l'Unione Europea, le città sono l'ambito di riferimento ottimale nel quale è opportuno intraprendere le azioni per ridurre le emissioni e diversificare i consumi energetici; in quanto è proprio all'interno delle città che possono essere concentrate quelle azioni di stimolo degli abitanti a un cambiamento delle abitudini quotidiane capaci di tradursi in modo più netto ed evidente anche in un miglioramento della qualità della vita e del contesto urbano.

La Commissione Europea, a seguito della campagna Energia sostenibile per l'Europa (SEE), il 9 marzo 2007 ha adottato il documento Energia per un mondo che cambia, impegnandosi unilateralmente a ridurre le proprie emissioni di CO2 del 20% entro il 2020 e parallelamente aumentando del 20% il livello

²⁰ <http://flanet.org/en/node/874>

di efficienza energetica e del 20% la quota di utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili all'interno del mix energetico utilizzato dagli Stati membri.

Con l'approvazione del Pacchetto Energia, il 23 gennaio 2008, tali impegni sono stati riconfermati e inoltre si è ridefinito il sistema di assegnazione delle quote di emissioni per i settori già sottoposti a tale disciplina, si è rimarcato l'impegno comunitario a ridurre le emissioni di gas serra negli altri settori (come i trasporti, l'edilizia, i servizi, i piccoli impianti industriali, l'agricoltura e i rifiuti), definendo altresì le azioni da intraprendere.

Successivamente, il 29 gennaio 2008, la Commissione Europea ha lanciato il Patto dei Sindaci (**Covenant of Mayors**²¹).

Il Patto dei Sindaci è una proposta di impegno che l'Europa rivolge alle singole città nella consapevolezza dell'importanza che il loro ruolo riveste nella lotta ai cambiamenti climatici e del fatto che nella dimensione ottimale della città gli obiettivi del Pacchetto Energia possano essere non soltanto conseguiti, ma addirittura superati. Ciò ovviamente presuppone una buona azione di governo e un attento e mirato coinvolgimento delle parti sociali, economiche e produttive presenti sul territorio.

L'adesione volontaria al Patto dei Sindaci comporta una molteplicità di impegni tra cui quello di redigere un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, PAES (oggetto del presente documento), all'interno del quale definire le azioni necessarie a conseguire, entro il 2020, l'obiettivo di ridurre le emissioni di anidride carbonica (CO₂) di oltre il 20%, impegnandosi al contempo ad aumentare l'efficienza energetica, ovvero di ridurre i consumi energetici del 20%, e di aumentare il consumo di energia proveniente da fonti rinnovabili

del 20% sul proprio territorio.

Di recente, nell'aprile del 2013, la Commissione Europea ha adottato la Strategia Europea sull'Adattamento e, nella programmazione dei fondi di coesione per il settennato 2014-2020, parte dei fondi saranno messi a disposizione agli enti che si occuperanno di incrementare la resilienza delle città²² attraverso progetti di adattamento.

²¹ Covenant of Mayors, www.covenantofmayors.eu

²² La resilienza è concetto mutuato dalle scienze biologiche e definisce la capacità di un sistema o di una comunità esposta a rischi di resistere, assorbire, adeguarsi, reagire agli effetti di un evento avverso in tempi utili e in modo efficiente, ristabilendo un nuovo equilibrio.

Tramite l'iniziativa del Patto dei Sindaci per l'Adattamento (*Mayors Adapt*²³), a differenza del precedente Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors), l'UE mira a incoraggiare i centri urbani europei ad adottare strategie di adattamento in linea con gli obiettivi che si è imposta.

A livello mondiale ormai quasi tutte le città più importanti hanno delineato la propria strategia nei confronti del "climate change", comprensiva di mitigazione e adattamento. Londra, New York, Parigi e Città del Messico sono soltanto alcuni esempi di città che hanno redatto il piano e che stanno investendo energie e risorse per preservare i propri abitanti e i propri territori dai rischi connessi ai cambiamenti climatici.

Diversi Paesi europei hanno già adottato il proprio Piano Nazionale di Adattamento (alcuni esempi sono Germania, Francia, Svizzera, Finlandia) mentre l'Italia nel 2013 ha elaborato la Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici, delle linee guida, nonché azioni e misure di adattamento per i diversi settori di particolare rilevanza socio-economica, ambientale e vulnerabilità agli impatti dei cambiamenti climatici.

Alcune città italiane, tra queste Bologna, Padova, Ancona, Genova e Venezia, hanno già cominciato nella redazione di un proprio Piano Clima di adattamento.

Dal PAES verso il piano di adattamento ai cambiamenti climatici

I cambiamenti climatici, come più volte ribadito, sono già in atto e le sole strategie di mitigazione promosse a vario livello non modificheranno il proprio corso. Dato che i cambiamenti climatici sono un fenomeno a carattere globale, i cui effetti si stanno già manifestando, è in ogni caso opportuno che ogni città si occupi anche di definire un pacchetto di azioni di cosiddetto adattamento agli effetti dei cambiamenti climatici.

Il PAES può essere considerata l'indispensabile definizione di ciò che serve a mitigare i cambiamenti climatici dovuti alle emissioni dei gas climalteranti ma non basta. Come si è già ribadito, è sempre più necessario integrare le politiche di mitigazione già intraprese con strategia di adattamento della città ai cambiamenti, ossia come la città prevede di adattarsi agli eventi derivanti dal cambiamento climatico già in atto.

Riferito a un sistema complesso quale la città, descrive un insieme di infrastrutture, strumenti, diffuse capacità organizzative e di azione, sistemi di comunicazione e di trasmissione delle informazioni; una combinazione di hardware e software capace di prevenire i rischi e ridurre le conseguenze che eventi calamitosi possono portare alla comunità e al suo patrimonio.

²³ Mayors adapt, <http://mayors-adapt.eu/>

Per spiegare l'adattamento ai cambiamenti climatici di una città, si ricorre generalmente al concetto di **resilienza**. Come in ecologia per resilienza si intende la capacità di un organismo o di una comunità di fronteggiare e riprendersi dall'effetto di un'azione perturbante prodotta da un evento negativo (ad esempio un fatto di inquinamento, un disboscamento, un incendio, una frana...), così per una città la resilienza rappresenta la propria capacità di reagire e affrontare gli effetti causati, in questo caso, dai cambiamenti climatici

Lo strumento che consente di integrare strategia di mitigazione e strategie di adattamento ai cambiamenti climatici è rappresentato dal Piano d'azione per il Clima che l'UE promuoverà tramite il Patto dei Sindaci per l'Adattamento (Mayors Adapt²⁴).

Questo strumento non vuole creare una pianificazione climatica ex novo, né tantomeno imporre obiettivi e contenuti ai diversi piani già esistenti, i quali rispondono a obblighi di legge precisi e che vanno messi a sistema valorizzandone i profili ambientali, ma vuole coniugare le finalità ambientali con quelle economiche, sociali e culturali.

Il Piano d'Azione per il Clima deve quindi mettersi in relazione inizialmente con i principali strumenti di pianificazione della città, sia per assumerne gli obiettivi che per coordinarne alcune azioni future: il Piano di Assetto del Territorio, il Piano degli Interventi, Il Piano Urbano della Mobilità, ecc. Inoltre dovrà coordinarsi con tutte le altre azioni di competenza di enti diversi dal Comune, che affrontano le conseguenze dei cambiamenti climatici e le emergenze ambientali.

²⁴ Mayors adapt, <http://mayors-adapt.eu/>