

**L'Europa e le Amministrazioni
Locali sono più vicine che mai
nella costruzione di un futuro
sostenibile**



COMUNE DI MELISSANO

PIANO di AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE (SEAP)

Sommario

Introduzione	3
1. Descrizione territoriale.....	4
2. Dati socioeconomici.....	6
3. Analisi energetica e definizione dell'inventario delle emissioni (Bei – <i>Baseline Emission Inventory</i>).....	8
3.1 Bilancio Energetico Comunale al 2005 e scenari futuri	8
3.2 Bilancio delle Emissioni ad effetto serra al 2005 e scenari futuri	18
4. Analisi sulla fattibilità degli interventi e delle azioni proposte	23
AZIONE 1 - Solarizzazione degli spazi pubblici nel comune di Melissano	24
AZIONE 2 – Efficienza energetica del sistema di illuminazione pubblica	26
AZIONE 3 – Criteri di efficienza obbligatori nell'Edilizia Residenziale.....	29
AZIONE 4 – Impianto eolico nell'area dell'Ex-discardica comunale.....	32
AZIONE 5 – I trasporti e la pianificazione di sistemi di mobilità sostenibile.....	42
AZIONE 6 – Le politiche di efficienza energetica per le attività produttive.....	45
5. I tempi di realizzazione,i costi e ritorni economici delle azioni del SEAP/PAES.....	47
6. Il monitoraggio.....	49

Introduzione

Le città giocano un ruolo fondamentale sia per lo sviluppo economico e occupazionale nei settori dell'energia e dell'ambiente. La maggior parte dell'energia consumata nel pianeta è, infatti, attribuibile agli agglomerati urbani ed è collegata strettamente ai trasporti e al riscaldamento/condizionamento degli edifici ed alle infrastrutture di servizio urbane.

La Commissione Europea lanciando il programma denominato "Covenant of Mayors" (Patto dei Sindaci) ha riconosciuto il ruolo prioritario delle città Europee, nella lotta contro il cambiamento climatico. Le città firmatarie del Patto devono sviluppare il proprio Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP), implementare l'efficienza energetica e le azioni per la promozione dell'energia rinnovabile sia nei settori privati che pubblici.

La strategia integrata in materia di energia e cambiamenti climatici adottata definitivamente dal Parlamento europeo e dai vari stati membri il 6 aprile 2009 fissa obiettivi ambiziosi al 2020 con l'intento di indirizzare l'Europa verso un futuro sostenibile basato su un'economia a basso contenuto di carbonio ed elevata efficienza energetica.

Le scelte della Commissione europea riguardano tre principali obiettivi al 2020:

- ridurre i gas serra del 20% rispetto ai valori del 1990;
- ridurre i consumi energetici del 20% attraverso un incremento dell'efficienza energetica, rispetto all'andamento tendenziale;
- soddisfare il 20% del fabbisogno di energia degli usi finali del 2020 con fonti rinnovabili.

Dopo aver già provveduto ad alimentare mediante energia solare gran parte degli edifici pubblici, attraverso il Covenant of Mayors, il Comune di Melissano vuole promuovere una azione che incida significativamente sulla domanda di energia al fine di ridurre gli sprechi e le emissioni di gas climalteranti, attraverso una maggiore efficienza energetica e un ulteriore ricorso a fonti di energia rinnovabile. Tale strategia dovrà agire:

- sulla produzione locale di energia da fonti rinnovabili;
- sulla riduzione dei consumi energetici degli edifici comunali e dell'illuminazione pubblica;
- sull'edilizia sia per le nuove costruzioni che per le ristrutturazioni;
- sulla zona industriale;
- sulla pianificazione territoriale, le infrastrutture urbane, i trasporti e la mobilità urbana;
- sulla partecipazione ed il coinvolgimento di cittadini e imprese.

La spinta verso modelli di sostenibilità si contestualizza in una fase in cui lo stesso modo di costruire politiche energetiche si sta evolvendo sia a livello internazionale che ai vari livelli governativi. Attraverso il Covenant of Mayors, il Comune di Melissano vuole istituire una capacità a lungo termine di coordinare l'attuazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile, che consentirà di:

- garantire che le politiche di sostenibilità energetica e ambientale siano pienamente inserite nei processi decisionali dell'amministrazione;
- coordinare e monitorare l'attuazione delle azioni di riqualificazione urbana miranti alla efficienza energetica e alla riduzione delle emissioni;
- migliorare la consapevolezza della comunità e facilitare l'attuazione delle Azioni del Piano da parte delle divisioni del Comune impegnate nella loro traduzione operativa.

Il Patto dei Sindaci è la prima e più ambiziosa iniziativa della Commissione Europea che ha come diretti destinatari le autorità locali ed i loro cittadini per assumere la direzione della lotta contro il riscaldamento globale.

Ogni firmatario del Patto dei Sindaci – città, agglomerazione urbana o regione – assume un impegno volontario ed unilaterale per andare oltre gli obiettivi dell'Unione europea (EU) in termini di riduzione in emissioni di CO₂.

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP) è il documento chiave che mostra come i firmatari dell'iniziativa giungeranno al loro obiettivo di riduzione di CO₂ (almeno del 20%) entro il 2020. Nel piano saranno definite le attività e le misure atte al raggiungimento degli obiettivi, la

struttura organizzativa creata ad hoc all'interno dell'amministrazione, i tempi e le responsabilità assegnate per ogni singola azione.

1. Descrizione territoriale

Il Comune di Melissano dista 52,7 chilometri da Lecce, capoluogo della omonima provincia cui il comune appartiene. Il territorio comunale di Melissano ha una superficie di circa 12 Km² di cui circa 1,5 Km² sono rappresentati dal territorio urbanizzato e presenta una morfologia pianeggiante con quote comprese tra i 46 e i 59 metri sul livello del mare. Confina a Nord-Est con il comune di Matino, a Nord con il comune di Casarano, a Nord-Est con il comune di Taviano, a Est con il comune di Racale e Sud e ad Ovest con il comune di Ugento.

Melissano è collegato con i principali centri turistici ed economici salentini attraverso arterie stradali e ferroviarie. Il sistema infrastrutturale della mobilità è costituito dalle strade provinciali Casarano-Melissano-Taviano (S.P.68 e 68a), Melissano-Racale, Casarano-Melissano-Felline (S.P.263), Melissano-Ugento (S.P.206), dalla ferrovia e dalla S.S. 274 dalla quale l'accesso alla città è possibile attraverso tre differenti nodi.

Negli ultimi decenni il comune è divenuto anche un importante polo industriale, la cui ubicazione è situata al nord della città.

L'abitato è situato geologicamente sullo zoccolo calcareo detto "Calcere di Melissano". La natura carsica del territorio favorisce la creazione di lunghi fiumi sotterranei che alimentano le falde acquifere; talvolta l'affioramento della falda freatica superficiale forma piccoli bacini idrici come nel caso del laghetto Cellini situato nella parte settentrionale del territorio comunale.

La situazione meteorologica è tipicamente quella mediterranea. In base alle medie climatiche degli ultimi tre decenni, la temperatura media del mese più freddo, febbraio, è di +10,0 °C, mentre quella del mese più caldo, agosto, è di +25,3 °C; mediamente si contano zero giorni di gelo all'anno e 20 giorni con temperatura massima uguale o superiore ai +30 °C. Le precipitazioni medie annue si attestano a 563 mm, mediamente distribuite in 61 giorni di pioggia, con minimo in estate e picco massimo in autunno-inverno. Ai fini della normativa sul contenimento dei consumi energetici la Classificazione climatica di Melissano è nella Zona climatica C con 1100 gradi giorno.

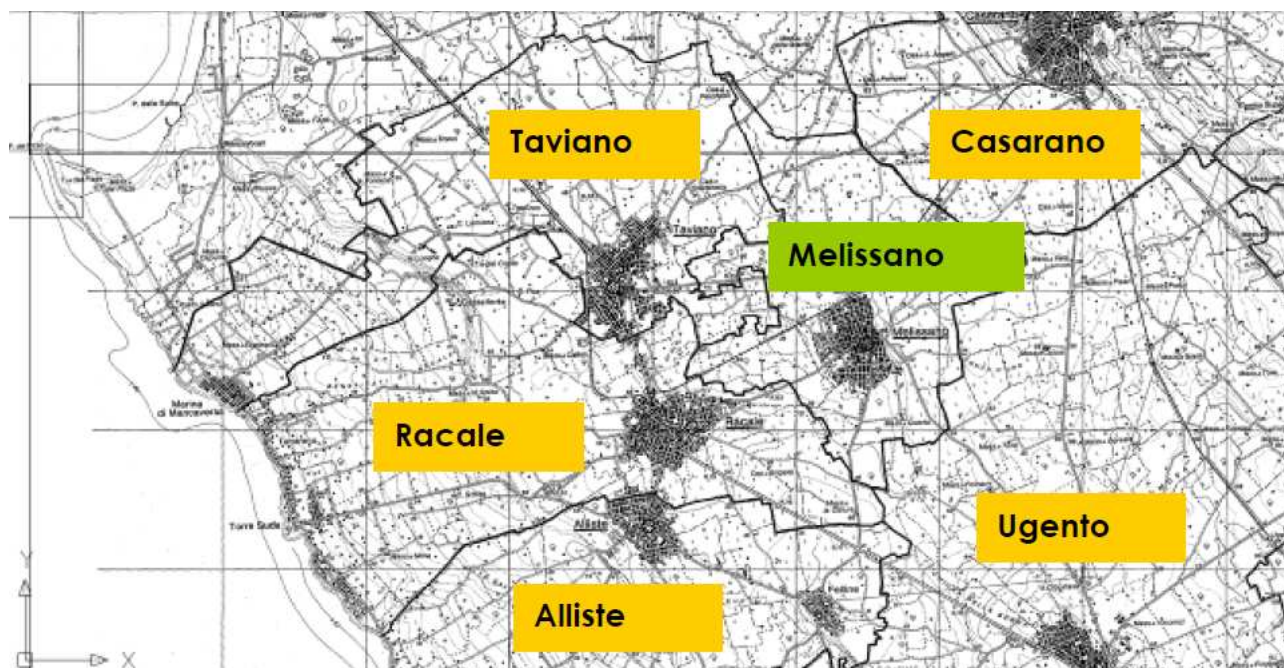


Figura 1: Inquadramento territoriale

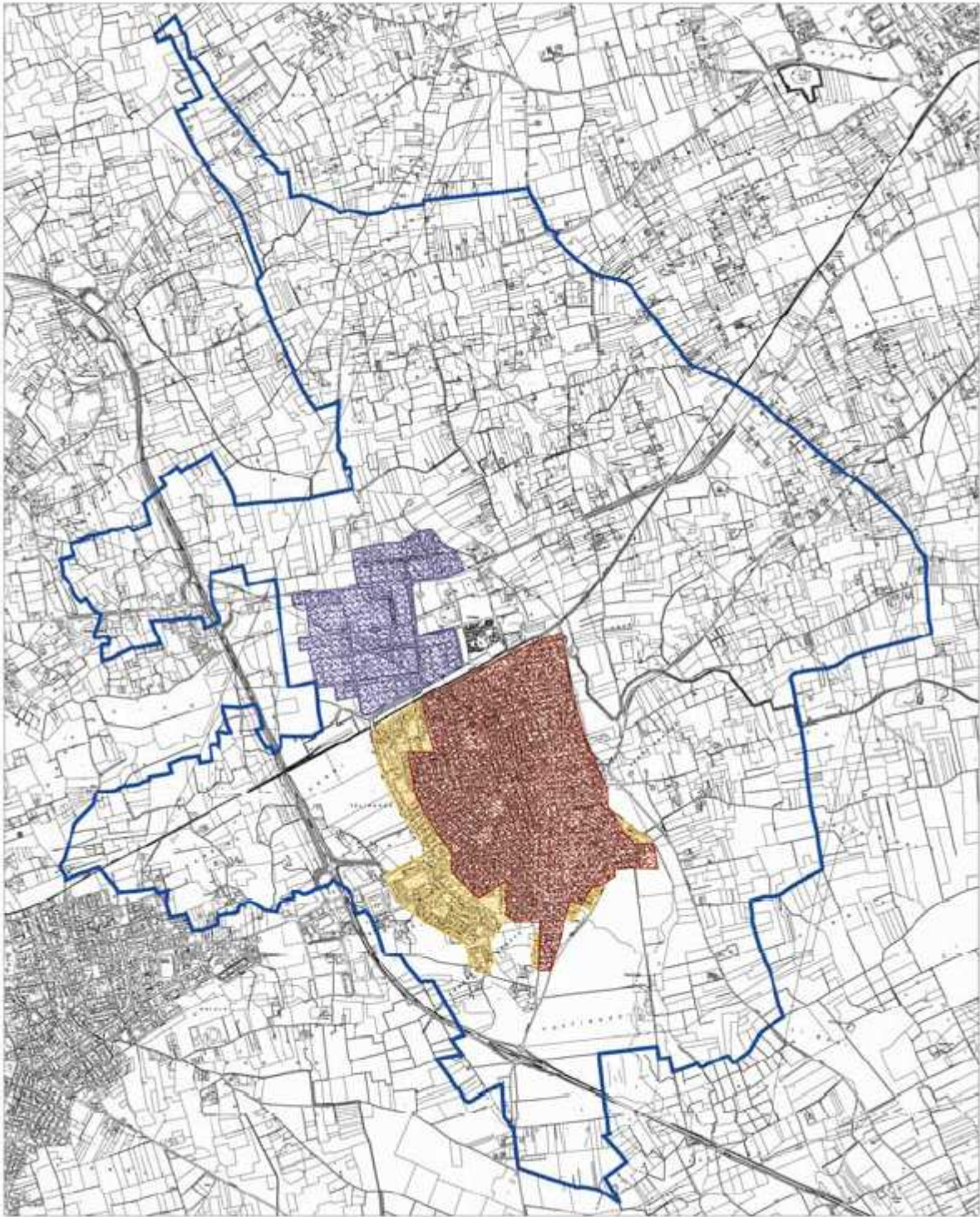


Figura 2: Carta Tecnica Regionale del 2006

Nella carta tecnica regionale in figura 2 è evidenziata la Zona produttiva a Nord, la Zona Urbana e la Zona di espansione residenziale.

2. Dati socioeconomici

Attualmente Melissano conta 7.366 abitanti con un la presenza di 3.558 immobili di cui 3.105 ad uso abitativo. Le proiezioni sulle variabili socioeconomiche usate in questo PAES tengono conto di numerosi fattori, tra i più importanti:

- la trasformazione della società italiana da un modello patriarcale ad un modello nucleare. Nel comune di Melissano si è passati da una media di 3,7 componenti per abitazione utilizzata negli anni '60 ai 2,73 di oggi ed è ragionevole aspettarsi in media 2,5 componenti per abitazione nel 2020 (tale dato farà incrementare il numero di abitazioni utilizzate anche in presenza di un tasso di crescita della popolazione nullo);
- la forte crescita del terziario che presumibilmente raggiungerà circa 600 unità presenti nel territorio comunale nel 2020 rispetto le 503 presenti nel 2005;
- l'aumento dello standard di qualità della vita (ad esempio la diffusione dei sistemi di raffrescamento al momento presenti soltanto in 1/5 delle abitazioni e che potrebbero interessare nel 2020 più dei $\frac{3}{4}$ del patrimonio edilizio);
- la recente crisi economica che ha visto la riduzione dei fabbisogni energetici nelle attività produttive;
- i recenti aumenti dei prezzi dei carburanti che causeranno una riduzione della percorrenza media dei veicoli.

Tabella 1 – Dati demografici del Comune di Melissano dal 2001 al 2010

Anno	Residenti	Variazione	Famiglie	Componenti per Famiglia
2001	7.465			
2002	7.462	0,00%		
2003	7.489	0,40%	2.589	2,89
2004	7.495	0,10%	2.619	2,86
2005	7.488	-0,10%	2.634	2,84
2006	7.446	-0,60%	2.646	2,81
2007	7.446	0,00%	2.647	2,81
2008	7.391	-0,70%	2.651	2,78
2009	7.374	-0,20%	2.656	2,78
2010	7.357	-0,20%	2.689	2,73

Tabella 2 - Parco veicolare circolante nel comune di Melissano

Auto, moto e altri veicoli								
Anno	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Merci	Veicoli Speciali	Trattori e Altri	Totale	Auto per mille abitanti
2005	4.043	396	14	830	46	11	5.340	540
2006	4.138	427	20	856	46	11	5.498	556
2007	4.180	460	25	878	50	11	5.604	561
2008	4.213	510	27	887	52	11	5.700	570
2009	4.296	529	31	899	47	12	5.814	583
Dettaglio veicoli commerciali e altri								
Anno	Autocarri Trasporto Merci	Motocarri Quadricicli Trasporto Merci	Rimorchi Semirimorchi Trasporto Merci	Autoveicoli Speciali	Motoveicoli Quadricicli Speciali	Rimorchi Semirimorchi Speciali	Trattori Stradali Motrici	Altri Veicoli
2005	534	272	24	34	1	11	11	0
2006	559	272	25	35	1	10	11	0
2007	587	266	25	37	3	10	11	0
2008	599	263	25	39	3	10	11	0
2009	616	259	24	41	4	2	12	0

3. Analisi energetica e definizione dell'inventario delle emissioni (Bei - *Baseline Emission Inventory*)

3.1 Bilancio Energetico Comunale al 2005 e scenari futuri

Il fabbisogno energetico del Comune di Melissano nel 2005 è stato pari a 5.246,21 tep, di cui solo una parte trascurabile proviene dallo sfruttamento delle risorse rinnovabili legna(0,06 %) e di energia solare (0,01 %).

Per il resto, il Comune è totalmente dipendente dall'importazione di energia elettrica e derivati del petrolio. Il principale vettore all'interno del comune è l'energia elettrica che raggiunge il 34,5% del fabbisogno complessiva di energia. In seconda posizione si trova la benzina con il 33,9% grazie all'incidenza del settore trasporti, seguita dal gasolio con il 26,9% utilizzato anche per il riscaldamento degli edifici in quanto la rete di gas naturale è entrata in funzione solo dal 2008. Per tale motivo è evidente immaginare un significativo mutamento di scenario nell'utilizzo di energia per i prossimi anni.

Nel 2005 le fonti rinnovabili si attestavano su livelli molto bassi, ma da come si vedrà nei dati che seguiranno, molto è cambiato negli anni successivi grazie all'impegno dell'amministrazione comunale e all'incentivazione statale in conto energia.

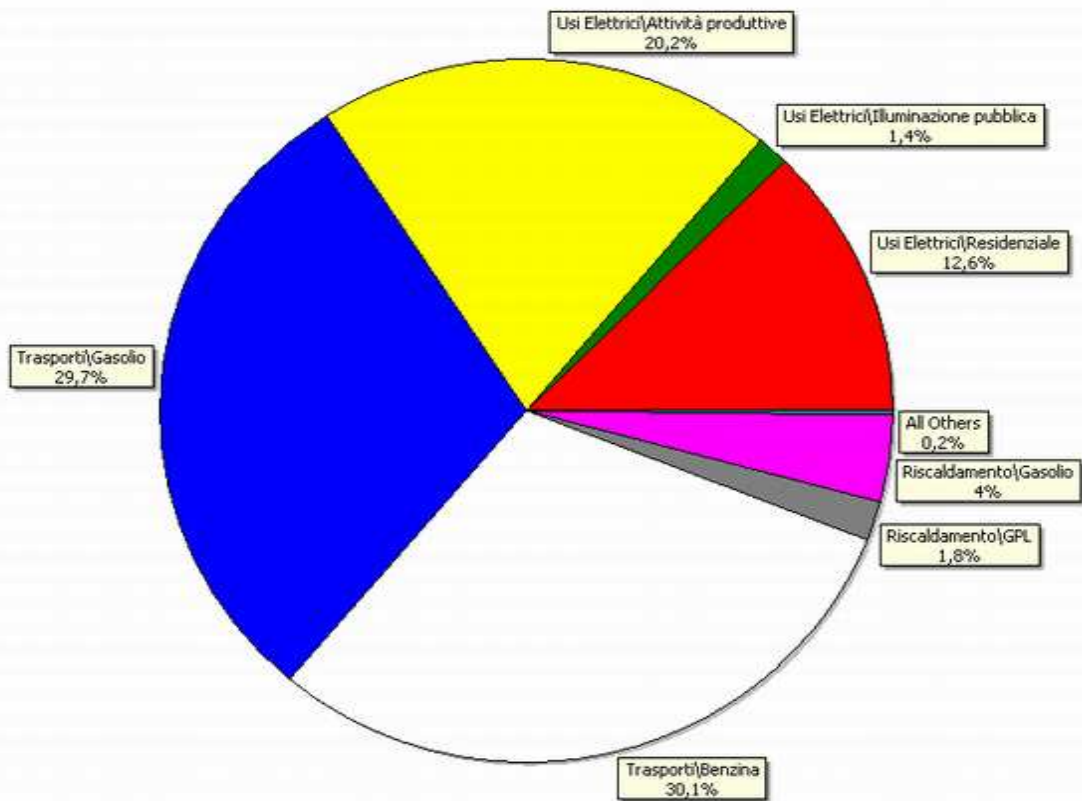
Tabella 3 -Bilancio dell'energia dal 2005 (tep)

Bilancio Energetico Comune di Melissano Scenario: Dati in: tep (Tonne of Oil Equivalents)	2005	
Fonti rinnovabili prodotte nel territorio comunale		
Eolico	0,00	0,0%
Fotovoltaico Edifici comunali	0,00	0,0%
Fotovoltaico Parcheggi	0,00	0,0%
Fotovoltaico Industriale	0,00	0,0%
Fotovoltaico Residenziale	-0,37	0,0%
Fonti non rinnovabili importate		
Riscaldamento\Gasolio	210,80	4,0%
Riscaldamento\GPL	96,10	1,8%
Riscaldamento\Legna e Pellet	3,10	0,1%
Riscaldamento\Metano	0,00	0,0%
Riscaldamento\Solare termico	0,00	0,0%
Trasporti\Benzina	1590,89	30,1%
Trasporti\Gasolio	1565,95	29,7%
Trasporti\GPL e Metano	0,32	0,0%
Usi Elettrici\Attività produttive\Agricoltura	19,28	0,4%
Usi Elettrici\Attività produttive\Industria	805,53	15,3%
Usi Elettrici\Attività produttive\Terziario	242,20	4,6%
Usi Elettrici\Edifici comunali\Elettricità	7,74	0,2%
Usi Elettrici\Illuminazione pubblica\LED 55W	0,00	0,0%
Usi Elettrici\Illuminazione pubblica\SAP 100W	7,66	0,2%
Usi Elettrici\Illuminazione pubblica\SAP 150W	66,00	1,3%
Usi Elettrici\Residenziale\Elettricità	662,80	12,6%
Totale	5278,00	100,0%

L'illuminazione pubblica comunale, con 67 t.e.p. di consumo, desunti dalle fatture emesse all'ente erogante, rappresenta circa l'1,4% del consumo totale di energia. L'illuminazione pubblica rappresenta per l'amministrazione comunale una voce significativa all'interno del bilancio economico, infatti gli elevati consumi elettrici, circa 8,5 volte quelli degli edifici di proprietà comunale, comportano corrispondenti elevati livelli di spesa.

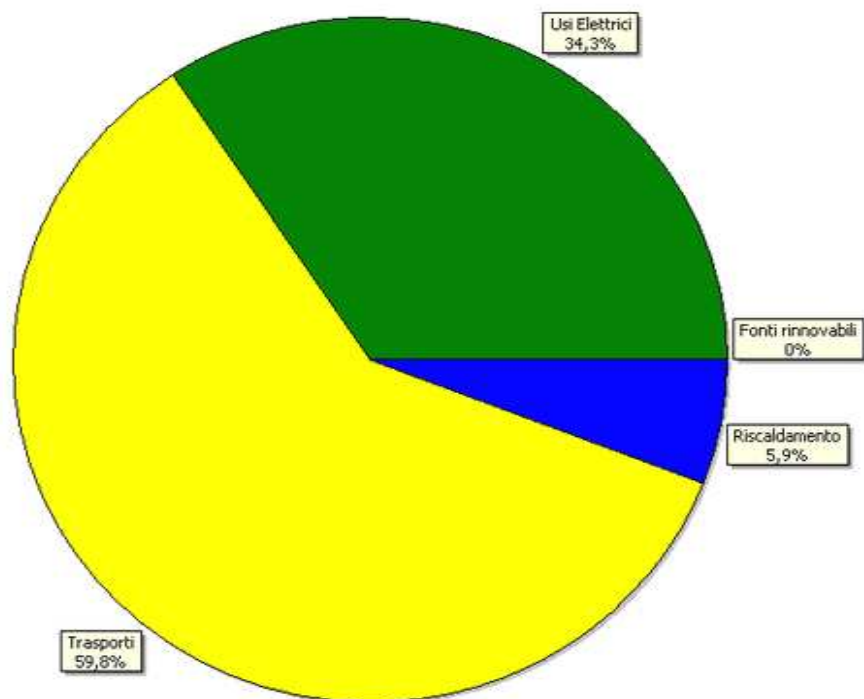
Demand: Energy Demand Final Units

Scenario: Baseline,2005



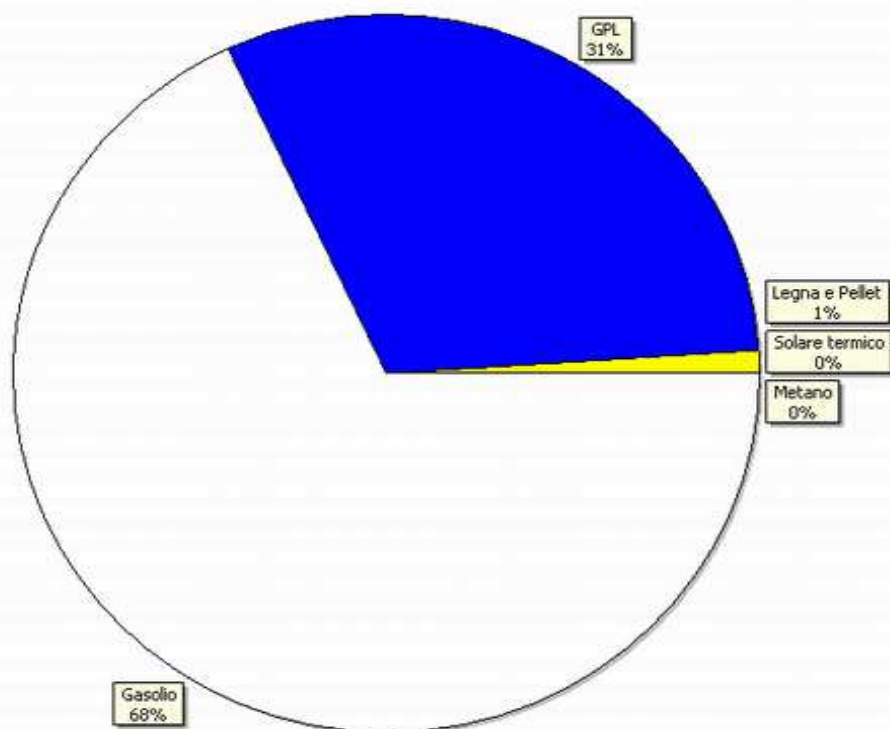
Demand: Energy Demand Final Units

Scenario: Baseline,2005



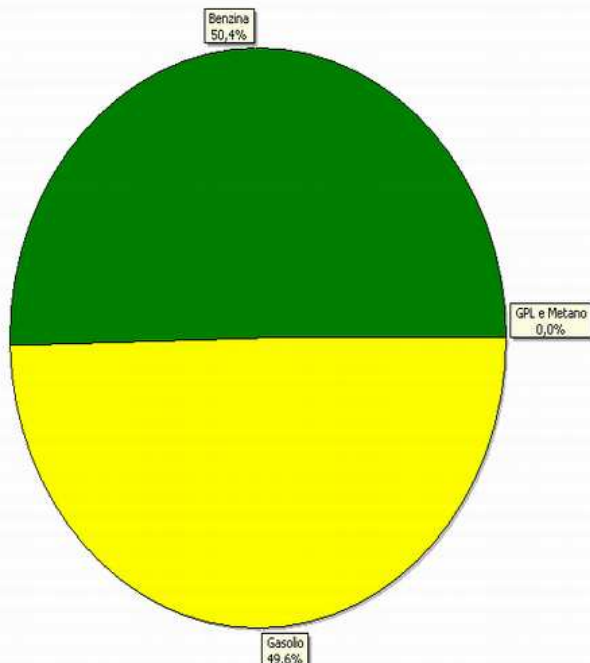
Energy Demand Final Units: Riscaldamento

Scenario: Baseline, 2005



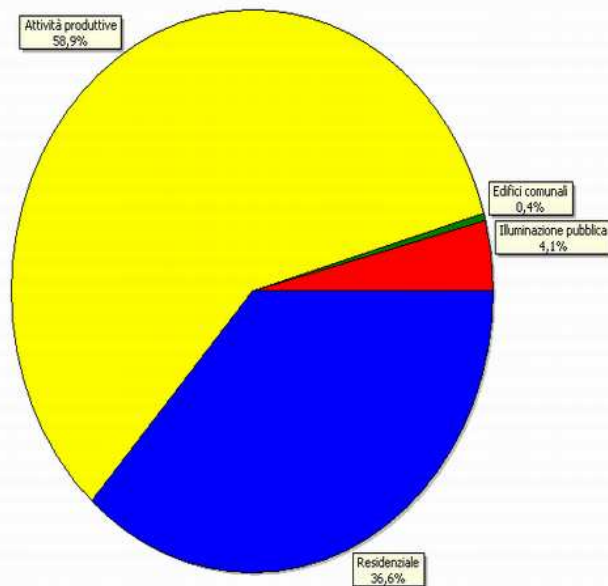
Energy Demand Final Units: Trasporti

Scenario: Baseline, 2005



Energy Demand Final Units: Usi Elettrici

Scenario: Baseline, 2005



L'esame del bilancio energetico al 2005 permette di evidenziare i punti di debolezza del sistema energetico comunale. In particolare, si evince che le fonti di origine fossile gravano per il 99% sul consumo interno di energia che è, in prevalenza, soddisfatto dai prodotti petroliferi e dagli usi elettrici. Le fonti rinnovabili, a differenza delle fonti fossili rappresenteranno negli anni a venire una grossa opportunità, in quanto sono quasi interamente prodotte in loco.

Nella tabella 4 è esaminato il bilancio energetico comunale fino al 2020 risultante dallo scenario denominato “business-as-usual” al fine di evidenziare i cambiamenti intervenuti nel periodo 2005-2010 e, inoltre, rappresentare l’evoluzione futura possibile della domanda di energia 2011-2020 tenendo conto dei trend passati e delle attuali misure di politica energetica al livello comunale.

Tabella 4 - Bilancio dell’energia dal 2005 al 2020 nello scenario business-as-usual (tep)

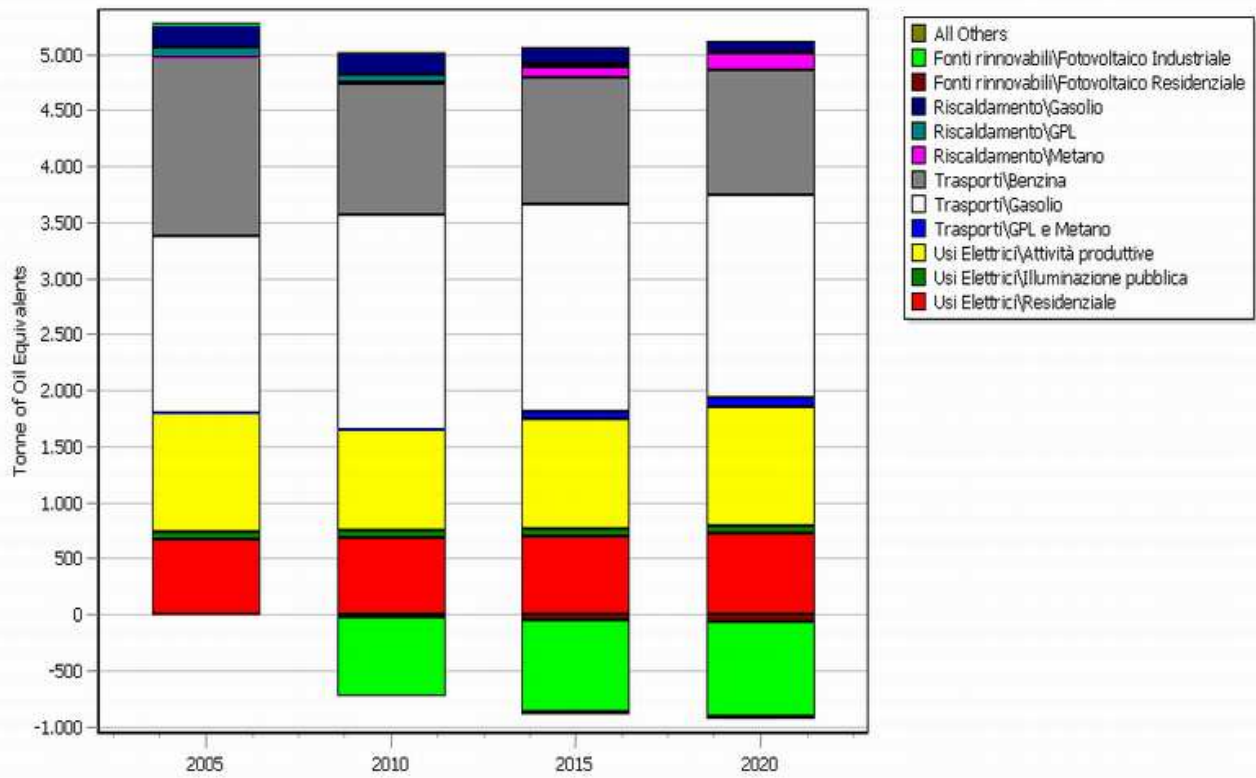
Energy Demand Final Units				
Scenario: Business-as-usual: All Fuels ⁽¹⁾				
Tonne of Oil Equivalent				
	t.e.p.	%	t.e.p.	%
	2005	2005	2020	2020
Fonti rinnovabili prodotte nel territorio comunale				
Eolico	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Fotovoltaico Edifici comunali	0,00	0,00%	-12,04	-0,29%
Fotovoltaico Comunale Parcheggi	0,00	0,00%	-24,08	-0,58%
Fotovoltaico Industriale	0,00	0,00%	-842,65	-20,14%
Fotovoltaico Residenziale\Civile	-0,37	-0,01%	-72,23	-1,73%
Fonti non rinnovabili importate				
Riscaldamento\Gasolio	210,80	3,99%	95,50	2,28%
Riscaldamento\GPL	96,10	1,82%	8,43	0,20%
Riscaldamento\Legna e Pellet	3,10	0,06%	2,81	0,07%
Riscaldamento\Metano	0,00	0,00%	157,29	3,76%
Riscaldamento\Solare termico	0,00	0,00%	5,62	0,13%
Trasporti\Benzina	1.590,89	30,14%	1.112,22	26,59%
Trasporti\Gasolio	1.565,95	29,67%	1.803,60	43,12%
Trasporti\GPL e Metano	0,32	0,01%	90,18	2,16%
Usi Elettrici\Attività produttive\Agricoltura	19,28	0,37%	19,28	0,46%
Usi Elettrici\Attività produttive\Industria	805,53	15,26%	751,43	17,96%
Usi Elettrici\Attività produttive\Terziario	242,20	4,59%	288,91	6,91%
Usi Elettrici\Edifici comunali\Elettricità	7,74	0,15%	7,97	0,19%
Usi Elettrici\Illuminazione pubblica\LED 55W	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Usi Elettrici\Illuminazione pubblica\SAP 100W	7,66	0,15%	6,86	0,16%
Usi Elettrici\Illuminazione pubblica\SAP 150W	66,00	1,25%	59,13	1,41%
Usi Elettrici\Residenziale\Elettricità	662,80	12,56%	724,70	17,33%
Totale	5.278,00	100,00%	4.182,94	100,00%

N.B.: Questo scenario rappresenta la naturale evoluzione dei consumi nel comune di Melissano senza la realizzazione del SEAP

(1) Lo scenario business-as-usual è stato elaborato con il modello Long-range Energy Alternatives Planning System (LEAP) dello S. E. I. di Boston (USA). Le ipotesi di base al 2020 sono: residenti 7.200; componenti per abitazione 2,6; famiglie 2769, Abitazioni utilizzate 2.769, Abitazioni non utilizzate 395, Edifici ad uso non abitativo 503, Edifici Comunali 15, Utenze riscaldate 3.555, Superficie media abitazione 117,2 mq, Superficie abitazioni utilizzate 324.500 mq, Superficie scuole e municipio 33.300 mq, Superficie attr. interesse comune 15.700 mq, Superficie Verde pubblico 79.000 mq, Coperture parcheggi 18.500 mq, Coperture libere abitazioni 85.000 mq, Coperture libere zona PIP 31.000 mq, Utenze Domestiche 3.164, Utenze Agricole 157, Utenze Industria 268, Utenze Terziario 503, Utenze Edifici Comunali 15, Utenze Illuminazione Pubblica 26, Auto 4.464, Motocicli 648, Bus 50, Trucks e veicoli speciali 1.008.

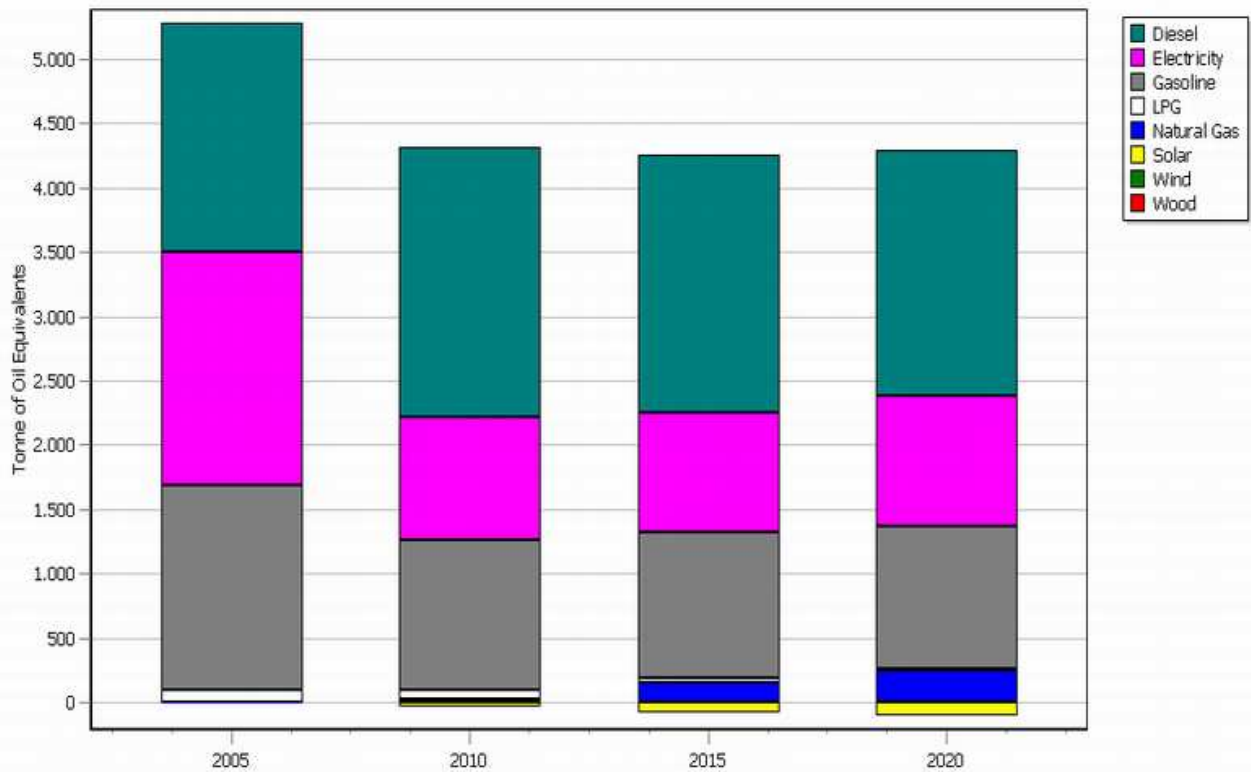
Demand: Energy Demand Final Units

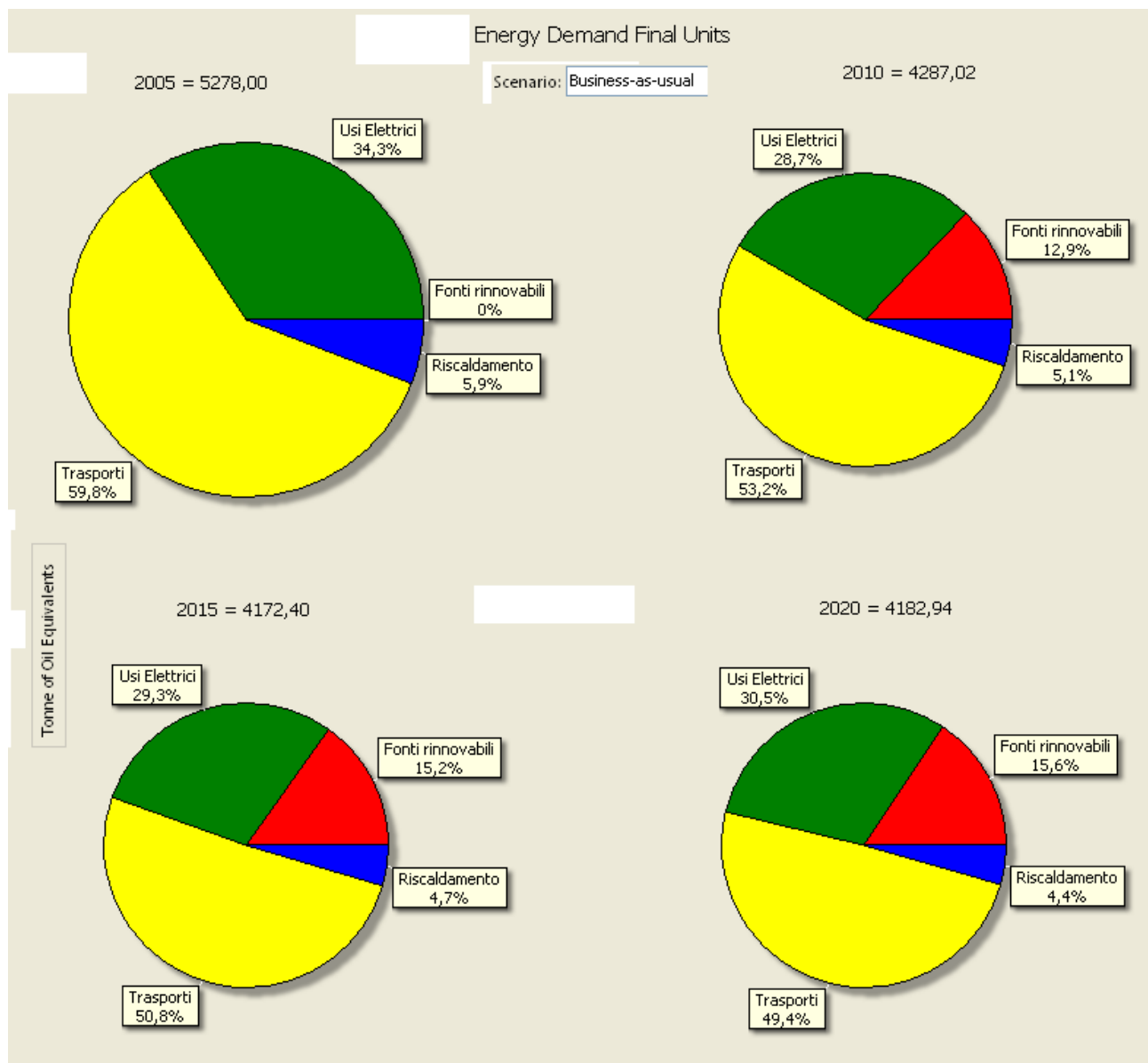
Scenario: Business-as-usual



Demand: Energy Demand Final Units

Scenario: Business-as-usual





Nei prossimi anni le tecnologie efficienti e le fonti rinnovabili non continueranno a rivestire un ruolo marginale nel comune di Melissano. Lo sviluppo di tali tecnologie si sta rivelando fondamentale per generare consistenti benefici necessari alle generazioni future e, nel periodo 2005-2010, sono stati attuati già numerosi interventi che consentiranno di ridurre la dipendenza dalle fonti fossili. Gli interventi attuati nel comune di Melissano dal 2005 fino al 2012 sono stati:

- installazione da parte del comune di 100kWp di potenza fotovoltaica sui tetti delle scuole;
- monitoraggio consumi;
- realizzazione della rete a gas;
- sistema di telegestione e telecontrollo dell'illuminazione stradale;
- convenzione per favorire l'installazione di impianti alimentati di energia solare sui tetti degli edifici privati.

In realtà oltre agli interventi già realizzati l'amministrazione comunale ha pronti alcuni progetti da subito cantierabili, ma non ancora attuati per la mancanza di fondi. Con la realizzazione del Piano d'azione per l'Energia Sostenibile (PAES/SEAP), l'amministrazione spera di ottenere i finanziamenti a tasso agevolato che gli consentiranno di realizzare i seguenti interventi entro il 2020:

- realizzazione di una turbina eolica da circa 1MWp di potenza di picco nell'area degradata dell'ex discarica comunale;
- sostituzione dei corpi lampade dell'illuminazione stradale con sistemi a led;
- realizzazione di pensiline fotovoltaiche sui parcheggi comunali per una potenza di 1,5 MWp, di cui un terzo di proprietà e la parte restante in concessione;
- piano per incentivare l'uso dell'efficienza energetica negli edifici;
- piano per incentivare l'uso dei collettori solari negli edifici;
- piano per incentivare l'utilizzo dei veicoli con alimentazione a metano o gpl;
- diagnosi energetica delle attività produttive più energivore ubicate nel territorio comunale.

Nella tabella seguente è rappresentato lo scenario "Covenant of Mayors" ossia lo scenario che valuta quello che accadrebbe al bilancio energetico comunale al 2020 se fossero finanziati e realizzati i suddetti progetti tra il 2011 e il 2020.

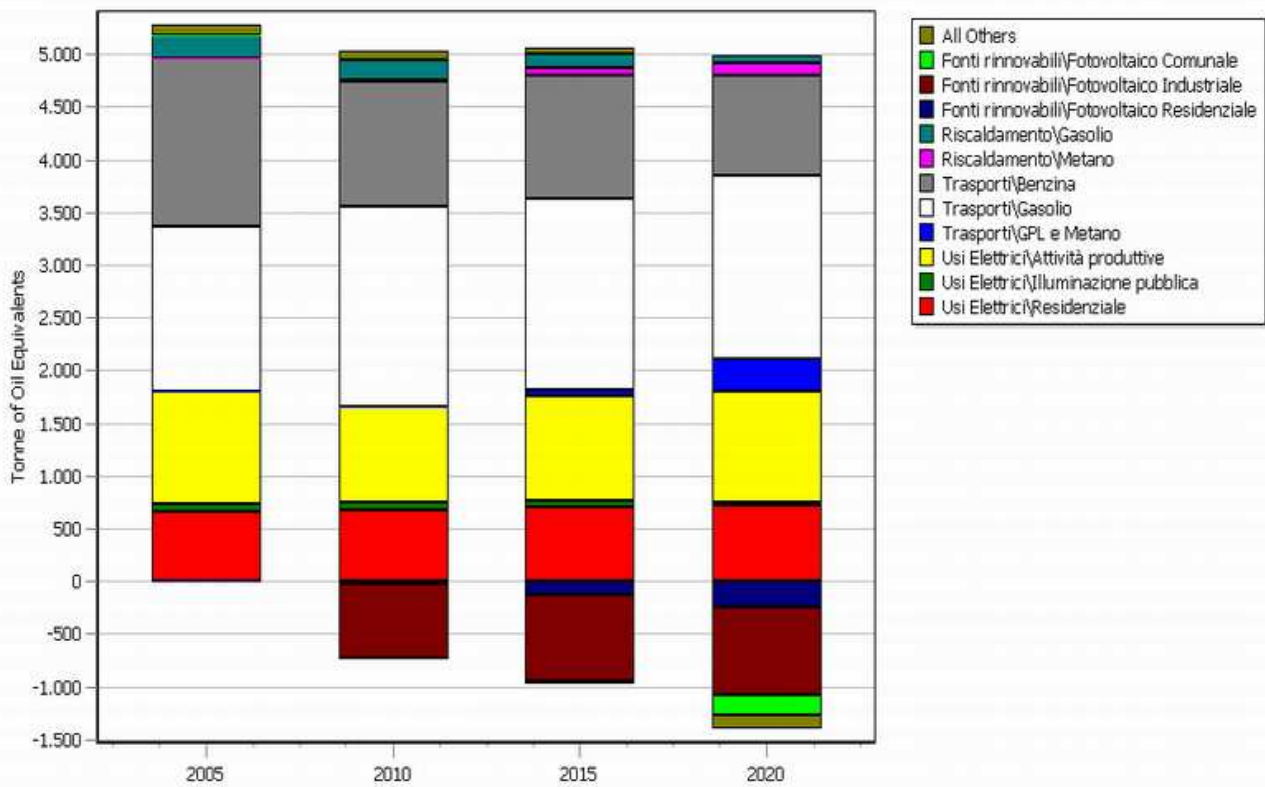
Tabella 5- Bilancio dell'energia dal 2005 al 2020 nello scenario Covenant of Mayors (tep)

Energy Demand Final Units				
Scenario: Covenant of Mayors: All Fuels				
Units: Tonne of Oil Equivalents				
	t.e.p.	%	t.e.p.	%
	2005	2005	2020	2020
Fonti rinnovabili prodotte nel territorio comunale				
Eolico Comunale\ Turbina da 1 MW ubicata nell'ex discarica comunale	0,00	0,00%	-154,51	-4,31%
Fotovoltaico Edifici comunali	0,00	0,00%	-12,04	-0,34%
Fotovoltaico Comunale Parcheggi	0,00	0,00%	-180,57	-5,04%
Fotovoltaico Industriale	0,00	0,00%	-842,65	-23,51%
Fotovoltaico Residenziale\Civile	-0,37	-0,01%	-240,76	-6,72%
Fonti non rinnovabili importate				
Riscaldamento\Gasolio	210,80	3,99%	67,41	1,88%
Riscaldamento\GPL	96,10	1,82%	6,74	0,19%
Riscaldamento\Legna e Pellet	3,10	0,06%	4,49	0,13%
Riscaldamento\Metano	0,00	0,00%	112,35	3,13%
Riscaldamento\Solare termico	0,00	0,00%	11,24	0,31%
Trasporti\Benzina	1.590,89	30,14%	960,00	26,78%
Trasporti\Gasolio	1.565,95	29,67%	1.739,99	48,55%
Trasporti\GPL e Metano	0,32	0,01%	300,00	8,37%
Usi Elettrici\Attività produttive\Agricoltura	19,28	0,37%	19,28	0,54%
Usi Elettrici\Attività produttive\Industria	805,53	15,26%	751,43	20,96%
Usi Elettrici\Attività produttive\Terziario	242,20	4,59%	288,91	8,06%
Usi Elettrici\Edifici comunali\Elettricità	7,74	0,15%	7,97	0,22%
Usi Elettrici\Illuminazione pubblica\LED 55W	0,00	0,00%	20,21	0,56%
Usi Elettrici\Illuminazione pubblica\SAP 100W	7,66	0,15%	0,00	0,00%
Usi Elettrici\Illuminazione pubblica\SAP 150W	66,00	1,25%	0,00	0,00%
Usi Elettrici\Residenziale\Elettricità	662,80	12,56%	724,70	20,22%
Totale	5.278,00	100,00%	3.584,20	100,00%

N.B.: In questo scenario valgono le ipotesi socio-economiche elencate in precedenza per lo scenario business-as-usual. Questo scenario rappresenta l'evoluzione della domanda di energia nel comune di Melissano se viene realizzato il SEAP

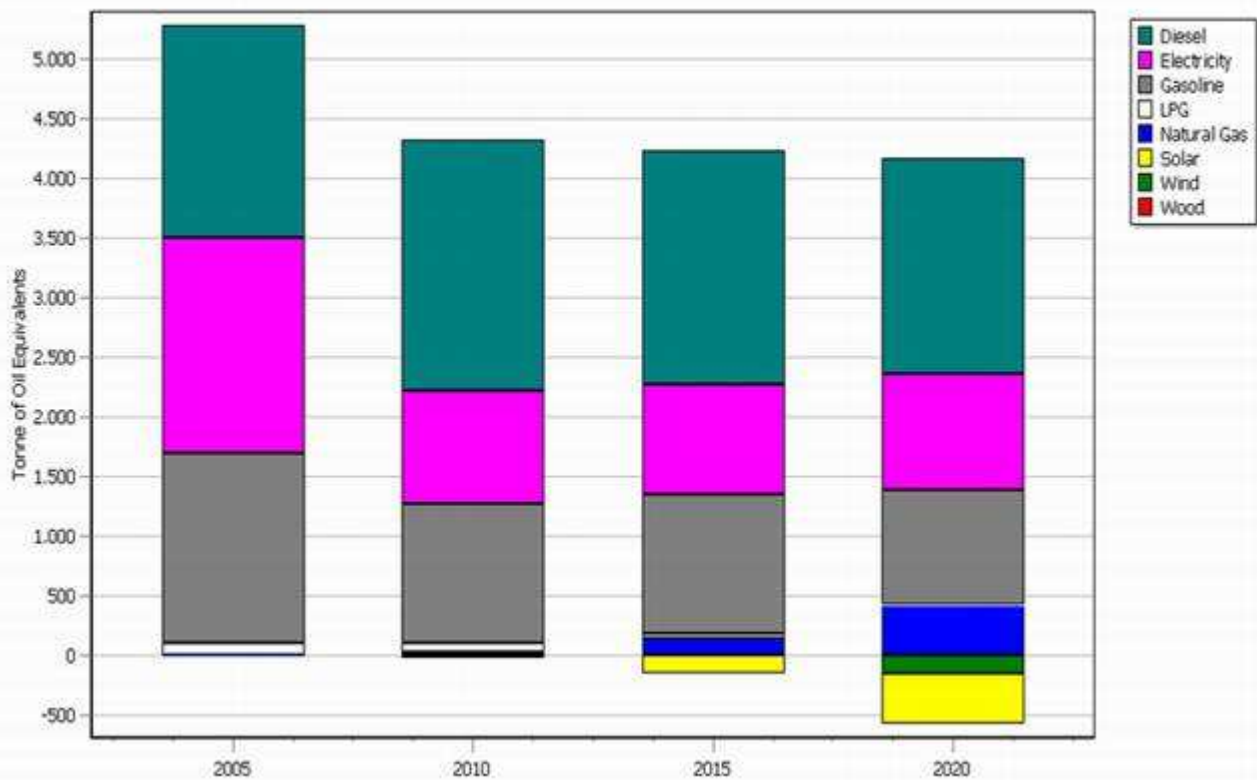
Demand: Energy Demand Final Units

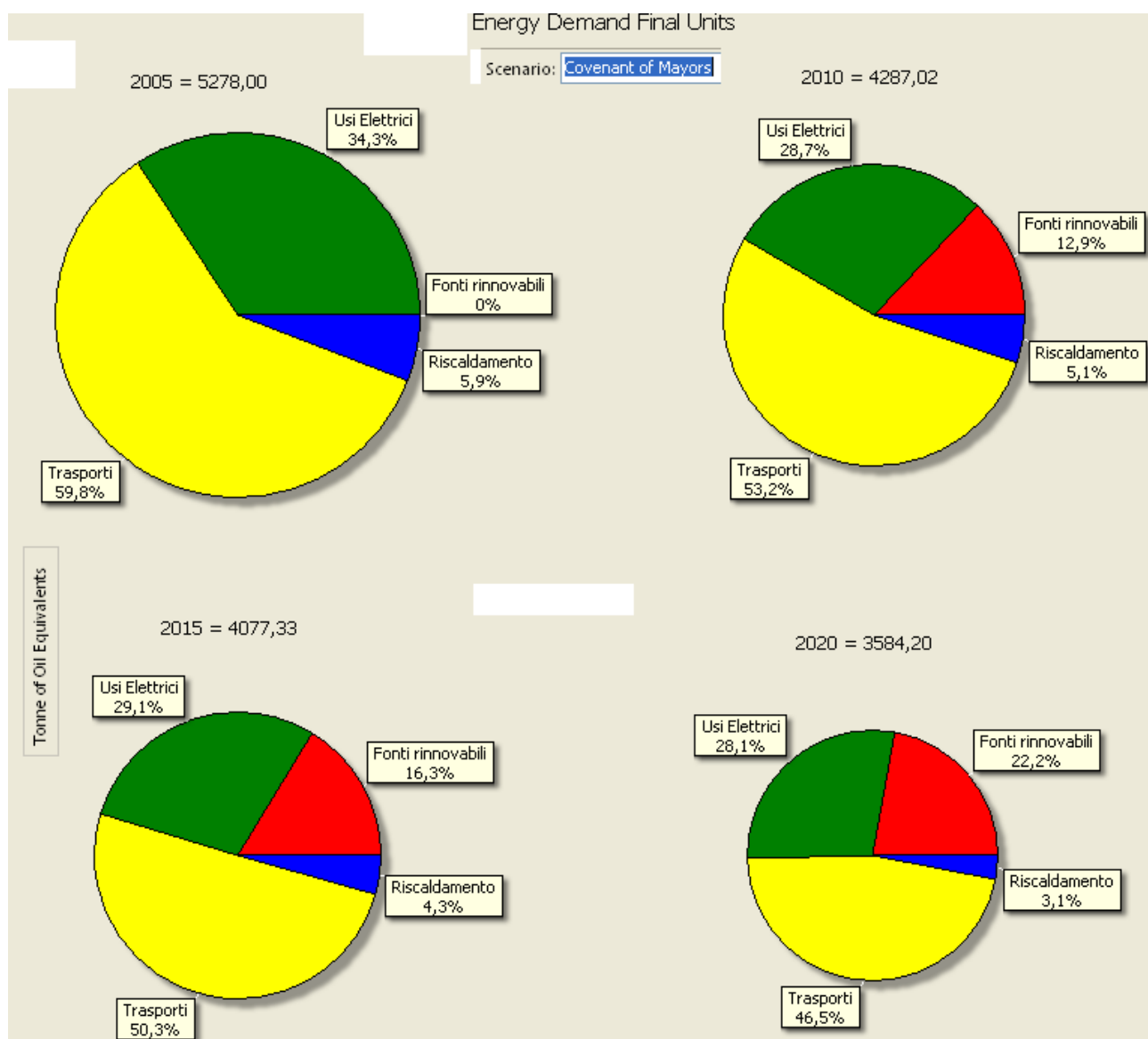
Scenario: Covenant of Mayors



Demand: Energy Demand Final Units

Scenario: Covenant of Mayors

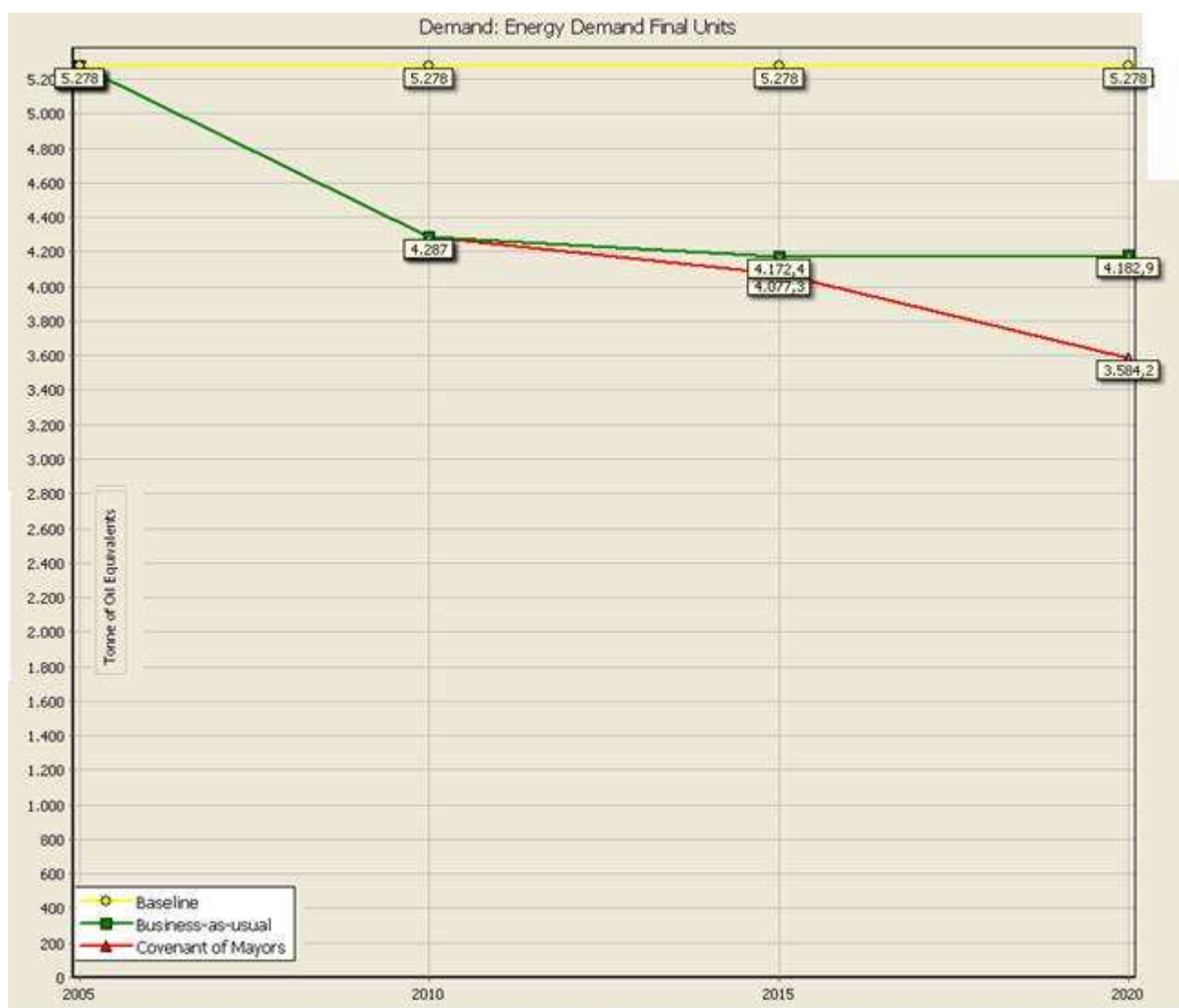




Energy Demand Final Units	CONFRONTO FRA SCENARI			
All Fuels				
Units: Tonne of Oil Equivalents				
Scenari/anni	2005	2010	2015	2020
Baseline	5278	5278	5278	5278
Business-as-usual	5278	4287	4172	4183
Domanda di energia dello scenario				
Covenant of Mayors	5.278	4.287	4.077	3.584 (-32% rispetto al 2005)

Se il comune di Melissano ottenesse i fondi necessari a finanziare gli interventi previsti dal piano si otterrebbe al 2020 una copertura del fabbisogno energetico tramite fonti rinnovabili del 22% e una riduzione della domanda di energia del 32% consumi rispetto al 2005.

Demand: Energy Demand Final Units		
Scenario: Covenant of Mayors		
Units: Thousand Gigajoules		
Ricorso alle fonti rinnovabili	Base line	SEAP
	2005	2020
Diesel	65,09	58,36
Electricity	75,83	41,95
Gasoline	74,45	60,71
LPG	4,02	0,28
Natural Gas	0,13	17,62
Totale Non Rinnovabili	219,52	178,92
Solar	0,02	7,67
Wind	0,00	6,47
Legna e Pellet	0,13	0,19
Totale Rinnovabili	0,15	14,33



3.2 Bilancio delle Emissioni ad effetto serra al 2005 e scenari futuri

Tabella 6 - Bilancio dell'emissioni al 2005 del comune di Melissano (LE) baseline (ton. Eq.CO2)

Environment: Global Warming Potential		
Baseline		
Branch: Demand		
Units: Tonnes CO2 Equivalent		
Emissioni evitate da fonti rinnovabili prodotte nel territorio comunale	2005	%
Fotovoltaico Residenziale\Civile	-1,65	-0,01%
Emissioni causate da fonti non rinnovabili importate		
Riscaldamento\Gasolio	725,90	3,94%
Riscaldamento\GPL	252,31	1,37%
Riscaldamento\Legna e Pellet	1,05	0,01%
Riscaldamento\Metano	0,00	0,00%
Trasporti\Benzina	5.151,50	27,97%
Trasporti\Gasolio	4.138,95	22,48%
Trasporti\GPL e Metano	7,45	0,04%
Usi Elettrici\Attività produttive\Agricoltura	86,65	0,47%
Usi Elettrici\Attività produttive\Industria	3.620,01	19,66%
Usi Elettrici\Attività produttive\Terziario	1.117,60	6,07%
Usi Elettrici\Edifici comunali\Elettricità	35,22	0,19%
Usi Elettrici\Illuminazione pubblica\Elettricità	301,40	1,64%
Usi Elettrici\Residenziale\Elettricità	2.978,61	16,17%
Totale	18.414,99	100%

Environment: Global Warming Potential

Scenario: Baseline, Fuel: All Fuels, GHG: All GHGs

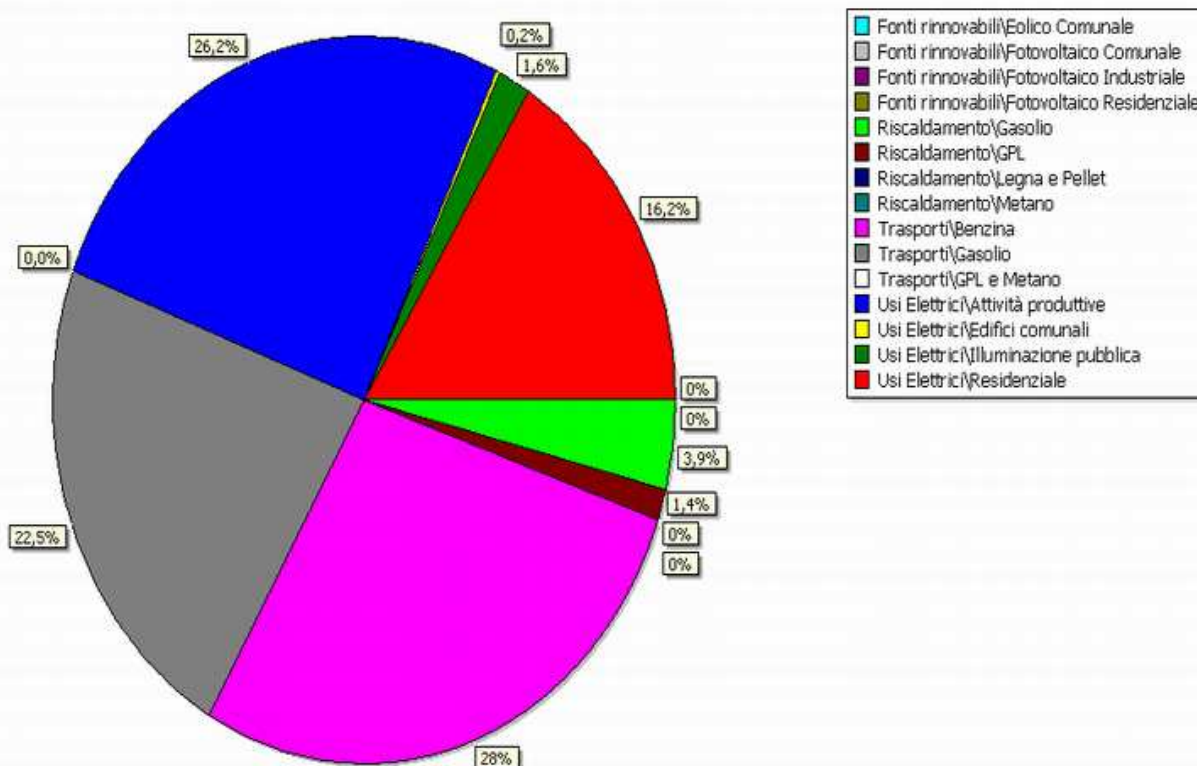


Tabella 7 - Bilancio dell'emissioni dal 2005 al 2020 nello scenario business-as-usual (ton. Eq.CO2)

Environment: Global Warming Potential					
Scenario: Business-as-usual, Fuel: All Fuels, GHG: All GHGs					
Units: Tonnes CO2 Equivalent					
	2005	2010	2015	2020	%
Emissioni evitate da fonti rinnovabili prodotte nel territorio comunale					
Eolico Comunale	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
Fotovoltaico Edifici comunali	0,00	-54,10	-54,10	-54,10	-0,39%
Fotovoltaico Comunale Parcheggi	0,00	0,00	-108,20	-108,20	-0,77%
Fotovoltaico Industriale	0,00	-3.213,39	-3.703,58	-3.786,83	-27,05%
Fotovoltaico Residenziale\Civile	-1,65	-91,97	-216,99	-324,59	-2,32%
Emissioni causate da fonti non rinnovabili importate					
Riscaldamento\Gasolio	725,90	682,17	509,96	328,85	2,35%
Riscaldamento\GPL	252,31	186,77	102,67	22,12	0,16%
Riscaldamento\Legna e Pellet	1,05	1,00	0,97	0,95	0,01%
Riscaldamento\Metano	0,00	48,66	202,42	368,29	2,63%
Trasporti\Benzina	5.151,50	4.974,96	4.907,16	4.826,37	34,47%
Trasporti\Gasolio	4.138,95	4.064,98	4.078,84	4.085,97	29,19%
Trasporti\GPL e Metano	7,45	76,85	146,89	220,72	1,58%
Usi Elettrici\Attività produttive\Agricoltura	86,65	86,65	86,65	86,65	0,62%
Usi Elettrici\Attività produttive\Industria	3.620,01	2.701,50	3.039,19	3.376,87	24,12%
Usi Elettrici\Attività produttive\Terziario	1.117,60	1.333,12	1.333,12	1.333,12	9,52%
Usi Elettrici\Edifici comunali\Elettricità	35,22	35,22	35,22	35,22	0,25%
Usi Elettrici\Illuminazione pubblica\Elettricità	301,40	301,40	321,49	331,54	2,37%
Usi Elettrici\Residenziale\Elettricità	2.978,61	3.039,67	3.143,71	3.256,79	23,26%
Totale	18.414,99	14.173,50	13.825,42	13.999,76	100,00%

N.B.: Questo scenario rappresenta la naturale evoluzione delle emissioni nel comune di Melissano senza la realizzazione del SEAP

Environment: Global Warming Potential

Scenario: Business-as-usual, Fuel: All Fuels, GHG: All GHGs

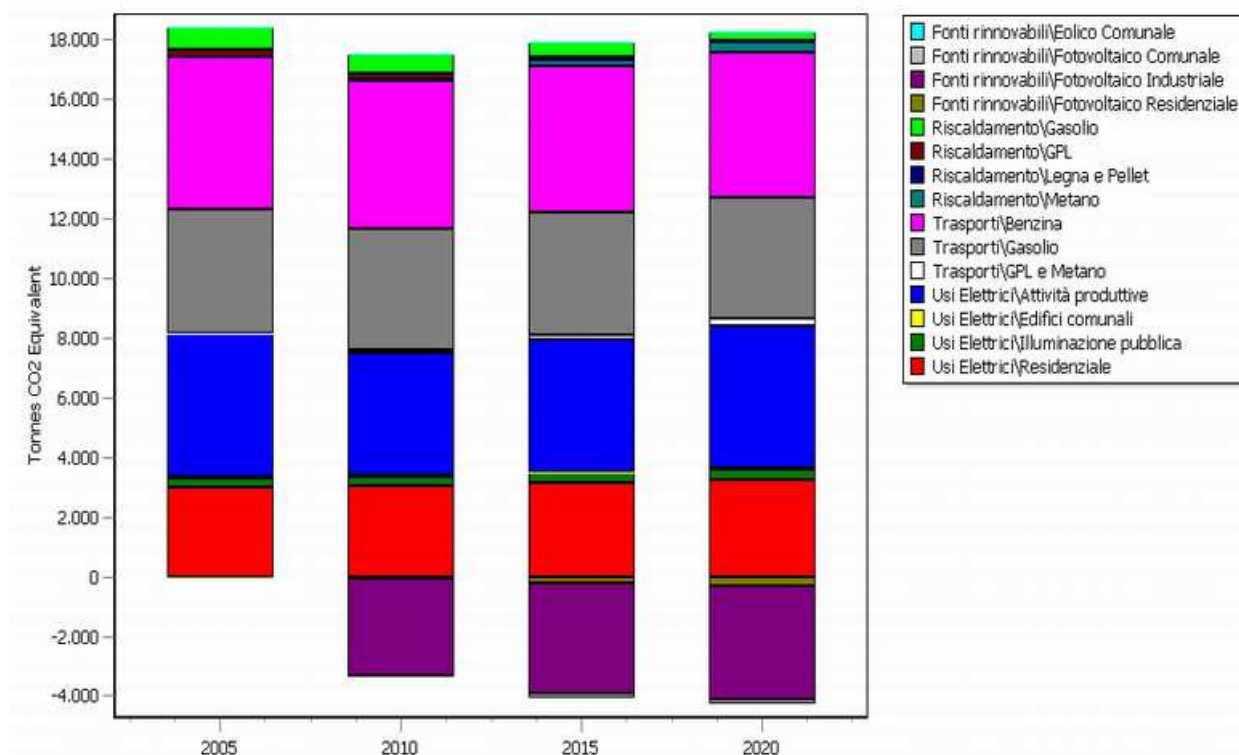


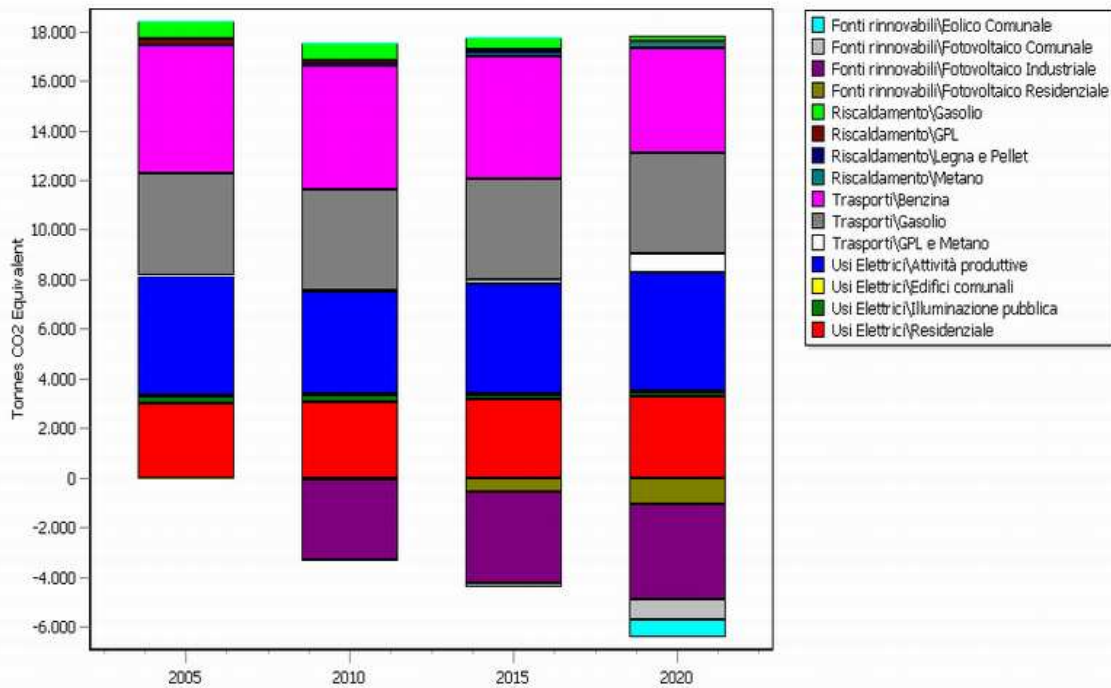
Tabella 8 - Bilancio dell'emissioni dal 2005 al 2020 nello scenario Covenant of Mayors (ton. Eq.CO2)

Environment: Global Warming Potential					
Scenario: Covenant of Mayors, Fuel: All Fuels, GHG: All GHGs					
Units: Tonnes CO2 Equivalent					
	2005	2010	2015	2020	%
Emissioni evitate da fonti rinnovabili prodotte nel territorio comunale					
Eolico Comunale\Turbina da 1 MW Ex discarica comunale	0,00	0,00	0,00	-694,38	-6,09%
Fotovoltaico Edifici comunali	0,00	-54,10	-54,10	-54,10	-0,47%
Fotovoltaico Comunale Parcheggi	0,00	0,00	-108,20	-811,46	-7,12%
Fotovoltaico Industriale	0,00	-3.213,39	-3.703,58	-3.786,83	-33,22%
Fotovoltaico Residenziale\Civile	-1,65	-91,97	-553,60	-1.081,95	-9,49%
Emissioni causate da fonti non rinnovabili importate					
Riscaldamento\Gasolio	725,90	682,17	478,65	232,13	2,04%
Riscaldamento\GPL	252,31	186,77	97,12	17,70	0,16%
Riscaldamento\Legna e Pellet	1,05	1,00	1,29	1,52	0,01%
Riscaldamento\Metano	0,00	48,66	186,54	263,07	2,31%
Trasporti\Benzina	5.151,50	4.974,96	4.907,16	4.200,73	36,86%
Trasporti\Gasolio	4.138,95	4.064,98	4.078,84	4.085,97	35,85%
Trasporti\GPL e Metano	7,45	76,85	146,89	735,72	6,45%
Usi Elettrici\Attività produttive\Agricoltura	86,65	86,65	86,65	86,65	0,76%
Usi Elettrici\Attività produttive\Industria	3.620,01	2.701,50	3.039,19	3.376,87	29,63%
Usi Elettrici\Attività produttive\Terziario	1.117,60	1.333,12	1.333,12	1.333,12	11,70%
Usi Elettrici\Edifici comunali\Elettricità	35,22	35,22	35,22	35,22	0,31%
Usi Elettrici\Illuminazione pubblica\Elettricità	301,40	301,40	200,93	200,93	1,76%
Usi Elettrici\Residenziale\Elettricità	2.978,61	3.039,67	3.143,71	3.256,79	28,57%
Totale	18.414,99	14.173,50	13.315,84	11.397,70	100,00%

N.B.:Questo scenario rappresenta l'evoluzione dell'emissioni nel comune di Melissano se viene realizzato il SEAP

Environment: Global Warming Potential

Scenario: Covenant of Mayors, Fuel: All Fuels, GHG: All GHGs

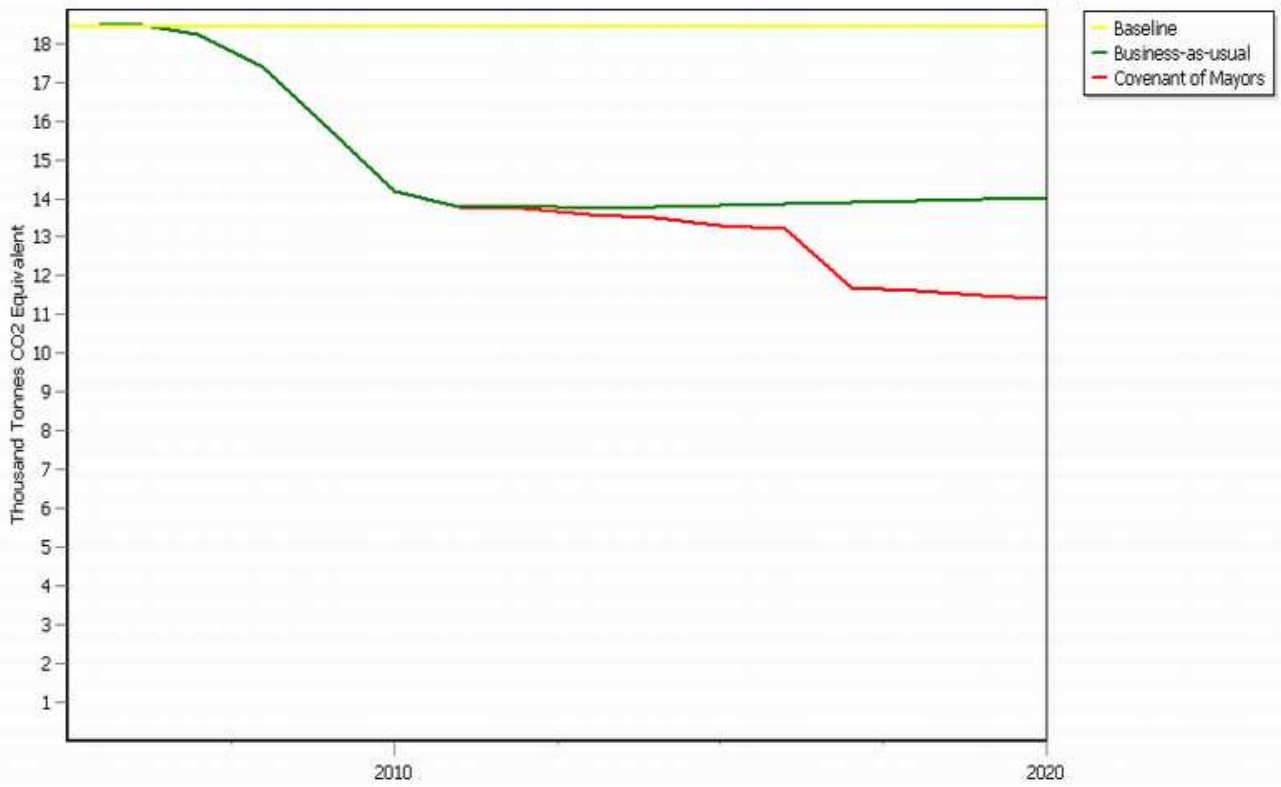


Environment: Global Warming Potential	CONFRONTO FRA SCENARI					
Fuel: All Fuels, GHG: All GHGs						
Branch: Demand						
Units: Thousand Tonnes CO2 Equivalent						
	2005	2010	2015	2020	Diff.	%
Baseline	18,42	18,42	18,42	18,42		
Business-as-usual	18,42	14,17	13,83	14,00	-4,42	-23,98%
Covenant of Mayors	18,42	14,17	13,32	11,40	-7,02	-38,10%

Se il comune di Melissano ottenesse i fondi necessari a finanziare gli interventi previsti dal piano si otterrebbero al 2020 una riduzione delle emissioni delle emissioni del **38%** rispetto al 2005.

Environment: Global Warming Potential

Fuel: All Fuels, GHG: All GHGs



4. Analisi sulla fattibilità degli interventi e delle azioni proposte

Pur dovendo rispondere ad un obiettivo comune, le azioni da intraprendere per incentivare l'uso razionale di energia e lo sviluppo delle fonti rinnovabili, dovranno affidarsi a strumenti e ad interventi molto diversificati, al fine di rispondere alle specifiche caratteristiche che settori strategici come agricoltura, industria, trasporti, terziario e residenziale presentano. Tale processo coinvolgerà le scelte di politica energetica ed economica del comune, fiscalità, incentivi, accordi di cooperazione, iniziative imprenditoriali, formazione ed informazione.

Lo scenario "Covenant of Mayor" è la rappresentazione del potenziale di risparmio di energia di origine fossile raggiungibile soprattutto mediante un più rapido utilizzo delle tecnologie alimentate da fonti rinnovabili grazie al finanziamento delle azioni proposte nel presente piano.

Per rendere concreto è fattibile lo scenario "Covenant of Mayor" è stata data priorità ad interventi, per i quali l'amministrazione comunale ha già realizzato una progettazione ed ha ottenuto i procedimenti autorizzativi. Pertanto si tratta di interventi e azioni realizzabili in tempi brevi a patto di trovare i fondi necessari alla loro messa in opera.

Come si evince dal confronto fra gli scenari del SEAP realizzando lo scenario "Covenant of Mayors" è possibile ridurre le emissioni climalteranti nel comune di Melissano del 38% rispetto al 2005, evitando così l'immissione in atmosfera di 9.500 tonnellate equivalenti di CO₂ di gas ad effetto serra.

L'uso razionale dell'energia ha riguardato prevalentemente l'illuminazione pubblica, poiché si ritiene utile non far dipendere il PAES dalle capacità finanziarie dei cittadini e imprenditori. Ci si è dunque concentrati soprattutto su interventi fattibili in tempi brevi che dipendono soprattutto dalla capacità dell'amministrazione comunale, senza così lasciare spazio alla discrezionalità e aleatorietà degli eventi esterni (ad esempio non si può quantificare con precisione quanto inciderà la sensibilità dei cittadini oppure obbligare gli stessi a riqualificare energeticamente le proprie abitazione, in quanto potrebbero non avere le disponibilità economiche soprattutto nella fase recessiva e di crisi che stiamo vivendo). Quindi i risultati sono da considerarsi migliorabili se anche il settore privato parteciperà, come già sta facendo nell'installazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili e sul fronte dell'efficienza energetica.

Tutti gli interventi valutati nella riduzione delle emissioni sono realizzabili direttamente dall'amministrazione comunale e sono di pubblica utilità, mentre gli interventi dei privati sono stati sottovalutati al fine di rendere più prudenti le stime e ottenere gli obiettivi preposti. Successivamente viene esaminata nello specifico ogni singola azione del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP) del Comune di Melissano. Di seguito vengono descritte nel dettaglio le azioni previste nel presente piano per l'ottenimento dei risultati in precedenza descritti rispetto ai valori del 2005:

- riduzione dei gas climalteranti ad effetto serra del 38%;
- ridurre i consumi energetici del 32%;
- soddisfare il 22% del fabbisogno di energia degli usi finali del 2020 con fonti rinnovabili.

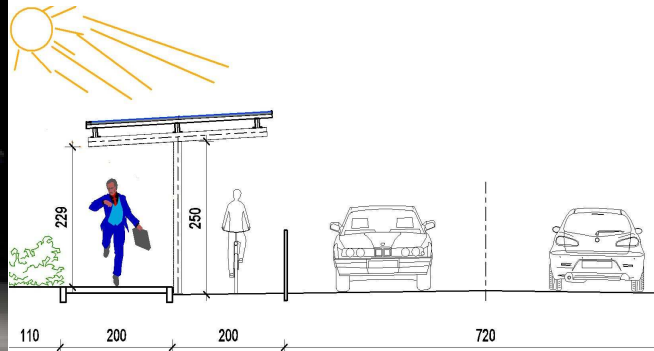
AZIONE 1 - Solarizzazione degli spazi pubblici nel comune di Melissano

Scheda 1 - Solarizzazione degli spazi pubblici	Realizzazione di parcheggi fotovoltaici e impianti integrati nelle strutture urbanizzate (dal 2013 al 2020)
Settore	FONTI RINNOVABILI
Campo d'azione	Solare Fotovoltaico
Servizio/soggetto responsabile attuazione	Settore Assetto del Territorio ed Urbanistica

Descrizione

Con un po' di impegno in più si possono immaginare soluzioni applicabili all'arredo urbano della città che consentano di soddisfare le più svariate funzioni. Tra le soluzioni proposte nel PAES vi sono applicazioni che garantiscono l'ombra nei parcheggi e spazi pubblici per proteggere e alloggiare, ad esempio, le autovetture, moto e bici, per il riparo delle persone che al sole attendono un autobus o fanno la fila per entrare in un edificio o assistono allo svolgersi di un evento sportivo, ecc. Nell'ampia zona d'ombra si può attendere e riposarsi senza essere direttamente colpiti dai raggi solari. Grazie al loro impiego si potrà, ad esempio, offrire riparo ad anziani e bambini nei punti di attesa dei mezzi di trasporto collettivi e contemporaneamente ottenere energia elettrica da una fonte rinnovabile.





Esempio di pensiline fotovoltaiche e di passaggio pedonale e ciclabile con copertura fotovoltaica. Esteticamente molto belli sono anche i manufatti del design italiano con esempi di integrazione di moduli fotovoltaici che si prestano ad essere integrati in qualsiasi ambito architettonico (rotonde, aiuole, piazze, ecc.).



Nello scenario "Covenant of Mayors" è prevista la copertura del 20 % dei parcheggi comunali con pensiline fotovoltaiche per la realizzazione di una potenza complessiva di 1,5MWp. Già nel 2011 sono stati dati in concessione 2,500mq su cui sono in fase di realizzazione un impianto da 200kWp.

Da quanto proposto si evince che i luoghi pubblici e gli spazi comuni offrono ampie possibilità di impiego delle tecnologia innovative ed ecologiche. Dal punto di vista estetico la soluzioni che dovranno essere favorite riguarderanno forme gradevoli, molto pulite e poco invasive.

Per quel che riguarda il rapporto fra nuovi posti di lavoro e il settore dell'energia, della mobilità e trasporti e dell'ambiente, si tratta di un connubio molto forte, in quanto la produzione e l'installazione di impianti innovativi ed efficienti, la mobilità sostenibile, la bioarchitettura, il riciclaggio e attività di recupero dei rifiuti, la prevenzione dei rifiuti tramite la vendita di prodotti sfusi e/o ecocompatibili, e così via, sono tutte attività che si alimentano in prevalenza di manodopera locale.

L'utilizzo delle nuove fonti di energia ha portato in paesi come la Germania e la Spagna la nascita di nuove forme occupazionali nel campo solare e nell'eolico, oltre ai grossi vantaggi per l'ambiente. L'aumento dei posti di lavoro entro il 2020 è stato stimato dalla Commissione Europea, che volendo portare uno sviluppo del 20% entro il 2020 nella produzione di fonti di energia rinnovabile, ha prospettato circa un milione di nuovi posti di lavoro. Secondo un report del Worldwatch Institute di Washington le rinnovabili nel mondo ad oggi avrebbero creato oltre 2 milioni di posti di lavoro. In base alle stime della Global Wind Energy Outlook, l'eolico dovrebbe garantire lo scenario più avanzato, con possibilità di creare fino a 2,1 milioni di posti nel 2030 e ben 2,8 nel 2050. La Solar Generation IV (in un rapporto del 2007 dell'Associazione dell'Industria Europea Fotovoltaica e di Greenpeace International), prevede nel 2030, nella migliore delle ipotesi, un'occupazione per 6,3 milioni di persone. La amministrazione americana vuole crearne altri 2,5 milioni da qui al 2020. In Germania circa

450.000 posti di lavoro sono stati creati grazie alla diffusione delle energie rinnovabili e nel nostro paese, negli ultimi dieci anni, sono stati creati circa 295.000 posti di lavoro grazie alle rinnovabili. Questi sono dati certi che dimostrano che la realizzazione di posti di lavoro è possibile se si punta a sviluppare i settori adeguati.	
Data inizio	2013
Data fine	2020
Risparmio energetico	Produzione elettrica da solare fotovoltaico: 2.240 MWh/anno Riduzione CO2: 865,56 ton. Eq. CO2/anno
Attori coinvolti	Comune e cittadini
Costi	Nessuno. I costi sono a carico della ESCO o società che avrà in concessione le aree e saranno ripagati attraverso il sistema tariffario di vendita dell'energia termica. Il comune percepirà delle Royalties
Monitoraggio	mq lordi di pannelli fotovoltaici installati annualmente

AZIONE 2 - Efficienza energetica del sistema di illuminazione pubblica

Scheda 2 - Efficienza del sistema di illuminazione Pubblica	Sostituzione dell'attuale impianto di illuminazione pubblica
Settore	Lavori Pubblici e Ambiente
Campo d'azione	Requisiti standard di efficienza energetica per rinnovo e sviluppo del sistema di illuminazione pubblica a Led
Servizio/soggetto responsabile attuazione	Sindaco, Giunta, Personale Uffici Tecnici
Descrizione	Nel 2005 per l'illuminazione pubblica delle strade sono stati consumati circa 6.000 GWh di energia elettrica, per lo più si tratta di impianti obsoleti dove in molti casi buona parte della luce è dispersa

verso il cielo. Il margine di risparmio energetico in questo caso è di almeno il 30%. Non è poi da trascurare il fatto che spesso vi sono impianti sovradimensionati riguardo alle necessità (es. strade di campagna o periferiche illuminate con lampade normalmente utilizzate per centri cittadini, o, in ogni caso, eccedenti rispetto alle reali esigenze, impianti funzionanti a pieno regime per tutto il corso della notte senza possibilità di ridurre il flusso luminoso durante le ore di minor traffico, monumenti con illuminazione eccessiva, etc.). Tale situazione è in palese violazione delle norme che impongono metodi idonei ed opportuni per contenere il consumo energetico entro limiti accettabili che siano unicamente dettati dal criterio della reale e congrua esigenza.

La maggior parte delle lampade utilizzate per l'illuminazione pubblica sono a bassa efficienza (vapori di mercurio o incandescenza) e andrebbero sostituite con lampade ad alta efficienza (vapori di sodio a bassa pressione).

L'efficienza energetica di una lampada è data dal rapporto tra flusso luminoso emesso e potenza assorbita [lm/W]. Per le lampade ad incandescenza l'efficienza è nel campo di 8-15 lm/W con una durata media di 1.000 ore. Tali lampade emettono luce in base ad un filamento metallico reso incandescente dal passaggio di energia elettrica. Per le lampade fluorescenti compatte l'efficienza è di 50-65 lm/W con durate che vanno dalle 8.000 alle 15.000 ore.

Il costo iniziale delle lampade a risparmio energetico è superiore a quelle tradizionali ad incandescenza, ma risulta ampiamente ammortizzato nel tempo (in genere le lampade ad alta efficienza durano più di 5 anni, ma l'investimento per tali lampade è ripagato già a partire dal secondo anno).

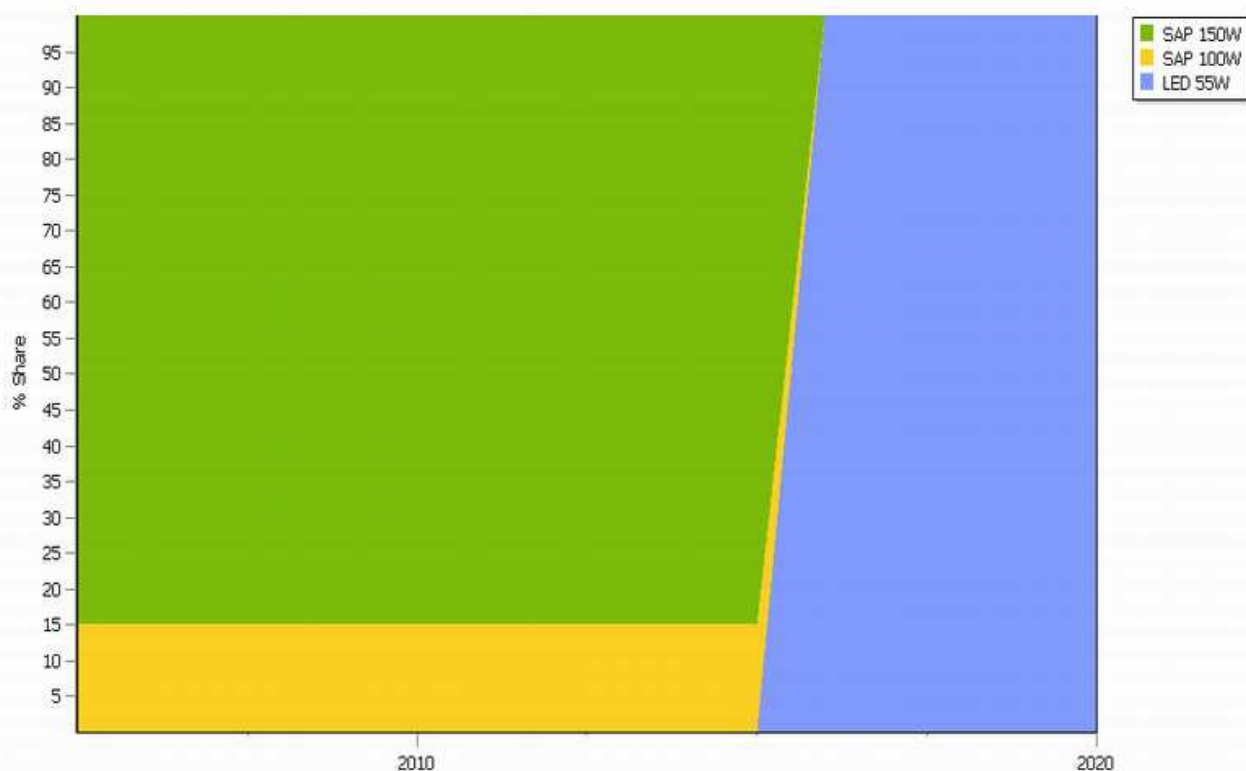
Nel comune di Melissano nel 2005 vi sono stati in funzione circa n. 1.500 punti luce su cui sono utilizzate per circa il 90% lampade a vapori di sodio al alta pressione (SAP) da 150Watt e la restante parte sono usate lampade a vapori di sodio al alta pressione da 100Watt. Nello scenario "Covenant of Mayors" è prevista la sostituzione entro il 2016 di tutti i punti con corpi lampade a Led da 55 W.

TABELLA COMPARATIVA SAP / LED

CARATTERISTICHE	SAP 150 W	SAP 100 W	LED 55 W
Potenza Consumata	150 Watt	100 Watt	55 Watt
Incidenza Consumo Accenditore / Reattore	40 Watt	28 Watt	0 watt
Incidenza Consumo Alimentatore	0 Watt	0 Watt	6,6 Watt
Potenza Consumata complessiva	190 Watt	128 Watt	55,4 Watt
Consumo Giornaliero Calcolato 9 ore al giorno	1,71 KWh	1,16 KWh	0,62 kWh

Illuminazione pubblica: Activity Level (% Share)

Scenario: Covenant of Mayors, Region: Region 1



Data inizio	2015
Data fine	2020
Risparmio energetico	Riduzione dei consumi comunali di 532,45 MWh/annui Riduzione CO2: 205,75 ton. Eq. CO2/anno
Attori coinvolti	Comune e cittadini
Costi	€. 750.000 (ripagati attraverso il risparmio in bolletta energia elettrica)
Monitoraggio	Indici di prestazione energetica del sistema di illuminazione stradale

AZIONE 3 - Criteri di efficienza obbligatori nell'Edilizia Residenziale

Scheda 3.1 - Regolamento edilizio comunale	Inserimento obblighi più restrittivi per l'efficienza energetica (dal 2015 al 2020)
Settore	Assetto del Territorio ed Urbanistica
Campo d'azione	Requisiti standard di efficienza energetica per rinnovo e sviluppo del patrimonio edilizio
Servizio/soggetto responsabile attuazione	Sindaco, Giunta, Personale Uffici Tecnici

Descrizione

La maggior parte degli edifici è stata progettata prima della legge 10/91, quindi senza rispettare criteri di efficienza dal punto di vista energetico. Nel comune di Melissano circa i due terzi delle abitazioni sono di costruzione anteriore alla legge 373/1977 recante le prime indicazioni per la costruzione di edifici efficienti dal punto di vista energetico e una percentuale analoga non subisce interventi di manutenzione straordinaria da almeno venti anni.

Esistono numerose soluzioni che se applicate potrebbero far calare sensibilmente i fabbisogni energetici negli usi civili senza ridurre, anzi in molti casi migliorando ulteriormente, il comfort e la qualità della vita. Nel corso degli ultimi anni le tecnologie impiegate sono molto cambiate, in quanto sono state introdotte soluzioni che consentono una maggiore efficienza energetica. Gli interventi per ridurre i consumi di energia possono essere di diverso tipo:

- edilizio: isolamento termico dei solai, dei pavimenti e delle pareti che confinano con zone esterne non riscaldate, utilizzo di serramenti adeguati come finestre con doppi o tripli vetri in modo da non dissipare il calore o il freddo ottenuto dall'uso di energia, coibentazione delle tubazioni degli impianti di riscaldamento o di condizionamento, un corretto orientamento degli edifici rispetto al sole, lo sfruttamento dell'energia solare passiva tramite vetrate rivolte a Sud e schermabili in estate, etc.;
- impiantistico: utilizzo di pannelli fotovoltaici e collettori solari, sostituzione di caldaie, condizionatori ed elettrodomestici obsoleti con impianti ad alta efficienza dotati di dispositivi automatici per il risparmio energetico, recupero del calore nei sistemi di ventilazione e di ricambio dell'aria viziata, etc.;
- gestionale: impianti di telegestione, dispositivi per la regolazione climatica della temperatura, valvole termostatiche, sonde per il risparmio energetico, etc.;
- manutentivo: pulitura regolare delle superfici interne della caldaia, controllo dei dispositivi di combustione, taratura dei parametri di combustione, etc.;
- comportamentale: numerosi sprechi negli edifici sono dovuti a stanze riscaldate anche se perennemente vuote, a finestre e porte aperte mentre i condizionatori o radiatori sono in funzione, etc.

Il ricorso ai sistemi di efficienza energetica ed alle fonti rinnovabili sin dall'inizio, ossia al momento della progettazione complessiva degli edifici, permette di ottenere migliori risultati sia dal punto di vista economico che energetico.

La messa a punto di procedure semplificate per la valutazione dei progetti, per l'autorizzazione alla costruzione ed all'esercizio è indispensabile, considerando l'attuale processo di decentramento, la progressiva complicazione degli aspetti autorizzativi e di certificazione, la carenza di personale e la mancanza di competenze specifiche che affligge la pubblica amministrazione locale.

<p>Il progetto del piano casa sviluppato dalla Regione Puglia con la Legge Regionale 13/2008 "Norme per l'abitare sostenibile" va proprio in questa direzione, ossia quello di concedere ampliamenti o bonus di volumetria sono a i soggetti che vincolano il proprio progetto a criteri di efficienza energetica come ad esempio la coibentazione (isolamento) degli edifici.</p> <p>E' fondamentale che progressivamente il rilascio dei permessi di costruire dovrà riguardare i soli edifici che utilizzano criteri di bioarchitettura, materiali sostenibili e tecnologie altamente efficienti adatti al clima mediterraneo. Proprio perché tutte queste novità comporteranno l'utilizzo delle intelligenze e della ingegnosità italiana, maggiore utilizzo della manodopera locale e una città meno inquinante.</p> <p>Il comune di Melissano emanerà entro un anno dalla presentazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile un regolamento specifico che disciplini i requisiti di efficienza energetica ulteriori a quelli già previsti dalla normativa nazionale e regionale necessari a poter richiedere e ottenere le autorizzazioni ad edificare o restaurare gli edifici. Inoltre, l'amministrazione comunale sportello sull'efficienza energetica sarà fornita consulenza gratuita ai cittadini sulle pratiche per gli incentivi, sugli strumenti di finanziamento disponibili, ecc. Infine saranno firmati accordi volontari con delle società ESCO per caricare su di esse i costi degli investimenti, i quali saranno ripagati attraverso il risparmio energetico e le detrazioni fiscali.</p>																												
Data inizio	2013																											
Data fine	2020																											
Risparmio energetico	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anno</th> <th>t.e.p. annue risparmiate</th> <th>Ton. CO2 eq. evitate per anno azione 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2013</td> <td>0,58</td> <td>1,99</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>9,10</td> <td>27,25</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>17,99</td> <td>52,73</td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>28,78</td> <td>83,75</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>39,90</td> <td>114,78</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>51,24</td> <td>145,51</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>62,85</td> <td>176,07</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>74,71</td> <td>206,38</td> </tr> </tbody> </table>	Anno	t.e.p. annue risparmiate	Ton. CO2 eq. evitate per anno azione 3	2013	0,58	1,99	2014	9,10	27,25	2015	17,99	52,73	2016	28,78	83,75	2017	39,90	114,78	2018	51,24	145,51	2019	62,85	176,07	2020	74,71	206,38
Anno	t.e.p. annue risparmiate	Ton. CO2 eq. evitate per anno azione 3																										
2013	0,58	1,99																										
2014	9,10	27,25																										
2015	17,99	52,73																										
2016	28,78	83,75																										
2017	39,90	114,78																										
2018	51,24	145,51																										
2019	62,85	176,07																										
2020	74,71	206,38																										
Attori coinvolti	Comune e cittadini																											
Costi	<p>€ 25.000 per creazione sportello sull'efficienza energetica.</p> <p>Saranno individuati di strumenti di finanziamento agevolati a favore dei cittadini.</p> <p>Inoltre saranno firmati accordi con delle società ESCO per caricare su di esse i costi degli investimenti, i quali saranno ripagati attraverso il risparmio energetico e le detrazioni fiscali.</p>																											
Monitoraggio	Stato di avanzamento PGT e indice di prestazione energetica degli edifici realizzati																											

Scheda 3.2 -Solare termico e biomassa residenziale	Sviluppo del solare termico e biomassa residenziale
Settore	FONTI RINNOVABILI
Campo d'azione	Solare termico e biomassa
Servizio/soggetto responsabile attuazione	Settore Ambiente e Territorio
<p>Descrizione</p> <p>Gli interventi a favore dell'utilizzo di collettori solari e caldaie efficienti a biomassa per la produzione di acqua calda sanitario potranno essere realizzati direttamente dai soggetti proprietari o locatari o tramite terzi (ad esempio con ausilio di società specializzate ESCO).</p> <p>Gli interventi includono beneficeranno di consulenza gratuita per la modulistica relativa le detrazioni fiscali del 55%. Ulteriori attività a supporto potranno prevedere:</p> <ul style="list-style-type: none"> • estensione detrazioni fiscali nazionali (55%) integrate anche con ulteriori incentivi economici regionali; • incentivazione degli interventi attraverso azioni da concordarsi tra l'Amministrazione comunale e le associazioni di categoria, gli operatori economici che operano nel settore degli impianti, soggetti che operano nel campo del risparmio energetico; • informazione e comunicazione a cura del Comune in merito a vantaggi e opportunità di adottare il solare termico; • prestazioni energetiche addizionali rispetto agli strumenti di regolamentazione nazionale e regionale. • l'agevolazione dell'iter tecnico dei progetti inerenti il solare termico. <p>L'azione avrà un'implementazione progressiva negli anni.</p> <p>Il comune di Melissano emanerà entro un anno dalla presentazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile un regolamento specifico che disciplini regole per lo sviluppo dell'energia solare termica nel territorio. Inoltre, l'amministrazione comunale creerà uno sportello ad hoc sullo sviluppo e l'uso delle fonti rinnovabili nel territorio, il quale si occuperà di fornire consulenza gratuita ai cittadini sulle pratiche per gli incentivi, sugli strumenti di finanziamento disponibili, ecc. Infine saranno firmati accordi volontari con delle società ESCO per caricare su di esse i costi degli investimenti, i quali saranno ripagati attraverso il risparmio energetico e le detrazioni fiscali.</p>	
Data inizio	2013
Data fine	2020

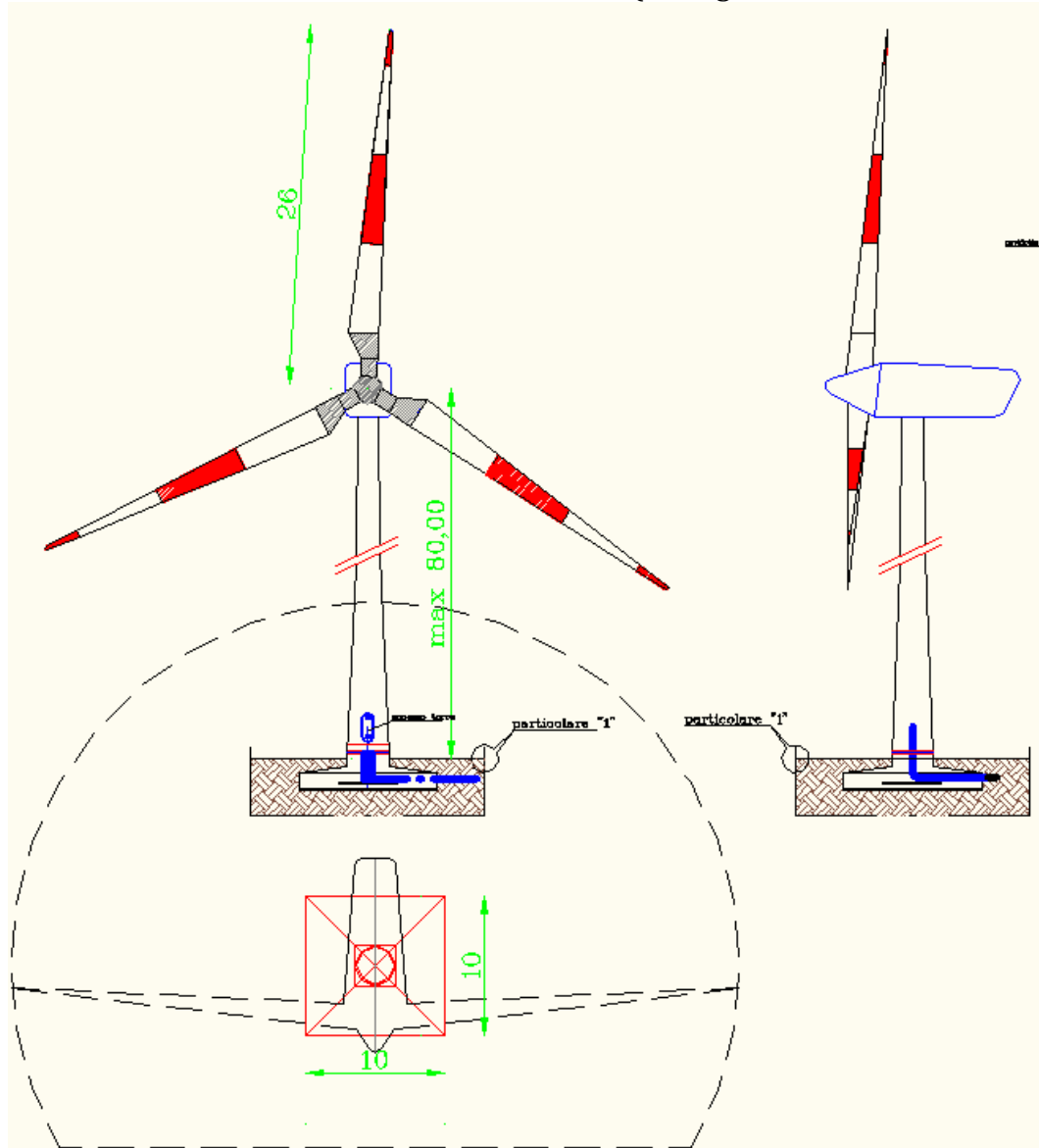
Risparmio energetico	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anno</th> <th>Produzione termica t.e.p./anno</th> <th>Ton. CO2 eq. evitate per anno azione 3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2013</td> <td>0,58</td> <td>1,99</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>0,69</td> <td>27,25</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>0,78</td> <td>52,73</td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>2,37</td> <td>83,75</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>3,87</td> <td>114,78</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>5,18</td> <td>145,51</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>6,33</td> <td>176,07</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>7,30</td> <td>206,38</td> </tr> </tbody> </table>	Anno	Produzione termica t.e.p./anno	Ton. CO2 eq. evitate per anno azione 3	2013	0,58	1,99	2014	0,69	27,25	2015	0,78	52,73	2016	2,37	83,75	2017	3,87	114,78	2018	5,18	145,51	2019	6,33	176,07	2020	7,30	206,38
	Anno	Produzione termica t.e.p./anno	Ton. CO2 eq. evitate per anno azione 3																									
	2013	0,58	1,99																									
	2014	0,69	27,25																									
	2015	0,78	52,73																									
	2016	2,37	83,75																									
	2017	3,87	114,78																									
	2018	5,18	145,51																									
	2019	6,33	176,07																									
2020	7,30	206,38																										
Attori coinvolti	Comune e cittadini																											
Costi	<p>€. 25.000 per creazione di uno sportello per lo sviluppo delle fonti rinnovabili.</p> <p>Saranno individuati di strumenti di finanziamento agevolati a favore dei cittadini.</p> <p>Inoltre saranno firmati accordi volontari con delle società ESCO per caricare su di esse i costi degli investimenti, i quali saranno ripagati attraverso la produzione dell'energia termica e le detrazioni fiscali.</p>																											
Monitoraggio	mq installati annualmente per le diverse tipologie di collettori																											

AZIONE 4 - Impianto eolico nell'area dell'Ex-discardica comunale

Scheda 4 - Impianto eolico nell'area dell'Ex-discardica comunale	Sviluppo del Eolico
Settore	FONTI RINNOVABILI
Campo d'azione	Eolico
Servizio/soggetto responsabile attuazione	Settori: Lavori pubblici e Ambiente e Assetto del Territorio ed Urbanistica

Descrizione

L'intervento di realizzazione dell'impianto eolico prevede l'installazione di n. 1 aerogeneratore con rotore a tre pale per una potenza complessiva installata di circa 1 MW con altezza della torre di 74 metri da ubicare nell'area di un'ex discarica comunale del Comune di Melissano. Il diametro del rotore sarà di circa 52 metri (e in ogni caso inferiore ai 60 metri).



Tipologia di aerogeneratore da realizzare

Il progetto prevede l'installazione di n.1 aerogeneratore, della sottostazione e di tutte le opere accessorie e di servizio per la costruzione e gestione dell'impianto quali:

- Piazzole di montaggio e manutenzione,
- Viabilità interna di accesso alla piazzola sia per le fasi di cantiere che per le fasi di manutenzione;
- Cavidotti MT interrati interni all'impianto per il convogliamento dell'energia prodotta dall'aerogeneratore;
- Cavidotto di vettoriamento dell'energia prodotta dall'eolico alla sottostazione.

L'allacciamento alla rete elettrica è facilmente realizzabile e le autorizzazioni all'allaccio sono già state ottenute dal Comune di Melissano. La cessione dell'energia prodotta alla rete a 20

kV, sarà realizzata tramite una sottostazione di trasformazione (690 V/ 20 kV) e connessione. L'energia elettrica prodotta a 690 V in c.c. dall'aerogeneratore installato sulla torre viene trasformata a 20 kV da un trasformatore posto alla base della torre in cabina di trasformazione, e quindi immessa in una rete in cavo a 20 kV (interrata) per il trasporto al punto di immissione nella rete di alta tensione esistente nelle immediate vicinanze al sito in cui dovrà essere installata la turbina eolica.

L'energia prodotta servirà ad alimentare e coprire completamente il servizio di illuminazione pubblica del Comune di Melissano in regime di "scambio sul posto differito".

L'area interessata dall'intervento è cartograficamente inquadrata nel Foglio foglio n° 223 della cartografia ufficiale IGM tavoletta IV N.E. "UGENTO", presenta una morfologia pianeggiante e depressa che si sviluppa ad una quota media di circa + 50 m l.m.m. ed insiste su depositi appartenenti e alla Formazione di Gallipoli (Q c1).

L'area catastale di progetto a disposizione è di circa 198,00 mq. individuata al Catasto Terreni al foglio 15 particelle 51 e 52 di proprietà del Comune di MELISSANO e dista dal centro abitato circa 1.2 Km.

L'iter autorizzativo dell'impianto eolico è quello previsto dalla normativa nazionale e regionale vigente in materia del progetto.

Sono già state ottenute già le seguenti autorizzazioni:

Nullaosta Aeronautica Militare;

Nullaosta ASL

Punto di Connessione Enel con effettuazione del pagamento

Il parametro meteo-climatico più importante per un parco eolico è la ventosità, I dati provengono da uno studio del Ministero della Difesa – Aeronautica Militare relativi a 2 stazioni anemometriche prossime alle zone di studio, Galatina e S. Maria di Leuca. (vedi tab.2 e tab. 3) e dall'Atlante Eolico elaborato dal CESI in collaborazione con il Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova nell'ambito della ricerca di sistema e dall'atlante eolico del CREA-Unisalento.

Dalle tabelle si nota una sostanziale analogia tra le due stazioni, si osserva infatti, che i venti più frequenti sono quelli provenienti da nord sia per Galatina (20%) che per S. Maria di Leuca (24%). Frequenze superiori al 10% si riscontrano anche per quelli provenienti da sud per Galatina, e da S, SW, e NW per S. Maria di Leuca.

ANNO	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C	MAX ANNUALE VEL.-DIR.-MESE
1982	198	122	22	54	126	70	58	40	404	44-NW-3
1981	251	111	8	38	110	72	62	70	372	41-NW-1
1980	229	57	16	63	137	79	67	68	380	47-W-1
1979	189	77	23	94	124	91	63	84	348	54-SE-2
1978	232	67	23	98	119	83	65	117	290	60-NW-3
1977	179	33	19	131	92	83	44	103	411	47-NW-3
1976	232	355	25	93	73	42	30	54	513	47-NW-3
1975	224	32	11	92	2	51	44	110	458	47-SE-10
1974	188	86	16	59	163	89	54	32	408	52-N12
1973	231	107	28	60	123	69	62	39	37	46-S-12 54-SW-2
MEDIA	216,3	72,7	19,1	78,2	113,9	72,9	54,9	71,7	396	TOT.1096,6
MEDIA %	19,7	6,6	1,7	7,1	10,4	6,7	5	6,5	36,1	

Tab. 2 : frequenza, velocità e direzione dei venti della stazione di Galatina

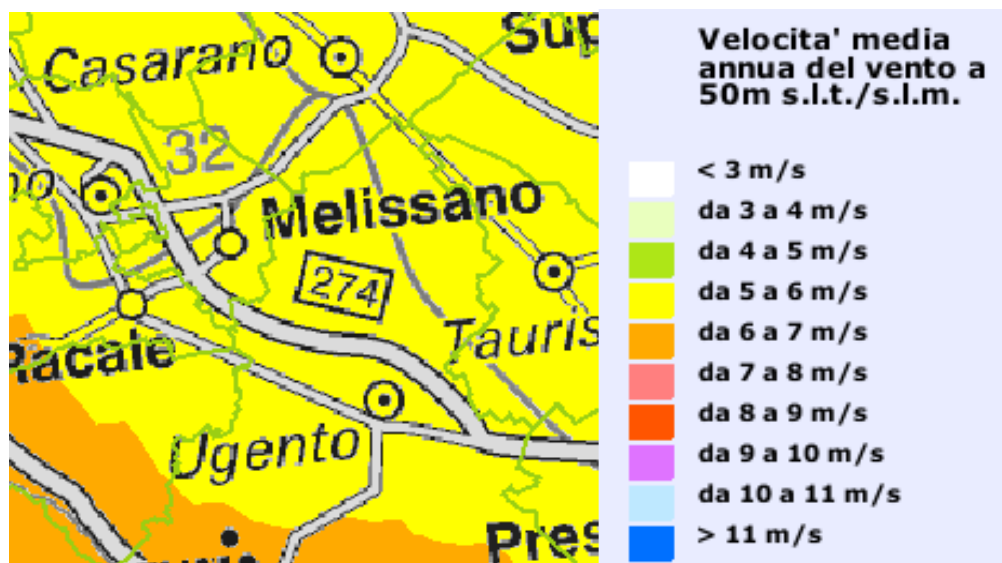
ANNO	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C	MAX ANNUALE VEL.-DIR.-MESE
1982	272	72	39	119	102	128	65	84	212	50-E-3
1981	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1980	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1979	278	75	41	133	142	137	64	73	147	60-W-1
1978	212	192	44	50	163	130	92	52	157	52-E-11
1977	228	116	50	102	150	142	86	60	161	55-S-12
1976	320	99	37	73	170	136	60	60	142	53-N-3
1975	303	117	31	73	124	109	93	84	160	56-SE-3
1974	195	138	30	111	148	123	99	68	182	54-E-9
1973	294	115	62	121	99	90	92	60	161	56-SE-1 51-E-1
MEDIA	262,75	115	41,75	97,75	137,25	124,38	81,38	67,63	165,25	TOT.1095,81
MEDIA %	24	10,5	3,8	8,9	12,5	11,3	7,4	6,2	15,1	

Tab. 3. frequenza, velocità e direzione dei venti della stazione di S. Maria di Leuca

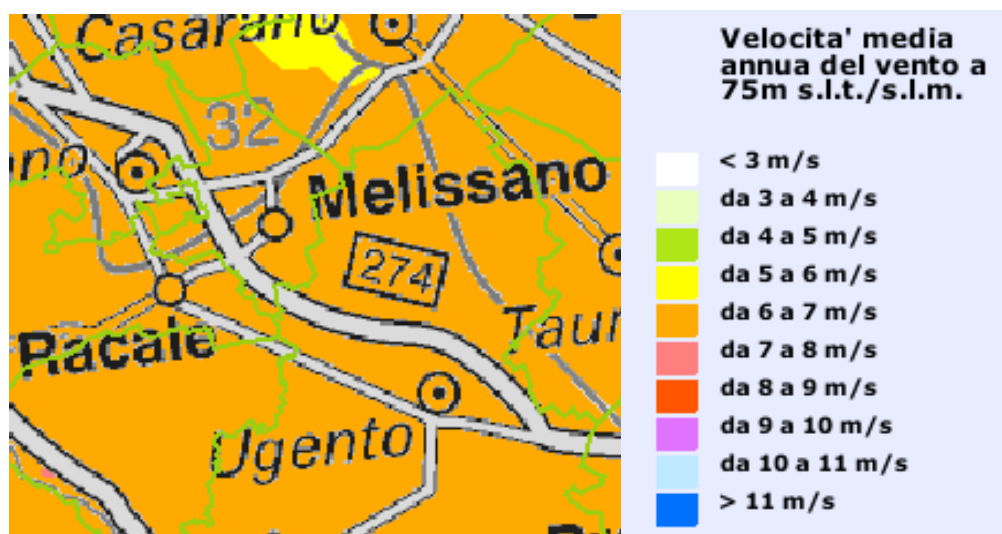
Nella mappa della producibilità energetica specifica, elaborata dal CESI congiuntamente all'Università di Genova di cui al decreto del Ministero dell'Industria del 26.01.2000, modificato il 17.04.2001, l'obiettivo perseguito è stato quello di rappresentare le caratteristiche medie annue del regime di vento complessivo in termini interessanti per lo sfruttamento energetico, che sono poi in grande sintesi la velocità media annua e la produttività di energia nei diversi punti del territorio. In tutto ciò, particolare attenzione è stata rivolta, alla corretta valutazione del contributo dei regimi di vento che concorrono maggiormente dal punto di vista energetico.

Si riporta di seguito l'estratto, relativo al territorio di Melissano, delle Mappe della velocità

media annua del vento a 50m e 75m s.l.t., elaborata da CESI, da cui risulta la ventosità media annua che caratterizza il comune di Melissano (LE) alle quote indicate (fonte <http://atlanteolico.rse-web.it/viewer.htm>).



Mappa della velocità media annua del vento a 50 m s.l.t. Mappa elaborata da CESI in collaborazione con il Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova nell'ambito della Ricerca di Sistema.



Mappa della velocità media annua del vento a 75 m s.l.t. Mappa elaborata da CESI in collaborazione con il Dipartimento di Fisica dell'Università di Genova nell'ambito della Ricerca di Sistema.


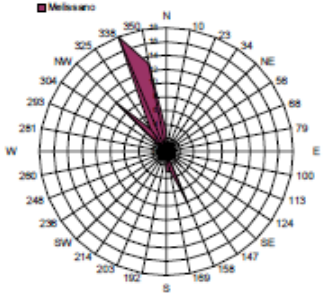
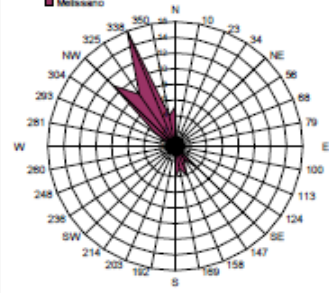
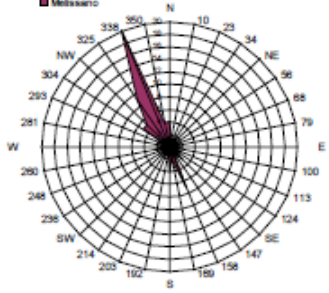
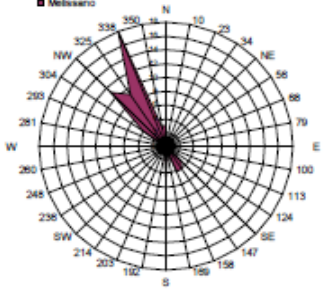
Il CESI è riconosciuto quale ente pubblico/ricerca accreditato, e le mappe eoliche reperibile sul sito <http://atlanteolico.cesiricerca.it/viewer.htm>, sono utilizzate per la stima delle condizioni di ventosità a livello nazionale.

Di un dettaglio superiore a quella precedentemente descritta è l'analisi effettuata con l'Atlante eolico della Regione Puglia realizzato dal Gruppo CREA (Centro Ricerca Energia Ambiente), del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento CREA. L'atlante eolico della Regione Puglia nasce dalla volontà, di fornire uno strumento utile ad una pianificazione urbanistico - territoriale per lo sviluppo degli impianti eolici nei comuni dell'intera Regione Puglia, al fine di prevenire ed impedire un'occupazione territoriale incontrollata ed ingiustificata di tali impianti.

La banca dati utilizzata è costituita da dati meteorologici rilevati con frequenza pari a 10 minuti, quindi sei dati per ogni ora, per un periodo di 6 anni compreso tra il 1 Gennaio 2000 ed il 31 Dicembre 2005.

Il metodo è stato validato mediante la realizzazione di verifiche atte ad attestare un riscontro tra quanto ottenuto mediante la simulazione e quanto deducibile dai dati acquisiti dalle stazioni di rilevamento. Di seguito si riportano gli elaborati dell'Atlante relativi al comune di Melissano.

Comune di MELISSANO

SUPERFICIE [km ²] 12,39		MELISSANO	
ALTIMETRIA [m] 46 - 59			
		<i>Dati ricavati da rilevamenti effettuati ogni 10 minuti per un periodo di tempo di 6 anni: (dal 1 Gennaio 2000 al 31 Dicembre 2005)</i>	
		QUOTA 35 m	
		Velocità media [m/s] 5,78	
		Deviazione standard 1,14	
		Direzione prevalente [°] (occorrenza mensile)	
			
QUOTA 60 m		QUOTA 80 m	
Velocità media [m/s] 6,49		Velocità media [m/s] 6,86	
Deviazione standard 1,18		Deviazione standard 1,23	
Direzione prevalente [°] (occorrenza mensile)		Direzione prevalente [°] (occorrenza mensile)	
			
			

Estratto scheda Melissano – Atlante Eolico Puglia

La verifica dell'idoneità allo sviluppo eolico di un sito in particolare è legata alla stima della

quantità di energia annua prodotta. Essa è funzione dei parametri tecnici che caratterizzano l'aerogeneratore e di quelli anemometrici che qualificano il sito in cui la macchina è installata. Per ricavare l'energia producibile è necessario servirsi quindi del diagramma di potenza (Curva di potenza) caratterizzante l'aerogeneratore considerato, che fornisce il valore di potenza estraibile in relazione ai differenti valori assunti dalla velocità del vento, e la distribuzione della probabilità di velocità (densità di probabilità di Weibull). Nota la distribuzione di Weibull del sito, l'andamento del fattore di potenza e la curva di potenza dell'aerogeneratore che si vuole installare, è possibile determinare il numero di ore/anno in cui la macchina è in grado di funzionare e la quantità di energia elettrica prodotta.

Dalla mappa della producibilità energetica specifica per l'area d'interesse ed attraverso uno studio anemometrico svolto correlando dati desunti da rilevamenti puntuali in prossimità delle aree di interesse si ricava un valore di 1.797 MWh per ogni MW installato.

L'accessibilità al sito non presenta difficoltà significative'. E' possibile raggiungere la pala e le sue aree di cantiere attraverso la Strada Prov.le n°203 che collega il Comune di Melissano a quello di Fellingine. Non sono previsti adeguamenti o grossi interventi sulle strade in quanto, le stesse, sono adeguate al trasporto dei componenti dell'aerogeneratore.

La viabilità interna al sito, tranne per piccoli tratti, corrisponderà con quella esistente (strade provinciali, comunali e rurali) idonea per il trasporto dei componenti dell'aerogeneratore. Verranno realizzati brevi tratti per il raggiungimento delle piazzole di montaggio degli aerogeneratori in modo poco invasivo e con l'utilizzo di materiale inerte.

I criteri che hanno guidato l'analisi progettuale sono stati relativi al minimo disturbo ambientale dell'opera e si distinguono in criteri di localizzazione e criteri strutturali.

I criteri di localizzazione del sito hanno guidato la scelta tra varie aree disponibili in località diverse del comune e le componenti che hanno influito maggiormente sulla scelta effettuata sono stati:

- disponibilità di territorio a basso valore relativo alla destinazione d'uso rispetto agli strumenti pianificatori vigenti;
- basso impatto visivo;
- esclusione di aree di elevato pregio naturalistico, ad esempio aree protette nazionali e regionali, SIC ecc. o aree importanti per l'avifauna (ZPS, IBA ecc.);
- viabilità opportunamente sviluppata in modo da ridurre al minimo gli interventi su di essa;
- vicinanza di linee elettriche per ridurre al minimo le esigenze di realizzazione di elettrodotti;
- esclusione di aree vincolate da strumenti pianificatori territoriali o di settore ad esempio Piano stralcio di Assetto Idrogeologico;

I criteri strutturali che hanno condotto all'ottimizzazione della disposizione delle macchine, delle opere e degli impianti al fine di ottenere la migliore resa energetica compatibilmente con il minimo disturbo ambientale sono stati:

- Disposizione dell'aerogeneratore in prossimità di tracciati stradali già esistenti che richiedono interventi minimi o nulli, al fine di evitare in parte o del tutto l'apertura di nuove strade;
- Scelta del punto di collocazione in aree non coperte da vegetazione o dove essa è più rada o meno pregiata;
- Distanza dai fabbricati maggiore di 1.200 m per quelli abitati stabilmente;
- Condizioni morfologiche favorevoli per minimizzare gli interventi sul suolo, escludendo le pendenze elevate; tenendo un franco da scarpate ed impluvi, tutte situazioni peraltro dove potrebbero verificarsi fenomeni di dissesto;
- Soluzioni progettuali a basso impatto quali sezioni stradali realizzate in massicciata tipo con finitura in ghiaietto stabilizzato;
- Percorso per le vie cavo interrato adiacente al tracciato della viabilità interna per

esigenze di minor disturbo ambientale.

L'area catastale di progetto a disposizione è di circa 198,00 mq. individuata al Catasto Terreni al foglio 15 particelle 51 e 52 di proprietà del Comune di MELISSANO e dista dal centro abitato circa 1.2 Km.

L'aerogeneratore e le opere a supporto (opere civili, elettriche e di viabilità) occupano solamente il 2-3% del territorio necessario per la costruzione di un impianto. È importante notare che a differenza delle centrali elettriche convenzionali la parte del territorio non occupata dalle macchine può essere impiegata per l'agricoltura, la pastorizia e all'uso del suolo antecedente l'installazione del parco eolico.

Stima dei costi necessari per la realizzazione dell'intervento proposto

Stima dei costi in relazione alle diverse categorie di intervento

Voci spese ammissibili		Costo (€)
A1	Opere Civili ed elettromeccaniche	120.000,00
A2	Oneri di sicurezza	20.000,00
A3	Aerogeneratori	900.000,00
B1	I.V.A. 10 % sui lavori	104.000,00
B2	Spese tecniche generali	52.000,00
B3	Rilievi accertamenti e indagini geologiche	5.000,00
B4	Attività in fase esecutiva di qualificazione anemologica	10.000,00
B5	CNPAIA 4% su B2 e B3	2.280,00
B6	I.V.A. 21% su B2+B3+B4+B5	14.548,80
B7	Imprevisti, arrotondamenti, ecc,	2.280,00
COSTO TOTALE		€ 1.230.108,80

L'aerogeneratore per la sua configurazione è visibile nel contesto ove viene inserito, ma una attenta disposizione planimetrica ed una scelta accurata dei colori dei componenti dell'aerogeneratore, per evitare che le parti metalliche riflettano i raggi solari, consente di armonizzare la presenza dell'impianto eolico nel paesaggio ed in alcuni casi, come nelle ex aree industriali, apportare un miglioramento all'impatto paesaggistico delle stesse (Vedere Valutazione dell'impatto visivo e la foto simulazione allegata al progetto).



Vista ante operam



Vista post operam

Il rumore che emette un aerogeneratore viene causato dall'attrito delle pale con l'aria. Questo rumore può essere smorzato migliorando sia l'inclinazione delle pale e la loro conformazione. La turbina sarà installata lontano dal centro abitato, e nei paraggi non vi sono casolari uso abitativo o per lo più utilizzati come rimessaggi di attrezzature agricole, solitamente molto distanti dall'area scelta per l'installazione dell'impianto (di almeno 200 mt.).

La distanza minima dal centro abitato di circa 1.2 Km garantisce che non vi sia un impatto acustico sui cittadini (Vedere Simulazione allegata alla Valutazione di incidenza ambientale).

I soli effetti riscontrati riguardano il possibile impatto dell'avifauna con il rotore delle macchine. Il numero di esemplari interessati è limitato a poche unità e comunque inferiore a quello dovuto al traffico automobilistico, ai tralicci della rete elettrica..

Per evitare possibili interferenze sulle telecomunicazioni e la formazione di campi elettromagnetici è sufficiente mantenere la distanza minima fra l'aerogeneratore e, ad esempio, stazioni terminali di ponti radio, apparati di assistenza alla navigazione aerea e televisori.

Per quanto riguarda gli effetti causati dalla presenza di campi elettrici ed elettromagnetici, questi sono fortemente trascurabili e comunque contenuti ben al di sotto di quanto fissato dalle normative vigenti.

Data inizio	2016
Data fine	2020
Risparmio energetico	Produzione elettrica da eolico: 1.797MWh/anno

	Riduzione CO2: 694,38 ton. Eq. CO2/anno
Attori coinvolti	Comune
Costi	€ 1.230.108,80 (ripagati attraverso il sistema tariffario di vendita dell'energia elettrica)
Monitoraggio	kWh annui prodotti da fonti rinnovabili

AZIONE 5 - I trasporti e la pianificazione di sistemi di mobilità sostenibile

Scheda 5 - I trasporti e la pianificazione di sistemi di mobilità sostenibile	Efficienza energetica nei trasporti
Settore	Lavori Pubblici e Ambiente
Campo d'azione	Favorire l'utilizzo di auto e bus a doppia alimentazione (bi-fuel)
Servizio/soggetto responsabile attuazione	Sindaco, Giunta, Ufficio Tecnico

Descrizione

In Italia il livello di motorizzazione è fra i più elevati del Mondo, nonostante l'incremento dei costi di mantenimento delle autovetture e il forte carico delle imposte legate al settore. Negli ultimi anni la struttura dei consumi nei trasporti stradali ha evidenziato la tendenza ad un radicale cambiamento del mix di combustibili utilizzati, dovuto principalmente alla preferenza di acquisto da parte dei consumatori di auto equipaggiate con motori a gasolio. Il parco autovetture circolanti, alimentate a gasolio, è raddoppiato negli ultimi cinque anni, contemporaneamente le autovetture in circolazione alimentate a benzina sono diminuite di quasi un milione di unità. Tale effetto è stato causato dalla sostituzione dei vecchi motori diesel dotati di iniezione meccanica con nuovi motori muniti di alimentazione indipendente del tipo common-rail. Tale evoluzione tecnologica ha fatto diventare i motori a gasolio conveniente anche sulle piccole utilitarie, essendo i cosiddetti common-rail dei motori più piccoli e più potenti dei vecchi diesel. I vantaggi sono sia di tipo economico sia di tipo ambientale:

- si è ridotta notevolmente la differenza di costo fra auto diesel ed auto a benzina;
- l'utilizzo di cilindrata diesel più piccole ha di fatto abbassato il costo delle imposte di proprietà e il costo di assicurazione;
- in termini di potenza e silenziosità i nuovi diesel sono paragonabili ai motori a benzina, ma hanno il vantaggio di fare molti più chilometri con un litro di carburante (cosa non da poco se si considerano gli aumenti dei prezzi dei carburanti degli ultimi anni);
- questi motori hanno delle emissioni più basse dovute proprio al maggior rendimento dell'iniezione common-rail.

In base all'accordo volontario fra industria automobilistica e Commissione Europea, le automobili

immesse sul mercato europeo nel biennio 2008-2009 dovrebbero consumare mediamente ogni 100 km circa 5,8 litri di benzina o 5,25 litri di gasolio con una riduzione del consumo di carburante del 25% circa rispetto al 1998. La tendenza all'aumento delle dimensioni, del peso e della potenza delle autovetture potrebbe rendere difficile il conseguimento di tale obiettivo.

Una riduzione considerevole dei consumi finali potrebbe essere ottenuta dall'utilizzo di auto ibride in sostituzione di quelle tradizionali. L'auto ibrida è un'autovettura in cui il motore non è accoppiato direttamente alle ruote, ma, girando a regime costante con alti rendimenti, aziona un alternatore che carica una serie di batterie che alimentano i motori elettrici posti direttamente sulle ruote e che forniscono la potenza richiesta. In pratica, le batterie vengono ricaricate durante i tempi morti e la marcia a bassa velocità, si può anche recuperare energia in frenata e in decelerazione.

La produzione di auto ibride non richiede niente di nuovo, solo tecnologie già note da tempo per il motore, le batterie ed i motori elettrici e un po' di elettronica intelligente. Attualmente le auto ibride che accoppiano un motore elettrico con un motore a benzina sono in grado di superare agevolmente i 20 km/litro, mentre quelle che accoppiano un motore elettrico con un motore diesel common-rail raggiungono i 30 km/litro, anche se è possibile migliorare ulteriormente questi rendimenti.

Le auto ibride o altre tipologie di veicoli con le stesse performance necessitano e meriterebbero degli incentivi statali essendo più onerose di circa il 20%, a causa della presenza contemporanea di due tipologie di motorizzazioni oltre che di batterie ad alte prestazioni e di sistemi tecnologici di gestione altamente innovativi. Al momento non vi sono auto ibride prodotte da case automobilistiche italiane e, pertanto, esiste una barriera che limita qualunque forma di incentivo statale, in quanto il nostro governo non ha, comprensibilmente, interesse a aiutare la già forte concorrenza straniera penalizzando la nostra industria.

Il governo italiano dovrebbe far capire alle nostre industrie automobilistiche che vi sono reali intenzioni ad incentivare auto ibride o altri veicoli maggiormente efficienti di quelli attuali, in modo che l'industria nazionale inizi a realizzare nuovi modelli con prestazioni energetiche e ambientali fra le più elevate a livello mondiale. Gli incentivi per le auto efficienti potrebbero essere coperti da un aggravio fiscale dell'imposta di proprietà delle auto caratterizzate da maggiori consumi di carburante.

Per quel che concerne la resistenza al rotolamento, i pneumatici possono contribuire fino al 20% del consumo di un veicolo. L'uso di pneumatici efficienti è in grado di ridurre del 5% il consumo medio. La vendita di tali prodotti dovrebbe essere promossa sui veicoli nuovi e in occasione della sostituzione dei pneumatici.

Secondo le stime dell'Unione europea, una percentuale fra il 45% e il 70% dei veicoli circola con almeno un pneumatico con una pressione troppo bassa, il che comporta un sovraconsumo pari a circa il 4%. Accordi che inducessero le stazioni di servizio a informare e assistere meglio i conducenti per quanto riguarda il controllo dei pneumatici o un accordo su base volontaria con l'industria automobilistica affinché siano installati a bordo dei veicoli sensori di pressione dei pneumatici potrebbero rappresentare delle opzioni valide per ridurre i consumi e aumentare la sicurezza.

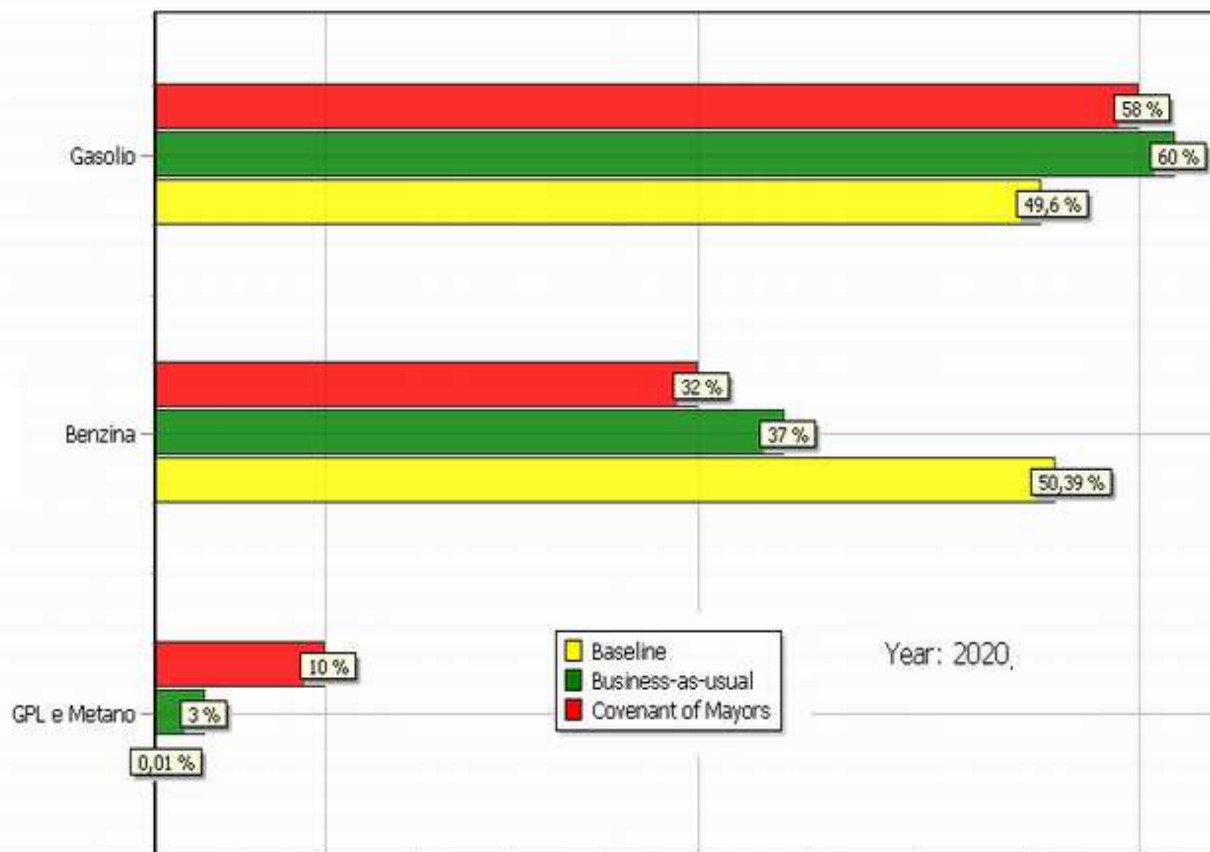
Oltre ai considerevoli risparmi che si possono realizzare utilizzando autoveicoli efficienti e pneumatici adeguati, un conducente medio può facilmente risparmiare circa il 10% del consumo annuo guidando in modo più ecologico, ossia evitando brusche accelerate e procedendo a bassi regimi.

Per quanto riguarda il trasporto di merci su strada la morfologia allungata della penisola italiana crea la necessità di lunghe percorrenze parecchio dispendiose dal punto di vista energetico. Il rinnovo dei camion circolanti con nuovi mezzi a basso consumo (ad esempio dotati di iniettori common-rail o multigetto) ridurrebbe sensibilmente i costi trasporto, con dei benefici per tutta l'economia nazionale. Inoltre, sarebbe opportuno trasferire su rotaia o via mare parte del trasporto merci su strada, essendo i treni e le navi mezzi meno energivori a parità di tonnellate trasportata.

Sul lato dei trasporti è necessaria l'adozione di una nuova pianificazione della mobilità che faciliti i percorsi e riduca la percorrenza media delle auto all'interno della città e la

riconversione del parco bus urbani con alimentazione a gas metano o metano miscelato ad idrogeno.

Il comune di Melissano promuoverà l'utilizzo di auto a doppia alimentazione benzina-GPL o benzina-metano favorendo anche l'insediamento di un distributore GPL-Metano nel proprio territorio. Nel grafico successivo è evidenziata la modifica di alimentazione prevista al 2020 in termini percentuali nel parco veicolare del comune.



Data inizio	2013																											
Data fine	2020																											
Risparmio energetico	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anno</th> <th>t.e.p./anno risparmiate</th> <th>Ton. CO2 eq. evitate per anno</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2013</td> <td>1,77</td> <td>8,66</td> </tr> <tr> <td>2014</td> <td>2,37</td> <td>11,56</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>2,97</td> <td>14,45</td> </tr> <tr> <td>2016</td> <td>3,56</td> <td>39,10</td> </tr> <tr> <td>2017</td> <td>4,17</td> <td>63,63</td> </tr> <tr> <td>2018</td> <td>4,78</td> <td>88,06</td> </tr> <tr> <td>2019</td> <td>5,40</td> <td>112,35</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>6,01</td> <td>136,55</td> </tr> </tbody> </table>	Anno	t.e.p./anno risparmiate	Ton. CO2 eq. evitate per anno	2013	1,77	8,66	2014	2,37	11,56	2015	2,97	14,45	2016	3,56	39,10	2017	4,17	63,63	2018	4,78	88,06	2019	5,40	112,35	2020	6,01	136,55
Anno	t.e.p./anno risparmiate	Ton. CO2 eq. evitate per anno																										
2013	1,77	8,66																										
2014	2,37	11,56																										
2015	2,97	14,45																										
2016	3,56	39,10																										
2017	4,17	63,63																										
2018	4,78	88,06																										
2019	5,40	112,35																										
2020	6,01	136,55																										
Attori coinvolti	Comune e cittadini																											
Costi	€ 50.000 per incentivare l'azione di sviluppo di un parco veicolare alimentato con combustibili meno inquinanti																											

Monitoraggio	Indice di penetrazione nel parco veicolare di auto e bus a doppia alimentazione.
--------------	----------------------------------------------------------------------------------

AZIONE 6 - Le politiche di efficienza energetica per le attività produttive

Scheda 6 - Le politiche di efficienza energetica per le attività produttive	Audit energetici gratuiti per le attività produttive (dal 2015 al 2020)
Settore	Lavori Pubblici e Ambiente
Campo d'azione	Diagnosi per promuovere l'efficienza energetica nelle attività produttive
Servizio/soggetto responsabile attuazione	Sindaco e Giunta

Descrizione

Il comune è dotato di un'area industriale realizzata a nord del centro abitato in cui sono presenti aziende di piccole e medie dimensioni impegnate nei settori alimentare (produzione di vini e olii), tessile (calze), dell'abbigliamento e dei materiali da costruzione.

In Italia il settore delle attività produttive impiega da solo il 97% dei combustibili solidi utilizzati, L'ambito delle attività produttive è molto complesso da analizzare in quanto ogni processo di produzione necessita di specifiche tecnologie e di diverse forme di energia. In generale i principali consumi nel settore dell'industria derivano dall'utilizzo di motori elettrici, di calore e di refrigerazione.

I motori elettrici sono fra le apparecchiature elettriche maggiormente impiegate per i diversi scopi produttivi e nel corso della loro vita consumano la gran parte (oltre il 70%) dei consumi elettrici del comparto industriale. I motori elettrici sono classificati per livelli di efficienza espressi in percentuale a pieno carico e a 3/4 di carico e devono essere riportati con evidenza sulla targa di ogni motore, oltre che nelle documentazioni tecniche. Le tre classi di efficienza, stabilite da un accordo volontario sulla costruzione di motori elettrici fra il Comitato Europeo Costruttori Macchine Rotanti e Elettronica di Potenza (CEMEP) e la Commissione Europea, sono indicate con i marchi eff1 - eff2 - eff3. In Italia lo standard attuale dei motori elettrici maggiormente utilizzato è la classe "eff3", ossia quella meno efficiente. La cosiddetta prima classe, la "eff1", rappresenta l'altissima efficienza e i motori che vantano tale identificazione, hanno minori perdite rispetto a quelli tradizionali, sono più silenziosi, si scaldano meno, sono più affidabili, durano più a lungo e hanno un migliore fattore di potenza. I vantaggi dei motori ad alta efficienza di classe eff1 si traducono in una maggiore funzionalità dei sistemi produttivi, minori consumi e riduzione delle spese energetiche ed una riduzione delle emissioni indirette causate dalla produzione termoelettrica.

Nei processi produttivi sarebbe opportuno orientarsi verso soluzioni che permettono di modulare la velocità delle macchine in modo da utilizzarle in funzione delle necessità produttive. Nel caso di motori che possono funzionare per alcune ore a vuoto è opportuno utilizzare dei dispositivi di arresto automatico. Infine, occorre evitare i sovradimensionamenti e programmare e compiere una corretta manutenzione in base alle ore di utilizzo.

Per quel che concerne il riscaldamento di processo, essenziale in moltissime attività produttive, negli ultimi anni le apparecchiature utilizzate hanno subito una notevole evoluzione, sia per la ricerca di soluzioni più efficienti (forni, caldaie ed essiccatoi ad alta efficienza) sia per esigenze legate alla riduzione delle emissioni per rispettare la sempre più rigorosa normativa ambientale.

La metodologia principale di razionalizzazione dei consumi termici nell'industria consiste nel riutilizzo dell'energia termica che resta nei fumi o nei circuiti di condensazione (recupero di calore di processo) e nel miglioramento della coibentazione. I recuperatori di calore sono dei sistemi che consentono lo scambio termico fra due fluidi con temperature differenti, che non possono miscelarsi tra loro, per cui lo scambio di energia termica avviene o per convezione in entrambi i fluidi o per conduzione attraverso il mezzo di separazione.

Un sistema efficiente per la produzione combinata di energia elettrica e termica è la cosiddetta "cogenerazione". Tale sistema consente di sfruttare in maniera ottimale il potenziale energetico contenuto nei combustibili, permettendo di conseguire significativi risparmi energetici. La fattibilità e la convenienza di realizzazione di un impianto di cogenerazione sono subordinate alla presenza di fabbisogni di energia elettrica e termica, sia contemporanei che in determinati rapporti. Anche i pannelli solari possono trovare un valido utilizzo in tutte le attività produttive in cui vi è necessità di acqua calda a temperature inferiori ai 150 °C. Anche i pannelli solari possono trovare un valido utilizzo in tutte le attività produttive in cui vi è necessità di acqua calda a temperature inferiori ai 150 °C.

Nel caso in cui il sistema produttivo richieda la contemporanea produzione di calore, elettricità e refrigerazione si può ricorrere alla cosiddetta "trigenerazione". La trigenerazione è un sistema tecnologico tipicamente basato sul recupero e conversione in refrigerazione di parte del calore prodotto dalle macchine motrici accoppiate agli alternatori. Il calore recuperato dalle macchine che producono energia elettrica può essere convertito in energia fredda mediante sistemi frigoriferi ad assorbimento, la rimanente parte recuperata è utilizzata come vettore caldo a bassa, media o alta temperatura. Obiettivo primario dei sistemi di trigenerazione è un migliore ed ottimale sfruttamento della fonte energetica primaria di combustibile immesso nel sistema di produzione dell'energia elettrica. Il sistema consente un aumento dell'efficienza dei processi di trasformazione ed utilizzo dell'energia con conseguente risparmio energetico ed economico ed una riduzione a parità di prodotti ottenuti degli inquinanti immessi in atmosfera.

Si utilizzeranno i finanziamenti comunitari per promuovere una campagna di audit e diagnosi energetiche nel settore delle attività produttive del comune di Melissano

Data inizio	2015
Data fine	2020
Risparmio energetico	n.q.
Attori coinvolti	Imprese e cittadini
Costi	€ 100.000 per campagna audit energetici.
Monitoraggio	Numero di audit e diagnosi energetiche realizzate

5. I tempi di realizzazione, i costi e ritorni economici delle azioni del SEAP/PAES

L'efficienza energetica e le fonti rinnovabili devono rappresentare una forte occasione di crescita industriale, in quanto si collocano in un comparto ad elevato tasso di innovazione tecnologica che probabilmente sarà in futuro il settore a maggiore sviluppo, considerando lo squilibrio che si sta creando fra l'aumento mondiale della domanda di energia e la riduzione delle risorse di origine fossili presenti sul pianeta.

La strada da percorrere, se non si vuole perdere la sfida con il progresso tecnologico, è quella della modernizzazione del nostro sistema produttivo mediante misure a sostegno soprattutto dei soggetti e delle imprese che si occupano di innovazione tecnologia nei settori dell'energia e dell'ambiente.

Occorre inserire delle norme costrittive nella progettazione di edifici o di altri beni che consumano energia (analogamente a quello che è stato fatto per la sicurezza), al fine di evitare inutili sprechi di energia. La normativa sulle concessioni edilizie rappresenta lo strumento ideale e deve essere riformata in modo da vincolare l'autorizzazione a criteri di costruzione per i quali è previsto il rispetto di un determinato indice di trasmittanza termica, l'utilizzo di tecnologie impiantistiche ad alto rendimento energetico e di fonti rinnovabili di energia, etc.

Passando alla fiscalità è, sicuramente, indicata una revisione delle attuali metodologie di prelievo al fine di favorire un comportamento responsabile e corretto degli operatori del settore, delle imprese e dei consumatori. E' necessario intervenire sul consumo e sulla sensibilizzazione dei cittadini nell'uso razionale dell'energia mediante una riformulazione delle aliquote sulle imposte indirette che favoriscano le tecnologie a basso consumo e i prodotti ecologici, penalizzando quelle ad alto consumo e/o potenzialmente inquinanti.

Le tematiche sull'energia e sull'ambiente devono essere incluse nei programmi scolastici e nei corsi di formazione. In particolare, devono essere diffusi i concetti tecnici inerenti all'uso efficiente dell'energia, la progettazione degli involucri e l'integrazione solare in modo da diffondere la conoscenza delle buone pratiche negli operatori di domani.

La conoscenza dei consumi energetici è, inoltre, fondamentale in quanto consente di comprendere le inefficienze e di migliorare i rendimenti, gli aspetti organizzativi e il funzionamento dei sistemi produttivi. In Italia, soltanto la contabilità di tipo economico è oggetto di particolare interesse. Si riscontra, invece, un disinteresse storico nei confronti della rilevazione dei consumi energetici e del monitoraggio degli inquinati.

Gli interventi per realizzare questi obiettivi sono pienamente compatibili con le necessità di sviluppo economico della città, nel senso che non creano conflitti fra sviluppo economico e tutela ambientale. La strategia che intendo applicare non prevede l'applicazione di costrizioni o vincoli, ma al contrario l'incentivazione e il sostegno da parte dell'amministrazione comunale di tutte le iniziative che vanno verso la direzione della creazione contemporanea di attività che creano occupazione nei settori in cui sono non utilizzati i prodotti per così dire "usa e getta" che hanno una provenienza di solito asiatica e sui quali non possiamo competere tenendo conto dei loro costi di manodopera.

La realizzazione delle proposte illustrate nel Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile del Comune di Melissano possono consentire al territorio di progredire verso un modello di sviluppo che riesca a bloccare i rischi dovuti all'importazione di risorse limitate (energia e materie prime), aumentando l'occupazione interna, poiché si tratta di tecnologie ad alta intensità di lavoro locale. Inoltre, puntando su sistemi che coinvolgono i cittadini sarà possibile ottenere una maggiore partecipazione e amplificare le ricadute economiche sul territorio, oltre che ridurre l'inquinamento e le malattie da esso generate migliorando la qualità di vita sotto tutti i punti di vista. I cittadini dovranno diventare consapevoli che installando tecnologie efficienti e/o alimentati da fonti rinnovabili avranno in un'ottica di medio-lungo periodo dei benefici economici maggiore occupazione e una progressiva riduzione delle tariffe.

Obiettivi di breve periodo

Nel breve periodo (1-3 anni), la Città di Melissano si propone l'attivazione di dispositivi, programmi e interventi di sostituzione e razionalizzazione energetica, connessi all'adozione di un Piano d'Azione sull'Energia partecipato e capaci di:

- agire sui settori che presentino le maggiori criticità
- ridurre la bolletta energetica comunale
- coinvolgere gli operatori privati, anche dal punto di vista economico, così da massimizzare l'effetto dell'intervento pubblico
- attirare finanziamenti pubblici, sia locali che nazionali ed comunitari
- stimolare un coinvolgimento attivo della popolazione
- attivare nuove opportunità di reddito e di impiego – pagate dalla razionalizzazione e dalla sostituzione energetica

Obiettivi di medio-lungo periodo

Gli obiettivi che la Città di Melissano si propone di raggiungere nel medio-lungo periodo (4-8 anni) sono di tipo strategico e sono funzionali allo sviluppo economico del territorio, alla salvaguardia della salute dei cittadini e alla conservazione dell'ecosistema dell'area:

- raggiungere gli obiettivi imposti dall'adesione al Patto dei Sindaci sullo sviluppo delle fonti rinnovabili, sull'efficienza energetica e sulla riduzione delle emissioni di a gas serra;
- favorire la sperimentazione e l'innovazione a livello locale, contribuendo a creare le basi per cogliere le opportunità che deriveranno dall'inevitabile transizione dell'attuale modello di sviluppo, incluse quelle imprenditoriali e occupazionali;
- migliorare la promozione dell'immagine della Città di Melissano, con particolare riferimento al collegamento tra conservazione dell'ambiente e turismo di qualità;
- creare nuove competenze e sviluppare attività qualificate connesse con l'implementazione degli interventi di razionalizzazione e sostituzione energetica
- migliorare il tenore di vita e la competitività delle imprese a livello locale per effetto della riduzione delle bollette energetiche, dei vantaggi gestionali e delle nuove opportunità di lavoro;
- migliorare la qualità della vita a livello locale, in termini di comfort negli edifici, sicurezza, qualità dell'aria e salute;
- diffondere la sensibilità alle tematiche ambientali e la fiducia nelle misure di razionalizzazione e sostituzione energetica tra gli abitanti di tutte le età.

In ogni caso, al di là dei risultati di medio e lungo periodo, che potranno essere verificati e quantificati solo nel tempo aderire con decisione agli obiettivi del 20/20/20 permette di ridurre la bolletta energetica del Comune consentendo, una volta ripagati gli investimenti, di liberare importanti risorse economiche per altri utilizzi.

Lo stesso avviene nei confronti di imprese e cittadini: gli investimenti nell'efficienza energetica, nell'uso delle rinnovabili e in generale nell'adozione di comportamenti ambientalmente più sostenibili, che effettueranno anche grazie alle Azioni promosse dall'Amministrazione, contribuiranno a ridurre la loro bolletta energetica, proteggendo di fatto il loro reddito nel tempo.

Nello scenario "Covenant of Mayors" l'uso razionale dell'energia non è stato mai spinto oltre il limite della convenienza economica, ma è stato definito da questa per non ridurre la competitività del sistema. Tale scenario è la rappresentazione del potenziale di risparmio di energia di origine fossile raggiungibile mediante un adeguamento più rapido delle tecnologie utilizzate con l'obiettivo di ridurre i consumi di energia e conseguire vantaggi economici e ambientali.

Come si evince dalla tabella realizzando lo scenario "Covenant of Mayors" è possibile risparmiare gradualmente considerevoli quantità di energia fino ad arrivare nel 2030 a 41 Mtep/anno nei consumi finali e circa 90 Mtep/anno di importazioni di energia di origine fossile evitate.

Le nuove tecnologie si trovano in una posizione sfavorevole nella fase di introduzione in quanto relativamente costose, non ben conosciute e, in alcuni casi, inadeguatamente sviluppate. Esse richiedono profondi e radicali mutamenti istituzionali considerando che la formazione, le esperienze

e le pratiche lavorative, la struttura produttiva e organizzativa e la legislazione vigente sono ancorate alle vecchie tecnologie.

Gli interventi proposti hanno i seguenti costi di investimento e utili attesi:

Azione	Investimento	Totale Benefici economici attesi sul bilancio del comune attualizzati	Utile atteso in 20 anni	Difficoltà
1	0	350.000	350.000	media
2	750.000	1.600.000	850.000	media
3	50.000	0	-50.000	bassa
4	1.230.109	2.976.863	1.746.754	medio-alta
5	50.000	0	-50.000	bassa
6	100.000	0	-100.000	media
Totale	2.180.109	4.926.863	2.746.754	

Il monitoraggio rappresenta una parte molto importante nel processo del SEAP. Il monitoraggio costante seguito da adeguati accorgimenti del Piano permette di avviare un miglioramento continuo del processo. Al fine di monitorare le diverse azioni sono stati definiti alcuni indicatori in grado di mostrare l'impatto delle azioni.

6. Il monitoraggio

Il monitoraggio costituisce l'attività di controllo degli effetti del piano ottenuti in sede di attuazione delle scelte dallo stesso definite, attività finalizzata verificare tempestivamente l'esito della messa in atto delle misure, con la segnalazione di eventuali problemi, e ad adottare le opportune misure di orientamento. Tale processo non si riduce quindi al semplice aggiornamento di dati ed informazioni, ma comprende anche un'attività di carattere interpretativo volta a supportare le decisioni durante l'attuazione del piano.

Il SEAP prevede, rispetto agli impegni assunti con la Comunità Europea di effettuare con cadenza biennale dall'approvazione del Piano un report di monitoraggio per verificare l'attuazione delle azioni previste, l'avanzamento dei risparmi rispetto agli obiettivi stabiliti per la riduzione delle emissioni di CO2. Questa fase di monitoraggio permette di verificare l'efficacia delle azioni previste ed eventualmente di introdurre le correzioni/integrazioni/aggiustamenti ritenuti necessari per meglio orientare il raggiungimento dell'obiettivo. Questa attività biennale permette di ottenere quindi un continuo miglioramento del ciclo Plan, Do, Check, Act (pianificazione, esecuzione, controllo, azione).

Il monitoraggio avviene su più fronti: da un lato è necessario monitorare gli andamenti dei consumi comunali, e quindi delle emissioni, nel tempo tramite una costante raccolta di dati; dall'altro risulta utile verificare l'efficacia delle azioni messe in atto dal Comune, tramite indagini e riscontri sul campo. In entrambi i casi l'Amministrazione Comunale ricopre quindi un ruolo di fondamentale importanza, vista la vicinanza con la realtà locale. Al fine di poter monitorare l'evolversi del piano emissivo comunale è necessario disporre di anno in anno dei dati relativi ai consumi e documentare il più possibile nel dettaglio le misure e le iniziative effettuate.

Per quanto riguarda le azioni sul patrimonio pubblico, il monitoraggio risulta essere di più semplice attuazione, in quanto l'amministrazione comunale essendo diretta interessata, sarà al corrente dell'entità dei progetti approvati.

Le azioni puntuali o di promozione volte a ridurre le emissioni dovute al settore residenziale dovranno invece essere valutate a diversi livelli. Ad esempio, non solo sarà necessario valutare la

partecipazione dei cittadini agli incontri di sensibilizzazione e informazione organizzati dal Comune, ma sarà anche indispensabile verificare se gli incontri abbiano portato a risultati tangibili, attraverso campagne di indagine o simili.

Allo stesso tempo è fondamentale che l'amministrazione comunale mantenga il dialogo con gli stakeholder locali, avendo così modo di verificare l'attuazione delle particolari azioni individuate nel PAES per tali soggetti.

Per poter efficacemente gestire la fase di monitoraggio richiesta dalle Linee Guida del SEAP, è stato messo a disposizione dell'Amministrazione Comunale un software specifico di pianificazione energetica. Tale strumento permette di costruire il bilancio energetico-emissivo comunale annuo e di valutare l'efficacia degli interventi locali in termini di risparmio energetico, riduzione delle emissioni, incremento della produzione di energia da fonti rinnovabili, costo di investimento e tempo di ritorno. Lo scopo di tale strumento è quello di mettere a disposizione un archivio dati telematico aggiornato ed aggiornabile unito a un efficace strumento di valutazione delle azioni.