

L'Amministrazione Comunale
è ancora più vicina all'Europa
per costruire insieme un
futuro sostenibile

PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



Gruppo di Lavoro:

Amministratori:

Sindaco

Andrea Paolo Filippo Romano

Assessorato Lavori pubblici e Urbanistica

Capone Salvatore

Assessorato all'Ambiente

Giovanni Rollo

Consiglieri Comunali

Uffici e Settori

Paolo Moschettini

Mario Nicolaci

Antonio Rizzo

Niceta Tommasi

Italo Cleopazzo

Gabriele Latino

Posta Elettronica:

pmoschettini@comune.sancesariodilecce.le.it

Elaborazione del Piano

Studio Spedicato, Lequile (LE)

DICEMBRE 2012

The Covenant of Mayors (D.C.C. 48/2009)
Campagna Commissione Europea SEE - Sustainable Energy for Europe

Sommario

Introduzione	4
1. Inquadramento territoriale.....	6
2. Dati socioeconomici.....	7
3. Analisi energetica.....	10
3.1 Bilancio Energetico al 2005	11
3.2 Scenari futuri sulla domanda di energia.....	14
3.3 Definizione dell'inventario delle emissioni (Bei – <i>Baseline Emission Inventory</i>)	24
3.4 Bilancio delle Emissioni ad effetto serra al 2005	24
3.5 Scenari futuri sulle emissioni.....	24
4. Analisi sulla fattibilità degli interventi e delle azioni proposte	28
AZIONE 1.1 FV su edifici comunali	30
AZIONE 1.2 Eolico	31
AZIONE 1.3 Efficientamento edifici pubblici comunali.....	36
AZIONE 1.4 Ottimizzazione contratti energia edifici pubblici e acquisto di Energia Elettrica Verde.....	39
AZIONE 1.5 Efficientamento illuminazione pubblica	40
AZIONE 1.6 Illuminazione Votiva a led	41
AZIONE 1.7 Introduzione di procedure di acquisti verdi	43
AZIONE 2.1 Regolamento Edilizio con uno specifico Allegato per l'efficienza energetica degli edifici	44
AZIONE 2.1.1 Impianti fotovoltaici, solare termico e generatori di calore ad altissima efficienza nelle abitazioni	47
AZIONE 2.1.2 Incentivi ed agevolazioni per il miglioramento dell'efficienza energetica e per lo sviluppo delle fonti rinnovabili negli edifici privati esistenti	48
AZIONE 3.1 Campagna di audit e diagnosi energetiche nell'attività terziarie e produttive	50
AZIONE 3.2 Sviluppo del fotovoltaico nelle attività produttive e nelle aree marginali	53
AZIONE 4.1 Riduzione della percorrenza media e dei consumi degli autoveicoli all'interno del Comune di San Cesario di Lecce	54
AZIONE 4.1.1 Creazione di percorsi ciclabili e pedonabili	57
AZIONE 4.1.2 Bike sharing	58
AZIONE 4.1.3 Distributori Metano e per auto elettriche	59
AZIONE 4.1.4 Rinnovo parco automobili e altri veicoli comunali.....	59
AZIONE 5.1 Strutture di supporto e di divulgazione	61
AZIONE 5.2 Sito Internet dedicato all'argomento.....	62
AZIONE 5.3 Mostre, Volantini e brochures.....	63
AZIONE 5.4 Attività educative nelle scuole	63
AZIONE 5.5 Organizzazione di seminari e workshop	64
5. I tempi di realizzazione, i costi e ritorni economici delle azioni del PAES.....	66
6. Il monitoraggio.....	72

Introduzione

Nella situazione economica e ambientale che caratterizza la società odierna le amministrazioni comunali hanno il dovere di modificare all'interno del proprio territorio l'andamento dei consumi energetici e delle emissioni relativi alle attività produttive, ai trasporti e agli edifici residenziali e pubblici per condurli verso gli obiettivi di sviluppo sostenibile stabiliti dall'Unione Europea.

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.

Negli ultimi anni in Italia le emissioni di gas serra sono diminuite, soprattutto per effetti negativi (crisi economico – finanziaria) ma anche per motivi positivi (maggiore penetrazione delle fonti rinnovabili). La maggior parte delle riduzioni di emissioni si sono verificate nei settori dei trasporti e dell'industria, mentre nel settore civile i consumi sono ancora in lieve aumento dove sarà indispensabile, prevedere l'attuazione di progetti per l'efficienza energetica e l'uso delle fonti rinnovabili soprattutto nell'ambito del patrimonio edilizio esistente.

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 (PAES o SEAP in lingua inglese), 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.

Il Comune di San Cesario di Lecce vuole, attraverso il Covenant of Mayors, promuovere una azione che incida significativamente sulla domanda di energia al fine di ridurre gli sprechi energetici e le emissioni di gas climalteranti, attraverso una maggiore efficienza energetica e un deciso ricorso alle 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;
- sul terziario e le attività produttive;
- sulla pianificazione territoriale, le infrastrutture urbane, i trasporti e la mobilità urbana;
- sulla partecipazione ed il coinvolgimento di cittadini e imprese;
- sulla formazione e l'informazione.

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 San Cesario di Lecce 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 del Comune di San Cesario di Lecce europea (EU) in termini di riduzione in emissioni di CO₂.

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES/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. Inquadramento territoriale

Il territorio comunale, che si sviluppa su una superficie di 7,98 km² (inclusa la frazione di Aria Sana collegata alla città capoluogo Lecce), è contrassegnato da una morfologia prettamente pianeggiante; l'altitudine raggiunge l'altezza massima di 61 m s.l.m.. Ricade nella Valle della Cupa, ossia in quella porzione della pianura Salentina, intorno al capoluogo, caratterizzata da una grande depressione carsica.

Il territorio comunale è collocato a metà strada fra il mare Ionio e il mare Adriatico dai quali dista circa 20 km. Confina a nord con il comune di Lecce, a est con il comune di Cavallino, a sud con il comune di San Donato di Lecce, a ovest con il comune di Lequile. La classificazione sismica: zona 4 (sismicità molto bassa), Ordinanza PCM n. 3274 del 20/03/2003

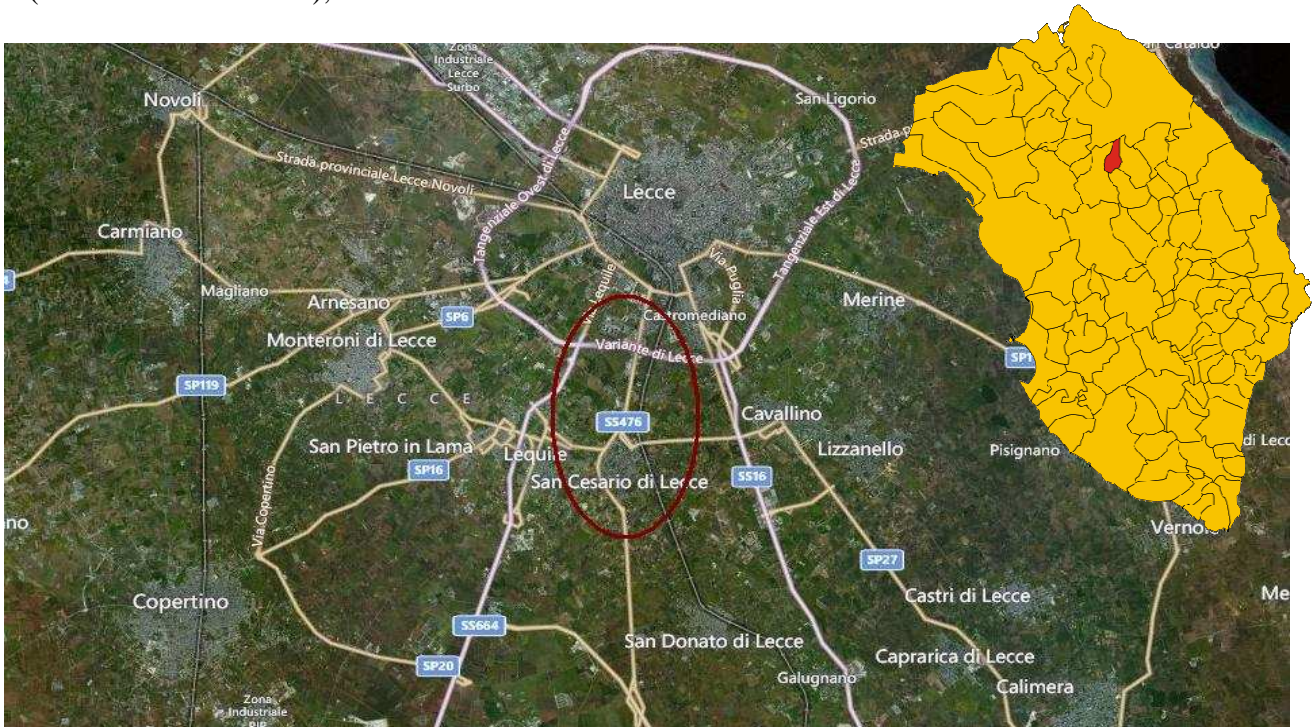


Figura 1: Inquadramento territoriale del Comune di San Cesario di Lecce

Dal punto di vista meteorologico San Cesario di Lecce rientra nel territorio del Salento meridionale che presenta un clima prettamente mediterraneo, con inverni miti ed estati caldo umide. In base alle medie di riferimento, la temperatura media del mese più freddo, gennaio, si attesta attorno ai +9 °C, mentre quella del mese più caldo, agosto, si aggira sui +25,1 °C. Le precipitazioni medie annue, che si aggirano intorno ai 676 mm, presentano un minimo in primavera-estate ed un picco in autunno-inverno.

Facendo riferimento alla ventosità, i comuni del basso Salento risentono debolmente delle correnti occidentali grazie alla protezione determinata dalle Serre Salentine che creano un sistema a scudo. Al contrario le correnti autunnali e invernali da Sud-Est, favoriscono in parte l'incremento delle precipitazioni, in questo periodo, rispetto al resto della penisola. Classificazione climatica di San Cesario di Lecce: Zona climatica: C - Gradi giorno: 1110

Tabella 1 – Dati climatici del Comune di San Cesario di Lecce

San Cesario di Lecce	Mesi												Stagioni				Anno
	Gen	Feb	Mar	Apr	Mag	Giu	Lug	Ago	Set	Ott	Nov	Dic	Inv	Pri	Est	Aut	
T. max. media (°C)	12,4	13,0	14,8	18,1	22,6	27,0	29,8	30,0	26,4	21,7	17,4	14,1	13,2	18,5	28,9	21,8	20,6
T. min. media (°C)	5,6	5,8	7,3	9,6	13,3	17,2	19,8	20,1	17,4	13,7	10,1	7,3	6,2	10,1	19	13,7	12,3
Precipitazioni (mm)	80	60	70	40	29	21	14	21	53	96	109	83	223	139	56	258	676
Umidità relativa (%)	79,0	78,9	78,6	77,8	75,7	71,1	68,4	70,2	75,4	79,3	80,8	80,4	79,4	77,4	69,9	78,5	76,3

2. Dati socioeconomici

L'oggetto di analisi in questo studio sono i consumi di energia e le emissioni in atmosfera causate dagli edifici, dal settore dei trasporti e dalle attività produttive nel Comune di San Cesario di Lecce. Per realizzare delle previsioni plausibili sull'evoluzione delle emissioni in atmosfera, è necessario individuare e descrivere i trend futuri delle principali variabili economiche, demografiche, tecnologiche o di altro tipo che influenzano il consumo finale di energia nei diversi settori. La fonte dei dati utilizzati per calcolare le emissioni sono state gli uffici comunali, i distributori di energia, l'Agenzia delle Dogane, nonché i pubblicati nel censimento Istat, nel Rapporto energia ambiente dall'Enea e nella banca dati sui fattori di emissione dell'IPCC.

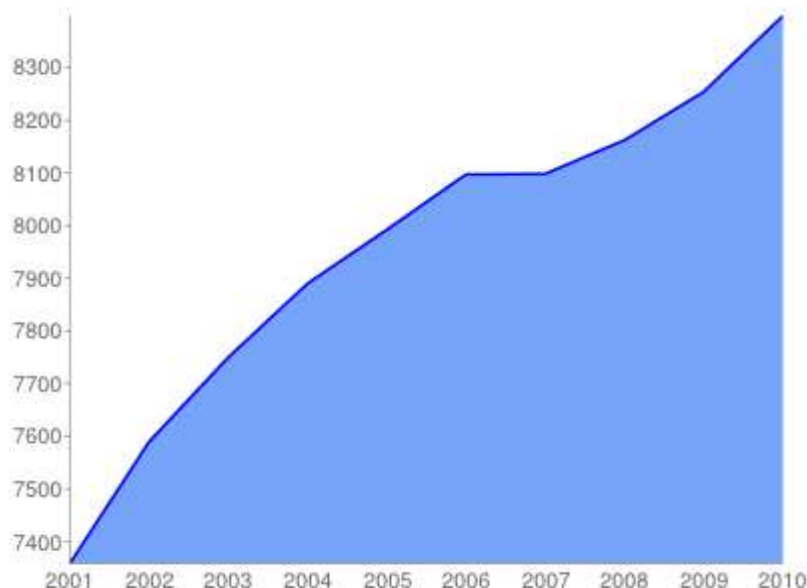


Figura 2: Andamento demografico del Comune di San Cesario di Lecce dal 2001 al 2010 (fonte: Istat)

Le variabili chiave utilizzate in questo PAES sono la popolazione, il numero di famiglie e abitazioni utilizzate, il numero medio di occupanti per abitazione, l'intensità energetica per ciascun settore, la tipologia costruttiva e la classe energetica media dell'attuale patrimonio edilizio, i combustibili e le tecnologie utilizzate e i fattori di emissione (IPCC). Nel modello utilizzato, le ipotesi sostenute per le variabili chiave restano identiche per ogni scenario, a differenza delle intensità energetiche e dell'utilizzo delle diverse tecnologie che si modificano in funzione delle scelte politiche, dell'evoluzione tecnologica e della penetrazione di tecnologie efficienti o rinnovabili.

Tabella 2 – Dati demografici del Comune di San Cesario di Lecce (fonte: Istat)

Anno	Residenti	Variazione	Famiglie	Componenti per Famiglia
2001	7.359			
2002	7.590	3,1%		
2003	7.750	2,1%	2.900	2,67
2004	7.890	1,8%	2.969	2,66
2005	7.992	1,3%	3.035	2,63
2006	8.097	1,3%	3.114	2,60
2007	8.098	0,0%	3.132	2,59
2008	8.162	0,8%	3.201	2,54
2009	8.254	1,1%	3.290	2,51
2010	8.398	1,7%	3.399	2,46

Le proiezioni realizzate in questo PAES tengono conto della dinamica nel tempo delle variabili socioeconomiche e in particolare tra i fattori più importanti vi è 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) e della recente crisi economica che ha visto la riduzione dei fabbisogni energetici nelle attività produttive e nei trasporti.

Per quel che concerne l'utilizzo dei mezzi di trasporto gli aumenti dei prezzi dei carburanti registrati negli ultimi anni hanno causato una riduzione della percorrenza media dei veicoli e, quindi, nonostante l'aumento del numero di veicoli circolanti si è registrata una netta riduzione della vendita di carburanti come risulta dai dati dell'Agenzia delle Dogane.

Negli ultimi anni il consumo e la domanda di energia nel Comune di San Cesario di Lecce, come su tutto il territorio nazionale, è in diminuzione e in pratica il livello delle emissioni sono ritornati vicine ai valori degli anni '90.

Tabella 3 - Parco veicolare circolante nel Comune di San Cesario di Lecce (fonte: ACI)

Auto, moto e altri veicoli								
Anno	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Merci	Veicoli Speciali	Trattori e Altri	Totale	Auto per mille abitanti
2005	4.729	533	5	460	101	15	5.843	592
2006	4.820	570	149	494	106	15	6.154	595
2007	4.961	631	150	508	115	17	6.382	613
2008	4.982	687	162	523	119	19	6.492	610
2009	5.110	737	162	534	80	18	6.641	619

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	375	64	21	52	2	47	15	0
2006	408	64	22	56	3	47	15	0
2007	420	62	26	63	3	49	17	0
2008	438	57	28	67	4	48	19	0
2009	454	57	23	66	4	10	18	0

Il presente Piano d'Azione intende valutare, mediante scenari realizzati con un modello di pianificazione energetica e ambientale e sulla base di ipotesi future sull'andamento delle variabili socioeconomiche, le strategie che nei prossimi anni porteranno ad una riduzione delle emissioni climalteranti nel Comune di San Cesario di Lecce .

Nella metodologia si utilizzano i dati disaggregati della contabilità energetico-ambientale e sulla base di determinate ipotesi di crescita delle variabili socioeconomiche viene effettuata un'analisi a medio-lungo termine della domanda di energia e delle emissioni nell'ambiente nel settore civile in Italia. Per quanto concerne l'analisi della domanda di energia e le relative emissioni inquinanti, sono state utilizzate le seguenti formule:

- settore pubblico e residenziale → energy consumption = stock of devices * energy intensity per device;
- settore terziario e delle attività produttive → energy consumption = activity level * energy intensity;
- settore dei trasporti → Energy consumption = stock of vehicles * annual vehicle mileage* fuel economy (specifica per il settore dei trasporti).

Per valutare i costi economici e gli impatti sull'ambiente associati con un particolare uso finale *i*, le espressioni sopra descritte vanno moltiplicate per i seguenti parametri:

C_i fattori di costo associati alla fornitura del servizio energetico i

EF_i fattori di emissione associati all'uso finale i

$$\text{Energy consumption} = \sum_i Q_i \cdot I_i \cdot C_i;$$

Per quanto concerne l'analisi delle emissioni, queste ultime sono calcolate moltiplicando i consumi di energia per i relativi fattore di emissione *per unità di energia consumata* (in questo studio sono stati utilizzati i fattori di emissione IPCC). Tale metodo rappresenta quello comunemente impiegato nella stima dei gas climalteranti.

$$\text{Energy consumption} = \sum_i Q_i \cdot I_i \cdot EF_i;$$

dove:

Q_i quantità/uso energetico i

I_i intensità energetica finale uso energetico i

A queste formule di base possono essere associati diversi modelli variando la definizione dei parametri descritti ed adottando, per ognuno di essi, diversi livelli di aggregazione (per combustibile, tecnologia di uso finale, classe di utenti, area geografica ecc.). I parametri nelle equazioni e vanno definiti in accordo con l'unità di misura considerata per definire la quantità del particolare servizio energetico. Si riporta, come esempio, anche la formulazione tipica utilizzata nel settore dei trasporti per una particolare classe di veicoli. Per questa definiamo:

$$\text{Energy}_{LDV,Diesel} = \text{vehicles}_{LDV,Diesel} \cdot \left(\frac{\text{km}}{\text{vehicles. year}} \right)_{LDV} \cdot \left(\frac{\text{MJ}}{\text{km}} \right)_{LDV,Diesel};$$

where:

N_i come il numero dei veicoli nella particolare classe (ad esempio i veicoli leggeri);

P_i come la quota rappresentata dalla particolare tecnologia del motore (es. diesel);

M_i come misura dei km percorsi in media per anno dai veicoli della classe i ;

I_i come il consumo medio di combustibile per km nella classe di veicoli.

3. Analisi energetica

La crescita della produzione, dell'occupazione, la riduzione della dipendenza energetica dall'estero, la sicurezza degli approvvigionamenti, l'accesso equo ed economico ai servizi, la riduzione dell'inquinamento nell'aria e la stabilizzazione del clima sono obiettivi che possono essere pianificati nella direzione di uno sviluppo sostenibile del territorio, attraverso l'utilizzo della pianificazione ambientale. Realizzare un modello di pianificazione rappresenta uno strumento indispensabile a supporto del processo decisionale politico, in quanto consente di scegliere le soluzioni migliori per i cittadini sia in termini di comfort e qualità di vita che in termini di riduzione dei rischi ambientali e quindi della tutela della salute umana. Esso ha il fine di condurre il sistema verso gli obiettivi ambientali programmati e punta a misurare e controllare gli effetti delle scelte politiche sull'ambiente al fine di tutelarlo e salvaguardarlo. Un piano ambientale deve individuare le principali e le più pericolose fonti di inquinamento e prevedere le linee guida dirette alla prevenzione ed alla minimizzazione di queste ultime.

3.1 Bilancio Energetico al 2005

Il fabbisogno energetico del Comune di San Cesario di Lecce nel 2005 (anno utilizzato come baseline) è stato pari a 6.104,32 tep, di cui solo una quota del tutto trascurabile proviene dallo sfruttamento delle risorse rinnovabili. Si può pertanto affermare che la “baseline” del Comune di San Cesario di Lecce è caratterizzata da una totale dipendenza dalle importazione di energia elettrica, gas naturale e derivati del petrolio.

Nel 2005 il principale vettore all’interno del Comune di San Cesario di Lecce è l’energia elettrica che raggiunge il 29,7% del fabbisogno complessivo di energia. In seconda posizione si trova il gas naturale (22%), seguito dalla benzina (19,3%) e il gasolio (19,1%). La restante parte è relativa all’uso del GPL (9,4%) e della legna (0,5%). Nelle successive tabelle è stata effettuata una ricostruzione del Bilancio energetico comunale per fonti e per impieghi (baseline, 2005).

Tabella 4 -Bilancio dell’energia del Comune di San Cesario di Lecce al 2005 (in Tep e in MWh)

Energy Demand Baseline, Year: 2005					
Units: Tonnes of Oil Equivalents					
	Attività Produttive e Terziario	Trasporti	Residenziale	Utenze Comunali	Totale
Diesel	36,00	899,62	228,58	0,00	1.164,20
Electricity	1.161,57	0,00	558,94	94,68	1.815,19
Gasoline	0,00	1.177,80	0,00	0,00	1.177,80
LPG	0,00	481,32	93,51	0,00	574,83
Natural Gas	29,41	0,00	1.286,60	24,91	1.340,92
Solar Heat	0,00	0,00	0,21	0,00	0,21
Wood	0,00	0,00	31,17	0,00	31,17
Total	1.226,97	2.558,74	2.199,00	119,60	6.104,32
Energy Demand Baseline, Year: 2005					
Units: MegaWatt-Hours					
	Attività Produttive e Terziario	Trasporti	Residenziale	Utenze Comunali	Total
Diesel	418,68	10.462,55	2.658,38	0,00	13.539,60
Electricity	13.509,02	0,00	6.500,47	1.101,18	21.110,68
Gasoline	0,00	13.697,86	0,00	0,00	13.697,86
LPG	0,00	5.597,75	1.087,52	0,00	6.685,27
Natural Gas	342,00	0,00	14.963,13	289,75	15.594,88
Solar Heat	0,00	0,00	2,42	0,00	2,42
Wood	0,00	0,00	362,51	0,00	362,51
Total	14.269,70	29.758,16	25.574,42	1.390,93	70.993,22

Per quanto riguarda l'incidenza per settore sono i trasporti a coprire la maggior parte dei consumi con il 41,9% del totale, seguono i fabbisogni energetici del settore residenziale con il 36%, il settore terziario e delle attività produttive con il 20,1% e infine le utenze comunali che pesano per il 2%.

Baseline, Year: 2005

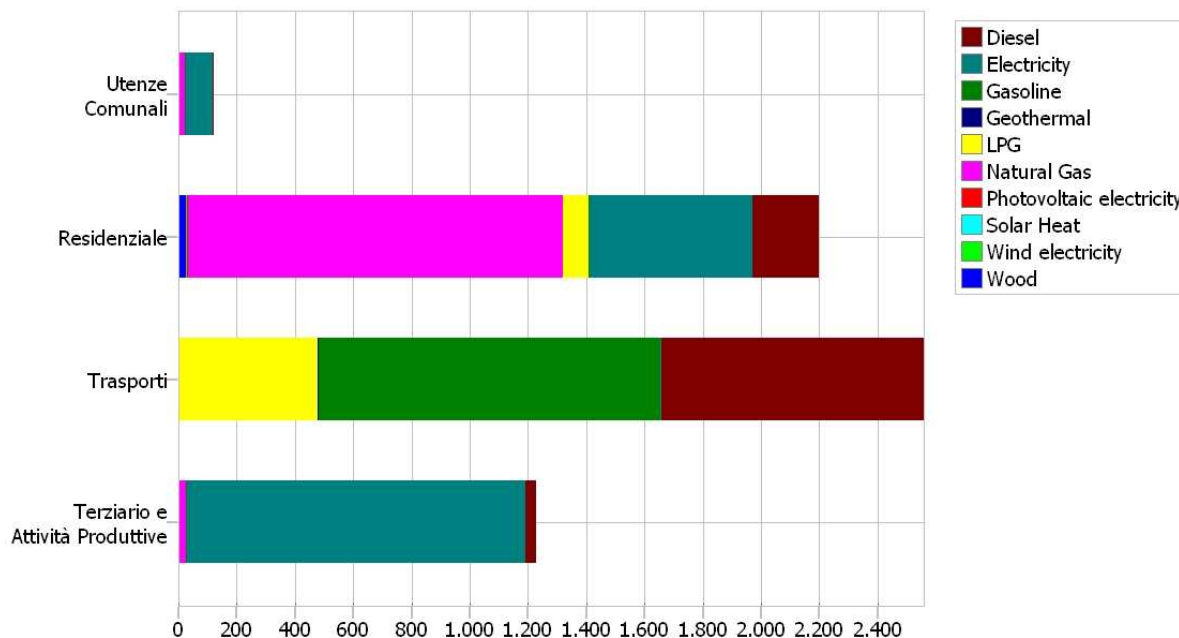


Figura 3: Baseline, 2005 - Fabbisogni energetici per fonte e impieghi (tep)

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 oltre 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 l'energia e prodotta e utilizzata in loco.

Dalla figura 4 si evince il peso che ogni vettore energetico ha nel Comune di San Cesario di Lecce ha nella Baseline e nella figura 5 vi è, invece, la rappresentazione grafica dei consumi a livello comunale per impieghi.

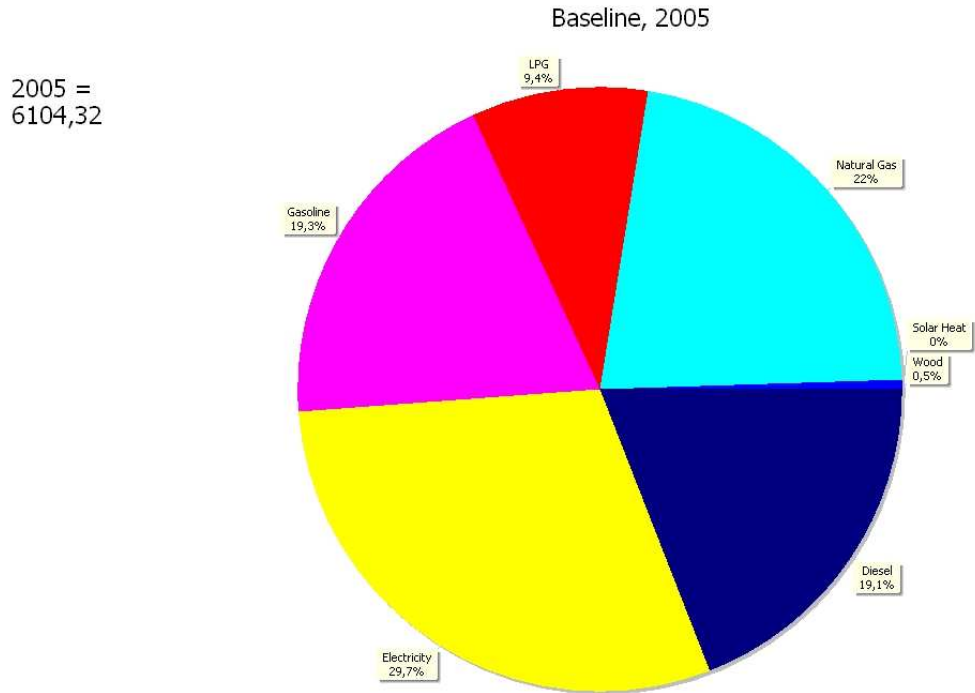


Figura 4: Baseline, 2005 – Suddivisione dei consumi di energia per fonte

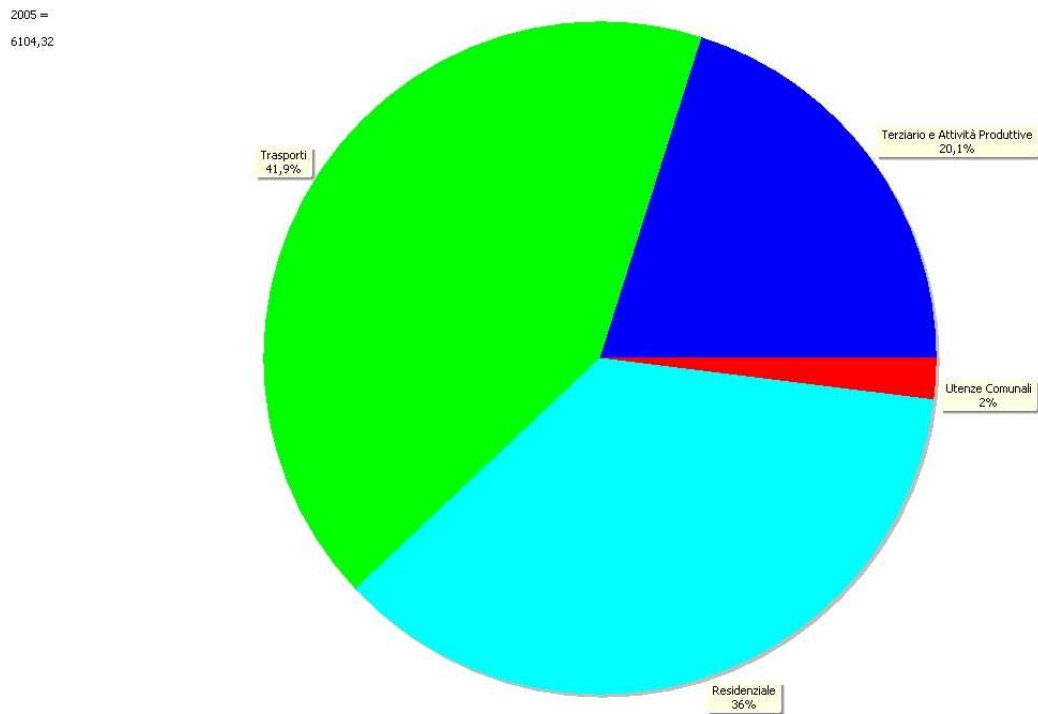


Figura 5: Baseline, 2005 – Suddivisione dei consumi di energia per impieghi

3.2 Scenari futuri sulla domanda di energia

L'obiettivo della pianificazione energetica e ambientale è quello di arrivare alla strategia che meglio si adatta ai problemi di un territorio. Esso comprende diverse fasi:

- la contabilità e il bilancio energetico in cui è stato ricostruito dettagliatamente il sistema energetico attuale per vettori, settori, usi finali e aree territoriali;
- la valutazione degli effetti ambientali e delle emissioni per ogni settore e sottosettore;
- la stima del fabbisogno energetico futuro il più possibile esauriente basata sull'evoluzione storica della situazione energetico-ambientale e sull'individuazione degli effetti futuri delle misure di politica energetica già attuate o in programma;
- l'individuazione degli strumenti attivabili nei diversi campi d'azione e conseguente la creazione dello scenario o degli scenari di sviluppo alternativi (in cui vi è la valutazione del potenziale di risparmio energetico ottenibile sul versante della domanda energetica mediante nuove misure, la valutazione dell'incremento di offerta di energia ottenibile attraverso l'utilizzo di fonti alternative di energia, ecc.);
- l'individuazione degli eventuali ostacoli e dei fattori di "successo" per l'attuazione del Piano energetico ambientale.

Uno scenario deve essere in grado di rappresentare in modo completo e coerente un possibile evento futuro, date certe ipotesi e utilizzando una metodologia specifica, la cui funzione primaria è quella di assistere i policy maker, aiutando a prendere decisioni informate sulle conseguenze di lungo periodo delle loro scelte politiche.

Gli scenari realizzati tracciano prospettive riguardo possibili sviluppi futuri combinando le previsioni ottenute nei vari settori. La metodologia con cui gli scenari sono stati costruiti in questo PAES rispetta i seguenti criteri scientifici: la plausibilità delle ipotesi su cui si fonda; la coerenza interna (i valori assunti dalle diverse variabili sono coerenti fra loro); la trasparenza (che significa che ogni scenario è riproducibile). In particolare sono stati realizzati tre scenari: uno di riferimento al 2005 (baseline); uno che valuta le misure politiche già adottate dal Comune (scenario business-as-usual) e, infine, l'ultimo che unisce alle misure già previste sia le azioni di efficienza energetica sia quelle relative alle fonti rinnovabili previste nel PAES, per valutare il possibile potenziale di riduzione delle emissioni.

Le emissioni in atmosfera sono dovute prevalentemente all'utilizzazione di energia per il fabbisogno energetico delle abitazioni, dei servizi pubblici (uffici amministrativi, scuole, etc.) e delle attività terziarie e produttive (alberghi, ristoranti, bar, banche, assicurazioni, negozi, mercati, palestre, uffici professionali, etc.). In genere i soggetti del settore pubblico sono quelli che presentano le inefficienze energetiche maggiori. Il contenimento della domanda di energia e delle emissioni climalteranti, in questo PAES, è stato progettato senza rinunciare al soddisfacimento dei bisogni della collettività, bensì riorganizzando tutte le attività secondo i principi dell'efficienza energetica, in modo da eliminare inutili sprechi.

Nella tabella 5 è esaminato il bilancio energetico comunale fino al 2030 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 2011-2030 tenendo conto dei trend passati e delle attuali misure di politica energetica al livello comunale.

Tabella 5 - Bilancio dell'energia dal 2005 al 2030 nello scenario business-as-usual (tep)

Energy Demand						
Branch: Demand						
Units: Tonnes of Oil Equivalent						
	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Diesel	1.164,20	1.272,35	1.308,02	1.309,26	1.310,47	1.311,54
Electricity	1.815,19	1.879,91	1.904,87	1.946,01	2.022,06	2.101,34
Gasoline	1.177,80	862,51	632,39	500,33	457,15	414,94
Geothermal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LPG	574,83	376,75	399,28	476,72	465,10	452,83
Natural Gas	1.340,92	1.386,69	1.446,56	1.518,47	1.604,08	1.701,75
Photovoltaic electricity	0,00	-164,74	-315,96	-442,17	-579,47	-735,61
Solar Heat	0,21	4,30	8,83	14,11	20,42	27,61
Wind electricity	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Wood	31,17	53,39	78,15	104,85	133,25	165,65
Totale	6.104,32	5.671,17	5.462,13	5.427,58	5.433,05	5.440,04

Tabella 6 - Bilancio dell'energia dal 2005 al 2030 nello scenario business-as-usual (MWh)

Units: Megawatt-Hours						
	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Diesel	13.539,60	14.797,49	15.212,23	15.226,66	15.240,82	15.253,19
Electricity	21.110,68	21.863,33	22.153,59	22.632,15	23.516,61	24.438,63
Gasoline	13.697,86	10.031,01	7.354,66	5.818,82	5.316,61	4.825,71
Geothermal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LPG	6.685,27	4.381,56	4.643,62	5.544,23	5.409,06	5.266,39
Natural Gas	15.594,88	16.127,21	16.823,49	17.659,79	18.655,43	19.791,31
Photovoltaic electricity	0,00	-1.915,90	-3.674,58	-5.142,42	-6.739,26	-8.555,12
Solar Heat	2,42	50,06	102,73	164,14	237,45	321,08
Wind electricity	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Wood	362,51	620,91	908,87	1.219,36	1.549,67	1.926,49
Totale	70.993,22	65.955,67	63.524,63	63.122,74	63.186,39	63.267,68

N.B.: Questo scenario rappresenta la naturale evoluzione delle emissioni nel Comune di San Cesario di Lecce senza la realizzazione delle azioni previste del PAES/SEAP

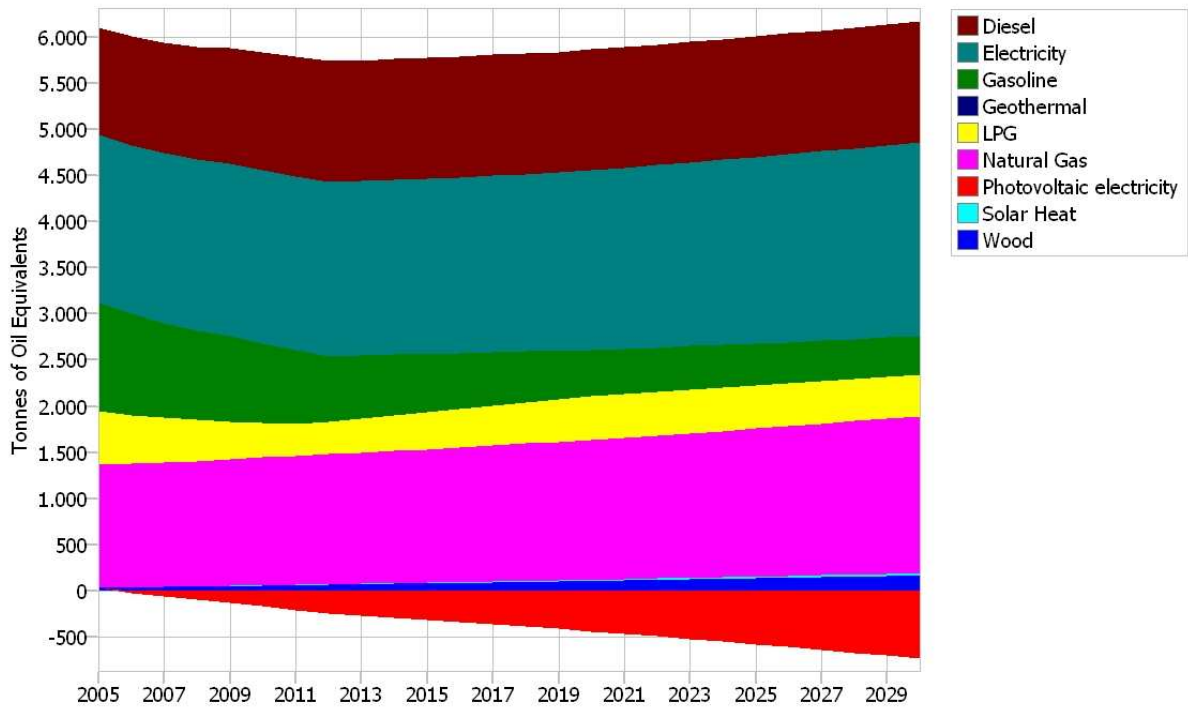


Figura 6: Consumi di Energia per fonte nello Scenario Business-au-usual

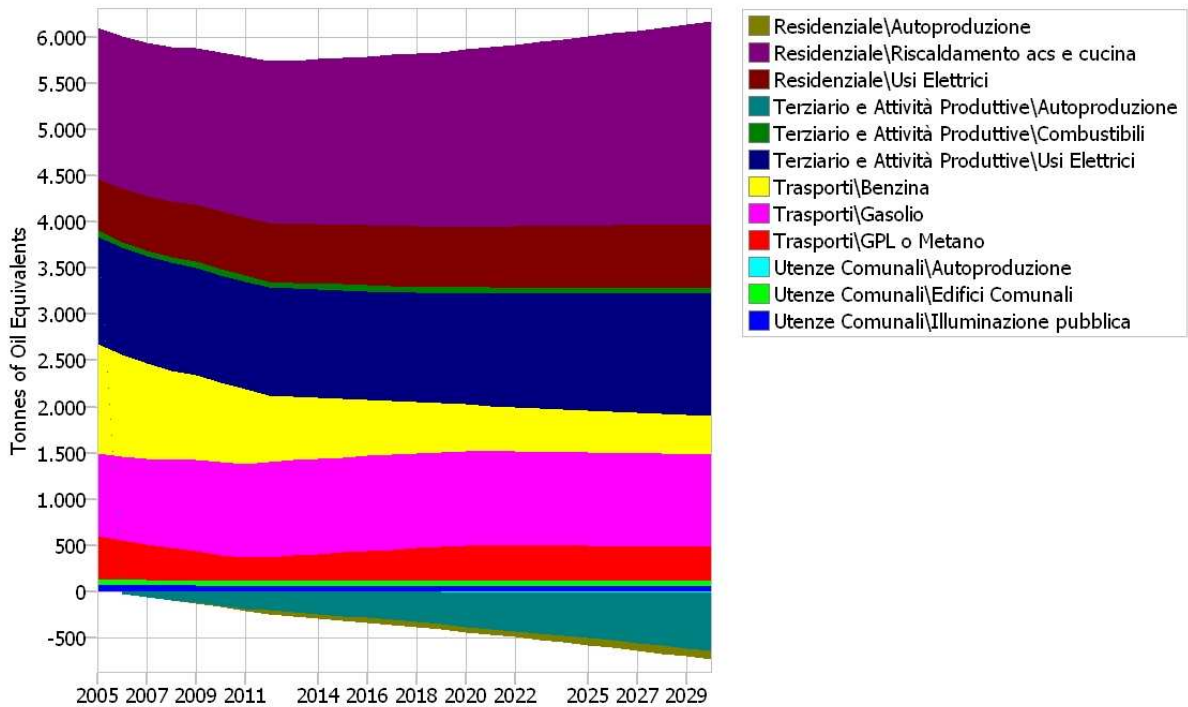


Figura 7: Consumi di Energia per fonte e impieghi nello Scenario Business-au-usual

Nei prossimi anni le tecnologie efficienti e le fonti rinnovabili non continueranno a rivestire un ruolo marginale nel Comune di San Cesario di Lecce. Lo sviluppo di tali tecnologie è però fondamentale per generare consistenti benefici necessari alle generazioni future.

Le amministrazione comunale del Comune di San Cesario di Lecce ha già predisposto numerosi progetti, alcuni non ancora attuati per la mancanza di fondi. Con la realizzazione del Piano d'azione per l'Energia Sostenibile, l'Amministrazione Comunale spera di ottenere i finanziamenti a fondo perduto o a tasso agevolato che gli consentiranno di realizzare gli interventi esposti in tabella 7 entro il 2020.

Tabella 7 – Descrizione sinottica delle azioni previste dal PAES

Azioni	Descrizione sinottica delle azioni al fine di raggiungere o superare il traguardo del 20-20-20 come previsto dal Patto dei Sindaci
1 Settore PUBBLICO	
<i>1.1 FV su edifici comunali</i>	Il Piano d'Azione (PAES) prevede che si raggiungano 120 kWp (rispetto gli attuali 45kWp) complessivamente installati entro il 2020 sugli edifici comunale o parcheggi del Comune di San Cesario di Lecce, utilizzando le superfici di proprietà pubblica disponibili e idonee ad ospitare tale tipologia di impianti.
<i>1.2 Eolico</i>	L'obiettivo successivo sarà quello di realizzare all'interno del Comune di San Cesario di Lecce entro il 2030 complessivamente una capacità produttiva di circa 9 MWp con l'installazione di n.3 pale eoliche da 3MWp, nelle zone marginali (suolo adiacente il cimitero) o nella Zona Produttiva. Il primo aerogeneratore da 3 MWp sarà installato entro il 2020 per raggiungere l'obiettivo del 20% di energia da fonti rinnovabili. N.B.: L'intenzione di operare sull'eolico sarà portata avanti solo dopo aver consultato e ottenuto parere positivo dalla cittadinanza.
<i>1.3 Efficientamento edifici pubblici comunali</i>	Entro il 2016 dovranno essere efficienti dal punto di vista energetico tutti gli edifici di proprietà comunale con sistemi di isolamento termico, nuovi serramenti, valvole termostatiche, ecc. L'obiettivo che si intende raggiungere è quello di ridurre del 20% i consumi elettrici e del 40% i consumi termici.
<i>1.4 Ottimizzazione contratti energia edifici pubblici e acquisto di Energia Elettrica Verde</i>	In questa azione si procederà all'ottimizzazione delle forniture di energia per ottenere delle possibili economie. Nel caso l'amministrazione comunale non riuscisse a raggiungere qualcuno degli obiettivi del PAES inerenti le fonti rinnovabili provvederà ad acquistare energia elettrica verde per coprire la quota corrispondente alla mancata produzione in loco.
<i>1.5 Efficientamento Illuminazione pubblica</i>	Nel Comune di San Cesario di Lecce vi sono in funzione circa n. 1.297 punti luce su cui sono utilizzate in parte lampade a Ioduri Metallici (IM) e per la restante parte lampade a vapori di sodio al alta pressione (SAP). Nel 2000 l'amministrazione comunale ha affidato con concessione per 15 anni il servizio di gestione e manutenzione con l'obiettivo di ammodernarlo e renderlo efficiente dal punto di vista energetico. Alla scadenza del contratto l'amministrazione si impegna ad effettuare una nuova gara per portare alla massima efficienza possibile gli impianti di illuminazione stradale. Nella figura successiva si evidenzia il risparmio energetico che si vuole raggiungere entro il 2020 realizzando questa Azione.
<i>1.6 Illuminazione Votiva a led</i>	Il Comune di San Cesario di Lecce si impegna a sostituire tutte le lampade votive ad incandescenza con lampade votive a led entro il 2013.

<p>1.7 <i>Introduzione di procedure di acquisti verdi</i></p>	<p>Sarà realizzato entro il 2013 il regolamento del Comune di San Cesario di Lecce relativo alle procedure di Green Public Procurement (GPP) e saranno incentivati gli acquisti verdi in tutte le strutture comunali al fine di favorire la minimizzazione dei rifiuti ed il risparmio energetico. Saranno preferiti nelle procedure di fornitura prodotti/servizi a più lunga durata, facilmente smontabili e riparabili, ad alta efficienza energetica, ottenuti con materiali riciclati/riciclabili, recuperati o da materie prime rinnovabili e che minimizzano la produzione di rifiuti. Con lo scopo di favorire le tecnologie pulite saranno inseriti nei criteri di aggiudicazione delle gare elementi ambientali che comportino un vantaggio economico all'Amministrazione, tenendo conto dei costi sostenuti lungo l'intero ciclo di utilizzo del prodotto/servizio.</p>
<p>2 Settore RESIDENZIALE</p>	
<p>2.1 <i>Regolamento Edilizio con uno specifico Allegato per l'efficienza energetica degli edifici</i></p>	<p>Essendo ben collegata alla città capoluogo il numero dell'abitazioni nel Comune di San Cesario di Lecce è in forte crescita. L'obiettivo sarà, pertanto, quello di limitare l'aumento dei consumi causato dall'espansione edilizia. Sarà, pertanto, redatto e reso operativo un nuovo al Regolamento Edilizio entro il 2016 con uno specifico Allegato per l'efficienza energetica degli edifici. Tale allegato prevederà nel caso di ristrutturazioni o nuove costruzioni obiettivi minimi di potenza installata per impianti fotovoltaici e solari termici e incentivi e agevolazioni.</p>
<p>2.1.1 <i>Impianti fotovoltaici, solare termico e generatori di calore ad altissima efficienza nelle abitazioni</i></p>	<p>Solare Fotovoltaico → Dal 2016 1kWp ogni 50 mq di lastrico solare piano o a falda (non esposto a nord) disponibile nel caso di ristrutturazione o nuova costruzioni. Solare Termico → Dal 2016 un impianto solare termico da 150 litri di accumulo o superiore nel caso di ristrutturazione o nuova costruzioni. → Dal 2016 le abitazioni nel caso di ristrutturazione o nuova costruzioni dovranno essere dotate di generatori di calore ad altissima efficienza che utilizzano come fonte (gas naturale, legna e suoi derivati, energia solare o energia geotermica). Vengono escluse le sole abitazioni che dimostrino di non avere una superficie di copertura disponibile.</p>
<p>2.1.2 <i>Incentivi ed agevolazioni per il miglioramento dell'efficienza energetica e per lo sviluppo delle fonti rinnovabili negli edifici privati esistenti</i></p>	<p>Con l'entrata in vigore dell'Allegato al Regolamento Edilizio per l'efficienza energetica degli edifici potranno essere previsti, oltre a quelli già esistenti ulteriori incentivi ed agevolazioni sugli oneri di urbanizzazione e sull'IMU a favore del miglioramento dell'efficienza energetica e dello sviluppo delle fonti rinnovabili negli edifici privati esistenti.</p>
<p>3 Settore TERZIARIO e attività produttive</p>	
<p>3.1 <i>Campagna di audit e diagnosi energetiche nell'attività terziarie e produttive</i></p>	<p>Dal personale dell'Ufficio Energia del Comune di San Cesario di Lecce sarà dedicato un giorno a settimana per realizzare gratuitamente Audit e diagnosi energetiche all'attività produttive.</p>
<p>3.2 <i>Sviluppo del fotovoltaico nelle attività produttive e nelle aree marginali</i></p>	<p>Per quel che riguarda gli impianti fotovoltaici si prevede di passare dall'attuale capacità complessiva di 1,67 MW installati nel territorio comunale di San Cesario di Lecce ad una potenza complessiva di circa 3MWp entro il 2020 e di 5,2 MWp entro il 2030. Tale obiettivo dovrebbe essere raggiunto come naturale evoluzione del settore. Il Comune di San Cesario di Lecce si impegna a monitorare l'andamento della produzione da fonte solare e di predisporre eventuali strumenti di agevolazione nel caso la capacità preventivata non venga raggiunta nei termini e nei modi previsti.</p>

4 Settore MOBILITÀ E TRASPORTI	
<i>4.1 Riduzione della percorrenza media e dei consumi degli autoveicoli all'interno del Comune di San Cesario di Lecce</i>	Al fine di ridurre l'utilizzo delle automobili saranno realizzate in modo funzionale le seguenti strategie: Creazione di percorsi ciclabili e pedonabili, Bike sharing, Piedibus e Z.T.L. – Limitazione dell'accesso.
<i>4.1.1 Creazione di percorsi ciclabili e pedonabili</i>	Entro il 2013 il Comune di San Cesario di Lecce emanerà il uno specifico programma che prevede la realizzazione di numerosi percorsi ciclabili e pedonali comunali ed intercomunali. Tale Programma ha il fine di ridurre l'utilizzo degli automezzi a favore di veicoli che non hanno impatti ambientali.
<i>4.1.2 Bike sharing</i>	Entro il 2015 sarà realizzato un rete di bike sharing anche con bici elettriche a pedalata assistita per favorire gli spostamenti all'interno del Comune di San Cesario di Lecce e da/per i comuni limitrofi (Lecce, Lequile e San Pietro in Lama), ai quali si proporranno azioni da realizzare in modo sinergico.
<i>4.1.3 Distributori Metano e per auto elettriche</i>	L'amministrazione comunale si attiverà per favorire l'insediamento di un distributore per auto metano e per auto elettriche all'interno del Comune di San Cesario di Lecce.
<i>4.1.4 Rinnovo parco automobili e altri veicoli comunali</i>	Il regolamento che sarà realizzato entro il 2013 sulle procedure del Green Public Procurement (GPP) valido per il Comune di San Cesario di Lecce prevedrà che l'acquisto delle automobili e degli altri veicoli di proprietà comunale dovrà esser in funzione degli obiettivi di sostenibilità. Pertanto potranno essere acquistati dagli uffici comunali solo mezzi a basso impatto ambientale (GPL, Metano o elettriche).
5 Settore INFORMAZIONE/FORMAZIONE	
<i>5.1 Strutture di supporto e di divulgazione</i>	<p>Nel 2013 vi sarà la costituzione dell'Ufficio Energia del Comune di San Cesario di Lecce. Si tratterà di un Ufficio che sarà operativo 5 giorni a settimana (1 giorno a settimana sarà utilizzato per sopralluoghi e per la realizzazione di audit e diagnosi energetiche).</p> <p>Il compito dell'Ufficio Energia sarà quello di sensibilizzare i cittadini e le imprese al risparmio energetico, all'utilizzo di materiali "ecologici, incentivare gli utilizzatori dei vari immobili comunali al rispetto di riduzione dei costi dei consumi (elettrici, telefonici, termici), corretto uso delle acque potabili con riduzione dei consumi, utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, uso materiali da costruzione il più possibile riciclabili dopo la vita del singolo elemento, ecc.</p> <p>L'ufficio sarà costituito da personale interno. i quali saranno formati per rispondere al meglio alle funzioni precedente menti elencate.</p> <p>L'ufficio sarà dotato per i propri spostamenti di veicoli ecologici come bici a pedalata assistita e potrà ospitare dei stagisti.</p>
<i>5.2 Sito Internet dedicato all'argomento</i>	<p>Il sito internet del comune ospiterà un apposito spazio dedicato alle azioni del Piano.</p> <p>I destinatari sono principalmente i cittadini e le imprese che devono essere messe nelle condizioni di poter rispondere alla domanda pubblica per prodotti e servizi a basso impatto ambientale e i cittadini che devono essere messi al corrente delle buone pratiche dell'ente.</p>

5.3 Mostre , Volantini e brochures	Le attività di informazione e di monitoraggio saranno svolte durante e a supporto di tutto il percorso del PAES attraverso brochure, opuscoli divulgativi e incontri pubblici.
5.4 Attività educative nelle scuole	Nel corso del progetto è prevista l'organizzazione di attività educative ed incontri di formazione sul risparmio energetico e fonti rinnovabili nelle scuole con la distribuzione di pubblicazioni divulgative e tecniche.
5.5 Organizzazione di seminari e workshop	Nel corso del progetto, è infine prevista l'organizzazione di a tema destinati ai fornitori locali, al personale interno, ad altri enti del territorio. Seminari e workshop per l'aggiornamento professionale per operatori del settore con la distribuzione di pubblicazioni divulgative e tecniche.

Le misure previste nel PAES sono tese a favorire la riduzione del fabbisogno energetico al fine di consentire, una volta usciti dalla crisi economica, di non far crescere i consumi di energia.

I risultati ottenuti dimostrano che se si accelerassero i processi per favorire una maggiore dell'efficienza energetica e un aumento dell'uso delle fonti rinnovabili, si può raggiungere una considerevole riduzione dei gas ad effetto serra e contribuire agli obiettivi di contenimento dei gas ad effetto serra dettati dall'Unione Europea.

Nella tabella 8 sono contenute le previsioni dello scenario "Covenant of Mayors" ossia lo scenario che valuta quello che accadrebbe al bilancio energetico comunale se fossero finanziati e realizzati i le azioni previste nel PAES tra il 2013 e il 2020.

Tabella 8- Bilancio dell'energia dal 2005 al 2030 nello scenario Covenant of Mayors (tep)

Demand: Energy Demand Final Units						
Scenario: Covenant of Mayors						
Branch: Demand						
Units: Tonnes of Oil Equivalent						
	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Diesel	1.164,20	1.253,90	1.266,32	1.238,71	1.212,53	1.184,74
Electricity	1.815,19	1.879,91	1.900,72	1.900,42	1.972,93	2.048,52
Gasoline	1.177,80	820,32	592,06	475,87	442,59	409,93
Geothermal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LPG	574,83	371,49	386,72	449,93	428,50	406,19
Natural Gas	1.340,92	1.386,69	1.446,56	1.482,65	1.542,88	1.611,59
Photovoltaic electricity	0,00	-164,74	-322,97	-461,32	-611,33	-780,75
Solar Heat	0,21	4,30	8,83	21,91	49,90	81,83
Wind electricity	0,00	0,00	0,00	-386,93	-386,93	-1.160,79
Wood	31,17	53,39	78,15	107,58	146,52	190,94
Totale	6.104,32	5.605,25	5.356,39	4.828,82	4.797,59	3.992,21

Tabella 9- Bilancio dell'energia dal 2005 al 2030 nello scenario Covenant of Mayors (MWh)

Units: Megawatt-Hours	2005	2010	2015	2020	2025	2030
Diesel	13.539,60	14.582,84	14.727,31	14.406,16	14.101,74	13.778,54
Electricity	21.110,68	21.863,33	22.105,37	22.101,86	22.945,12	23.824,31
Gasoline	13.697,86	9.540,28	6.885,68	5.534,32	5.147,38	4.767,52
Geothermal	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
LPG	6.685,27	4.320,37	4.497,56	5.232,68	4.983,41	4.723,95
Natural Gas	15.594,88	16.127,21	16.823,49	17.243,27	17.943,73	18.742,82
Photovoltaic electricity	0,00	-1.915,90	-3.756,15	-5.365,11	-7.109,73	-9.080,12
Solar Heat	2,42	50,06	102,73	254,85	580,34	951,71
Wind electricity	0,00	0,00	0,00	-4.500,00	-4.500,00	-13.500,00
Wood	362,51	620,91	908,87	1.251,10	1.703,99	2.220,67
Totale	70.993,22	65.189,10	62.294,86	56.159,13	55.795,99	46.429,40

N.B.: Questo scenario rappresenta l'evoluzione dell'emissioni nel Comune di San Cesario di Lecce con la realizzazione delle azioni previste nel PAES/SEAP.

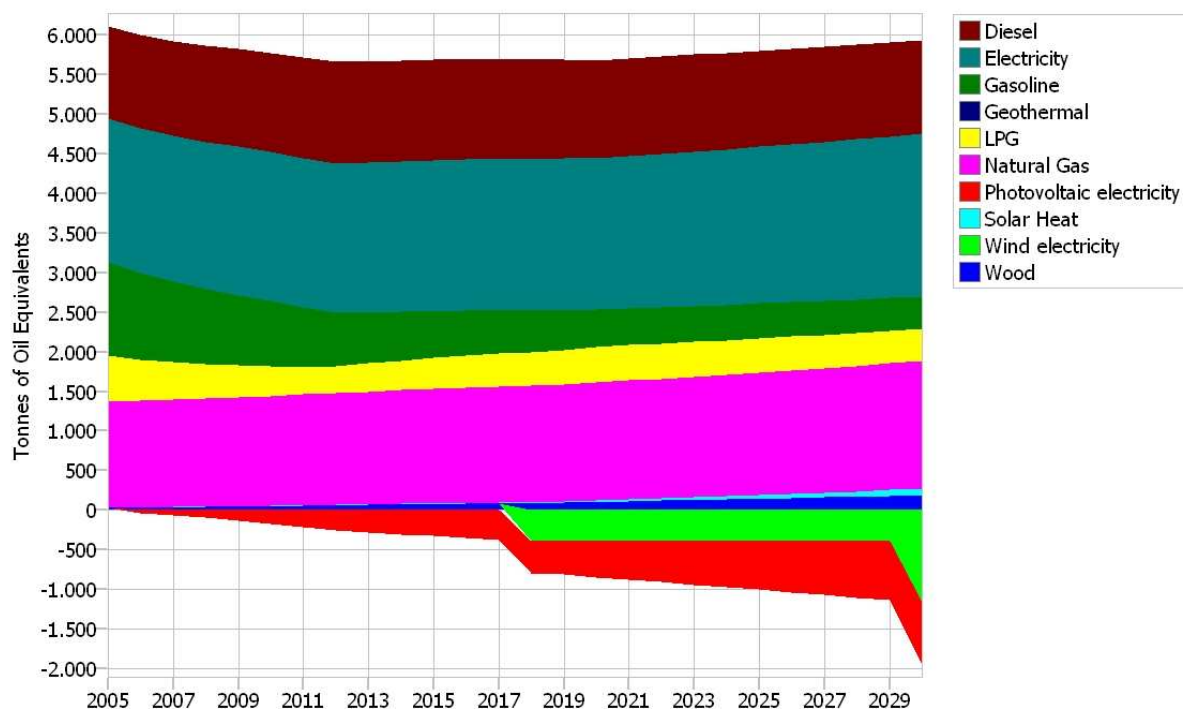


Figura 8: Consumi di energia per fonte nello Scenario Covenant of Mayors

L'unica possibilità di limitare l'approvvigionamento estero e il consumo di gas naturale e di prodotti petroliferi rimane quella di ricorrere ad un uso più consistente di fonti rinnovabili. Sebbene

tali fonti stiano registrando tassi di crescita importanti negli ultimi anni, nel breve-medio periodo è difficile ipotizzare una cospicua transizione alle rinnovabili. La riduzione della dipendenza dalle fonti fossili dovrà pertanto essere trainata da una combinazione di strategie che vede al primo posto la riduzione dei consumi e dei fabbisogni delle utenze finali.

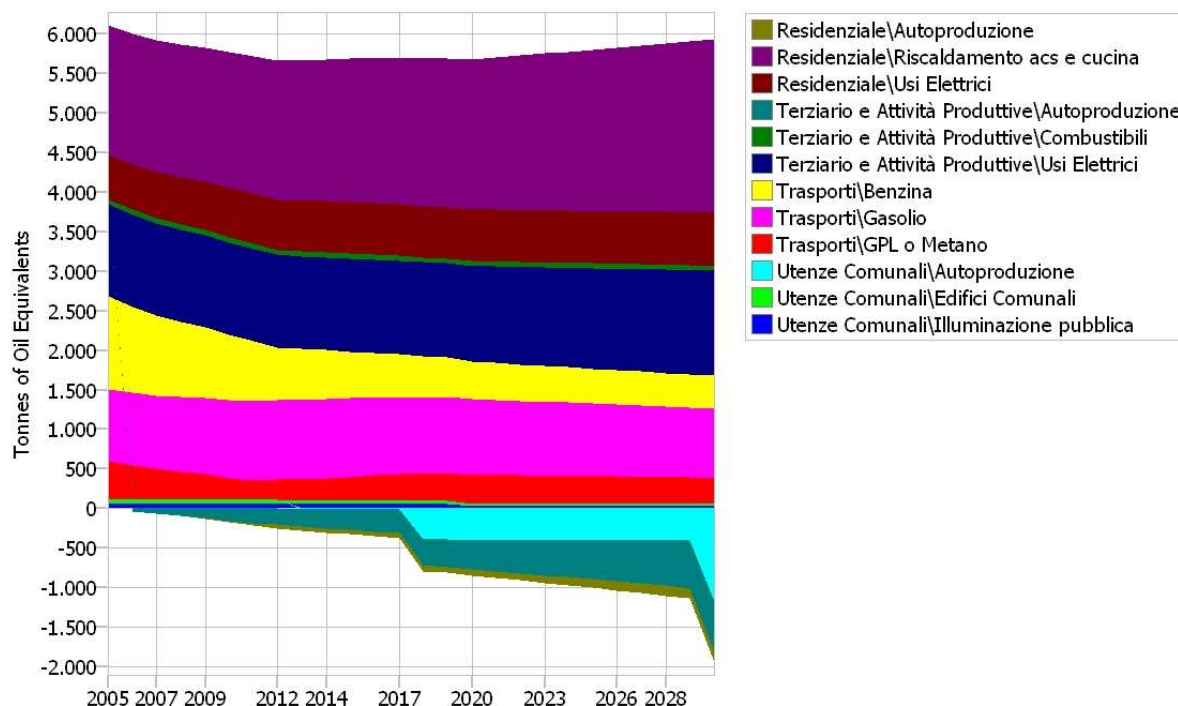


Figura 9: Consumi di energia per fonte e impieghi nello Scenario Covenant of Mayors

Tabella 10 – CONSUMI DI ENERGIA - CONFRONTO FRA SCENARI

Tep/anno	2005	2010	2015	2020	2025	2030
A)Baseline	6.104,32	6.104,32	6.104,32	6.104,32	6.104,32	6.104,32
B)Business-as-usual	6.104,32	5.671,17	5.462,13	5.427,58	5.433,05	5.440,04
C)Covenant of Mayors	6.104,32	5.605,25	5.356,39	4.828,82	4.797,59	3.992,21
B-A	0,00	-433,15	-642,19	-676,74	-671,27	-664,28
C-A	0,00	-499,07	-747,93	-1.275,50	-1.306,73	-2.112,11

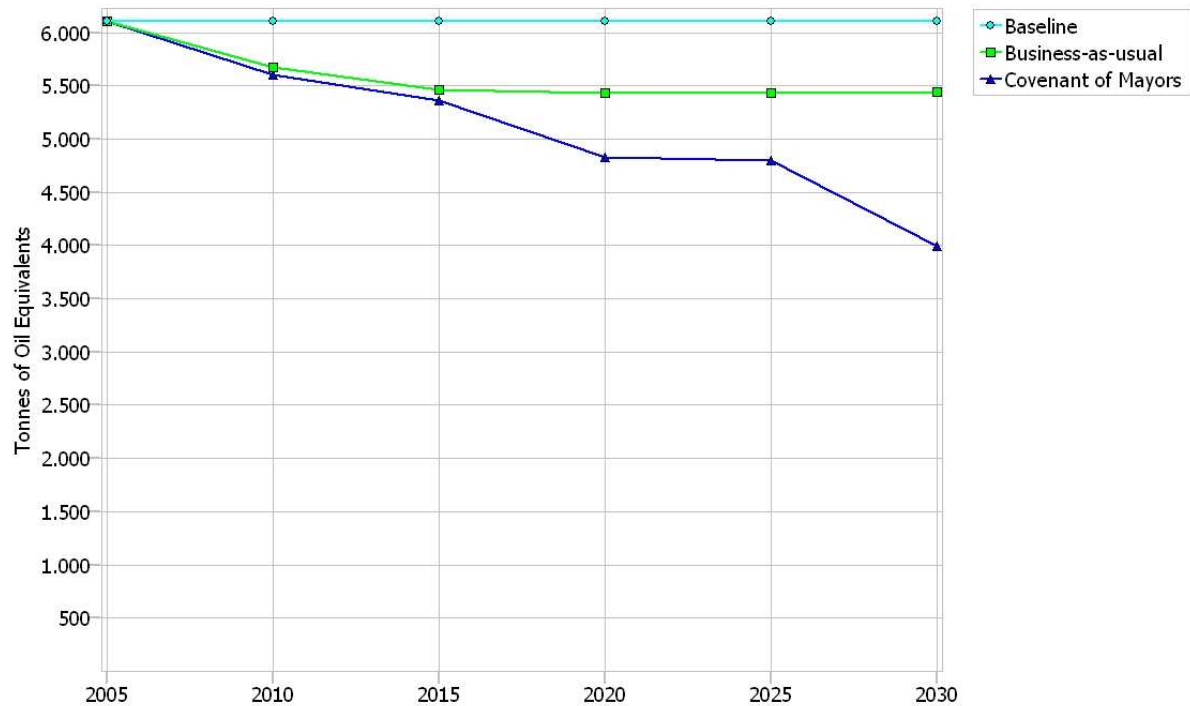


Figura 10: Consumi di energia - Confronto fra scenari

Se il Comune di San Cesario di Lecce ottenesse i fondi necessari a finanziare gli interventi previsti dal piano si otterrebbe al 2020 una copertura del fabbisogno energetico tramite fonti rinnovabili del **20,2%** e una riduzione della domanda di energia del **20,9%** consumi rispetto al 2005.

3.3 Definizione dell'inventario delle emissioni (Bei - *Baseline Emission Inventory*)

3.4 Bilancio delle Emissioni ad effetto serra al 2005

Seguono nelle tabelle seguenti i bilanci di emissioni calcolati moltiplicando i consumi energetici con i fattori di emissione IPCC previsti nelle linee guida del Patto dei sindaci.

Tabella 11 - Bilancio dell'emissioni al 2005 del Comune di San Cesario di Lecce per fonti e impieghi baseline (ton. Eq.CO2)

Global Warming Potential					
Baseline, Year: 2005					
Units: Tonnes CO2 Equivalent					
	Attività Produttive e Terziario	Trasporti	Residenziale	Utenze Comunali	Totale
Diesel	111,79	2.793,50	709,79	0,00	3.615,07
Electricity	6.524,86	0,00	3.139,73	531,87	10.196,46
Gasoline	0,00	3.410,77	0,00	0,00	3.410,77
LPG	0,00	1.130,75	219,68	0,00	1.350,42
Natural Gas	69,08	0,00	3.022,55	58,53	3.150,17
Totale	6.705,73	7.335,01	7.091,74	590,40	21.722,89

3.5 Scenari futuri sulle emissioni

Tabella 12 - Bilancio dell'emissioni dal 2005 al 2020 nello scenario business-as-usual (ton. Eq.CO2)

Environment: Global Warming Potential				
Scenario: Business-as-usual				
Units: Metric Tonnes CO2 Equivalent				
	2005	2010	2015	2020
Electricity	10.196,46	9.634,61	8.925,36	8.447,54
Natural Gas	3.150,17	3.257,70	3.398,35	3.567,28
Oil Products	8.376,27	7.333,73	6.830,99	6.634,34
Totale	21.722,89	20.226,03	19.154,70	18.649,16

N.B.: Questo scenario rappresenta la naturale evoluzione delle emissioni nel Comune di San Cesario di Lecce senza la realizzazione delle azioni previste del PAES/SEAP

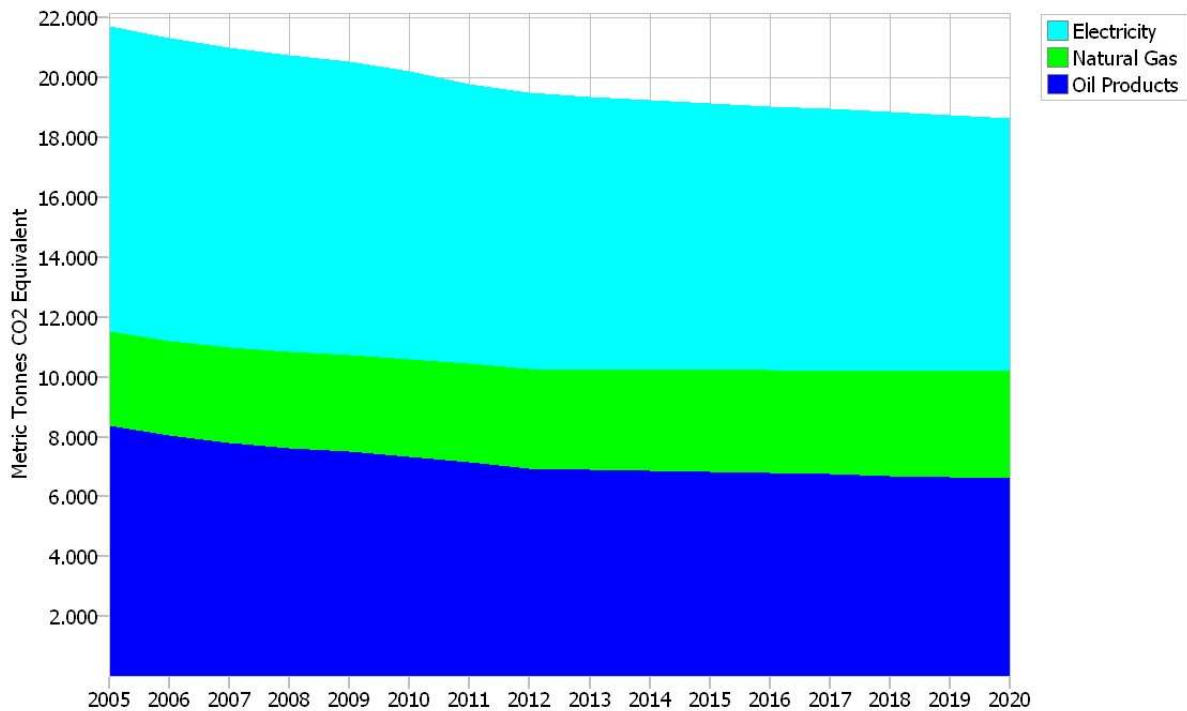


Figura 11: Emissioni per fonte nello scenario business-as-usual (ton. Eq.CO2)

Tabella 13 - Bilancio dell'emissioni dal 2005 al 2020 nello scenario Covenant of Mayors (ton. Eq.CO2)

Global Warming Potential				
Scenario: Covenant of Mayors				
Units: Metric Tonnes CO2 Equivalent				
	2005	2010	2015	2020
Electricity	10.196,46	9.634,61	8.862,67	5.910,35
Natural Gas	3.150,17	3.257,70	3.398,35	3.483,14
Oil Products	8.376,27	7.141,86	6.555,23	6.281,49
Totale	21.722,89	20.034,17	18.816,25	15.674,98

N.B.: Questo scenario rappresenta l'evoluzione dell'emissioni nel Comune di San Cesario di Lecce con la realizzazione delle azioni previste nel PAES/SEAP.

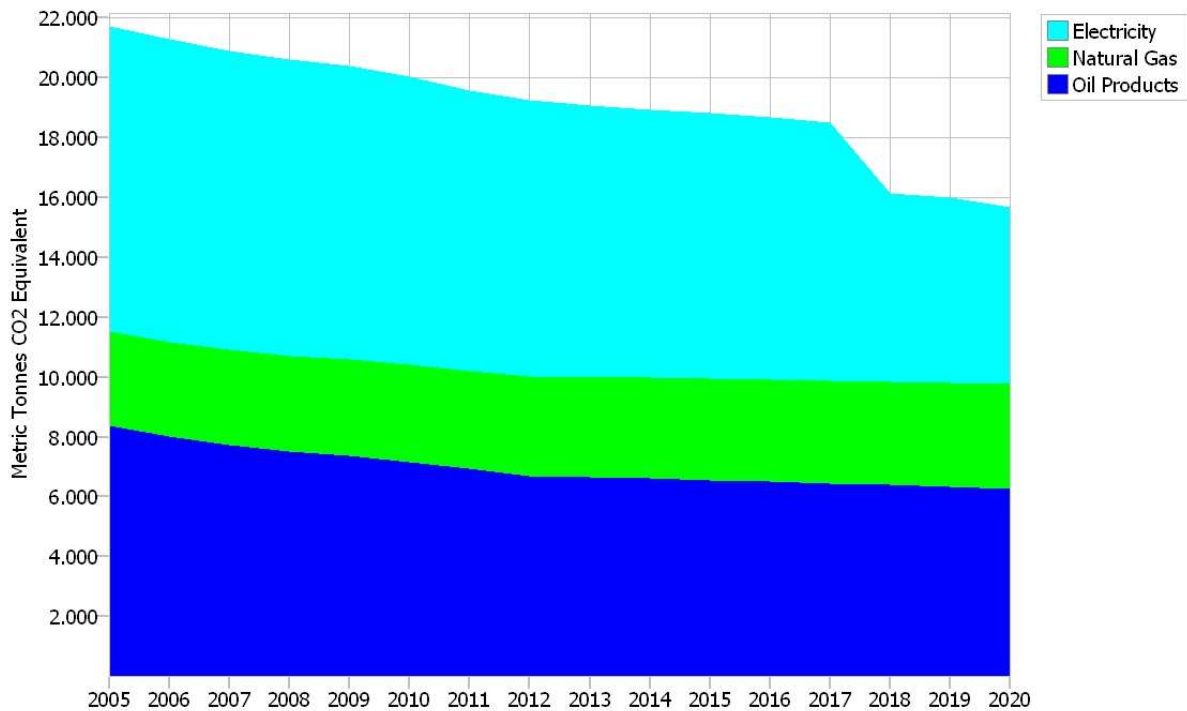


Figura 12: Emissioni per fonte Covenant of Mayors (ton. Eq.CO2)

Tabella 14- EMISSIONI - CONFRONTO FRA SCENARI

Units: Metric Tonnes CO2 Equivalent	2005	2010	2015	2020
A)Baseline	21.722,89	21.722,89	21.722,89	21.722,89
B)Business-as-usual	21.722,89	20.226,03	19.154,70	18.649,16
C)Covenant of Mayors	21.722,89	20.034,17	18.816,25	15.674,98
B-A	0,00	-1.496,86	-2.568,19	-3.073,73
C-A	0,00	-1.688,72	-2.906,64	-6.047,91

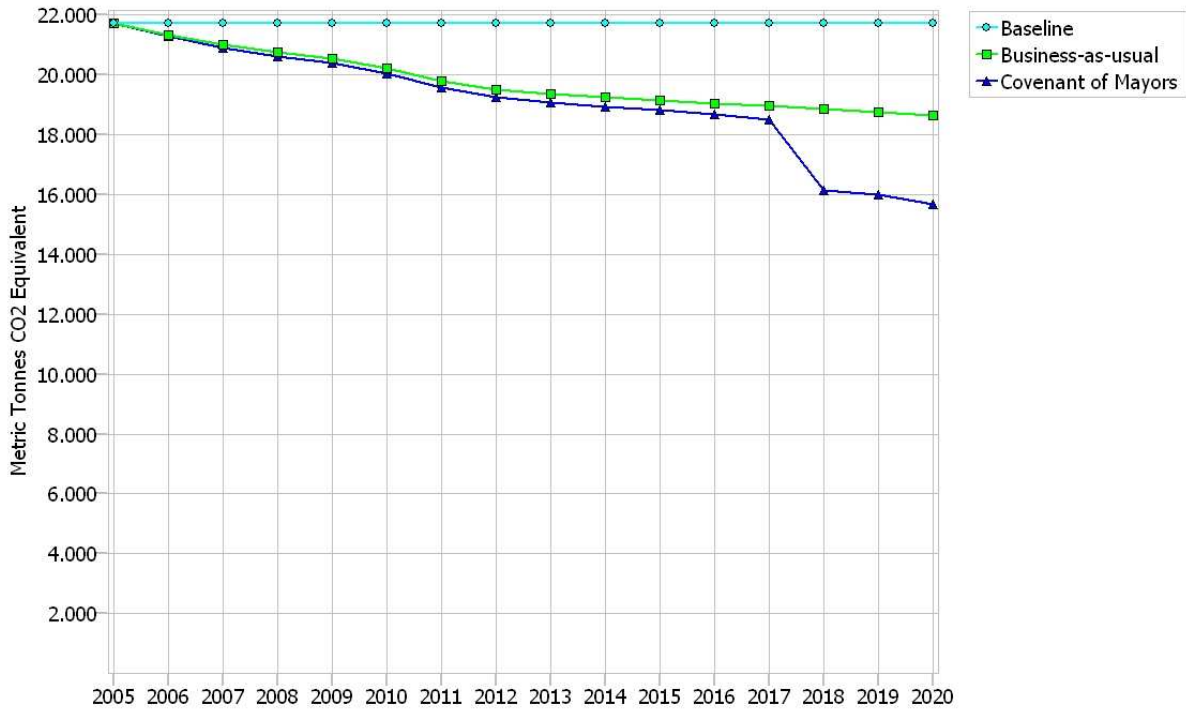


Figura 13: Emissioni - Confronto fra scenari

Se il Comune di San Cesario di Lecce ottenesse i fondi necessari a finanziare le azioni previste dal Piano d'azione si otterrebbero al 2020 una riduzione delle emissioni del **27,8%** rispetto al 2005.

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, quali fiscalità, incentivi, accordi di cooperazione, iniziative imprenditoriali, formazione ed informazione, ecc.

Lo scenario "Covenant of Mayor" è la rappresentazione del potenziale 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 di massima. 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 PAES realizzando lo scenario "Covenant of Mayors" è possibile ridurre le emissioni climalteranti nel Comune di San Cesario di Lecce del 27,8% rispetto al 2005, evitando così l'immissione in atmosfera di 6.047,91 tonnellate equivalenti di CO₂.

Di seguito vengono descritte nel dettaglio le azioni previste nel presente piano per l'ottenimento dei risultati di riduzione dei consumi energetici e delle emissioni rispetto ai valori del 2005:

- riduzione dei gas climalteranti ad effetto serra del 27,8%;
- ridurre i consumi energetici del 20,2%;
- soddisfare il 20,9% del fabbisogno di energia degli usi finali del 2020 con fonti rinnovabili.

L'ottenimento dei risultati illustrati deve essere necessariamente perseguito con un'incisiva programmazione energetica e ambientale, che agisca in modo sinergico in tutte le direzioni, essendo l'energia e l'ambiente materie trasversali in tutti i settori produttivi e socio-economici di un territorio. Pur dovendo rispondere ad obiettivi comuni, le azioni da intraprendere, devono affidarsi a strumenti e ad interventi molto diversificati, al fine di rispondere alle specifiche caratteristiche che settori strategici come agricoltura, industria, edilizia, trasporti presentano. In seguito, si procede all'illustrazione delle Azioni che saranno intraprese per raggiungere gli obiettivi fissati dal Patto dei Sindaci.

AZIONI

1 SETTORE PUBBLICO

AZIONE 1.1 FV su edifici comunali	
Settore	FONTI RINNOVABILI
Campo d'azione	Solare Fotovoltaico
Servizio/soggetto responsabile attuazione	Ufficio Tecnico Assessorato Lavori Pubblici ed Urbanistica
Descrizione	
<p>Il Piano d'Azione (PAES) prevede che si raggiungano 120 kWp (rispetto agli attuali 45kWp) complessivamente installati entro il 2020 sugli edifici comunale o parcheggi del Comune di San Cesario di Lecce, utilizzando le superfici di proprietà pubblica disponibili e idonee ad ospitare tale tipologia di impianti.</p>	
Data inizio	2013
Data fine	2020
Risparmio energetico e riduzione CO2	Produzione elettrica da fotovoltaico su edifici e parcheggi comunali al 2020: 168 MWh/anno Riduzione CO2: 81,14 ton.eq.CO2/anno
Attori coinvolti	Amministrazione Comunale
Costi	<p>€ 140.000.</p> <p>I costi saranno a carico di finanziamenti a fondo perduto o a tasso agevolato. In alternativa si utilizzeranno ESCO o altre società che avranno in concessione le aree. I costi saranno ripagati attraverso il sistema tariffario di vendita dell'energia elettrica. Il comune percepirà delle Royalties.</p>
Monitoraggio	mq lordi di pannelli fotovoltaici installati annualmente

AZIONE 1.2 Eolico	
Settore	FONTI RINNOVABILI
Campo d'azione	Produzione di elettricità da eolico e minieolico
Servizio/soggetto responsabile attuazione	Assessorato Lavori Pubblici ed Urbanistica Ufficio Tecnico Ufficio Ambiente
<p>Descrizione</p> <p>L'obiettivo successivo sarà quello di realizzare all'interno del Comune di San Cesario di Lecce entro il 2030 complessivamente una capacità produttiva di circa 9 MWp con l'installazione di n.3 pale eoliche da 3MWp, nelle zone marginali (suolo adiacente il cimitero) o nella Zona Produttiva.</p> <p>Il primo aerogeneratore da 3 MWp sarà installato entro il 2020 per raggiungere l'obiettivo del 20% di energia da fonti rinnovabili.</p> <p style="text-align: center;">Esempio di tipologia di aerogeneratore da realizzare nel Comune di San Cesario di Lecce</p>	
<p>AEROGENERATORI DA 3MWp</p> <p>Regolazione di potenza passo a velocità variabile</p> <p>Dati di funzionamento</p> <p>Potenza nominale 3000 kW</p> <p>Velocità minima del vento 3 m/s</p> <p>Velocità nominale del vento 12 m/s</p> <p>Velocità massima del vento 25 m/s</p> <p>Classe di vento – IEC IIA/IIIA</p> <p>Altitudine massima 1500 m</p> <p>Gamma di temperature di funzionamento standard da -20°C a 40°C</p> <p>opzione basse temperature da -30°C a 40°C</p> <p>Emissioni acustiche</p> <p>7 m/s 100 dB(A)</p> <p>8 m/s 102,8 dB(A)</p> <p>10 m/s 106,5 dB(A)</p> <p>al 95% della potenza nominale 106,5 dB(A)</p>	

Rotore

Diametro del rotore 112 m

Area spazzata 9852 m²

Torre

Tipo torre in acciaio tubolare

Altezze mozzo 84, 94 e 119 m

Dati elettrici

Frequenza 50 Hz/60 Hz

Tipo convertitore full scale converter

Tipo generatore generatore a magnete

permanente

Dimensioni

Pala

Lunghezza 54,6 m

Profilo alare massimo 4 m

Navicella

Altezza per il trasporto 3,3 m

Altezza installata 3,9 m

Larghezza 3,9 m

Lunghezza 14 m

Torre

Lunghezza massima della sezione 32,5 m

Diametro massimo 4,2 m

Mozzo


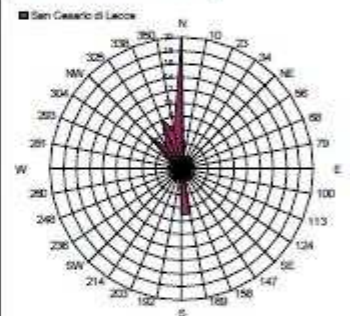
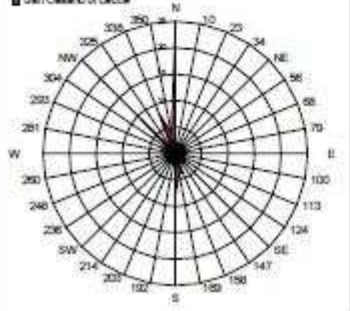
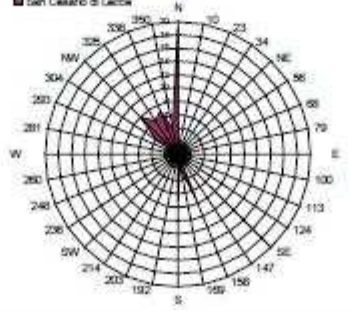
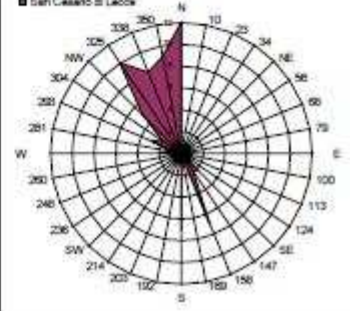
Altezza 3,9 m

Diametro 3,2 m

Peso massimo di ogni componente principale della turbina per il trasporto 70 tonnellate

La verifica dell' idoneità allo sviluppo eolico di un sito sarà 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.

Dall'analisi dei venti effettuata con l'Atlante eolico della Regione Puglia realizzato dal Centro Ricerca Energia Ambiente del Dipartimento di Ingegneria dell'Innovazione dell'Università del Salento si desume che gli aerogeneratori possano lavorare in media almeno 1.500 ore equivalenti all'anno. I criteri che guideranno l'analisi progettuale saranno vincolati al minimo disturbo ambientale dell'opera e si distingueranno in criteri di localizzazione e criteri strutturali.

SUPERFICIE [km ²]		7,98	SAN CESARIO DI LECCE		
ALTIMETRIA [m]		30 – 61			
			<p><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></p>		
			QUOTA 35 m		
Velocità media [m/s]		4,91			
Deviazione standard		0,86			
Direzione prevalente [°] (occorrenza mensile)					
QUOTA 60 m		QUOTA 80 m		QUOTA 100 m	
Velocità media [m/s]	5,73	Velocità media [m/s]	6,22	Velocità media [m/s]	6,56
Deviazione standard	0,89	Deviazione standard	0,90	Deviazione standard	1,11
Direzione prevalente [°] (occorrenza mensile)		Direzione prevalente [°] (occorrenza mensile)		Direzione prevalente [°] (occorrenza mensile)	
					

Estratto scheda del comune di San Cesario di Lecce – Atlante Eolico Puglia

I criteri di localizzazione del sito guideranno la scelta tra varie aree disponibili in località diverse del Comune e le componenti che influiranno maggiormente sulla scelta effettuata saranno:

- 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 saranno utilizzati per l'ottimizzazione della disposizione delle macchine, delle opere e degli impianti al fine di ottenere la migliore resa energetica compatibilmente con il minimo disturbo ambientale saranno:

- 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;
- 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.

Gli aerogeneratori e le opere a supporto (opere civili, elettriche e di viabilità) occuperanno 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 potrà essere impiegata per l'agricoltura, la pastorizia e all'uso del suolo antecedente l'installazione del parco eolico.

Gli aerogeneratore per la loro configurazione saranno visibili solo nei contesti ove inseriti. Sarà effettuata un'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

<p>armonizzare la presenza dell'impianto eolico nel paesaggio ed in alcuni casi, come nella zona PIP del Comune, apportare un miglioramento all'impatto paesaggistico delle stessa. Le turbine saranno installate lontano dai centri abitati in modo da evitare l'impatto acustico sui cittadini.</p>	
Data inizio	2018
Data fine	2030
Risparmio energetico	<p>Produzione elettrica da eolico: 4500MWh/anno al 2020</p> <p>Riduzione CO2: 2.173,50 ton. Eq. CO2/anno</p>
Attori coinvolti	Comune
Costi	<p>€ 2.000.000,00 per aerogeneratore</p> <p>I costi saranno a carico di finanziamenti a fondo perduto o a tasso agevolato. In alternativa si utilizzeranno ESCO o altre società che avranno in concessione le aree. I costi saranno ripagati attraverso il sistema tariffario di vendita dell'energia elettrica. Il comune percepirà delle Royalties.</p>
Monitoraggio	kWh annui prodotti da fonti rinnovabili

AZIONE 1.3 Efficietamento edifici pubblici comunali	
Settore	Assessorato Lavori Pubblici ed Urbanistica Ufficio Tecnico Ufficio Ambiente
Campo d'azione	Riqualificazione energetica degli edifici di proprietà comunale
Servizio/soggetto responsabile attuazione	Sindaco, Giunta, Personale Uffici Tecnici
<p>Descrizione</p> <p>Negli usi civili esistono numerose strategie potrebbero essere applicate potrebbero far calare sensibilmente i fabbisogni energetici e le emissioni climalteranti e inquinanti 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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: pulizia 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.

Per quel che riguarda il riscaldamento, che in Italia rappresenta circa il 60% dei consumi di energia nel settore civile, vi sono enormi potenzialità di risparmio energetico considerando l'inadeguatezza sotto ogni punto di vista sia del grado di isolamento termico degli edifici che del rendimento medio degli impianti. Esistono diverse tipologie di pannelli isolanti e di tecnologie efficienti che potrebbero ridurre di ben oltre la metà i consumi attuali. L'esistente patrimonio edilizio è caratterizzato da alti valori di trasmittanza termica (superiori a 1 W/m²K). Alla luce di quanto previsto dal recente decreto legislativo n. 311/2006, importanti novità rispetto al passato sono attese, ma soltanto per la progettazione degli edifici di nuova costruzione, in quanto il decreto esclude da ogni obbligo gran parte del patrimonio edilizio esistente.

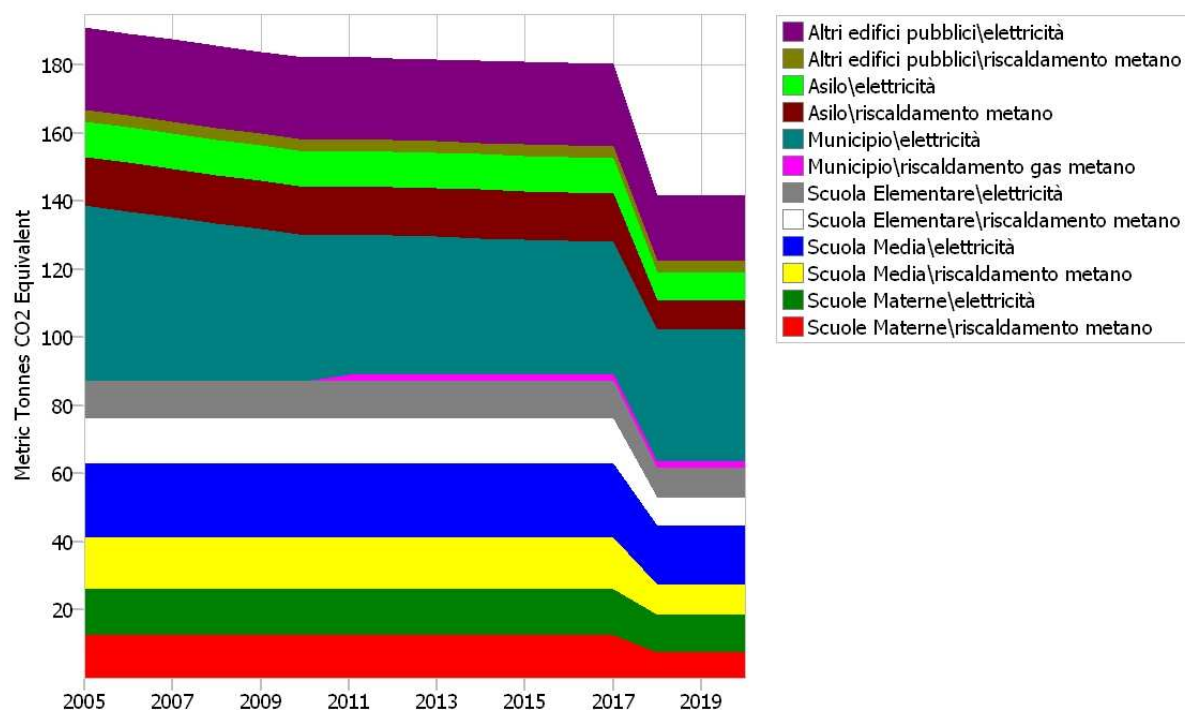
L'isolamento termico è uno degli interventi da considerare prioritari in Italia, in quanto potrebbe consentire risparmi di energia molto consistenti e, pertanto, sarebbe auspicabile incentivarne l'utilizzo a tutto il patrimonio edilizio con particolare attenzione alla formulazione dei livelli di trasmittanza termica opportunamente calcolati in funzione della Zona climatica.

Per quel che concerne gli impianti termici attualmente esistono in commercio caldaie ad altissimo rendimento. Nelle caldaie convenzionali va perduta sia l'energia termica dei fumi che escono a temperature superiori ai 100° C che il cosiddetto "calore latente" contenuto nel vapore d'acqua che si genera nel processo di combustione. Le caldaie a condensazione sono dotate di una tecnologia in grado di utilizzare il calore latente e quello contenuto nei fumi grazie a tecniche che consentono di trasmetterlo all'acqua raffreddando i fumi fino al punto di rugiada e, permettendo, addirittura, l'utilizzo di una tubazione in polipropilene come canna fumaria.

Per quel che concerne l'energia consumata per la produzione di acqua calda sanitaria, i maggiori sprechi sono dovuti all'utilizzo di scaldabagni elettrici spesso tenuti costantemente accesi. Ciò comporta una richiesta di energia elettrica frequente nel corso delle 24 ore che potrebbe essere notevolmente ridotta con l'utilizzo di collettori solari e destinando lo scaldabagno elettrico come un supporto integrativo, da usare solo in caso di mancanza del sole o in caso di emergenza

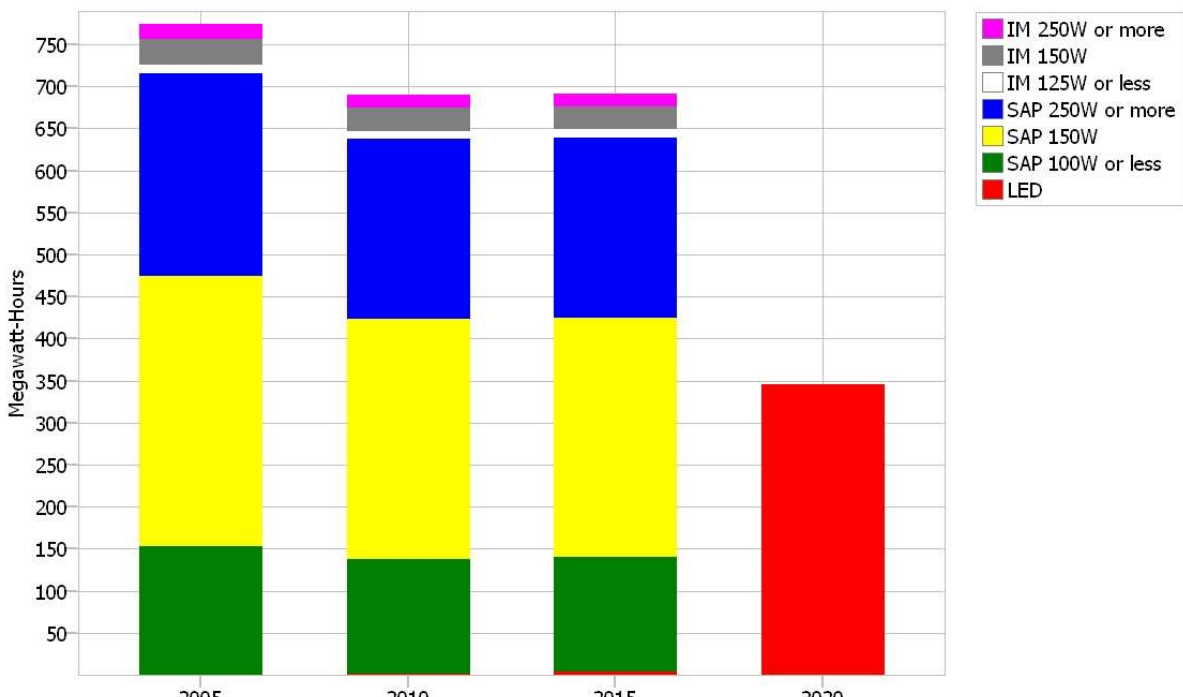
Entro il 2016 nel Comune di San Cesario di Lecce dovranno essere efficienti dal punto di vista energetico tutti gli edifici di proprietà comunale con sistemi di isolamento termico, nuovi serramenti, valvole termostatiche, ecc. L'obiettivo che si intende raggiungere è quello di ridurre del 20% i consumi elettrici e del 40% i consumi termici. Nella figura successiva sono rappresentati i risultati

attesi in termini di emissioni evitate della azione 1.3 “Efficientamento degli edifici pubblici del Comune di San Cesario di Lecce”.



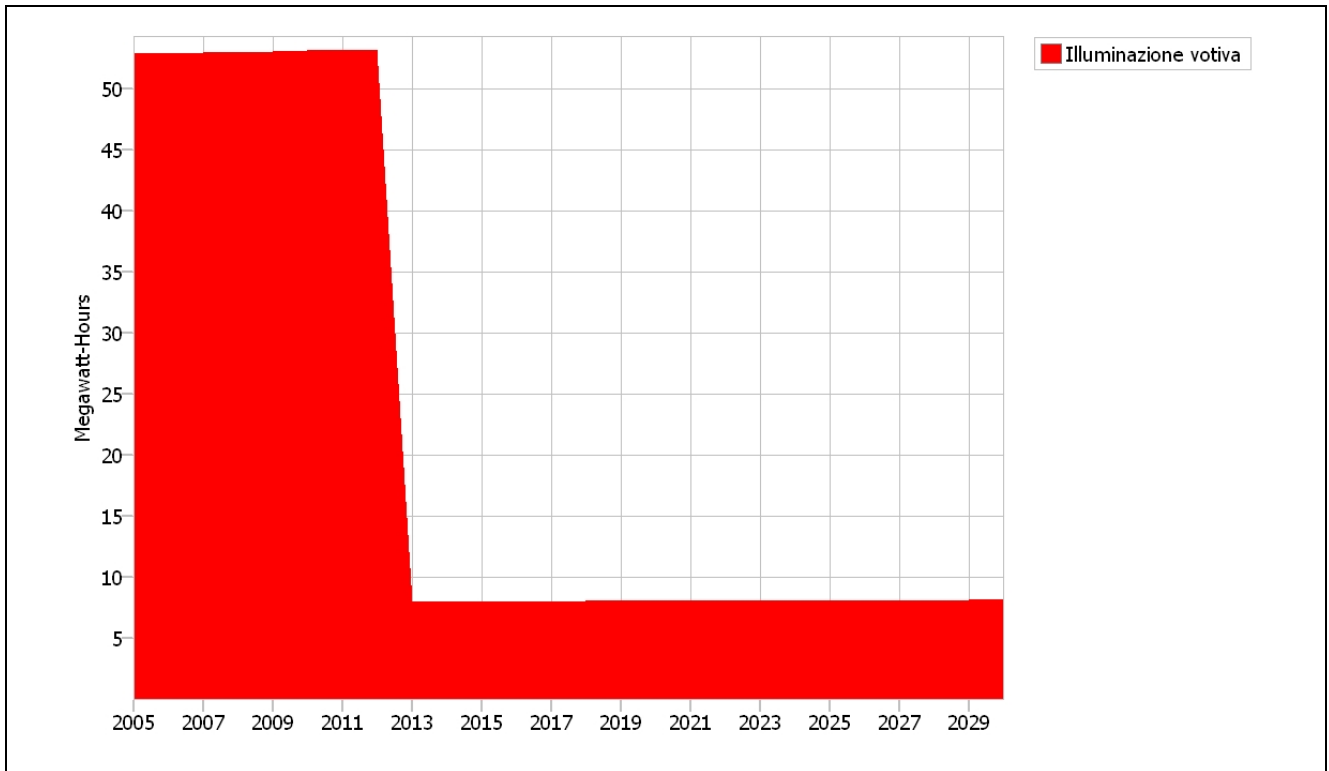
Data inizio	2013
Data fine	2016
Risparmio energetico	Riduzione dei consumi comunali di: 159,6 MWh all'anno 2020 Riduzione CO2: 49,21 ton. Eq. CO2/anno
Attori coinvolti	Comune
Costi	€ 500.000 (ripagati attraverso il risparmio in bolletta energia elettrica)
Monitoraggio	Indici di prestazione energetica degli edifici comunali

AZIONE 1.4 Ottimizzazione contratti energia edifici pubblici e acquisto di Energia Elettrica Verde	
Settore	Ufficio Economato
Campo d'azione	Appalti e forniture
Servizio/soggetto responsabile attuazione	Sindaco, Giunta, Personale Uffici Tecnici
<p>Descrizione</p> <p>In questa azione si procederà all'ottimizzazione delle forniture di energia per ottenere delle possibili economie. Nel caso l'amministrazione comunale non riuscisse a raggiungere qualcuno degli obiettivi del PAES, in particolare quello inerente all'Eolico (azione 1.2), provvederà ad acquistare energia elettrica verde per coprire la quota corrispondente alla mancata produzione in loco.</p>	
Data inizio	2013
Data fine	2020
Risparmio energetico	Nessuna riduzione dei consumi comunali Riduzione CO ₂ Ci potrebbe essere in funzione alla quota di energia verde acquistata, ma non verrà contagiata in quanto si tratterebbe di una misura in compensazione ad un'azione non realizzata.
Attori coinvolti	Comune
Costi	Nessuno possibili risparmi economici per economie di scala
Monitoraggio	Analisi delle bollette e dei carichi di consumo

AZIONE 1.5 Efficientamento illuminazione pubblica																																														
Settore	Assessorato Lavori Pubblici ed Urbanistica Ufficio Ambiente																																													
Campo d'azione	Rifacimento del sistema di illuminazione pubblica																																													
Servizio/soggetto responsabile attuazione	Sindaco, Giunta, Personale Uffici Tecnici																																													
<p>Descrizione</p> <p>Nel Comune di San Cesario di Lecce vi sono in funzione circa n. 1.297 punti luce su cui sono utilizzate in parte lampade a Ioduri Metallici (IM) e per la restante parte lampade a vapori di sodio ad alta pressione (SAP). Nel 2000 l'amministrazione comunale ha affidato con concessione per 15 anni il servizio di gestione e manutenzione con l'obiettivo di ammodernarlo e renderlo efficiente dal punto di vista energetico. Alla scadenza del contratto l'amministrazione si impegna ad effettuare una nuova gara per portare alla massima efficienza possibile gli impianti di illuminazione stradale. Nella figura successiva si evidenzia il risparmio energetico che si vuole raggiungere entro il 2020 realizzando questa Azione.</p>																																														
 <table border="1"> <caption>Estimated data from the Megawatt-Hours chart</caption> <thead> <tr> <th>Year</th> <th>IM 250W or more</th> <th>IM 150W</th> <th>IM 125W or less</th> <th>SAP 250W or more</th> <th>SAP 150W</th> <th>SAP 100W or less</th> <th>LED</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2005</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>240</td> <td>320</td> <td>150</td> <td>0</td> <td>730</td> </tr> <tr> <td>2010</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>210</td> <td>280</td> <td>140</td> <td>0</td> <td>650</td> </tr> <tr> <td>2015</td> <td>10</td> <td>10</td> <td>0</td> <td>210</td> <td>280</td> <td>140</td> <td>0</td> <td>650</td> </tr> <tr> <td>2020</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>350</td> <td>350</td> </tr> </tbody> </table>		Year	IM 250W or more	IM 150W	IM 125W or less	SAP 250W or more	SAP 150W	SAP 100W or less	LED	Total	2005	10	10	0	240	320	150	0	730	2010	10	10	0	210	280	140	0	650	2015	10	10	0	210	280	140	0	650	2020	0	0	0	0	0	0	350	350
Year	IM 250W or more	IM 150W	IM 125W or less	SAP 250W or more	SAP 150W	SAP 100W or less	LED	Total																																						
2005	10	10	0	240	320	150	0	730																																						
2010	10	10	0	210	280	140	0	650																																						
2015	10	10	0	210	280	140	0	650																																						
2020	0	0	0	0	0	0	350	350																																						

Data inizio	2015
Data fine	2020
Risparmio energetico	Riduzione dei consumi comunali di 428 MWh all'anno 2020 Riduzione CO2: 206,7 ton. Eq. CO2/anno
Attori coinvolti	Comune
Costi	€ 0 (i costi della sostituzione delle lampade e dei dispositivi obsoleti sono a carico della ditta manutentrice e sono ripagati attraverso il risparmio in bolletta)
Monitoraggio	Indici di prestazione energetica del sistema di illuminazione stradale

AZIONE 1.6 Illuminazione Votiva a led	
Settore	Assessorato Lavori Pubblici ed Urbanistica Ufficio Ambiente
Campo d'azione	Rinnovo e sviluppo del sistema di illuminazione votiva a Led
Servizio/soggetto responsabile attuazione	Sindaco, Giunta, Personale Uffici Tecnici
Descrizione Il Comune di San Cesario di Lecce si impegna a sostituire tutte le lampade votive ad incandescenza con lampade votive a led entro il 2013. Nel grafico successivo viene raffigurato il risparmio energetico atteso.	



Data inizio	2013
Data fine	2013
Risparmio energetico	Riduzione dei consumi comunali di 44,79 MWh/annui dal 2013 Riduzione CO2: 21,63 ton. Eq. CO2/anno
Attori coinvolti	Comune
Costi	€ 0 ottenute mediante il portale votiva
Monitoraggio	Indici di prestazione energetica del sistema di illuminazione votiva

AZIONE 1.7 Introduzione di procedure di acquisti verdi	
Settore	Ufficio Economato Ufficio Affari Generali Assessorato Lavori Pubblici ed Urbanistica
Campo d'azione	Forniture e Appalti Verdi Green Public Procurement (GPP).
Servizio/soggetto responsabile attuazione	Sindaco, Giunta, Personale Uffici Tecnici
<p>Descrizione</p> <p>Sarà realizzato entro il 2013 il regolamento del Comune di San Cesario di Lecce relativo alle procedure di Green Public Procurement (GPP) e saranno incentivati gli acquisti verdi in tutte le strutture comunali al fine di favorire la minimizzazione dei rifiuti ed il risparmio energetico. Saranno preferiti nelle procedure di fornitura prodotti/servizi a più lunga durata, facilmente smontabili e riparabili, ad alta efficienza energetica, ottenuti con materiali riciclati/riciclabili, recuperati o da materie prime rinnovabili e che minimizzano la produzione di rifiuti. Con lo scopo di favorire le tecnologie pulite saranno inseriti nei criteri di aggiudicazione delle gare elementi ambientali che comportino un vantaggio economico all'Amministrazione, tenendo conto dei costi sostenuti lungo l'intero ciclo di utilizzo del prodotto/servizio.</p>	
Data inizio	2013
Data fine	2020
Risparmio energetico	Riduzione dei consumi comunali: non quantificabili (NQ) Riduzione CO2: NQ
Attori coinvolti	Comune e cittadini
Costi	€ NQ
Monitoraggio	% di acquisti verdi su totale delle forniture del Comune di San Cesario di Lecce

2 SETTORE RESIDENZIALE

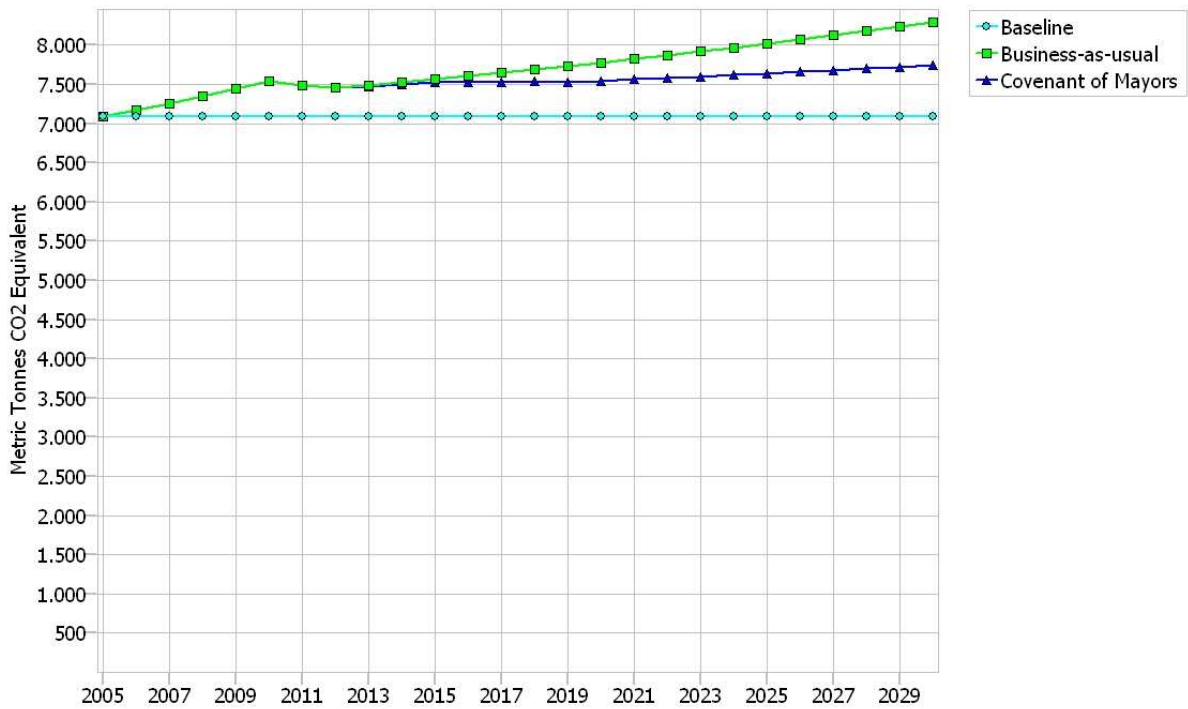
AZIONE 2.1 Regolamento Edilizio con uno specifico Allegato per l'efficienza energetica degli edifici	
Settore	Ufficio Assetto del Territorio ed Urbanistica Ufficio Tecnico
Campo d'azione	Requisiti standard di efficienza energetica per rinnovo e sviluppo del patrimonio edilizio
Servizio/soggetto responsabile attuazione	Sindaco, Giunta, Personale Uffici Tecnici
<p>Descrizione</p> <p>Essendo ben collegata alla città capoluogo il numero dell'abitazioni nel Comune di San Cesario di Lecce è in forte crescita. L'obiettivo sarà, pertanto, quello di limitare l'aumento dei consumi causato dall'espansione edilizia. Per raggiungere tale obiettivo sarà redatto e reso operativo entro il 2016 con uno specifico Allegato al Regolamento Edilizio per l'efficienza energetica degli edifici. Tale allegato prevederà nel caso di ristrutturazioni o nuove costruzioni obiettivi minimi di potenza installata per impianti fotovoltaici e solari termici e incentivi e agevolazioni.</p> <p>L'efficienza energetica può essere considerata una "fonte di energia indiretta" ottenuta dalla riduzione del consumo di risorse e dall'eliminazione degli sprechi. Tale fonte è facilmente utilizzabile da tutti e può rappresentare un importante vantaggio per l'Italia sia in termini economici che in termini ambientali.</p> <p>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 San Cesario di Lecce 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.</p> <p>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.</p> <p>La messa a punto di procedure semplificate per la valutazione dei progetti, per l'autorizzazione alla</p>	

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.

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 solo ai soggetti che vincolano il proprio progetto a criteri di efficienza energetica come ad esempio la coibentazione (isolamento) degli edifici.

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.

In attuazione al presente Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile il Comune di San Cesario di Lecce emanerà entro il 2016 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 tramite lo sportello sull'energia (vedasi Azione 5.1) fornirà 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 gli incentivi fiscali. Nei grafici successivi è rappresentato il risparmio energetico atteso e il confronto fra scenari di emissioni climalteranti nel settore residenziale comunale.



Data inizio	2016
Data fine	2030

Risparmio energetico	Riduzione dei consumi comunali di -553,91 MWh rispetto le previsioni al 2020 + 3.156,23 MWh rispetto la baseline Riduzione dei consumi comunali di -229,32 ton. Eq. CO2/anno rispetto le previsioni al 2020 MWh/annui al 2020 + 455,16 ton. Eq. CO2/anno rispetto la baseline
Attori coinvolti	Comune e cittadini
Costi	€ 0.
Monitoraggio	Stato di avanzamento Regolamento e misura dell'indice di prestazione energetica degli edifici realizzati o restaurati.

AZIONE 2.1.1 Impianti fotovoltaici, solare termico e generatori di calore ad altissima efficienza nelle abitazioni	
Settore	FONTI RINNOVABILI
Campo d'azione	Solare termico e biomassa
Servizio/soggetto responsabile attuazione	Ufficio Assetto del Territorio ed Urbanistica Ufficio Tecnico
Descrizione	
Tale sottoazione della 2.1 prevede di inserire le seguenti direttive all'interno del Regolamento Edilizio per l'efficienza energetica degli edifici: Solare Fotovoltaico → Dal 2016 1kWp ogni 50 mq di lastrico solare piano o a falda (non esposto a nord) disponibile nel caso di ristrutturazione o nuova costruzioni. Solare Termico → Dal 2016 un impianto solare termico da 150 litri di accumulo o superiore nel caso di ristrutturazione o nuova costruzioni. → Dal 2016 le abitazioni nel caso di ristrutturazione o nuova costruzioni dovranno essere dotate di generatori di calore ad altissima efficienza che utilizzano come fonte (gas naturale, legna e suoi derivati, energia solare o energia geotermica).	

Vengono escluse le sole abitazioni che dimostrino di non avere una superficie di copertura disponibile.	
Gli interventi a favore dell'utilizzo di collettori solari e caldaie efficienti per la produzione di acqua calda sanitaria e riscaldamento potranno essere realizzati direttamente dai soggetti proprietari o locatari o tramite terzi (ad esempio con ausilio di società specializzate ESCO).	
Data inizio	2016
Data fine	2030
Risparmio energetico	Come da Azione 2.1
Attori coinvolti	Comune e cittadini
Costi	Come da Azione 2.1
Monitoraggio	Come da Azione 2.1

AZIONE 2.1.2 Incentivi ed agevolazioni per il miglioramento dell'efficienza energetica e per lo sviluppo delle fonti rinnovabili negli edifici privati esistenti	
Settore	FONTI RINNOVABILI
Campo d'azione	Solare termico e biomassa
Servizio/soggetto responsabile attuazione	Ufficio Economato Ufficio Affari Generali Ufficio Ambiente Ufficio Assetto del Territorio ed Urbanistica Ufficio Tecnico
Descrizione	
Relativamente all'efficienza nel settore civile, è necessario intervenire sulla riqualificazione urbanistica ed impiantistica dell'edilizia, promuovendo conoscenze ed esperienze ed insistendo con controlli sugli impianti e mai trascurando la certificazione edificio-impianti prevista dalla nuova normativa.	
E' necessario, inoltre, intervenire sul consumo e sulla sensibilizzazione dei cittadini sugli usi razionali dell'energia. È importante che le aliquote sulle imposte favoriscano le tecnologie ed i prodotti a basso consumo e/o ecologiche e penalizzino quelle ad alto consumo e/o potenzialmente inquinanti. La fiscalità costituisce uno dei principali strumenti che può consentire di ridurre i consumi finali di energia. Le imposte sui consumi finali di energia costituiscono, infatti, uno dei	

principali introiti per lo Stato e per gli Enti locali (Regioni, Province e Comuni). In realtà, il prelievo fiscale sull'energia non rappresenta solo una grossa opportunità di introito ma, se ben pensato, può perseguire molteplici finalità di tipo extrafiscale, in particolar modo di equità sociale, efficienza, risparmio energetico, di riduzione della produzione di rifiuti e di tutela ambientale.

Tale sottoazione della 2.1 prevede che con l'entrata in vigore dell'Allegato al Regolamento Edilizio per l'efficienza energetica degli edifici saranno previsti, oltre a quelli già esistenti ulteriori incentivi ed agevolazioni sugli oneri di urbanizzazione e sull'IMU a favore del miglioramento dell'efficienza energetica e dello sviluppo delle fonti rinnovabili negli edifici privati esistenti.

Gli interventi beneficeranno di consulenza gratuita per la modulistica relativa le detrazioni fiscali del 55%. Ulteriori attività a supporto potranno prevedere:

- 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.

Data inizio	2016
Data fine	2030
Risparmio energetico	Come da Azione 2.1
Attori coinvolti	Comune e cittadini
Costi	Come da Azione 2.1
Monitoraggio	Come da Azione 2.1

3 SETTORE TERZIARIO E ATTIVITÀ PRODUTTIVE

AZIONE 3.1 Campagna di audit e diagnosi energetiche nell'attività terziarie e produttive	
Settore	Assessorato Lavori Pubblici ed Urbanistica Ufficio Ambiente Ufficio Assetto del Territorio ed Urbanistica Ufficio Tecnico
Campo d'azione	Diagnosi per promuovere l'efficienza energetica nelle attività produttive
Servizio/soggetto responsabile attuazione	Sindaco e Giunta
<p>Descrizione</p> <p>Il personale dell'Ufficio Energia del Comune di San Cesario di Lecce dedicherà un giorno a settimana per realizzare gratuitamente Audit e diagnosi energetiche all'attività produttive. 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.</p> <p>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</p>	

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.

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

<p>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. Se sarà possibile si utilizzeranno i finanziamenti comunitari per promuovere una campagna di audit e diagnosi energetiche nel settore delle attività produttive del comune di Unione</p>	
Data inizio	2013
Data fine	2020
Risparmio energetico	n.q.
Attori coinvolti	Imprese e cittadini
Costi	I costi per campagna audit energetici sono inclusi nell'azione 5.1
Monitoraggio	Numero di audit e diagnosi energetiche realizzate

AZIONE 3.2 Sviluppo del fotovoltaico nelle attività produttive e nelle aree marginali	
Settore	Assessorato Lavori Pubblici ed Urbanistica Ufficio Ambiente Ufficio Assetto del Territorio ed Urbanistica
Campo d'azione	Diagnosi per promuovere l'efficienza energetica nelle attività produttive
Servizio/soggetto responsabile attuazione	Sindaco, Giunta, Personale Uffici Tecnici
<p>Descrizione</p> <p>Per quel che riguarda gli impianti fotovoltaici si prevede di passare dall'attuale capacità complessiva di 1,67 MW installati nel territorio comunale di San Cesario di Lecce ad una potenza complessiva di circa 3MWp entro il 2020 e di 5,2 MWp entro il 2030. Tale obiettivo dovrebbe essere raggiunto come naturale evoluzione del settore. Il Comune di San Cesario di Lecce si impegna a monitorare l'andamento della produzione da fonte solare e di predisporre eventuali strumenti di agevolazione nel caso la capacità preventivata non venga raggiunta nei termini e nei modi previsti.</p>	
Data inizio	2013
Data fine	2030
Risparmio energetico	Produzione elettrica da fotovoltaico al 2020: 4.255,80 MWh/anno Riduzione CO2: 2.055,55 ton.eq.CO2/anno
Attori coinvolti	Comune e cittadini
Costi	Nessuno
Monitoraggio	kWh annui prodotti da fonti rinnovabili

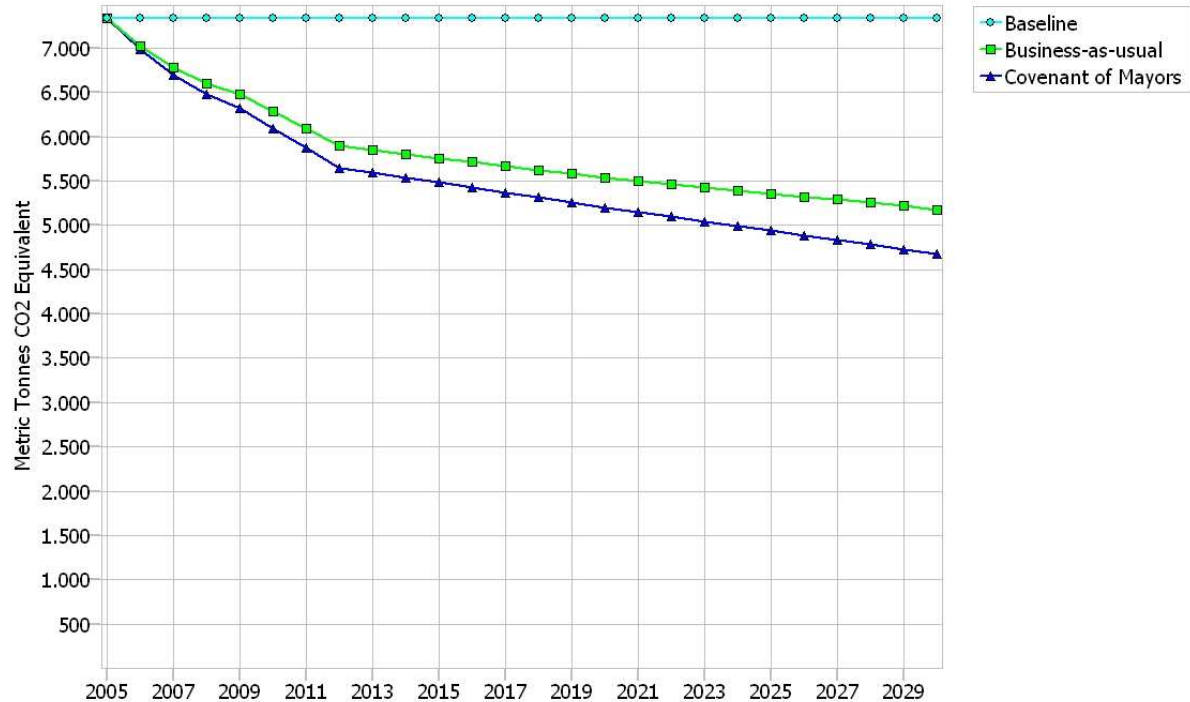
4 SETTORE MOBILITÀ E TRASPORTI

AZIONE 4.1 Riduzione della percorrenza media e dei consumi degli autoveicoli all'interno del Comune di San Cesario di Lecce	
Settore	Ufficio Affari Generali Assessorato Lavori Pubblici ed Urbanistica Ufficio Ambiente Ufficio Assetto del Territorio ed Urbanistica
Campo d'azione	Ridurre la percorrenza media degli autoveicoli e favorire l'utilizzo di mezzi ecologici
Servizio/soggetto responsabile attuazione	Sindaco, Giunta, Ufficio Tecnico
<p>Descrizione</p> <p>Al fine di ridurre l'utilizzo delle automobili saranno realizzate in modo funzionale le seguenti strategie: Creazione di percorsi ciclabili e pedonabili, Bike sharing, Piedibus e Z.T.L. – Limitazione dell'accesso.</p> <p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. Come si evince dalla figura sottostante il settore dei trasporti ha subito una contrazione dei consumi a causa dell'aumento dei costi dei carburanti e per effetto della crisi economica.



Data inizio	2013
Data fine	2020
Risparmio energetico	Riduzione dei consumi comunali nel settore dei trasporti rispetto la baseline è di 8891 MWh al 2020 Riduzione CO2: 2.138,16 ton. Eq. CO2 rispetto la baseline
Attori coinvolti	Comune e cittadini
Costi	€ 150.000 tutte le azione di sviluppo del settore trasporti
Monitoraggio	Indici di performance del settore trasporti.

AZIONE 4.1.1 Creazione di percorsi ciclabili e pedonabili

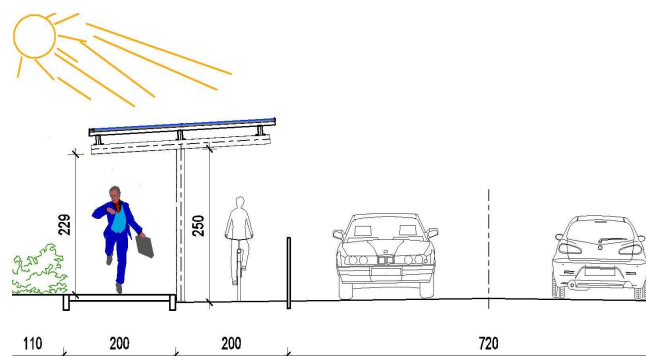
Settore	Assessorato Lavori Pubblici ed Urbanistica Ufficio Assetto del Territorio ed Urbanistica
Campo d'azione	Favorire l'utilizzo della bici
Servizio/soggetto responsabile attuazione	Sindaco, Giunta, Ufficio Tecnico

Descrizione

Entro il 2013 il Comune di San Cesario di Lecce emanerà uno specifico programma che prevede la realizzazione di numerosi percorsi ciclabili e pedonali comunali ed intercomunali. Tale Programma ha il fine di ridurre l'utilizzo degli automezzi a favore di veicoli che non hanno impatti ambientali.

I luoghi pubblici e gli spazi comuni offrono ampie possibilità di impiego delle tecnologie innovative ed ecologiche. Dal punto di vista estetico le soluzioni che dovranno essere favorite riguarderanno forme gradevoli, molto pulite e poco invasive.

Con un po' di impegno in più si possono immaginare percorsi e 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, 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.



Esempio di pensiline fotovoltaiche e di passaggio pedonale e ciclabile con copertura fotovoltaica.

Data inizio	2013
Data fine	2020
Risparmio energetico	Come da misura 4.1
Attori coinvolti	Comune e cittadini
Costi	Come da misura 4.1
Monitoraggio	Come da misura 4.1

AZIONE 4.1.2 Bike sharing	
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	
Entro il 2015 sarà realizzato un rete di bike sharing anche con bici elettriche a pedalata assistita per favorire gli spostamenti all'interno del Comune di San Cesario di Lecce e da/per i comuni limitrofi (Lecce, Lequile e San Pietro in Lama), ai quali si proporranno azioni da realizzare in modo sinergico.	
Data inizio	2015
Data fine	2020
Risparmio energetico	Come da misura 4.1
Attori coinvolti	Comune e cittadini
Costi	Come da misura 4.1
Monitoraggio	Come da misura 4.1

AZIONE 4.1.3 Distributori Metano e per auto elettriche	
Settore	Ufficio Affari Generali Ufficio Ambiente Ufficio Assetto del Territorio ed Urbanistica
Campo d'azione	Favorire l'utilizzo di auto e bus a doppia alimentazione (bi-fuel)
Servizio/soggetto responsabile attuazione	Sindaco, Giunta, Ufficio Tecnico
<p>Descrizione</p> <p>L'Amministrazione comunale si attiverà per favorire l'insediamento di distributori per auto metano, ed auto elettriche all'interno del Comune di San Cesario di Lecce.</p> <p>Il Comune di San Cesario di Lecce promuoverà l'utilizzo di auto a doppia alimentazione benzina-GPL o benzina-metano favorendo anche l'insediamento di un distributore Metano e Auto elettriche nel proprio territorio.</p>	
Data inizio	2013
Data fine	2020
Risparmio energetico	Come da misura 4.1
Attori coinvolti	Comune e cittadini
Costi	Come da misura 4.1
Monitoraggio	Come da misura 4.1

AZIONE 4.1.4 Rinnovo parco automobili e altri veicoli comunali	
Settore	Ufficio Economato Ufficio Affari Generali

	Ufficio Ambiente
Campo d'azione	Favorire l'utilizzo di auto e bus ecologici o a doppia alimentazione (bi-fuel)
Servizio/soggetto responsabile attuazione	Sindaco, Giunta, Ufficio Tecnico
<p>Descrizione</p> <p>Il regolamento che sarà realizzato entro il 2013 sulle procedure del Green Public Procurement (GPP) valido per il Comune di San Cesario di Lecce prevedrà che l'acquisto delle automobili e degli altri veicoli di proprietà comunali dovrà essere in funzione degli obiettivi di sostenibilità. Pertanto potranno essere acquistati dagli uffici comunali solo mezzi a basso impatto ambientale (GPL, Metano o elettriche).</p>	
Data inizio	2013
Data fine	2020
Attori coinvolti	Comune e cittadini
Costi, Risparmi e Monitoraggio	Come da misura 4.1

5 SETTORE INFORMAZIONE/FORMAZIONE

AZIONE 5.1 Strutture di supporto e di divulgazione	
Settore	Ufficio Affari Generali Assessorato Lavori Pubblici ed Urbanistica Ufficio Ambiente Ufficio Assetto del Territorio ed Urbanistica Ufficio Tecnico
Campo d'azione	Formazione e informazione
Servizio/soggetto responsabile attuazione	Sindaco, Giunta, Personale Uffici Tecnici
<p>Descrizione</p> <p>Nel 2014 vi sarà la costituzione dell'Ufficio dell' Energia del Comune di San Cesario di Lecce. Si tratterà di un Ufficio che sarà operativo 5 giorni a settimana (1 giorno a settimana sarà utilizzato per sopralluoghi e per la realizzazione di audit e diagnosi energetiche).</p> <p>Il compito dell'Ufficio Energia sarà quello di sensibilizzare i cittadini e le imprese al risparmio energetico, all'utilizzo di materiali "ecologici, incentivare gli utilizzatori dei vari immobili comunali al rispetto di riduzione dei costi dei consumi (elettrici, telefonici, termici), corretto uso delle acque potabili con riduzione dei consumi, utilizzo di fonti energetiche rinnovabili, uso materiali da costruzione il più possibile riciclabili dopo la vita del singolo elemento, ecc.</p> <p>L'ufficio sarà costituito da personale interno i quali saranno formati per rispondere al meglio alle funzioni precedente menti elencate. L'ufficio sarà dotato per i propri spostamenti di veicoli ecologici come bici a pedalata assistita e potrà ospitare dei stagisti.</p>	
Data inizio	2014
Data fine	2020
Risparmio energetico	Riduzione dei consumi comunali NQ Riduzione CO2: NQ
Attori coinvolti	Comune e cittadini

Costi	€ 30.000 (ripagati attraverso il risparmio in bolletta energia elettrica)
Monitoraggio	Numeri eventi e pubblicazioni realizzate

AZIONE 5.2 Sito Internet dedicato all'argomento	
Settore	Ufficio Affari Generali
Campo d'azione	Formazione e informazione
Servizio/soggetto responsabile attuazione	Sindaco, Giunta, Personale Uffici Tecnici
Descrizione	
<p>Il sito internet del comune ospiterà un apposito spazio dedicato alle azioni del Piano.</p> <p>I destinatari sono principalmente i cittadini e le imprese che devono essere messe nelle condizioni di poter rispondere alla domanda pubblica per prodotti e servizi a basso impatto ambientale e i cittadini che devono essere messi al corrente delle buone pratiche dell'ente.</p>	
Data inizio	2015
Data fine	2020
Risparmio energetico	Riduzione dei consumi comunali NQ Riduzione CO2: NQ
Attori coinvolti	Comune e cittadini
Costi	€ 5.000
Monitoraggio	Numeri eventi e pubblicazioni realizzate

AZIONE 5.3 Mostre, Volantini e brochures	
Settore	Ufficio Affari Generali Ufficio Ambiente Ufficio Assetto del Territorio ed Urbanistica
Campo d'azione	Formazione e informazione
Servizio/soggetto responsabile attuazione	Sindaco, Giunta, Personale Uffici Tecnici
Descrizione	Le attività di informazione e di monitoraggio saranno svolte durante e a supporto di tutto il percorso del PAES attraverso brochure, opuscoli divulgativi e incontri pubblici.
Data inizio	2015
Data fine	2020
Risparmio energetico	Riduzione dei consumi comunali NQ Riduzione CO2: NQ
Attori coinvolti	Comune e cittadini
Costi	€ 5.000
Monitoraggio	Numeri eventi e pubblicazioni realizzate

AZIONE 5.4 Attività educative nelle scuole	
Settore	Assessorato Lavori Pubblici ed Urbanistica Ufficio Ambiente Ufficio Assetto del Territorio ed Urbanistica
Campo d'azione	Formazione e informazione
Servizio/soggetto responsabile attuazione	Sindaco, Giunta, Personale Uffici Tecnici

Descrizione	
E' auspicabile inserire le tematiche sull'energia nei programmi scolastici e nei piani di studio universitari. Nel corso del progetto è prevista l'organizzazione di attività educative ed incontri di formazione sul risparmio energetico e fonti rinnovabili nelle scuole con la distribuzione di pubblicazioni divulgative e tecniche.	
Data inizio	2015
Data fine	2020
Risparmio energetico	Riduzione dei consumi comunali NQ Riduzione CO2: NQ
Attori coinvolti	Comune e cittadini
Costi	€ 5.000
Monitoraggio	Numeri eventi e pubblicazioni realizzate

AZIONE 5.5 Organizzazione di seminari e workshop	
Settore	Ufficio Economato Ufficio Affari Generali Ufficio Ambiente Ufficio Assetto del Territorio ed Urbanistica
Campo d'azione	Formazione e informazione
Servizio/soggetto responsabile attuazione	Sindaco, Giunta, Personale Uffici Tecnici
Descrizione	
Nel corso del progetto è, infine, prevista l'organizzazione di iniziative a tema destinate ai fornitori locali, al personale interno, ad altri enti del territorio. Seminari e workshop per l'aggiornamento professionale per operatori del settore con la distribuzione di pubblicazioni divulgative e tecniche.	
Data inizio	2015

Data fine	2020
Risparmio energetico	Riduzione dei consumi comunali NQ Riduzione CO2: NQ
Attori coinvolti	Comune e cittadini
Costi	€ 5.000
Monitoraggio	Numeri eventi e pubblicazioni realizzate

5. I tempi di realizzazione, i costi e ritorni economici delle azioni del 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 tecnologica 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 inquinanti.

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 si intende 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 San Cesario di Lecce 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 alimentate 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), il Comune di San Cesario di Lecce 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 capace 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 e 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 il Comune di San Cesario di Lecce 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 del Comune di San Cesario di Lecce, 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.

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:

Azioni	Investimento	Totale Benefici economici attesi in 20 anni	Utile atteso in 20 anni	Difficoltà
1 Settore PUBBLICO				
<i>1.1 FV su edifici comunali</i>	€ 140.000,00	€ 300.000,00	€ 160.000,00	MEDIA
<i>1.2 Eolico</i>	€ 2.000.000,00	€ 5.000.000,00	€ 3.000.000,00	ALTA
<i>1.3 Efficientamento edifici pubblici comunali</i>	€ 500.000,00	€ 800.000,00	€ 300.000,00	MEDIO-BASSA
<i>1.4 Ottimizzazione contratti energia edifici pubblici e acquisto di Energia Elettrica Verde</i>	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	BASSA
<i>1.5 Illuminazione pubblica</i>	€ 0	€300.000,00	€ 300.000,00	ALTA
<i>1.6 Illuminazione Votiva a led</i>	€ 0,00	€ 70.000,00	€ 70.000,00	BASSA

1.7 Introduzione di procedure di acquisti verdi	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	BASSA
2 Settore RESIDENZIALE				
2.1 Regolamento Edilizio con uno specifico Allegato per l'efficienza energetica degli edifici				
2.1.1 Impianti fotovoltaici, solare termico e generatori di calore ad altissima efficienza nelle abitazioni	€ 20.000,00	€ 0,00	€ -20.000,00	MEDIA
2.1.2 Incentivi ed agevolazioni per il miglioramento dell'efficienza energetica e per lo sviluppo delle fonti rinnovabili negli edifici privati esistenti				
3 Settore TERZIARIO e attività produttive				
3.1 Campagna di audit e diagnosi energetiche nell'attività terziarie e produttive	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	MEDIO-BASSA
3.2 Sviluppo del fotovoltaico nelle attività produttive e nelle aree marginali	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	MEDIA
4 Settore MOBILITÀ E TRASPORTI				
4.1 Riduzione della percorrenza media e dei consumi degli autoveicoli all'interno del Comune di San Cesario di Lecce	€ 150.000,00	€ 30.000,00	€ -120.000,00	MEDIA
4.1.1 Creazione di percorsi ciclabili e pedonabili				
4.1.2 Bike sharing				
4.1.3 Distributori metano e per auto elettriche				

<i>4.1.4 Rinnovo parco automobili e altri veicoli comunali</i>				
5 Settore INFORMAZIONE/FORMAZIONE				
<i>5.1 Strutture di supporto e di divulgazione</i>	€ 30.000,00	€ 0,00	€ -30.000,00	BASSA
<i>5.2 Sito Internet dedicato all'argomento</i>	€ 5.000,00	€ 0,00	€ -5.000,00	BASSA
<i>5.3 Mostre , Volantini e brochures</i>	€ 5.000,00	€ 0,00	€ -5.000,00	BASSA
<i>5.4 Attività educative nelle scuole</i>	€ 5.000,00	€ 0,00	€ -5.000,00	BASSA
<i>5.5 Organizzazione di seminari e workshop</i>	€ 5.000,00	€ 0,00	€ -5.000,00	BASSA
Totale	€ 2.860.000	€ 6.500.000	€ 3.640.000	

Considerando che le amministrazioni comunali non hanno fondi disponibili per finanziare in proprio le azioni del PAES, queste saranno realizzate con sistemi di finanziamento tramite terzi seguendo un ordine gerarchico che sarà stabilito in base al miglior rapporto costi/benefici. I principali strumenti di finanziamento che saranno utilizzati sono:

- partecipazione a bandi di finanziamento a fondo perduto;
- partecipazione a bandi di finanziamento agevolato;
- concessioni delle aree per l'installazione di impianti alimentati;
- utilizzo di Energy Service Company (ESCO);
- Project financing e finanziamento tramite terzi;
- cofinanziamento mediante istituti di credito.

Logicamente gli utili attesi saranno suddivisi fra i soggetti che saranno coinvolti nei diversi progetti. Il monitoraggio rappresenta una parte molto importante nel processo del PAES. 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.

I risultati ottenuti dimostrano che se si accelerassero i processi per favorire una maggiore efficienza energetica e un aumento dell'uso delle fonti rinnovabili nel patrimonio edilizio italiano, si può raggiungere una considerevole riduzione dei gas ad effetto serra pari a circa 54,4 milioni di Ton. CO₂eq. e contribuire così in modo significativo agli obiettivi di contenimento dei gas ad effetto serra.

Una delle difficoltà principali del potere decisionale politico è quella di trovare interventi e strategie politiche che perseguano obiettivi di politica economica, energetica ed ambientale agevolando sinergie ed evitando i trade-off. Tale difficoltà spesso deriva dalla mancanza di capacità e di strumenti adeguati allo scopo di realizzare una pianificazione di tipo economico, energetico ed ambientale integrata e completa con l'obiettivo di valorizzare le risorse interne (naturali e umane) e tutelare le risorse ambientali. Il primo ostacolo riguarda la carenza di informazioni sulle pressioni ambientali e sulle variabili che rappresentano i determinanti delle emissioni. La disponibilità di informazioni sullo sfruttamento delle risorse energetiche ed ambientali costituisce, infatti, la premessa fondamentale, al fine di pianificare delle strategie da adottare a livello politico-amministrativo e monitorarne l'efficienza nel tempo.

La pianificazione energetica e ambientale è uno strumento di primaria importanza indispensabili per perseguire gli obiettivi regionali di sviluppo sostenibile, ma allo stesso tempo è uno strumento complesso che richiede migliaia di dati e duro lavoro da parte dei pianificatori. Si tratta di uno strumento che rappresenta un sostegno necessario per i policy maker in quanto è proprio a supporto dei principali utenti nei punti chiave del processo politico.

La pianificazione è un'indagine di carattere informativo capace di sostenere, con il consenso più ampio possibile dei cittadini, politiche economiche, energetiche e ambientali e, conseguentemente, intervenire sui processi di cambiamento, anche radicali, dei comportamenti individuali e collettivi. Essa ha il fine di condurre il sistema regionale verso gli obiettivi politici programmati tramite la strategia ottima, ossia quella che meglio si adatta ai problemi di un territorio. La pianificazione ambientale si occupa, inoltre, di misurare e controllare gli effetti delle scelte politiche sull'ambiente al fine di tutelarlo e salvaguardarlo. Si tratta di uno strumento per l'integrazione delle considerazioni ambientali approntato al raggiungimento del cosiddetto "sviluppo sostenibile". La pianificazione energetica e ambientale deve individuare le principali e le più pericolose fonti di inquinamento e prevedere le linee guida dirette alla prevenzione ed alla minimizzazione di queste ultime di qualunque tipo esse siano.

I nostri modelli di produzione e di consumo sono divenuti insostenibili e costituiscono la principale causa del progressivo degrado delle risorse e dell'ambiente a livello globale. È necessario, dunque, concepire e perfezionare interventi politici per modificare gli attuali modelli di produzione e di consumo perseguendo le strategie ottimali a favore della riduzione degli sprechi individuabili tramite una corretta pianificazione.

L'efficienza energetica deve essere una strategia comune ad ogni settore da perseguire in tutte le direzioni possibili attraverso un'azione incisiva che agisca in modo sinergico, essendo l'energia un fattore indispensabile a tutti i settori socio-economici e produttivi di un territorio. Il contenimento della domanda di energia e delle emissioni in Italia potrebbe essere realizzato, senza rinunciare al soddisfacimento dei bisogni della collettività, riorganizzando tutte le attività in modo da eliminare gli sprechi energetici. Solo la riorganizzazione delle attività e la modifica degli attuali modelli di consumo in funzione dell'efficienza energetica possono consentire di ridurre sensibilmente il fabbisogno energetico, senza rinunciare alla qualità della vita ed alla crescita economica.

Le azioni da intraprendere per incentivare l'uso razionale dell'energia e l'approvvigionamento da fonti rinnovabili, devono affidarsi a strumenti ed interventi diversificati, al fine di rispondere alle

specifiche caratteristiche che settori produttivi, dei trasporti e residenziali. Gli strumenti di incentivazione e disincentivazione, gli sforzi regolatori, gli accordi volontari e gli obiettivi nazionali sul risparmio e le fonti rinnovabili vanno inquadrati all'interno di una strategia di sistema che riesca a perseguire più obiettivi contemporaneamente. Ad esempio, attualmente il prelievo fiscale ha come unico obiettivo la copertura della spesa pubblica. Tuttavia, senza venir meno a tale compito, esso può perseguire scopi diversi. Le imposte, se ben applicate, possono infatti perseguire molteplici obiettivi anche di carattere extrafiscale, come l'utilizzo razionale dell'energia e delle materie prime, l'interiorizzazione delle esternalità, la tutela dell'ambiente, ecc.

L'efficienza energetica potrebbe essere alimentata in ogni settore mediante degli incentivi e/o sgravi fiscali che incoraggino comportamenti di consumo virtuosi e sistemi di produzione efficienti e, viceversa, imposizioni fiscali che scoraggino comportamenti di consumo poco virtuosi e sistemi di produzione non efficienti. Interventi di natura fiscale che tendono ad incentivare l'acquisto di beni efficienti dal punto di vista energetico non causano impegnativi trade-off fra gli obiettivi politici, in quanto, incentivano la produzione dei beni succedanei efficienti ed ecologici e disincentivano quella di beni succedanei non efficienti e non ecologici, originando una sorta di effetto economico compensativo fra produzioni che non influisce sul valore finale del PIL. Nell'ultima parte sono stati descritti ed affrontati i principali limiti dell'attuale contabilità ambientale che non permettono di realizzare studi completi e analisi dettagliate a supporto del potere decisionale regionale.

Infine, bisogna evidenziare che la tipologia di interventi descritti può consentire di sostituire lo scenario "Covenant of Mayors" allo scenario business-as-usual interrompendo l'incessante aumento della domanda di energia e di emissioni inquinanti mediante l'utilizzo delle tecnologie più efficienti già presenti in commercio. Per tale motivo si consiglia al governo di incentivare la produzione interna di prodotti ecologici e di tecnologie energeticamente efficienti mediante interventi più coraggiosi pensati contemporaneamente in funzione della crescita economica e dell'ambiente.

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 avrà 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.

Il monitoraggio sarà fatto ogni 2 anni sulla base dei bilanci energetici di previsione allegati al PAES. 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.

BILANCI ENERGETICI DI PREVISIONE (DATI IN T.E.P.)

COMUNE DI SAN CESARIO DI LECCE	Baseline 2005	2012	2014	2016	2018	2020
Residenziale						
Autoproduzione\FV residenziale	0,00	-42,29	-51,55	-61,08	-70,88	-80,94
Riscaldamento e acs\Gasolio	228,58	237,10	240,28	243,03	245,35	248,62
Riscaldamento acs e cucina\GPL	93,51	90,24	89,43	88,37	87,09	86,06
Riscaldamento acs e cucina\Legna e Pellet	31,17	62,95	72,96	83,20	93,64	107,58
Riscaldamento acs e cucina\Metano	1.286,60	1.354,40	1.378,49	1.400,36	1.419,99	1.437,20
Riscaldamento acs e cucina\Solare termico	0,21	6,06	7,89	9,77	11,71	21,91
Usi Elettrici\Elettricità	558,94	634,00	640,08	644,21	646,55	649,96
Attività Produttive e Terziario						
Autoproduzione\Photovoltaic electricity	0,00	-201,78	-241,25	-281,47	-322,45	-365,93
Benz e Gasolio Agricolo	36,00	36,00	36,00	36,00	35,78	35,57
Natural Gas	29,41	29,41	29,41	29,41	29,23	29,06
Usi Elettrici\Agricoltura	41,31	40,45	40,41	40,57	40,74	41,02
Usi Elettrici\Industria	103,41	96,39	95,71	96,28	96,86	98,12
Usi Elettrici\Terziario	1.016,84	1.031,16	1.036,33	1.042,55	1.048,82	1.062,48
Trasporti						
Benzina	1.177,80	664,88	616,08	568,30	521,55	475,87
Gasolio	899,62	1.007,14	994,72	981,81	968,41	954,52
GPL o Metano	481,32	253,76	283,39	311,63	338,47	363,87
Utenze Comunali						
Autoproduzione\Eolico	0,00	0,00	0,00	0,00	-386,93	-386,93
Autoproduzione\FV su Edifici comunali	0,00	0,00	-5,42	-5,42	-5,42	-14,45
Autoproduzione\FV su Parcheggi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Autoproduzione\Geotermico	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Altri edifici pubblici	5,77	5,77	5,77	5,77	4,91	4,91
Asilo	7,89	7,89	7,89	7,89	5,11	5,11
Cimitero	4,54	4,58	0,69	0,69	0,69	0,69
Municipio	9,20	8,10	7,98	7,86	7,74	7,74
Scuola Elementare	7,65	7,65	7,65	7,65	4,98	4,98
Scuola Media	10,24	10,24	10,24	10,24	6,92	6,92
Scuole Materne	7,74	7,74	7,74	7,74	5,13	5,13
Illuminazione pubblica						
IM 125W or less	0,90	0,80	0,80	0,80	0,80	0,00
IM 150W	2,64	2,35	2,35	2,35	2,35	0,00
IM 250W or more	1,49	1,33	1,33	1,33	1,33	0,00
LED	0,00	0,21	0,26	0,32	0,38	29,75
SAP 100W or less	13,19	11,72	11,72	11,72	11,72	0,00
SAP 150W	27,61	24,54	24,54	24,54	24,54	0,00
SAP 250W or more	20,72	18,42	18,42	18,42	18,42	0,00
Totale	6.104,32	5.411,23	5.370,33	5.334,87	4.893,53	4.828,82

BILANCI ENERGETICI DI PREVISIONE (DATI IN MWh)

COMUNE DI SAN CESARIO DI LECCE	Baseline 2005	2012	2014	2016	2018	2020
Residenziale						
Autoproduzione\FV residenziale	0,00	-491,82	-599,53	-710,31	-824,32	-941,31
Riscaldamento e acs\Gasolio	2.658,38	2.757,48	2.794,43	2.826,40	2.853,39	2.891,43
Riscaldamento acs e cucina\GPL	1.087,52	1.049,49	1.040,03	1.027,78	1.012,84	1.000,88
Riscaldamento acs e cucina\Legna e Pellet	362,51	732,11	848,51	967,66	1.089,08	1.251,10
Riscaldamento acs e cucina\Metano	14.963,13	15.751,71	16.031,85	16.286,19	16.514,43	16.714,69
Riscaldamento acs e cucina\Solare termico	2,42	70,44	91,72	113,65	136,14	254,85
Usi Elettrici\Elettricità	6.500,47	7.373,47	7.444,09	7.492,15	7.519,36	7.559,01
Attività Produttive e Terziario						
Autoproduzione\Photovoltaic electricity	0,00	-2.346,68	-2.805,79	-3.273,55	-3.750,04	-4.255,80
Benz e Gasolio Agricolo	418,68	418,68	418,68	418,68	416,17	413,68
Natural Gas	342,00	342,00	342,00	342,00	339,95	337,91
Usi Elettrici\Agricoltura	480,47	470,47	470,00	471,88	473,77	477,09
Usi Elettrici\Industria	1.202,67	1.120,97	1.113,09	1.119,78	1.126,51	1.141,18
Usi Elettrici\Terziario	11.825,88	11.992,44	12.052,47	12.124,90	12.197,75	12.356,69
Trasporti						
Benzina	13.697,86	7.732,57	7.165,04	6.609,30	6.065,64	5.534,32
Gasolio	10.462,55	11.712,99	11.568,54	11.418,44	11.262,63	11.101,05
GPL o Metano	5.597,75	2.951,28	3.295,81	3.624,27	3.936,36	4.231,80
UtENZE COMUNALI						
Autoproduzione\Eolico	0,00	0,00	0,00	0,00	-4.500,00	-4.500,00
Autoproduzione\FV su Edifici comunali	0,00	0,00	-63,00	-63,00	-63,00	-168,00
Autoproduzione\FV su Parcheggi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Autoproduzione\Geotermico	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Altri edifici pubblici	67,10	67,10	67,10	67,10	57,10	57,10
Asilo	91,80	91,80	91,80	91,80	59,38	59,38
Cimitero	52,84	53,21	8,00	8,01	8,03	8,05
Municipio	107,00	94,26	92,83	91,40	89,97	89,97
Scuola Elementare	89,00	89,00	89,00	89,00	57,90	57,90
Scuola Media	119,10	119,10	119,10	119,10	80,46	80,46
Scuole Materne	90,05	90,05	90,05	90,05	59,69	59,69
Illuminazione pubblica						
IM 125W or less	10,51	9,34	9,34	9,34	9,34	0,00
IM 150W	30,75	27,33	27,33	27,33	27,33	0,00
IM 250W or more	17,34	15,42	15,42	15,42	15,42	0,00
LED	0,00	2,39	3,08	3,77	4,46	346,00
SAP 100W or less	153,34	136,31	136,31	136,31	136,31	0,00
SAP 150W	321,11	285,43	285,43	285,43	285,43	0,00
SAP 250W or more	240,99	214,21	214,21	214,21	214,21	0,00
Totale	70.993,22	62.932,55	62.456,93	62.044,49	56.911,70	56.159,13

BILANCI EMISSIONI (DATI IN TON.CO₂eq.)

COMUNE DI SAN CESARIO DI LECCE	Baseline 2005	2012	2014	2016	2018	2020
Residenziale						
Autoproduzione\FV residenziale	0,00	-237,55	-289,57	-343,08	-398,15	-454,65
Riscaldamento e acs\Gasolio	709,79	736,25	746,11	754,65	761,86	772,01
Riscaldamento acs e cucina\GPL	219,68	212,00	210,09	207,61	204,59	202,18
Riscaldamento acs e cucina\Metano	3.022,55	3.181,85	3.238,43	3.289,81	3.335,92	3.376,37
Usi Elettrici\Elettricità	3.139,73	3.561,39	3.595,49	3.618,71	3.631,85	3.651,00
Attività Produttive e Terziario						
Autoproduzione\Photovoltaic electricity	0,00	-1.133,45	-1.355,20	-1.581,13	-1.811,27	-2.055,55
Benz e Gasolio Agricolo	111,79	111,79	111,79	111,79	111,12	110,45
Natural Gas	69,08	69,08	69,08	69,08	68,67	68,26
Usi Elettrici\Agricoltura	232,07	227,24	227,01	227,92	228,83	230,44
Usi Elettrici\Industria	580,89	541,43	537,62	540,85	544,10	551,19
Usi Elettrici\Terziario	5.711,90	5.792,35	5.821,34	5.856,32	5.891,52	5.968,28
Trasporti						
Benzina	3.410,77	1.925,41	1.784,09	1.645,72	1.510,34	1.378,05
Gasolio	2.793,50	3.127,37	3.088,80	3.048,72	3.007,12	2.963,98
GPL o Metano	1.130,75	596,16	665,75	732,10	795,15	854,82
Utenze Comunali						
Autoproduzione\Eolico	0,00	0,00	0,00	0,00	-2.173,50	-2.173,50
Autoproduzione\FV su Edifici comunali	0,00	0,00	-30,43	-30,43	-30,43	-81,14
Autoproduzione\FV su Parcheggi	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Altri edifici pubblici	27,60	27,60	27,60	27,60	22,77	22,77
Asilo	24,59	24,59	24,59	24,59	16,83	16,83
Cimitero	25,52	25,70	3,86	3,87	3,88	3,89
Municipio	51,68	42,72	42,03	41,34	40,65	40,65
Scuola Elementare	24,30	24,30	24,30	24,30	16,75	16,75
Scuola Media	36,70	36,70	36,70	36,70	26,37	26,37
Scuole Materne	26,14	26,14	26,14	26,14	18,42	18,42
Illuminazione pubblica						
IM 125W or less	5,08	4,51	4,51	4,51	4,51	0,00
IM 150W	14,85	13,20	13,20	13,20	13,20	0,00
IM 250W or more	8,38	7,45	7,45	7,45	7,45	0,00
LED	0,00	1,16	1,49	1,82	2,15	167,12
SAP 100W or less	74,07	65,84	65,84	65,84	65,84	0,00
SAP 150W	155,10	137,86	137,86	137,86	137,86	0,00
SAP 250W or more	116,40	103,46	103,46	103,46	103,46	0,00
Totale	21.722,89	19.252,54	18.939,47	18.667,35	16.157,88	15.674,98