



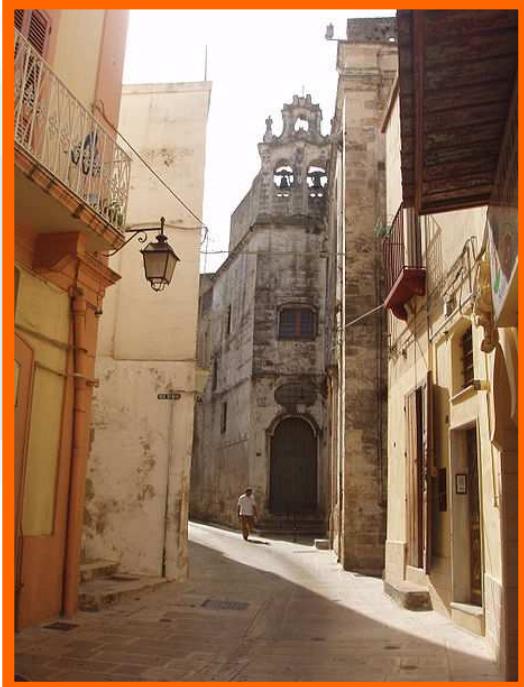
Comune di
Castellaneta

Patto dei
Sindaci



PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

Piano per una programmazione efficiente delle risorse energetiche



Gruppo di Lavoro:

Sindaco

Assessore Ambiente

Ufficio LL.PP, Manutenzione, Ambiente e Urbanistica.

Contatti :

Comune di Castellaneta

Piazza Principe di Napoli
74011 Castellaneta (TA) ITALY
Tel. +39 099 8497111
Fax. +39 099 8442048
Pec. comunecastellanataproocollo@postecert.it

Elaborazione del Piano:



P.IVA 04535400750, Fax 0832 633482, Tel 393 8954840
E-Mail stgreenconomy@gmail.com

APRILE 2014

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



Sommario

Introduzione	4
1. Inquadramento territoriale.....	6
2. Dati socioeconomici.....	6
3. Analisi energetica.....	10
3.1 Bilancio Energetico Comunale al 2005	10
3.2 Consumi dell’utenze pubbliche nel triennio 2011 - 2013	13
3.3 Scenari futuri sulla domanda di energia.....	18
3.4 Definizione dell’inventory delle emissioni (Bei – <i>Baseline Emission Inventory</i>)	29
3.4.1 Bilancio delle Emissioni ad effetto serra al 2005	29
3.4.2 Scenari futuri sulle emissioni.....	29
4. Analisi sulla fattibilità degli interventi e delle azioni proposte	33
AZIONE 1.1 FV su edifici comunali	35
AZIONE 1.2 Efficientamento edifici pubblici comunali.....	37
AZIONE 1.3 Ottimizzazione contratti energia edifici pubblici e acquisto di Energia Elettrica Verde	40
AZIONE 1.4 Efficientamento illuminazione pubblica	41
AZIONE 1.5 Illuminazione Votiva a led	43
AZIONE 1.6 Introduzione di procedure di acquisti verdi	43
AZIONE 2.1 Regolamento Edilizio con uno specifico Allegato per l’efficienza energetica degli edifici	45
AZIONE 2.1.1 Impianti fotovoltaici, solare termico e generatori di calore ad altissima efficienza nelle abitazioni	48
AZIONE 2.1.2 Incentivi ed agevolazioni per il miglioramento dell’efficienza energetica e per lo sviluppo delle fonti rinnovabili negli edifici privati esistenti	49
AZIONE 3.1 Campagna di audit e diagnosi energetiche nell’attività terziarie e produttive	51
AZIONE 3.2 Sviluppo del fotovoltaico nelle attività produttive e nelle aree marginali	54
AZIONE 3.3 Eolico e MiniEolico	55
AZIONE 4.1 Riduzione della percorrenza media e dei consumi degli autoveicoli all’interno del Comune di Castellaneta	58
AZIONE 4.1.1 Creazione di percorsi ciclabili e pedonabili	60
AZIONE 4.1.2 Bike sharing	61
AZIONE 4.1.3 Distributori Metano e per auto elettriche	62
AZIONE 4.1.4 Rinnovo parco automobili e altri veicoli comunali.....	64
AZIONE 5.1 Strutture di supporto e di divulgazione	65
AZIONE 5.2 Sito Internet dedicato all’argomento	66
AZIONE 5.3 Mostre, Volantini e brochures.....	67
AZIONE 5.4 Attività educative nelle scuole	68
AZIONE 5.5 Organizzazione di seminari e workshop	69
5. I tempi di realizzazione,i costi e ritorni economici delle azioni del PAES.....	70
6. Il monitoraggio.....	77

Introduzione

La Commissione Europea, lanciando il programma denominato “Covenant of Mayors” (Patto dei Sindaci) ha riconosciuto il ruolo chiave 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.

Le città giocano un ruolo fondamentale per lo sviluppo economico e occupazionale in particolare nei settori energetici ed ambientali. 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, in seguito ad una azione combinata della crisi economica, che ha causato un calo dei consumi e del crescente insediamento di 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.

Il Comune di Castellaneta vuole, attraverso il programma ”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.

Con il PAES si pianificherà una decisa spinta verso modelli di sostenibilità rafforzando la “Resilienza” (ossia la capacità di un ecosistema, come le città, di ripristinare la condizione di equilibrio dello stesso sistema, che a seguito dell’intervento esterno dell’uomo ha subito un deficit ecologico con una conseguente erosione della consistenza di risorse che il sistema è in grado di produrre). Attraverso il Covenant of Mayors, il Comune di Castellaneta vuole inoltre 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 Castellaneta 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.

Il presente Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile rappresenta il documento chiave che definisce le politiche energetiche che il Comune di Castellaneta intende adottare al fine di perseguire gli obiettivi stabiliti nel Patto dei Sindaci.

Dall'Inventory di Base delle Emissioni del Comune di Castellaneta, elaborato nel PAES, emerge che il territorio comunale ha registrato nel 2005 un fabbisogno energetico di 317.970 MWh, con 122.722 tonnellate di CO2 emesse. Partendo da tale stato di fatto, il PAES individua le azioni che consentiranno al 2020 la riduzione di almeno il 20% di emissioni di CO2 (equivalenti a 24.544,4 tonnellate di CO2), con una emissione complessiva nel 2020 pari a 98.177,6 tonnellate di CO2.

Per ottenere questo risultato il fabbisogno energetico totale del Comune di Castellaneta, tramite le azioni contenute nel PAES che il Comune intende perseguire, si ridurrà di 64.339 MWh, ossia del 20,23 % rispetto al totale del 2005, con un fabbisogno nel 2020 stimato a 253.631 MWh

Le tematiche prese in considerazione nel PAES sono trasversali rispetto ai vari settori dell'Amministrazione Comunale e complessivamente disegnano lo sviluppo sostenibile del territorio comunale. Tra tutte le azioni previste nel piano, quelle inerenti il settore edilizio rappresentano un punto di forza: tali azioni riguardano in particolar modo le nuove costruzioni e le misure che devono essere adottate per aumentare il numero di edifici a prestazioni energetiche più elevate rispetto a quelli già esistenti. Per quanto riguarda gli edifici esistenti, sono previsti interventi da applicare nei diversi sottosettori (edilizia pubblica e privata, scuole e terziario). Un maggior utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili, consentirà di ridurre la dipendenza da fonti energetiche tradizionali come i combustibili fossili ed effettuare una politica energetica di effettiva riduzione di emissioni da gas serra.

Per quel che concerne la Mobilità, sarà necessario promuovere all'interno dell'area urbana il miglioramento delle condizioni di accessibilità mediante modalità alternative di trasporto, privilegiando la mobilità ciclabile e pedonale, attuando le direttive (2009/30 e 2009/33) della Comunità Europea.

L'Attuazione di processi di sensibilizzazione, formazione e partecipazione con il reperimento di spazi di confronto, orientati al principio di sostenibilità e all'educazione alle corrette abitudini al consumo.

1. Inquadramento territoriale

Il territorio del comune di Castellaneta, posto nella parte occidentale Jonico-Salentina, ha una superficie di 239,84 km² per una densità abitativa di 71,2 abitanti per chilometro quadrato. La morfologia del territorio è del tipo collinare-litoraneo, con una altezza media dal livello del mare circa 235 s.l.m., un minimo a 0 m s.l.m. ed un massimo di 411 m s.l.m.; e confina a nord-est con il comune di Mottola, a sud-est con i comuni di Palagiano e Palagianello a ovest con i comuni di Laterza e Ginosa, a nord con il comune di Gioia del Colle.

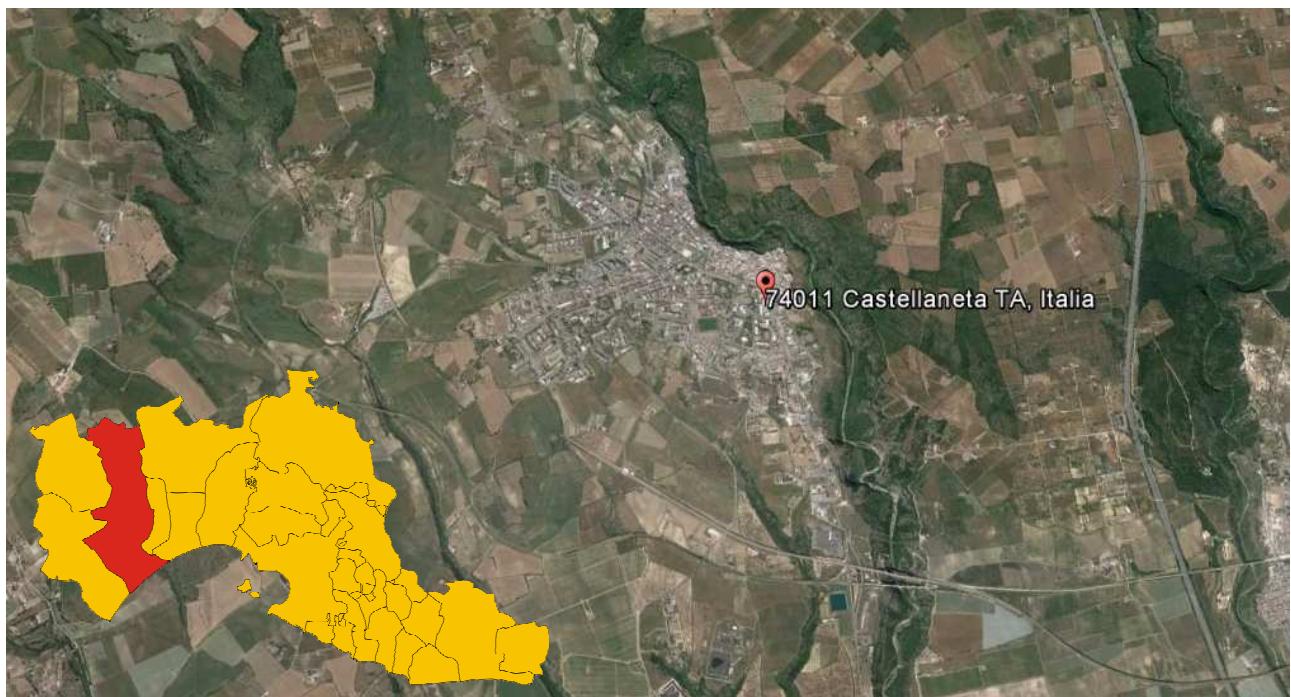


Figura 1: Inquadramento territoriale del Comune di Castellaneta

Dal punto di vista meteorologico Castellaneta rientra nel territorio del Salento occidentale che presenta un clima mediterraneo, con inverni miti ed estati caldo umide.

La Zona climatica è D e i gradi giorno sono 1534.

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 Castellaneta. 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 egli 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.

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 efficiente o rinnovabili.

Tabella 1 – Dati demografici del Comune di Castellaneta (fonte: Istat)

Anno	Residenti	Variazione	Famiglie	Componenti per Famiglia
2005	17.308	-0,30%	6.120	2,83
2006	17.254	-0,30%	6.089	2,83
2007	17.258	0,00%	6.090	2,83
2008	17.244	-0,10%	6.091	2,83
2009	17.229	-0,10%	6.081	2,83
2010	17.144	-0,50%	6.050	2,83
2011	17.110	-0,20%	6.049	2,82
2012	17.075	-0,20%	6.019	2,84

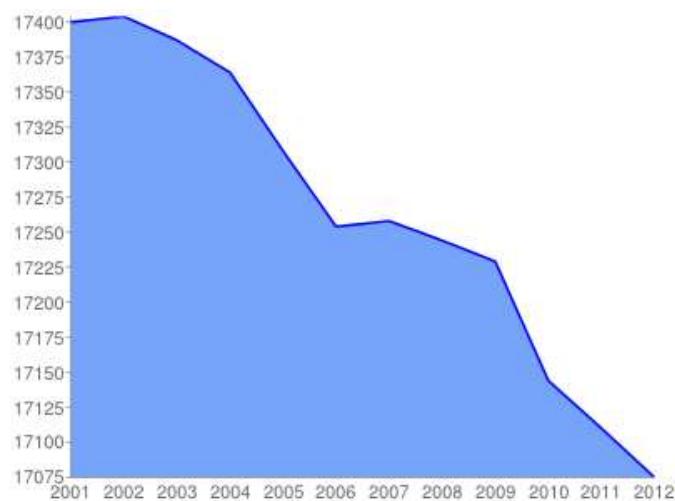


Figura 2: Andamento demografico del Comune di Castellaneta dal 2001 al 2012 (fonte: Istat)

Le proiezioni realizzate in questo PAES tengono conto della dinamica nel tempo delle variabili socioeconomiche ed 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 2/5 delle abitazioni e che potrebbero interessare nel 2020 più dei ¾ 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 Castellaneta, 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 2 - Parco veicolare circolante nel Comune di Castellaneta (fonte: ACI)

Auto, moto e altri veicoli								
Anno	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Merci	Veicoli Speciali	Trattori e Altri	Totale	Auto per mille abitanti
2005	8.618	779	27	830	147	11	10.412	496
2006	8.782	818	28	852	157	9	10.646	507
2007	8.953	879	30	899	162	12	10.935	519
2008	9.126	921	28	913	171	12	11.171	529
2009	9.246	980	23	929	177	10	11.365	536
2010	9.399	1.024	27	918	104	13	11.485	546
2011	9.531	1.074	26	937	116	14	11.698	556
2012	9.581	1.109	27	960	118	18	11.813	560

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
2004	689	106	35	61	4	82	10	1
2005	711	108	33	66	6	85	8	1
2006	757	109	33	74	6	82	11	1
2007	771	109	33	80	10	81	11	1
2008	788	107	34	81	16	80	9	1
2009	788	106	24	83	14	7	12	1
2010	811	103	23	89	16	11	13	1
2011	832	103	25	92	15	11	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 Castellaneta .

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 decritti 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:

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

dove:

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 Comunale al 2005

Il fabbisogno energetico del Comune di Castellaneta nel 2005 (anno utilizzato come baseline) è stato pari a 27.341 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 Castellaneta è caratterizzata da una totale dipendenza dalle importazioni di energia elettrica, gas naturale e derivati del petrolio. Nelle successive tabelle è stata effettuata una ricostruzione del Bilancio energetico comunale per fonti e per impieghi (baseline, 2005).

Tabella 3 -Bilancio dell'energia del Comune di Castellaneta al 2005 (TEP)

DOMANDA DI ENERGIA					
Baseline, Anno: 2005					
Unità: Tonnellate Equivalenti di Petrolio (TEP)					
	Attività Produttive e Terziario	Trasporti	Residenziale	Utenze Comunali	Totale
Gasolio	750	1.714	550	1	3.016
Elettricità	14.379	0	1.816	425	16.619
Benzina	0	3.856	0	0	3.856
GPL	0	55	242	0	297
Gas Naturale	245	0	3.184	35	3.464
Solare	0	0	6	0	6
Legna/Biomasse	0	0	83	0	83
Totale	15.374	5.626	5.881	461	27.341

Tabella 4 -Bilancio dell'energia del Comune di Castellaneta al 2005 (MWh)



DOMANDA DI ENERGIA					
Baseline, Anno: 2005					
Unità: MegaWatt-ORA (MWh)					
	Attività Produttive e Terziario	Trasporti	Residenziale	Utenze Comunali	Totale
Gasolio	8.723	19.939	6.401	12	35.074
Elettricità	167.225	0	21.116	4.937	193.279
Benzina	0	44.844	0	0	44.844
GPL	0	643	2.816	0	3.460
Gas Naturale	2.850	0	37.034	407	40.291
Solare	0	0	64	0	64
Legna/Biomasse	0	0	960	0	960
Totale	178.797	65.426	68.391	5.356	317.970

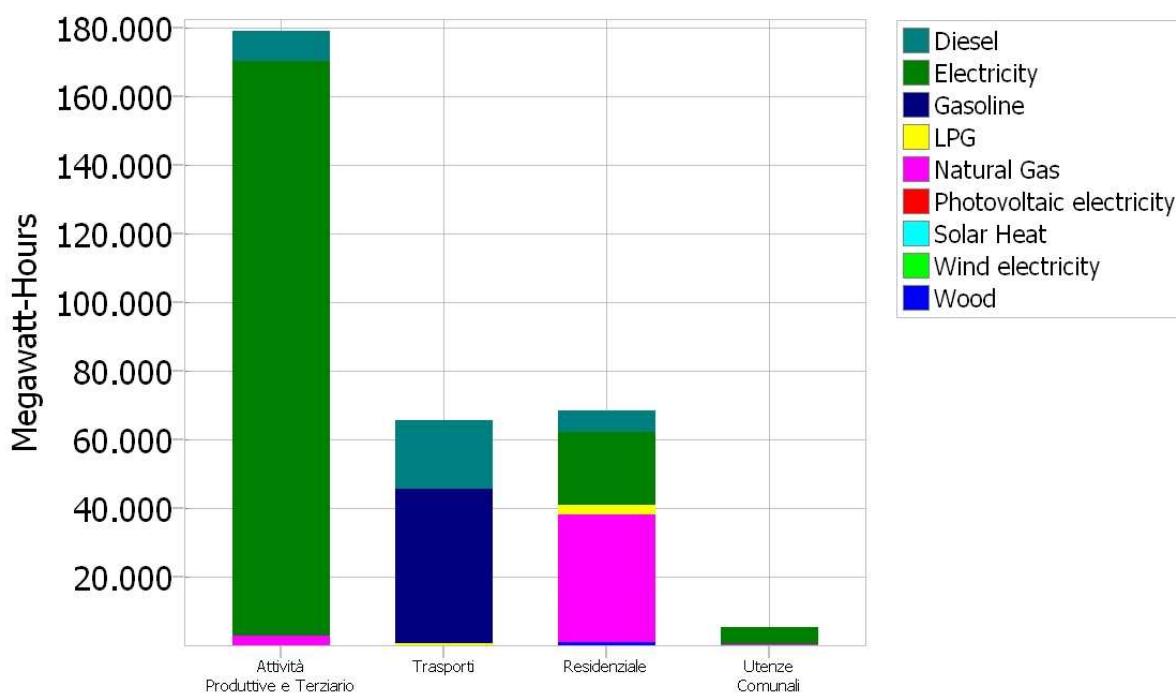


Figura 3: Baseline, 2005 - Fabbisogni energetici per fonte e impieghi (MWh)

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 rappresentano negli anni a venire una grossa opportunità, in quanto sono l'energia prodotta e utilizzata in loco.

Dalla figura 4 si evince il peso che ogni vettore energetico nel Comune di Castellaneta ha nel bilancio energetico del 2005 (Baseline) e nella figura 5 vi è, invece, la rappresentazione grafica dei consumi a livello comunale per impieghi.

Nel 2005 il principale vettore all'interno del Comune di Castellaneta è l'elettricità che raggiunge il 60,8% del fabbisogno complessivo di energia. In seconda posizione si trovano le fonti energetiche derivanti dal petrolio (gasolio, benzina e GPL) per una percentuale pari al 26,2%, seguito dal gas naturale per una quota pari al 12,7%.

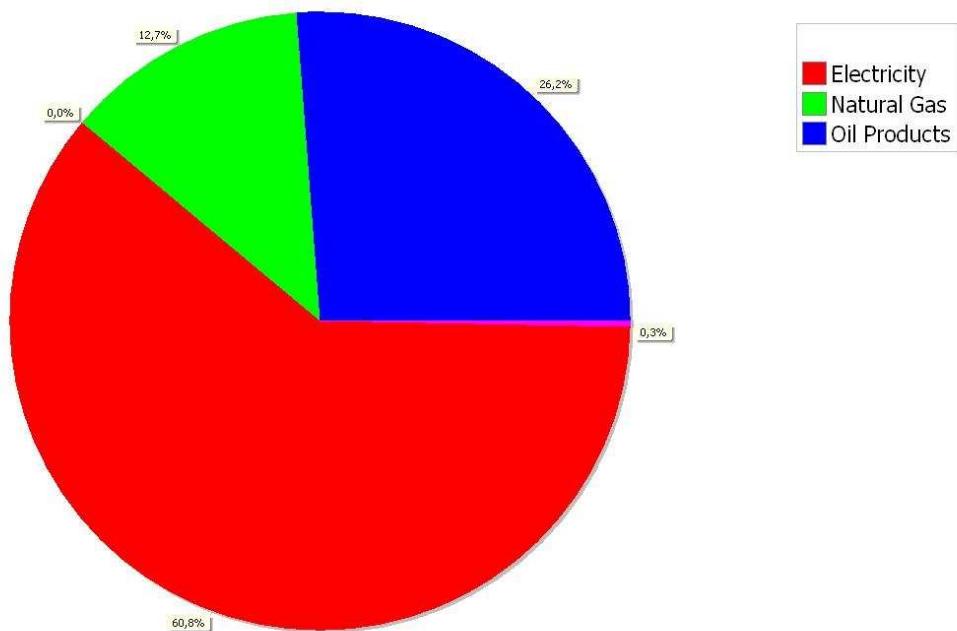


Figura 4: Baseline, 2005 – Suddivisione dei consumi di energia per fonte (%)

Per quanto riguarda l'incidenza per settore è soprattutto l'industria a coprire la maggior parte dei consumi con il 56,2% del totale, seguono i fabbisogni del settore residenziale con il 21,5%, il settore dei trasporti con il 20,6% e infine le utenze comunali che pesano solo per l'1,7%. Il peso del comparto industriale (soprattutto delle carpenterie metalliche presenti nel territorio) comporterà per l'amministrazione comunale l'adozione di un programma di efficientamento energetico che coinvolga anche le attività produttive al fine di contenere costi e consumi rendendole più competitive e a minor impatto ambientale.

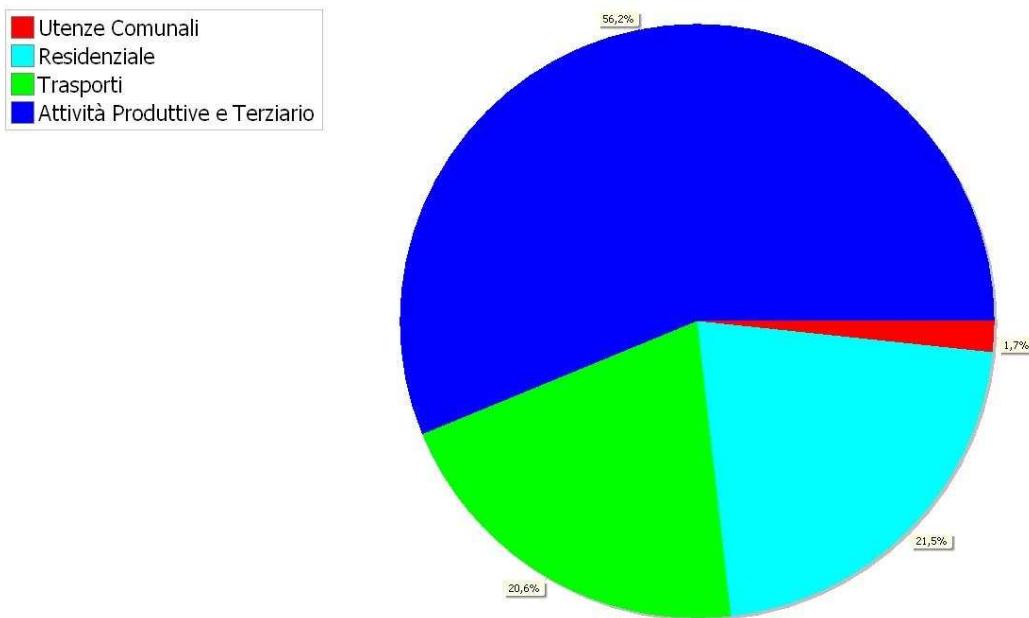


Figura 5: Baseline, 2005 – Suddivisione dei consumi di energia per impieghi (%)

3.2 Consumi dell'utenze pubbliche nel triennio 2011 - 2013

Per avere un monitoraggio dettagliato dei consumi energetici della componente elettrica da parte dell'amministrazione comunale, è stata svolta un'analisi energetica mensile degli anni 2011, 2012 e 2013.

Nel grafico seguente è riportata la ripartizione dei consumi elettrici dell'amministrazione comunale riguardante l'anno 2013; come si può notare, il maggior consumo risiede nell'Illuminazione Pubblica con una percentuale pari a 57%. Nei due anni precedenti, tale ripartizione risulta essere simile.

Consumi Amministrazione Comunale 2013

■ I.P. ■ A.U.

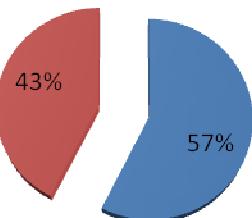


Figura 6: ripartizione complessiva consumo energia elettrica.

Il consumo dovuto agli “Altri Usi” può essere suddiviso in singole voci, come riportato nel seguente grafico:

Parziale A.U.

■ Pozzi ■ Altro ■ Scuole ■ Campi sportivi ■ Uff. com.

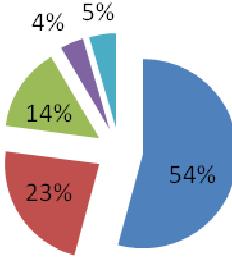


Figura 7: ripartizione dettagliata consumo energia elettrica “Altri Usi”.

Il 54% dell’energia elettrica destinata agli “Altri Usi” è impiegata per l’estrazione dell’acqua dai pozzi presenti nel territorio comunale di Castellaneta. Il 23% è utilizzata per l’illuminazione di ville, ex immobili comunali, cimitero, mercato coperto, ecc. Le scuole comunali (asili, scuole materne ed elementari) ricoprono circa il 14% del fabbisogno di energia elettrica richiesta; infine, con percentuali relativamente basse rispetto alle precedenti, i campi sportivi e gli uffici comunali ricoprono una richiesta di energia elettrica rispettivamente pari al 4% e 5%. Considerando però che, per quanto riguarda il 2013, il consumo di energia elettrica risulta essere pari a 2.102.824 kWh, il 5% corrisponde a circa 105.140 kWh; se consideriamo un costo medio di 0,24 €/kWh, per i soli uffici comunali si spendono circa 25.200 €/anno. Una ottimizzazione della gestione del consumo elettrico nelle singole voci precedentemente elencate, può portare ad un sostanziale risparmio economico nelle casse comunali.

L'analisi dettagliata dei consumi energetici ha permesso inoltre di distinguere la richiesta energetica nei vari mesi; di seguito vengono riportati gli andamenti mensili relativi al triennio analizzato per quanto riguarda il consumo "Altri Usi":

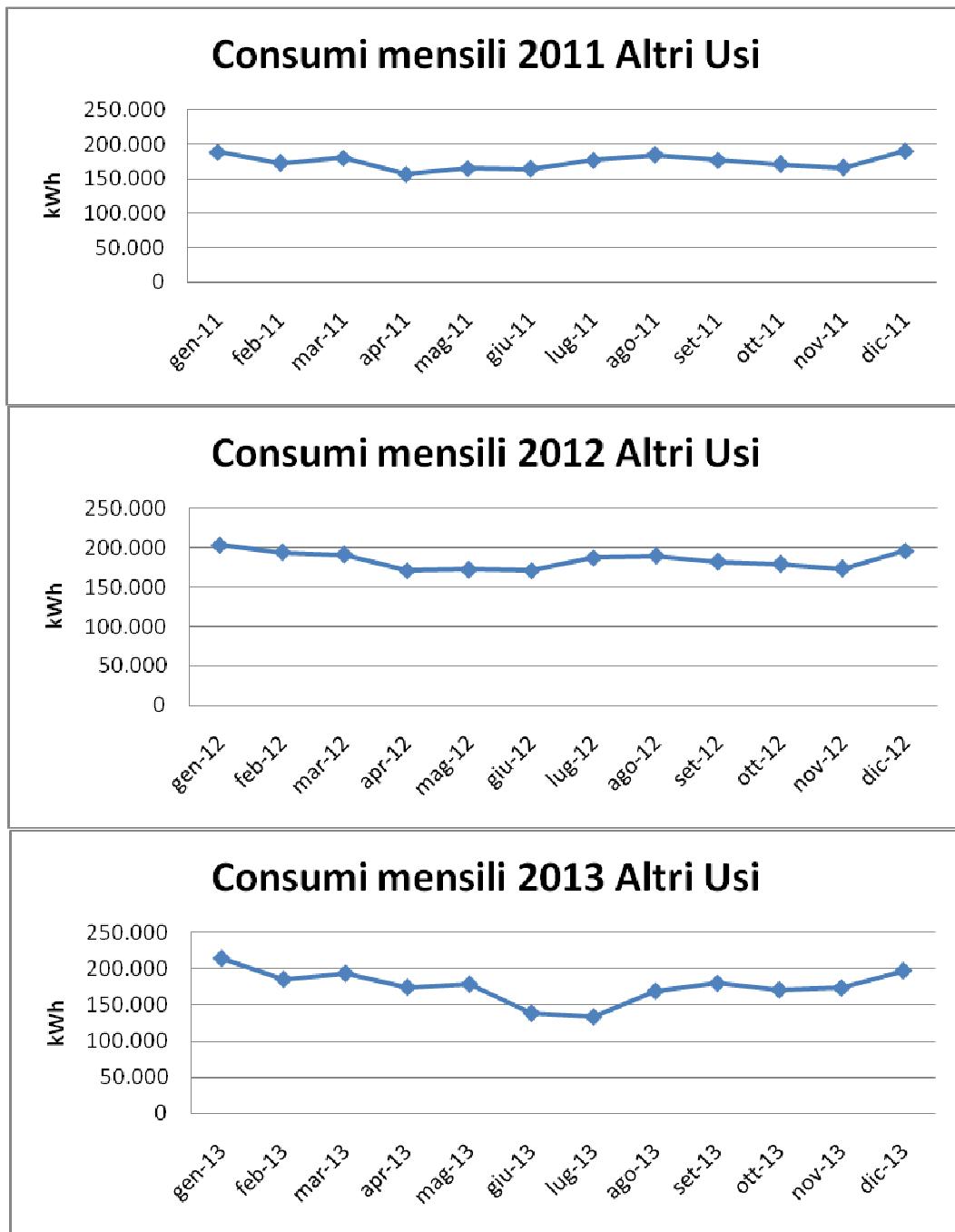


Figura 8: consumi mensili "Altri Usi".

Dall'analisi dei risultati si nota come il consumo risulta essere pressoché simile in tutti gli anni analizzati, fatta eccezione per i mesi di giugno e luglio 2013 dove si riscontra un leggero risparmio dei consumi, ma complessivamente tutti e tre gli anni possono essere benissimo paragonati.

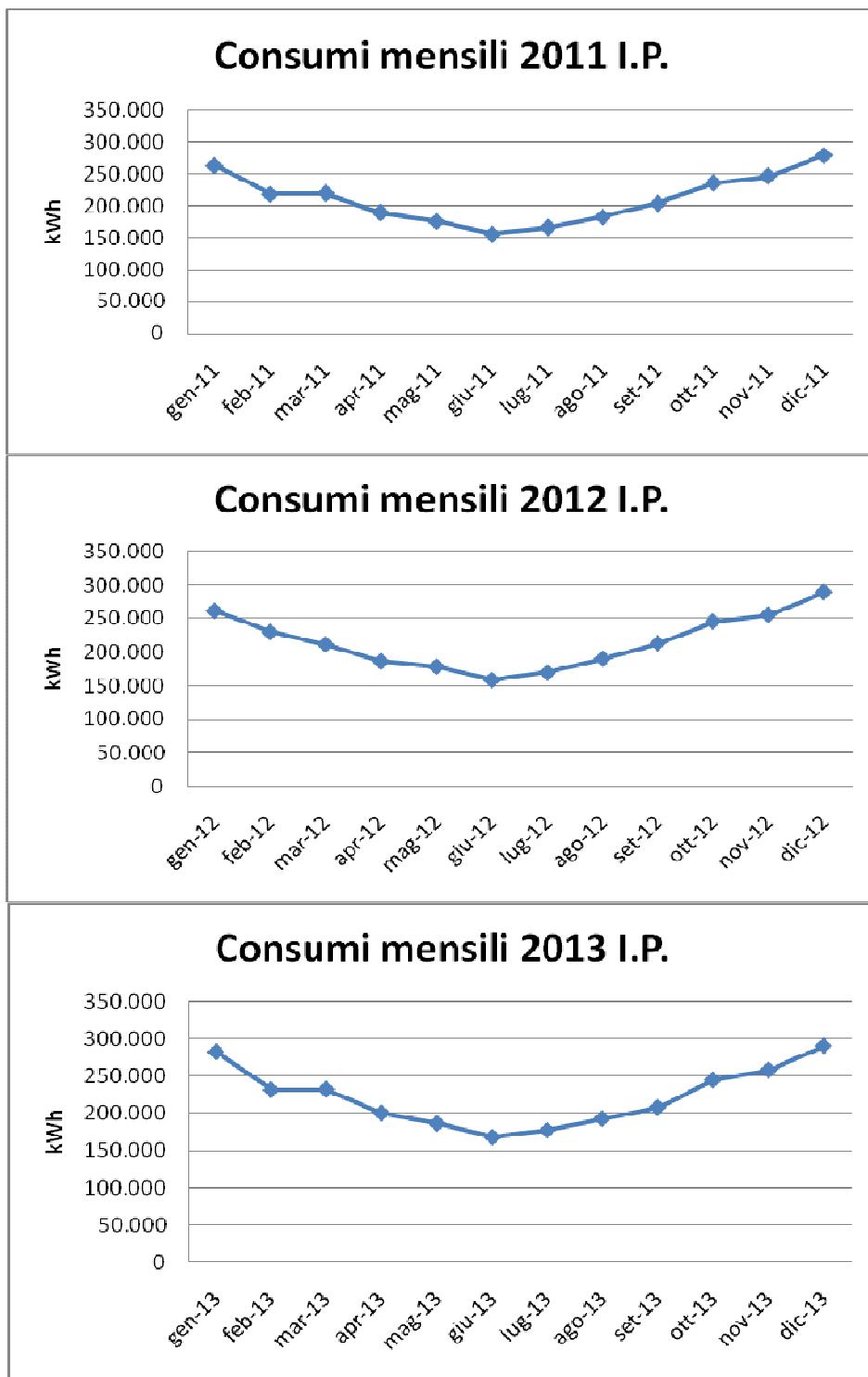


Figura 9: consumi mensili “Illuminazione Pubblica”.

Anche per quanto riguarda l'andamento mensile dei consumi elettrici per l’"Illuminazione Pubblica" risulta essere simile per tutti e tre gli anni presi in considerazione, ovviamente con un minor consumo in particolare durante i mesi estivi.

Confrontiamo ora il consumo energetico complessivo tra gli anni 2011, 2012 e 2013:

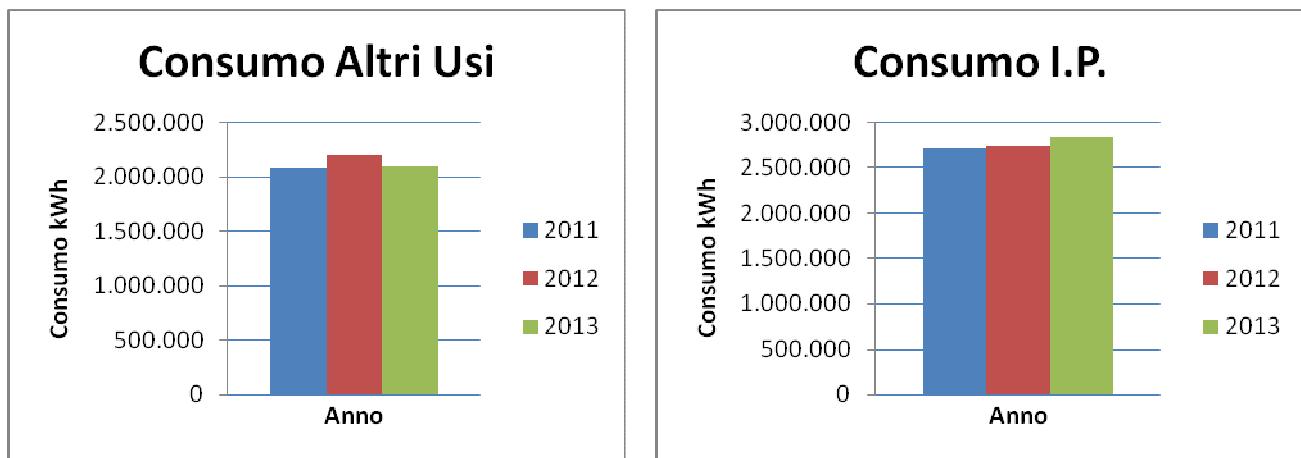


Figura 10: variazione consumo energetico nel triennio dal 2011 al 2013.

Come si evince dai precedenti grafici, il fabbisogno energetico sia per l’”Illuminazione Pubblica” che per gli “Altri Usi” è rimasto pressoché invariato negli ultimi tre anni, ma, come illustrato di seguito, il consumo economico è aumentato progressivamente.

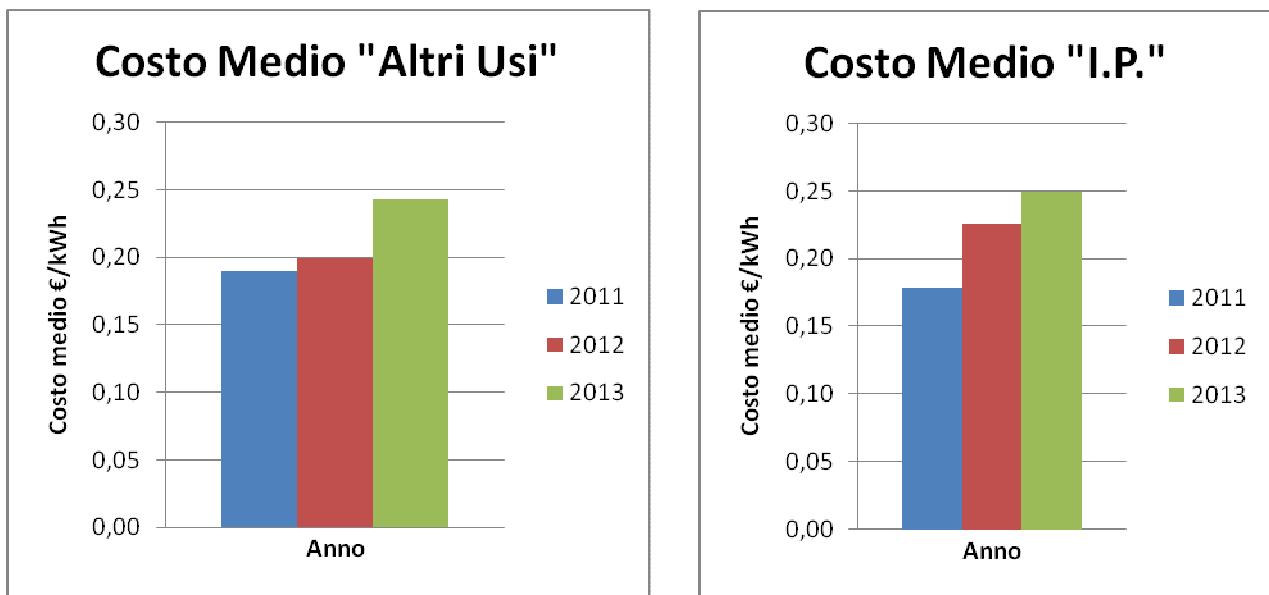


Figura 11: variazione consumo economico nel triennio dal 2011 al 2013.

Questo aumento è dovuto all’incremento del costo della componente A3, che come è noto risulta necessaria per far fronte ai finanziamenti delle energie alternative dei passati Conti Energia. In bolletta, tale componente appare nella voce “**Trasporto/Uso delle reti**”, e negli anni ha registrato un progressivo aumento.

Con le misure consigliate in questo Piano d’Azione, si vuole diminuire tanto il consumo energetico quanto quello economico, per ovviare a questo aumento costante del costo dell’energia introducendo misure mirate al mantenimento e alla diminuzione della spesa energetica del comune di Castellaneta.

3.3 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’impiego 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.

Nelle tabelle 6 e 7 è stato esaminato il bilancio energetico comunale fino al 2030 risultante dallo scenario denominato “business-as-usual” al fine di evidenziare i cambiamenti intervenuti nel periodo 2005-2014 e, inoltre, rappresentare l’evoluzione futura possibile della domanda di energia al 2020 e al 2030 tenendo conto dei trend passati e delle attuali misure di politica energetica a livello comunale.

Tabella 5 - Bilancio dell'energia 2005, 2013, 2020 e 2030 nello scenario business-as-usual (tep)

DOMANDA DI ENERGIA				
Scenario: Business-as-usual				
Unità: Tonnellate Equivalenti di Petrolio (TEP)				
	2005	2013	2020	2030
Gasolio	3.016	3.331	3.080	2.654
Benzina	3.856	2.776	2.484	2.095
GPL	297	284	388	362
Gas Naturale	3.464	3.122	2.841	2.444
Solare Termico	6	17	26	38
Legna/Biomasse	83	148	171	191
Elettricità	16.619	16.370	16.426	16.518
-di cui prodotta in loco da impianti con potenza sotto 1MW:				
Fotovoltaico inf. 1 MW	0	-1.810	-1.897	-2.006
Eolico inf. 1 MW	0	-75	-137	-226
Totale	27.341	24.163	23.383	22.070

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

Tabella 6 - Bilancio dell'energia 2005, 2013, 2020 e 2030 nello scenario business-as-usual (MWh)

DOMANDA DI ENERGIA				
Scenario: Business-as-usual				
Unità: MegaWatt-ORA (MWh)				
	2005	2013	2020	2030
Gasolio	35.074	38.736	35.825	30.868
Benzina	44.844	32.290	28.893	24.367
GPL	3.460	3.297	4.509	4.205
Gas Naturale	40.291	36.307	33.044	28.427
Solare Termico	64	199	303	444
Legna/Biomasse	960	1.725	1.988	2.218
Elettricità	193.279	190.383	191.030	192.099
di cui prodotta in loco da impianti con potenza sotto 1MW:				
Fotovoltaico inf. 1 MW	0	-21.047	-22.058	-23.324
Eolico inf. 1 MW	0	-875	-1.596	-2.625
Totale	317.970	281.016	271.938	256.677

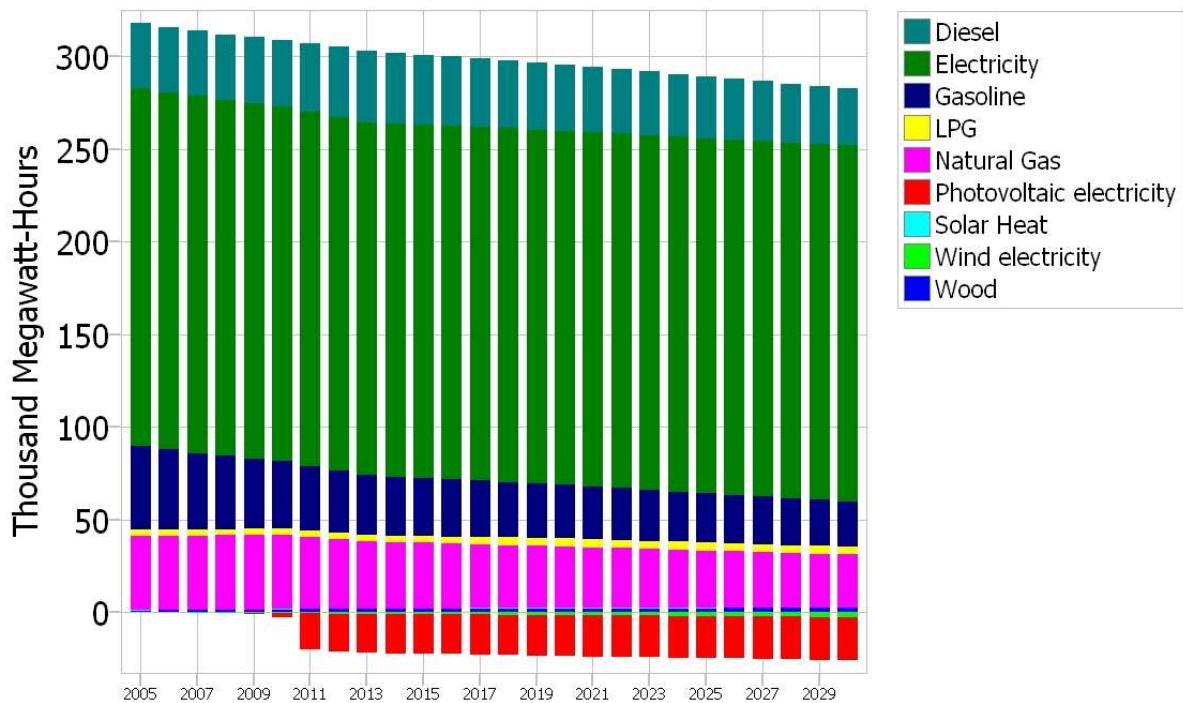


Figura 12: Consumi di Energia per fonte nello Scenario Business-au-usual (GWh)

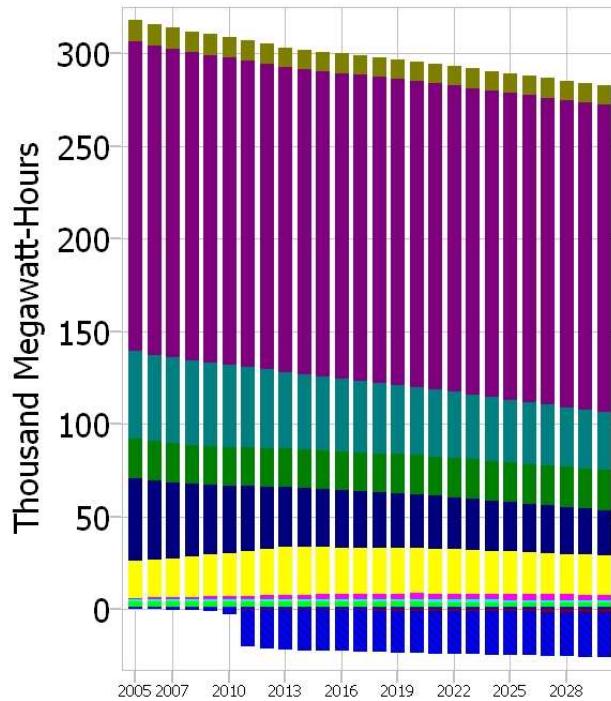
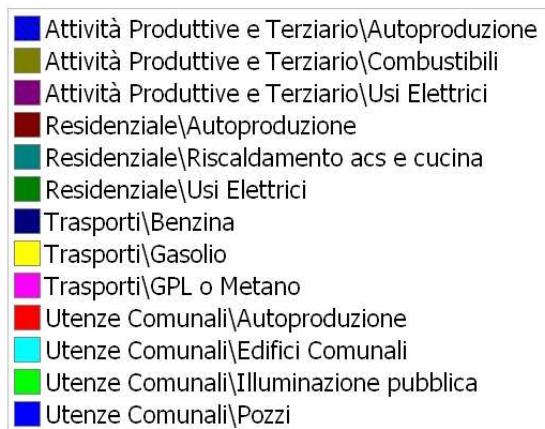


Figura 13: Consumi di Energia per fonte e impieghi nello Scenario Business-au-usual (GWh)

Nel comune di Castellaneta vi è una forte incidenza dell'eolico e del fotovoltaico, anche se non si evince completamente dai grafici e dalle tabelle elaborate nel PAES poiché sono riportati solo gli impianti inferiori ad 1 MW. In realtà la produzione reale di energia da fonti rinnovabili all'interno del territorio è circa 5 volte superiore rispetto a quella conteggiata se si considerassero i parchi eolici con pale da 2 MW funzionanti e n. 2 mega impianti fotovoltaici con potenza complessiva di 13 MWp già presenti nel territorio comunale.

Il Comune di Castellaneta intende, con la realizzazione del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile, introdurre numerose innovazioni a livello locale, per poter cogliere le opportunità economiche, imprenditoriali e occupazionali, che derivano dall'attuale transizione del tradizionale modello di sviluppo economico, basato sui combustibili fossili, verso un modello a basse emissioni di anidride carbonica. L'amministrazione comunale del Comune di Castellaneta 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 auspica di ottenere i finanziamenti a fondo perduto o a tasso agevolato che gli consentiranno di realizzare gli interventi esposti in tabella 8 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	
1.1 FV su edifici comunali	Il PAES prevede di mettere a disposizione tutte le coperture pubbliche disponibili per la realizzazione di impianti fotovoltaici su tetti e parcheggi. In particolare si pensa di utilizzare gli edifici comunali, le scuole, lo stabilimento industriale Ex Miroglio (appena acquisito al patrimonio comunale), l'ex Consorzio Agrario Bozza, il tetto del capannone dell'impianto di preselezione (accanto alla discarica) ed i parcheggi del villaggio turistico "I Turchesi" a Castellaneta Marina. L'obiettivo minimo previsto è quello di raggiungere almeno 120 kWp complessivamente installati entro il 2018 e 150 kWp negli anni successivi, utilizzando esclusivamente le superfici già antropizzate di proprietà pubblica disponibili e idonee ad ospitare tale tipologia di impianti senza nessun impatto per il turismo e senza occupazione di terreno agricolo. Per alcuni impianti si è avviata la fase di progettazione esecutiva, la quale è già stata conclusa per l'impianto fotovoltaico previsto sul palazzetto dello sport.
1.2 Efficientamento edifici pubblici comunali	Entro il 2020 dovranno essere efficienti dal punto di vista energetico tutti gli edifici di proprietà comunale con sistemi di isolamento termico, nuovi serramenti, valvole termostatiche, recuperatori di calore su centrali termiche, ecc. L'obiettivo che si intende raggiungere è quello di ridurre del 20% i consumi elettrici e del 40% i consumi termici.
1.3 Ottimizzazione contratti energia edifici pubblici e acquisto di Energia Elettrica Verde	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 l'obiettivo del 20% al 2020 di autoproduzione da fonti rinnovabili (come previsto nel PAES) l'amministrazione provvederà ad acquistare energia elettrica verde certificata per coprire la quota corrispondente alla mancata produzione in loco.
1.4 Efficientamento	Nel Comune di Castellaneta vi sono attualmente in funzione circa n. 3.700 punti luce, per la quasi totalità sono del tipo lampade SAP e Vapori di

<i>Illuminazione pubblica</i>	Mercurio da 150 a 250Watt. L'amministrazione si impegna ad effettuare una nuova gara entro il 2020 per portare alla maggior efficienza gli impianti di illuminazione stradale con lampade LED (acronimo inglese " Light Emitting Diode"). I dispositivi LED possono sostituire qualunque lampadina tradizionale SAP, a vapori di mercurio, ad incandescenza, a basso consumo, fluorescente, ecc. Il settore dell'illuminazione pubblica, attualmente, presenta caratteristiche tali da consentire la realizzazione di interventi di efficienza energetica, finalizzati al conseguimento di un consistente risparmio di energia elettrica, con conseguenti benefici in termini economici ed ambientali. Tutti gli interventi di riqualificazione saranno valutati, oltre che dal punto di vista dell'efficienza energetica ed economica, anche dal punto di vista della qualità del servizio offerto ai cittadini.
<i>1.5 Illuminazione Votiva a led</i>	Il Comune di Castellaneta in questo anno nel 2014 sostituirà le circa 4000 lampade votive ad incandescenza con lampade votive a led.
<i>1.6 Introduzione di procedure di acquisti verdi</i>	Sarà realizzato entro il 2015 il regolamento del Comune di Castellaneta 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.
2 Settore RESIDENZIALE	
<i>2.1 Regolamento Edilizio con uno specifico Allegato per l'efficienza energetica degli edifici</i>	L'obiettivo sarà quello di limitare l'aumento dei consumi causato dall'espansione edilizia e dall'utilizzo del territorio. 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.
<i>2.1.1 Impianti fotovoltaici, solare termico e generatori di calore ad altissima efficienza nelle abitazioni</i>	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 costruzione. Solare Termico → Dal 2016 un impianto solare termico da 150 litri di accumulo o superiore nel caso di ristrutturazione o nuova costruzione. → Dal 2016 le abitazioni nel caso di ristrutturazione o nuova costruzione 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). Saranno escluse le sole abitazioni che dimostrino di non avere una superficie di copertura disponibile.
<i>2.1.2 Incentivi ed agevolazioni per il miglioramento dell'efficienza energetica e per lo sviluppo delle fonti rinnovabili negli edifici privati esistenti</i>	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 sulla futura Service Tax a favore del miglioramento dell'efficienza energetica e dello sviluppo delle fonti rinnovabili negli edifici privati esistenti.
3 Settore Attività produttive e Terziario	

3.1 Campagna di audit e diagnosi energetiche nell'attività terziarie e produttive	Dal personale dell'Ufficio Energia del Comune di Castellaneta (coadiuvato da tirocinanti laureandi) sarà dedicato un giorno a settimana per realizzare gratuitamente Audit e diagnosi energetiche all'attività produttive, soprattutto nelle carpenterie metalliche presenti nel territorio.
3.2 Sviluppo del fotovoltaico nelle attività produttive e nelle aree marginali	Per quel che riguarda gli impianti fotovoltaici si prevede di passare dall'attuale capacità complessiva di 14,2 MWp installati nel territorio comunale di Castellaneta ad una potenza complessiva di circa 15,4 MWp entro il 2020 e di 17 MWp entro il 2030. Tale obiettivo dovrebbe essere raggiunto come naturale evoluzione del settore. Il Comune di Castellaneta 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.
3.3 Eolico e MiniEolico	L'obiettivo è quello di realizzare all'interno del Comune di Castellaneta entro il 2020 complessivamente una capacità produttiva ulteriore di circa 900 kWp con l'installazione di impianti minieolici e microeolici. L'installazione di tali impianti sarà favorita presso le aziende agricole e agrituristiche del territorio, in modo che le piccole e medie imprese, possano trarre vantaggio da queste applicazioni. In base all'orientamento dell'asse di rotazione delle pale rotoriche, gli aerogeneratori possono essere ad asse orizzontale (le più diffuse e le più simili agli impianti di grande taglia) o ad asse verticale.
4 Settore MOBILITÀ E TRASPORTI	
4.1 Riduzione della percorrenza media e dei consumi degli autoveicoli all'interno del Comune di Castellaneta	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 ed eventuali Z.T.L. – Limitazione dell'accesso.
4.1.1 Creazione di percorsi ciclabili e pedonabili	Entro il 2016 il Comune di Castellaneta 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.
4.1.2 Bike sharing	Entro il 2016 sarà realizzato un rete di bike sharing anche con bici elettriche a pedalata assistita per favorire gli spostamenti all'interno del Comune di Castellaneta e da/per le marine e comuni limitrofi, ai quali si proporranno azioni da realizzare in modo sinergico. In particolare il comune di Castellaneta si impegna ad acquistare n. 100/120 bici elettriche con pedalata assistita soprattutto per il percorso paese - marina. Il servizio di Bikesharing permetterà l'utilizzo di tali biciclette mediante un abbonamento, al fine di ridurre il traffico cittadino, nonché le emissioni in atmosfera.
4.1.3 Distributori Metano e per auto elettriche	L'Amministrazione comunale si attiverà per favorire l'insediamento di distributori per auto metano, ed auto elettriche all'interno del Comune di Castellaneta. Il Comune di Castellaneta promuoverà l'utilizzo di auto a doppia alimentazione benzina-GPL o benzina-metano favorendo anche l'insediamento di colonnine per la ricarica di Auto e Scuolabus elettrici nel proprio territorio. Con questa azine, il comune cerca di spingere verso un futuro sempre più indipendente dai combustibili fossili, cercando di aiutare quanto più possibile i cittadini che vorrebbero acquistare auto elettriche, ma che spesso si trovano a dover combattere contro la mancanza di infrastrutture per il rifornimento di energia.
4.1.4 Rinnovo parco automobili e altri veicoli comunali	Il regolamento che sarà realizzato sulle procedure del Green Public Procurement (GPP) valido per il Comune di Castellaneta prevedrà che l'acquisto delle automobili e degli altri veicoli di proprietà comunali dovrà esser in funzione degli obiettivi di sostenibilità. Pertanto potranno essere

	<p>acquistati dagli uffici comunali solo mezzi a basso impatto ambientale (GPL, Metano o elettriche). In particolare l'Amministrazione Comunale si impegna a sostituire entro il 2020 degli attuali scuolabus con nuovi elettrici. Con l'utilizzo di questi nuovi mezzi di trasporto, supportati appunto da un motore elettrico, l'uso di combustibili tradizionali derivati dal petrolio come la benzina ed il gasolio viene completamente eliminato. Si utilizzerà così energia elettrica che può essere prodotta da fonti energetiche rinnovabili e non inquinanti e riduce i costi dei consumi per Km di circa il 15-25 per cento rispetto ai combustibili tradizionali. Una navetta elettrica collegherà, inoltre, Castellaneta e la sua Marina con fermate nei punti di maggiore interesse.</p>
5 Settore INFORMAZIONE/FORMAZIONE	
<i>5.1 Strutture di supporto e di divulgazione</i>	<p>Nel 2014 vi sarà la costituzione dell'Ufficio Energia del Comune di Castellaneta. 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 e/o consulenti esterni, i quali saranno formati per rispondere al meglio alle funzioni precedente mente 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 PAES. 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>
<i>5.3 Mostre , Volantini e brochures</i>	<p>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.</p>
<i>5.4 Attività educative nelle scuole</i>	<p>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.</p>
<i>5.5 Organizzazione di seminari e workshop</i>	<p>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.</p>

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.

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. Nelle tabelle 9 e 10 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 le azioni previste nel PAES tra il 2013 e il 2020.

Tabella 8 - Bilancio dell'energia 2005, 2013, 2020 e 2030 nello scenario Covenant of Mayors (tep)

DOMANDA DI ENERGIA				
Scenario: Covenant of Mayors				
Unità: Tonnellate Equivalenti di Petrolio (TEP)				
	2005	2013	2020	2030
Gasolio	3.016	3.331	3.043	2.577
Benzina	3.856	2.776	2.286	1.924
GPL	297	284	546	450
Gas Naturale	3.464	3.122	2.473	1.974
Solare Termico	6	17	41	114
Legna/Biomasse	83	148	208	267
Elettricità	16.619	16.370	15.530	15.120
di cui prodotta in loco da impianti con potenza sotto 1MW:				
Fotovoltaico inf. 1 MW	0	-1.810	-2.051	-2.379
Eolico inf. 1 MW	0	-75	-267	-542
Totale	27.341	24.163	21.808	19.506

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

Tabella 9 - Bilancio dell'energia 2005, 2013, 2020 e 2030 nello scenario business-as-usual (MWh)

DOMANDA DI ENERGIA				
Scenario: Covenant of Mayors				
Unità: MegaWatt-ORA (MWh)				
	2005	2013	2020	2030



Gasolio	35.074	38.736	35.392	29.976
Benzina	44.844	32.290	26.590	22.378
GPL	3.460	3.297	6.353	5.234
Gas Naturale	40.291	36.307	28.757	22.960
Solare Termico	64	199	477	1.331
Legna/Biomasse	960	1.725	2.416	3.105
Elettricità	193.279	190.383	180.614	175.843
di cui prodotta in loco da impianti con potenza sotto 1MW:				
Fotovoltaico inf. 1 MW	0	-21.047	-23.858	-27.668
Eolico inf. 1 MW	0	-875	-3.109	-6.300
Totale	317.970	281.016	253.631	226.858

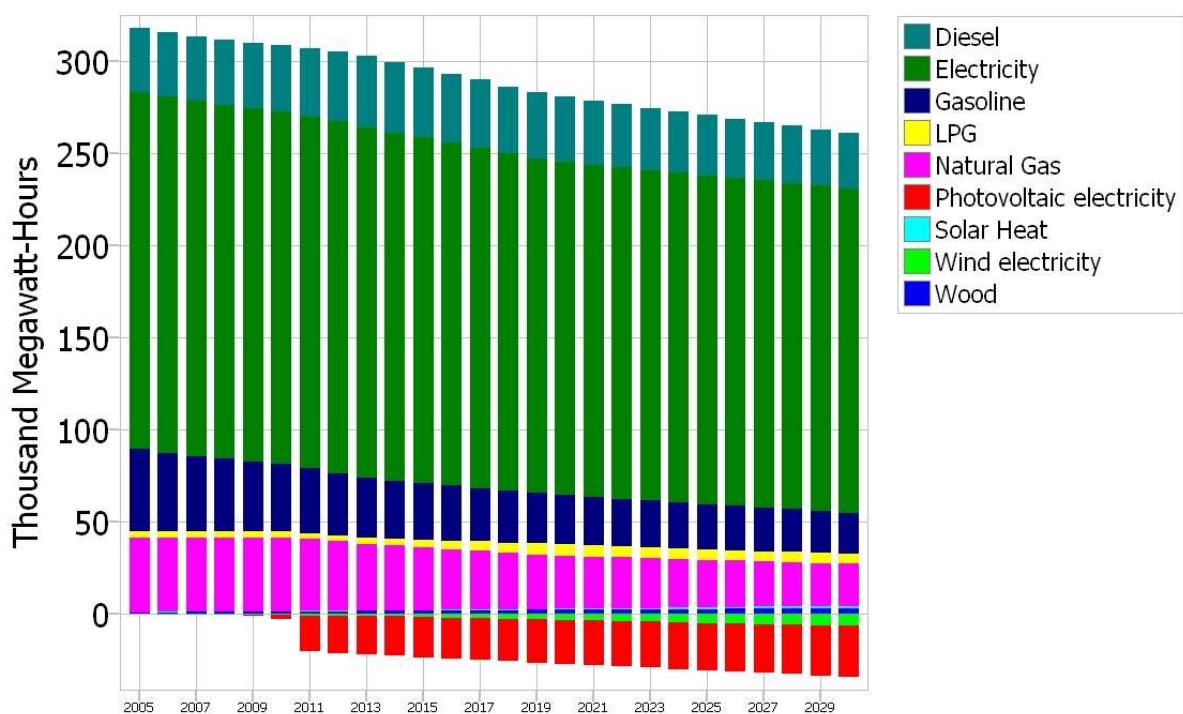


Figura14: Consumi di Energia per fonte nello Scenario Covenant of Mayors (GWh)

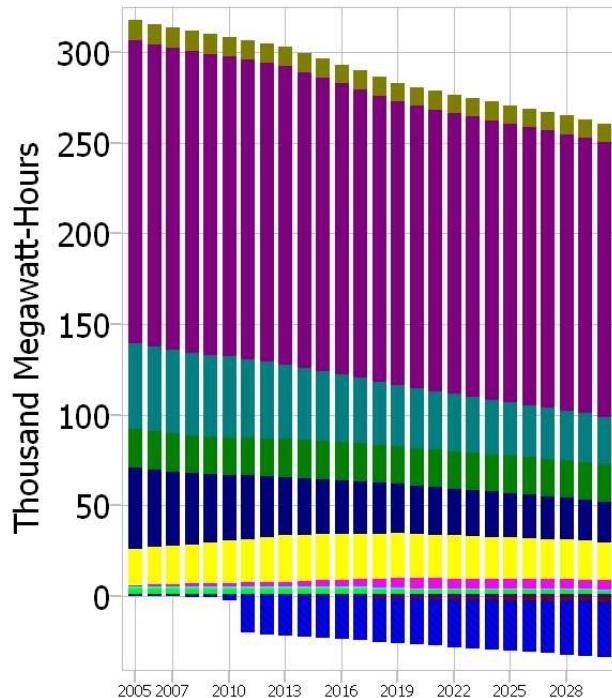
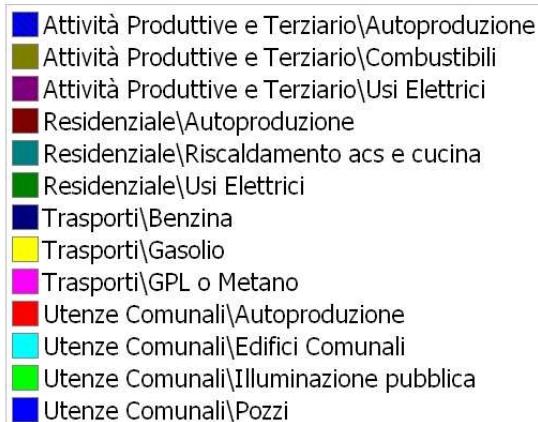


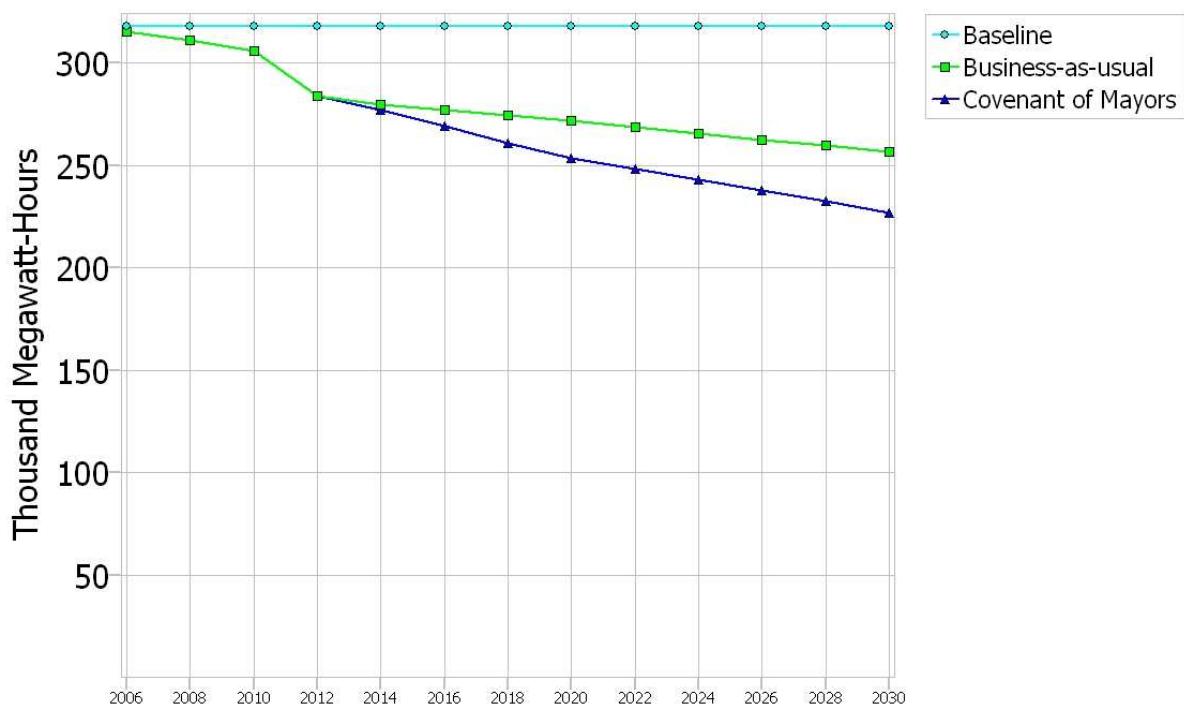
Figura15: Consumi di Energia per fonte e impieghi nello Scenario Covenant of Mayors (GWh)

Tabella 10 – CONSUMI DI ENERGIA - CONFRONTO FRA SCENARI

	CONSUMI DI ENERGIA MWh/anno			
	2005	2013	2020	2030
A)Baseline	317.970	317.970	317.970	317.970
B)Business-as-usual	317.970	281.016	271.938	256.677
C)Covenant of Mayors	317.970	281.016	253.631	226.858
B-A	0	-36.954	-46.032	-61.293
C-A	0	-36.954	-64.339	-91.112

Se il Comune di Castellaneta ottenesse i fondi necessari a finanziare gli interventi previsti dal piano si otterrebbe al 2020 una copertura del fabbisogno energetico tramite fonti rinnovabili di circa il **17%** e una riduzione della domanda di energia del **20.3%** consumi rispetto al 2005.

Figura 66: Consumi di energia - Confronto fra scenari



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

3.4.1 Bilancio delle Emissioni ad effetto serra al 2005

Nelle tabelle seguenti vengono riportati 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 Castellaneta per fonti e impieghi (ton. Eq.CO2)

GLOBAL WARMING POTENTIAL					
Baseline, Anno: 2005					
Unità: Tonnellate Equivalenti di CO ₂					
	Attività Produttive e Terziario	Trasporti	Residenziale	Utenze Comunali	Totale
Gasolio	2.329	5.324	1.709	3	9.365
Elettricità	80.770	0	10.199	2.385	93.354
Benzina	0	11.166	0	0	11.166
GPL	0	130	569	0	699
Gas Naturale	576	0	7.481	82	8.139
Totale	83.674	16.620	19.958	2.470	122.722

3.4.2 Scenari futuri sulle emissioni

Tabella 12 - Bilancio dell'emissioni dal 2005 al 2030 nello scenario business-as-usual (ton. Eq.CO2)

GLOBAL WARMING POTENTIAL				
Scenario: Business-as-usual				
Unità: Tonnellate Equivalenti di CO ₂				
	2005	2013	2020	2030
Elettricità	93.354	81.367	80.843	80.250
Gas Naturale	8.139	7.334	6.675	5.742
Prodotti derivati dal Petrolio	21.230	19.049	17.670	15.158
Totale	122.722	107.749	105.188	101.151

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

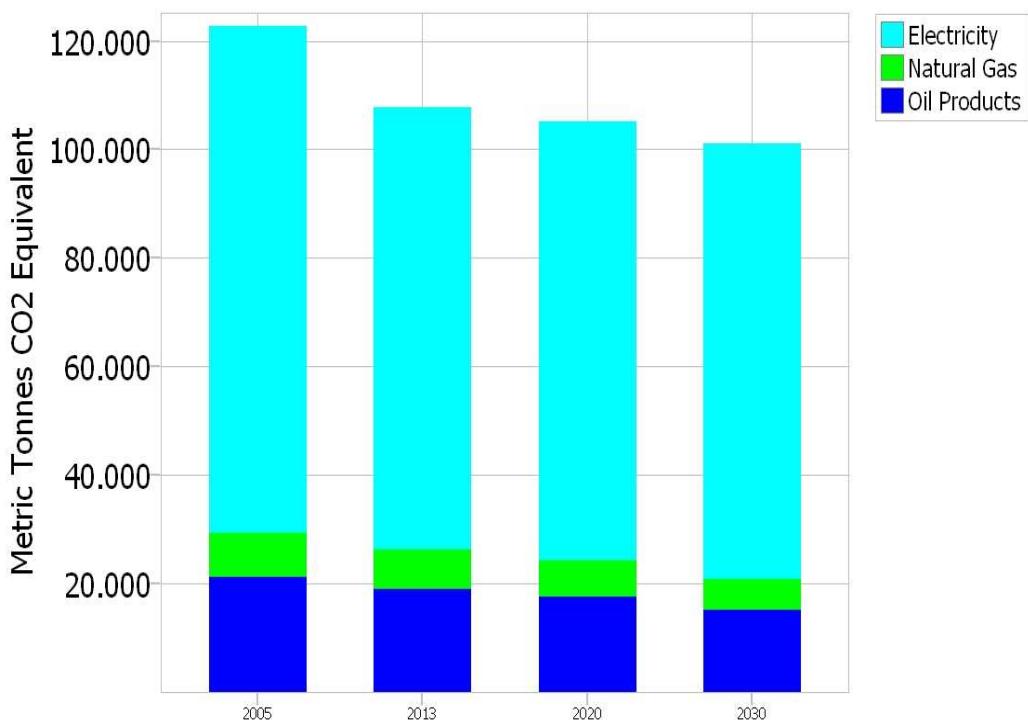


Figura 77: Emissioni per fonte nello scenario business-as-usual (ton. Eq.CO2)

Tabella 13 - Bilancio dell'emissioni dal 2005 al 2030 nello scenario Covenant of Mayors (ton. Eq.CO2)

GLOBAL WARMING POTENTIAL				
Scenario: Covenant of Mayors				
Unità: Tonnellate Equivalenti di CO ₂				
	2005	2013	2020	2030
Elettricità	93.354	81.367	74.212	68.526
Gas Naturale	8.139	7.334	5.809	4.638
Prodotti derivati dal Petrolio	21.230	19.049	17.354	14.633
Totale	122.722	107.749	97.374	87.797

*N.B.: Questo scenario rappresenta l'evoluzione dell'emissioni nel Comune di Castellaneta con la realizzazione delle azioni previste nel PAES/SEAP.*Al 2030 se si realizzassero tutte le azioni previste dal PAES la produzione di elettricità da fonti rinnovabili sarà superiore alla domanda di energia elettrica dell'intero territorio comunale.*

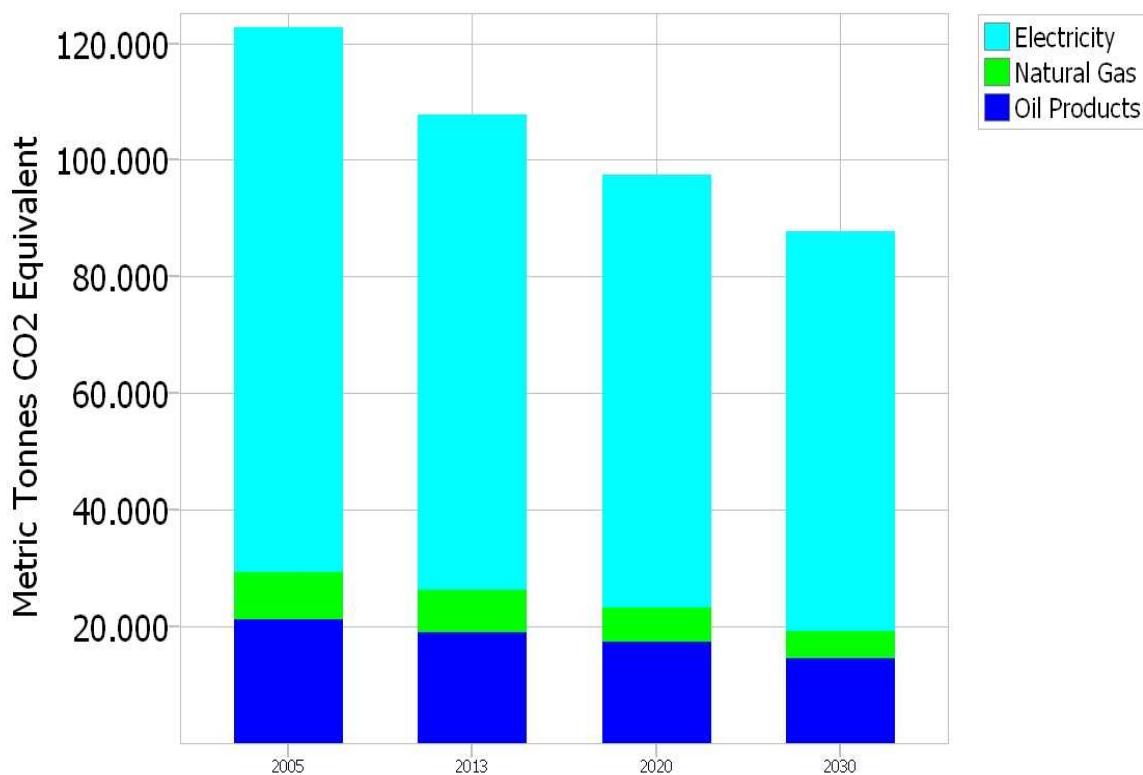


Figura 88: Emissioni per fonte Covenant of Mayors (ton. Eq.CO2)

Tabella 14- EMISSIONI - CONFRONTO FRA SCENARI

	Totale Emissioni			
	Unità: Tonnellate Equivalenti di CO ₂			
	2005	2013	2020	2030
A)Baseline	122.722	122.722	122.722	122.722
B)Business-as-usual	122.722	107.749	105.188	101.151
C)Covenant of Mayors	122.722	107.749	97.374	87.797
B-A	0	-14.973	-17.534	-21.571
C-A	0	-14.973	-25.348	-34.925

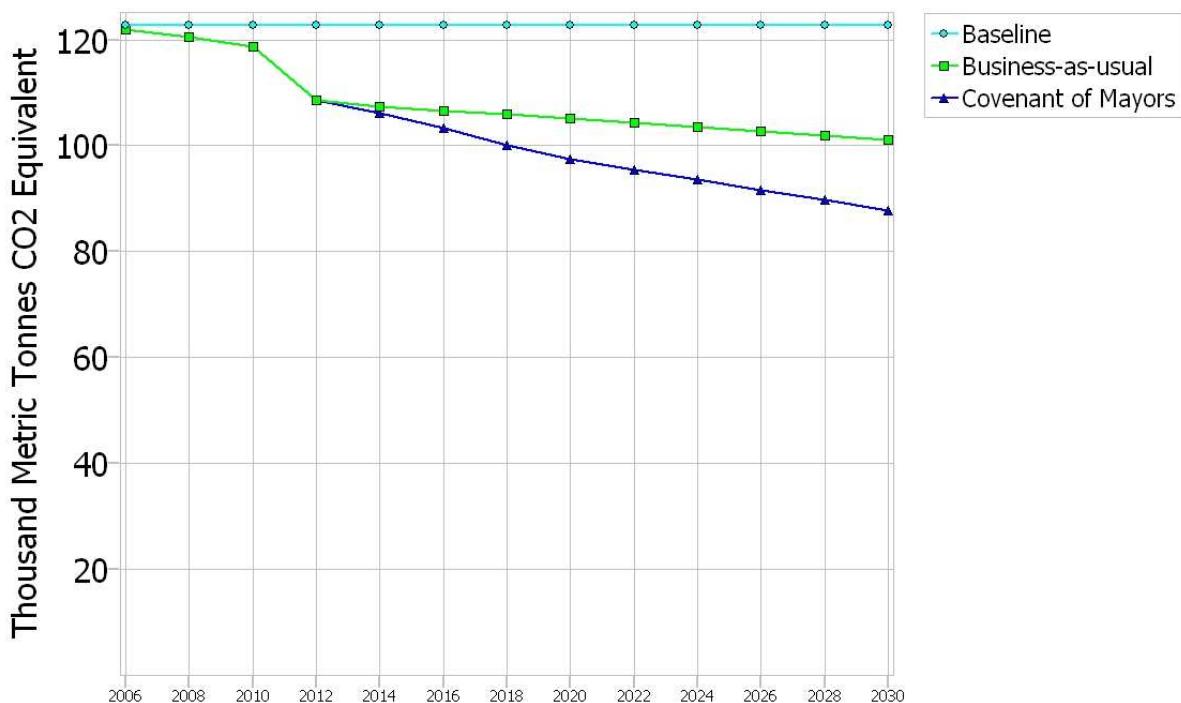


Figura 99:Emissioni - Confronto fra scenari

Se il Comune di Castellaneta ottenessi i fondi necessari a finanziare le azioni previste dal Piano d'azione otterebbe al 2020 una riduzione delle emissioni del **20,7%** 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 Mayors” 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 e fattibile lo scenario “Covenant of Mayors”, 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”, nel 2020 sarà possibile una riduzione delle emissioni climatiche nel Comune di Castellaneta del 20,7% rispetto al 2005, evitando così l'immissione in atmosfera di 25.348 tonnellate equivalenti di CO₂l'anno e nel 2030 sarà possibile una ulteriore riduzione delle emissioni climatiche del 25% rispetto al 2005, evitando così l'immissione in atmosfera di 34.925 tonnellate equivalenti di CO₂l'anno.

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 climatici ad effetto serra del 20,7%;
- ridurre i consumi energetici del 20,3%;
- soddisfare il 17% circa 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 PAES.

AZIONI PREVISTE DAL PAES

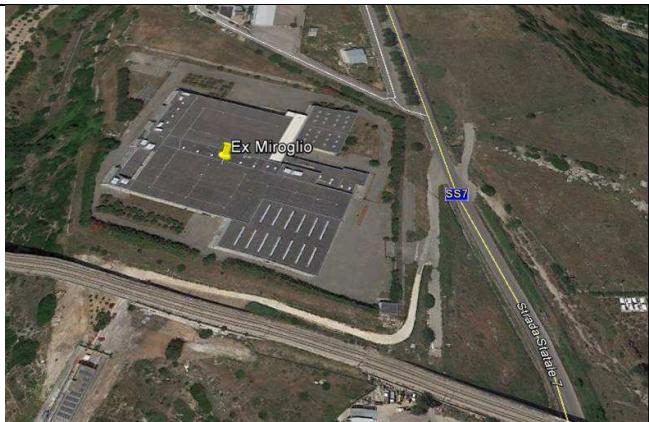
1 SETTORE PUBBLICO

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

Il PAES prevede di mettere a disposizione tutte le coperture pubbliche disponibili per la realizzazione di impianti fotovoltaici su tetti e parcheggi. In particolare si pensa di utilizzare gli edifici comunali, le scuole, lo stabilimento industriale Ex Miroglio (appena acquisito al patrimonio comunale), l'ex Consorzio Agrario Bozza, il tetto del capannone dell'impianto di preselezione (accanto alla discarica) ed i parcheggi del villaggio turistico "I Turchesi" a Castellaneta Marina. L'obiettivo minimo previsto è quello di raggiungere almeno 120 kWp complessivamente installati entro il 2018 e 150 kWp negli anni successivi, utilizzando esclusivamente le superfici già antropizzate di proprietà pubblica disponibili e idonee ad ospitare tale tipologia di impianti senza nessun impatto per il turismo e senza occupazione di terreno agricolo. Per alcuni impianti si è avviata la fase di progettazione esecutiva, la quale è già stata conclusa per l'impianto fotovoltaico previsto sul palazzetto dello sport..



Ex Miroglio



Edificio Impianto di preselezione rifiuti



Parcheggi del villaggio turistico "I Turchesi" di Castellaneta Marina

Data inizio	2014
Data fine	2020
Risparmio energetico e riduzione CO2	Produzione elettrica da fotovoltaico su edifici e impianti sportivi al 2020: 174 MWh/anno Riduzione CO2: 84,04 ton.eq.CO2/anno
Attori coinvolti	Amministrazione Comunale
Costi	€ 300.000. I costi saranno a carico di finanziamenti pubblici 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.
Monitoraggio	mq lordi di pannelli fotovoltaici installati annualmente

AZIONE 1.2 Efficientamento 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
Descrizione	
<p>Entro il 2020 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 di scuole, asili e uffici.</p> <p>Negli usi civili esistono numerose strategie che potrebbero essere applicate per diminuire sensibilmente i fabbisogni energetici e le emissioni climatiche 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 nelle centrali termiche e nei sistemi di ventilazione e di ricambio dell'aria viziata, etc.; - gestionale: impianti di telegestione, dispositivi per la regolazione climatica della 	

temperatura, valvole termostatiche, sonde per il risparmio energetico, etc.;

- manutentivo: pulitura regolare delle superfici interne della caldaia, controllo dei dispositivi di combustione, taratura dei parametri di combustione, etc.;
- comportamentale: numerosi sprechi negli edifici sono dovuti a stanze riscaldate anche se perennemente vuote, a finestre e porte aperte mentre i condizionatori o radiatori sono in funzione, etc.

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

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.

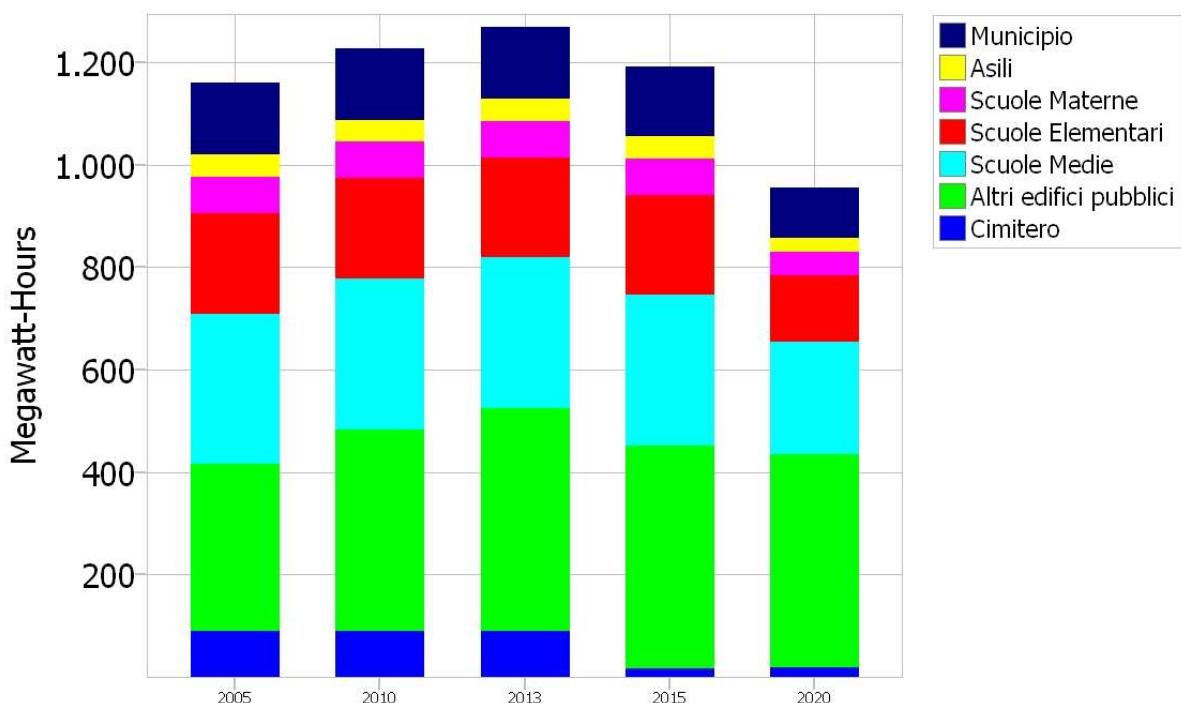
L'isolamento termico è uno degli interventi da considerare prioritari in Italia, in quanto potrebbe consentire risparmi di energia molto consistenti e, pertanto, sarebbe auspicabile incentivarne l'utilizzo a tutto il patrimonio edilizio con particolare attenzione alla formulazione dei livelli di trasmittanza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



Data inizio	2015
Data fine	2020
Risparmio energetico	Riduzione dei consumi comunali di: 133,1 MWh all'anno 2020 Riduzione CO2: 17,61 ton. Eq. CO2/anno
Attori coinvolti	Comune
Costi	€ 2.800.000 Saranno realizzati i progetti definitivi per l'efficientamento energetico di scuole, asili e uffici. I progetti saranno presentati su avvisi regionali o ministeriali per

	la riqualificazione energetica degli edifici pubblici (i costi saranno ripagati nel tempo attraverso il risparmio in bolletta).
Monitoraggio	Indici di prestazione energetica degli edifici comunali

AZIONE 1.3 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

Descrizione

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, provvederà ad acquistare energia elettrica verde per coprire la quota corrispondente alla mancata produzione in loco.

Data inizio	2015
Data fine	2020
Risparmio energetico	Nessuna riduzione dei consumi comunali. La riduzione di CO ₂ potrebbe derivare dalla quota di energia verde acquistata, ma non verrà conteggiata 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 1.4 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

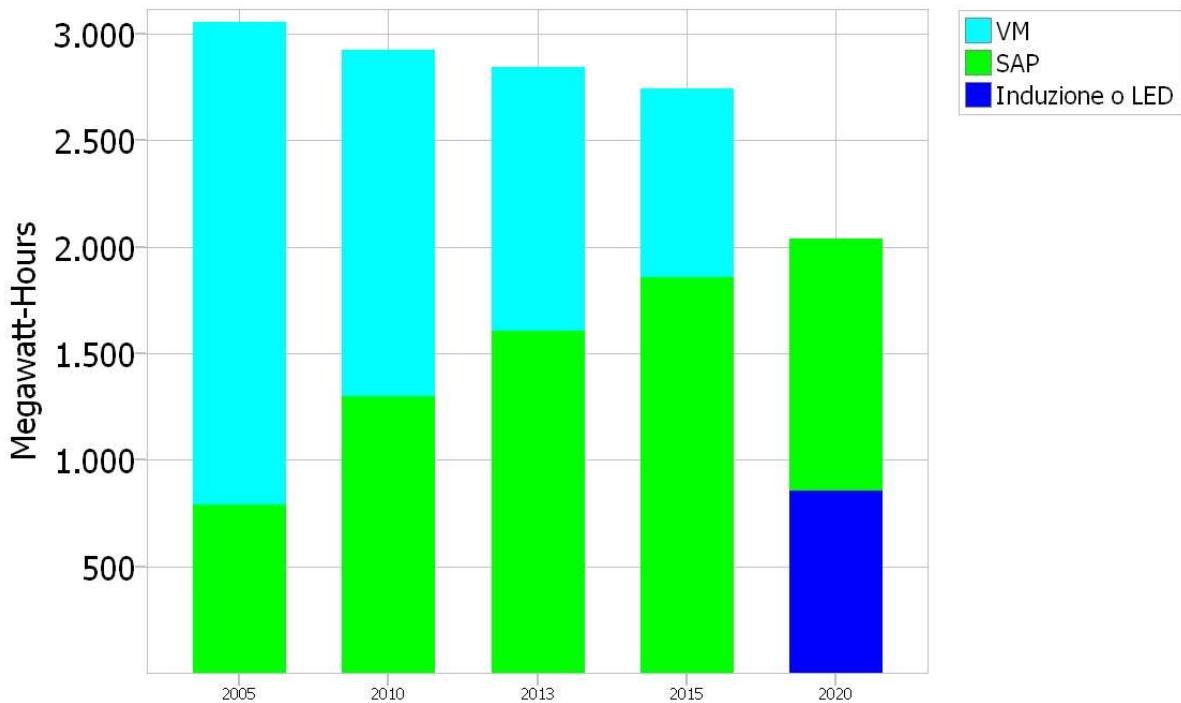
Descrizione

Nel Comune di Castellaneta vi sono attualmente in funzione circa n. 3.700 punti luce, per la quasi totalità sono del tipo lampade SAP e Vapori di Mercurio da 150 a 250Watt. L'amministrazione si impegna ad effettuare una nuova gara entro il 2020 per portare alla maggior efficienza gli impianti di illuminazione stradale con lampade LED (acronimo inglese " Light Emitting Diode"). I dispositivi LED possono sostituire qualunque lampadina tradizionale SAP, a vapori di mercurio, ad incandescenza, a basso consumo, fluorescente, ecc.



Il settore dell'illuminazione pubblica, attualmente, presenta caratteristiche tali da consentire la realizzazione di interventi di efficienza energetica, finalizzati al conseguimento di un consistente risparmio di energia elettrica, con conseguenti benefici in termini economici ed ambientali. Tutti gli interventi di riqualificazione saranno valutati, oltre che dal punto di vista dell'efficienza energetica

ed economica, anche dal punto di vista della qualità del servizio offerto ai cittadini.



Data inizio	2018
Data fine	2020
Risparmio energetico	Riduzione dei consumi comunali di 1018,35 MWh entro l'anno 2020. Riduzione CO2: 491.86 ton. Eq. CO2/anno
Attori coinvolti	Comune
Costi	€ 3.000.000 (non caso no si riesca a finanziare l'intervento i costi della sostituzione delle lampade e dei dispositivi obsoleti saranno a carico di una ESCO e saranno ripagati attraverso il risparmio in bolletta).
Monitoraggio	Indici di prestazione energetica del sistema di illuminazione stradale

AZIONE 1.5 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 Castellaneta sostituirà le 2000 lampade votive ad incandescenza con lampade votive a led.	
Data inizio	2014
Data fine	2014
Risparmio energetico	Riduzione dei consumi comunali di 71,57 MWh/annui dal 2015 Riduzione CO2: 34,57 ton. Eq. CO2/anno
Attori coinvolti	Comune
Costi	€ 0 ottenute mediante esternalizzazione del servizio e riduzione del costo delle bollette
Monitoraggio	Indici di prestazione energetica del sistema di illuminazione votiva

AZIONE 1.6 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
Descrizione	
<p>Sarà realizzato entro il 2015 il regolamento del Comune di Castellaneta 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	2015
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 Castellaneta

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

Descrizione

L'obiettivo sarà quello di limitare l'aumento dei consumi causato dall'espansione edilizia e dall'utilizzo del territorio. 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. 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 Castellaneta 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.

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

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

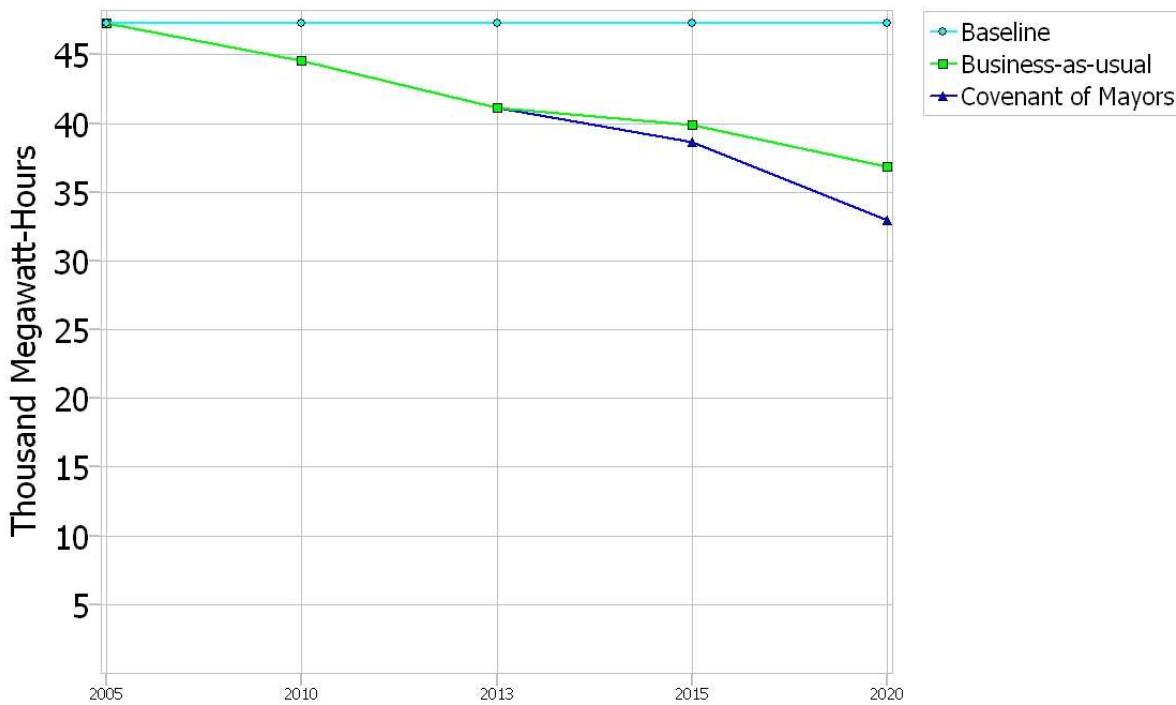
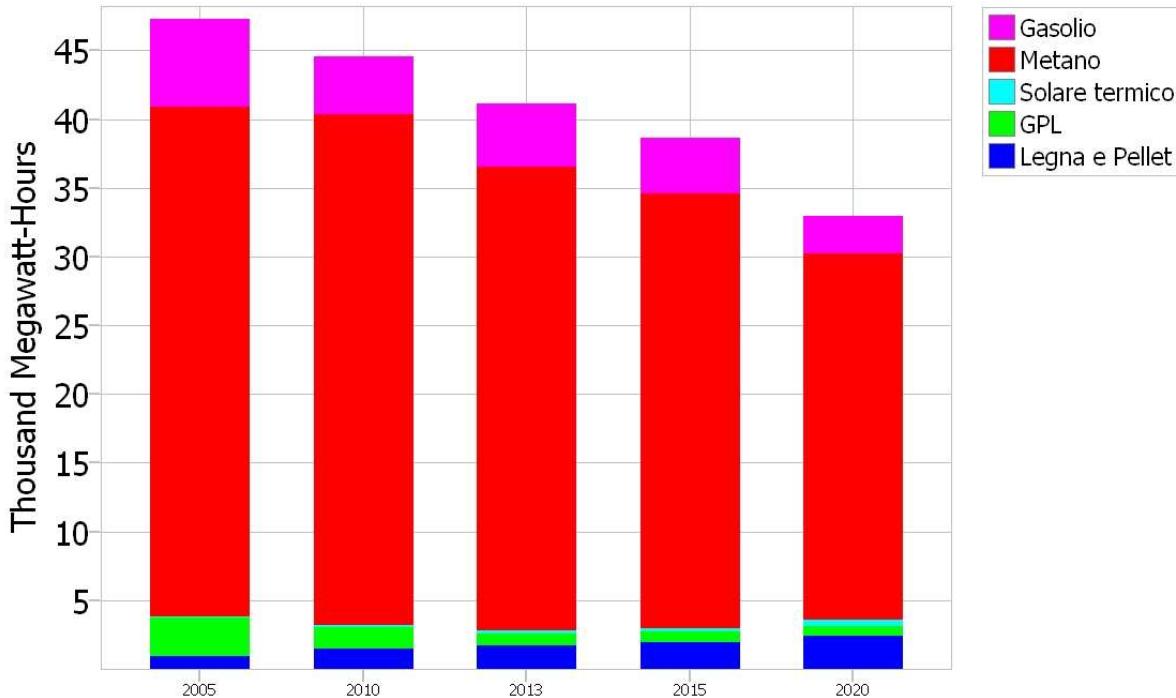
Il progetto del piano casa sviluppato dalla Regione Puglia con la Legge Regionale 13/2008 "Norme

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 ingegneria 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 Castellaneta 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.

Nella figura seguente vengono misurati gli effetti delle Azioni del PAES sui consumi energetici nel settore residenziale.



Data inizio	2016
Data fine	2020
Risparmio energetico	Riduzione dei consumi di 14.773 MWh rispetto

	la baseline al 2005 Riduzione delle emissioni di 3721 ton. Eq. CO2/anno rispetto la baseline al 2005
Attori coinvolti	Comune e cittadini
Costi	€ 50.000
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	
<p>Tale sottoazione della 2.1 prevede di inserire le seguenti direttive all'interno del Regolamento Edilizio per l'efficienza energetica degli edifici:</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.</p> <p>Solare Termico → Dal 2016 un impianto solare termico da 150 litri di accumulo o superiore nel caso di ristrutturazione o nuova costruzioni.</p> <p>→ 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.</p> <p>Vengono escluse le sole abitazioni che dimostrino di non avere una superficie di copertura disponibile.</p> <p>Gli interventi a favore dell'utilizzo di collettori solari e caldaie efficienti per la produzione di acqua</p>	

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

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 sulla futura Service Tax a favore del miglioramento dell'efficienza energetica e dello sviluppo delle fonti rinnovabili negli edifici privati esistenti.

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 65%. Ulteriori attività a supporto potranno prevedere:

- estensione detrazioni fiscali nazionali (65%) 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
Descrizione	
<p>Il personale dell'Ufficio Energia del Comune di Castellaneta dedicherà un giorno a settimana per realizzare gratuitamente Audit e diagnosi energetiche all'attività produttive.</p> <p>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 sovradiimensionamenti e programmare e compiere una corretta manutenzione in base alle ore di utilizzo.

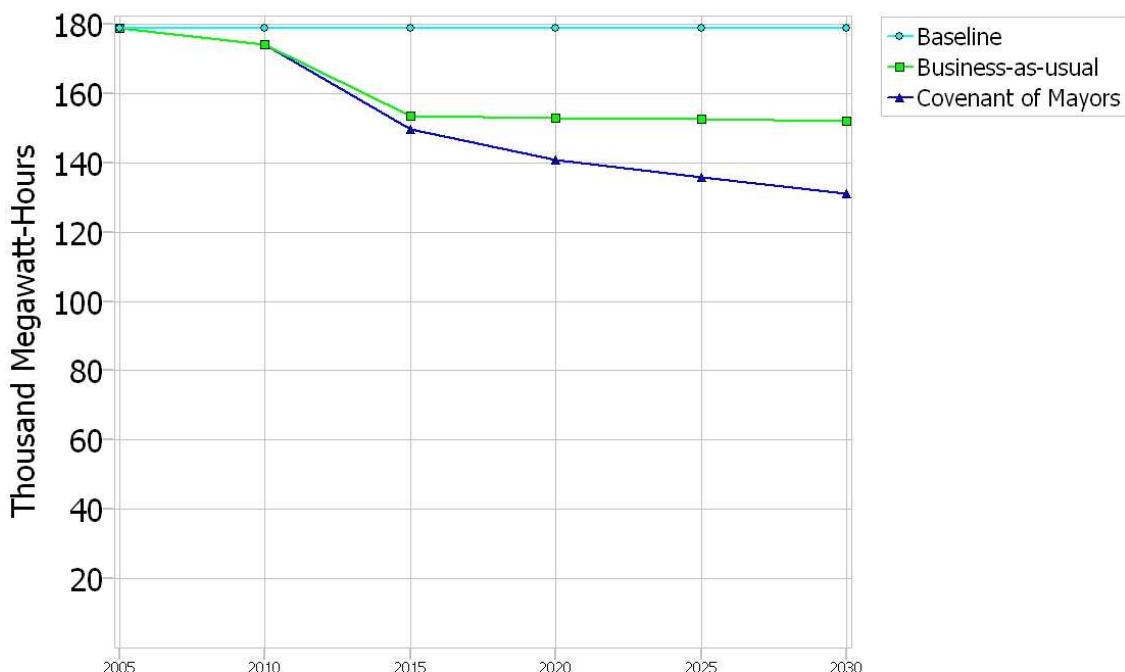
Per quel che concerne il riscaldamento di processo, essenziale in moltissime attività produttive, negli ultimi anni le apparecchiature utilizzate hanno subito una notevole evoluzione, sia per la ricerca di soluzioni più efficienti (forni, caldaie ed essiccati ad alta efficienza) sia per esigenze legate 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 convenzione 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

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.



Data inizio	2015
Data fine	2020
Risparmio energetico	Riduzione dei consumi di 12599 MWh rispetto la baseline al 2005 Riduzione delle emissioni di 5963 ton. Eq. CO2/anno rispetto la baseline al 2005
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

Descrizione

Per quel che riguarda gli impianti fotovoltaici si prevede di passare dall'attuale capacità complessiva di 14,2 MWp installati nel territorio comunale di Castellaneta ad una potenza complessiva di circa 15,4 MWp entro il 2020 e di 17 MWp entro il 2030. Tale obiettivo dovrebbe essere raggiunto come naturale evoluzione del settore. Il Comune di Castellaneta 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.

Data inizio	2014
Data fine	2030
Risparmio energetico	Produzione elettrica da fotovoltaico al 2020: 22.265 MWh/anno Riduzione CO2: 10.754 ton.eq.CO2/anno evitate
Attori coinvolti	Comune e cittadini
Costi	Nessuno
Monitoraggio	kWh annui prodotti da fonti rinnovabili

AZIONE 3.3 Eolico e MiniEolico

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

Descrizione

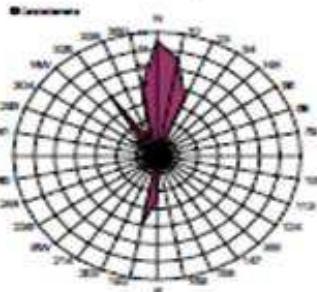
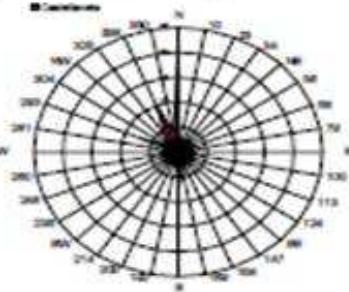
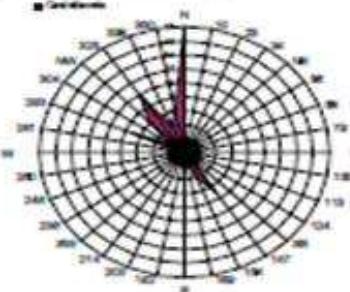
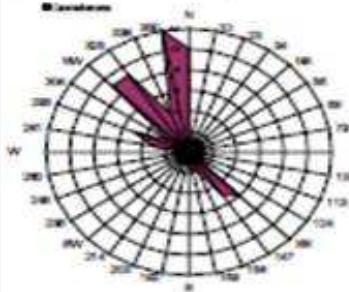
L'obiettivo è quello di realizzare all'interno del Comune di Castellaneta entro il 2020 complessivamente una capacità produttiva ulteriore di circa 900 kWp con l'installazione di impianti minieolici e microeolici. L'installazione di tali impianti sarà favorita presso le aziende agricole e agrituristiche del territorio, in modo che le piccole e medie imprese, possano trarre vantaggio da queste applicazioni. In base all'orientamento dell'asse di rotazione delle pale rotoriche, gli aerogeneratori possono essere ad asse orizzontale (le più diffuse e le più simili agli impianti di grande taglia) o ad asse verticale.



Esempio turbina minieolica da 60 kW



Esempio di microeolico

<p>SUPERFICIE [km²] 239,84</p> <p>ALTIMETRIA [m] 0 - 411</p>	<p>CASTELLANETA</p>								
	<p>Dati ricavati da rilevamenti effettuati ogni 10 minuti per un periodo di tempo di 6 anni: (dal 1 Gennaio 2000 al 31 Dicembre 2005)</p> <p>QUOTA 35 m</p> <table border="1"> <tr> <td>Velocità media [m/s]</td> <td>5.17</td> </tr> <tr> <td>Deviazione standard</td> <td>1.93</td> </tr> </table> <p>Direzione prevalente [°] (occorrenza mensile)</p> 	Velocità media [m/s]	5.17	Deviazione standard	1.93				
Velocità media [m/s]	5.17								
Deviazione standard	1.93								
<p>QUOTA 60 m</p> <table border="1"> <tr> <td>Velocità media [m/s]</td> <td>6.13</td> </tr> <tr> <td>Deviazione standard</td> <td>1.25</td> </tr> </table> <p>Direzione prevalente [°] (occorrenza mensile)</p> 	Velocità media [m/s]	6.13	Deviazione standard	1.25	<p>QUOTA 80 m</p> <table border="1"> <tr> <td>Velocità media [m/s]</td> <td>6.77</td> </tr> <tr> <td>Deviazione standard</td> <td>0.76</td> </tr> </table> <p>Direzione prevalente [°] (occorrenza mensile)</p> 	Velocità media [m/s]	6.77	Deviazione standard	0.76
Velocità media [m/s]	6.13								
Deviazione standard	1.25								
Velocità media [m/s]	6.77								
Deviazione standard	0.76								
<p>QUOTA 100 m</p> <table border="1"> <tr> <td>Velocità media [m/s]</td> <td>7.17</td> </tr> <tr> <td>Deviazione standard</td> <td>0.72</td> </tr> </table> <p>Direzione prevalente [°] (occorrenza mensile)</p> 	Velocità media [m/s]	7.17	Deviazione standard	0.72					
Velocità media [m/s]	7.17								
Deviazione standard	0.72								

Estratto scheda del comune di Castellaneta – Atlante Eolico Puglia

Data inizio	2016
Data fine	2020

Risparmio energetico	Produzione elettrica da eolico: 3.108,82 MWh/anno al 2020 Riduzione CO2: 1501,56 ton. Eq. CO2/anno
Attori coinvolti	Comune
Costi	€ 0,00 I costi saranno a carico di investimenti privati
Monitoraggio	kWh annui prodotti da fonti rinnovabili

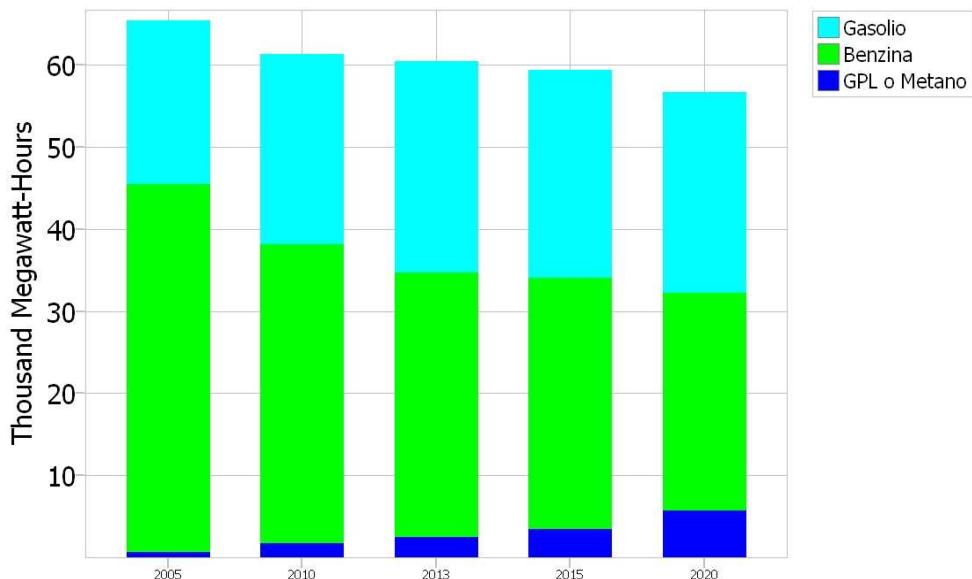
4 SETTORE MOBILITÀ E TRASPORTI

AZIONE 4.1 Riduzione della percorrenza media e dei consumi degli autoveicoli all'interno del Comune di Castellaneta	
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
Descrizione <p>Al fine di ridurre l'utilizzo delle automobili saranno realizzate in modo funzionale le seguenti strategie: Creazione di percorsi ciclabili e pedonali, Bike sharing, Piedibus ed eventuali 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 cilindrate 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	2014
Data fine	2020
Risparmio energetico	Riduzione dei consumi comunali nel settore dei trasporti rispetto la baseline è di 8671 MWh al 2020 Riduzione CO2: 2314 ton. Eq. CO2 rispetto la baseline
Attori coinvolti	Comune e cittadini
Costi	€ 1.550.000 tutte le azione di sviluppo del settore trasporti incluso l'acquisto di veicoli elettrici
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	
<p>Entro il 2016 il Comune di Castellaneta 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</p>	

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.

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 2016 sarà realizzato un rete di bike sharing anche con bici elettriche a pedalata assistita per favorire gli spostamenti all'interno del Comune di Castellaneta e da/per le marine e comuni limitrofi, ai quali si proporranno azioni da realizzare in modo sinergico.



In particolare il comune di Castellaneta si impegna ad acquistare n. 100/120 bici elettriche con pedalata assistita soprattutto per il percorso paese - marina. Il servizio di Bikesharing permetterà l'utilizzo di tali biciclette mediante un abbonamento, al fine di ridurre il traffico cittadino, nonché le emissioni in atmosfera.

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

Descrizione

L'Amministrazione comunale si attiverà per favorire l'insediamento di distributori per auto metano, ed auto elettriche all'interno del Comune di Castellaneta.

Il Comune di Castellaneta promuoverà l'utilizzo di auto a doppia alimentazione benzina-GPL o benzina-metano favorendo anche l'insediamento di colonnine per la ricarica di Auto e Scuolabus elettrici nel proprio territorio.



Con questa azione, il comune cerca di spingere verso un futuro sempre più indipendente dai combustibili fossili, cercando di aiutare quanto più possibile i cittadini che vorrebbero acquistare auto elettriche, ma che spesso si trovano a dover combattere contro la mancanza di infrastrutture per il rifornimento di energia.

Data inizio	2014
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

Descrizione

Il regolamento che sarà realizzato sulle procedure del Green Public Procurement (GPP) valido per il Comune di Castellaneta prevedrà che l'acquisto delle automobili e degli altri veicoli di proprietà comunali 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).



In particolare l'Amministrazione Comunale si impegna a sostituire entro il 2020 degli attuali scuolabus con nuovi elettrici. Con l'utilizzo di questi nuovi mezzi di trasporto, supportati appunto da un motore elettrico, l'uso di combustibili tradizionali derivati dal petrolio come la benzina ed il gasolio viene completamente eliminato. Si utilizzerà così energia elettrica che può essere prodotta da fonti energetiche rinnovabili e non inquinanti e riduce i costi dei consumi per Km di circa il 15-25 per cento rispetto ai combustibili tradizionali. Una navetta elettrica collegherà, inoltre, Castellaneta e la sua Marina con fermate nei punti di maggiore interesse.

Data inizio	2015
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
Descrizione	

Nel 2014 vi sarà la costituzione dell'Ufficio dell' Energia del Comune di Castellaneta. 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).

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.

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.

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	Il sito internet del comune ospiterà un apposito spazio dedicato alle azioni del Piano.



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.

Data inizio	2014
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	
<p>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.</p>	
Data inizio	2014
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 Castellaneta 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 Castellaneta 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 Castellaneta 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 Castellaneta, 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 spesa 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 più sostenibili dal punto di vista ambientale, 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				
1.1 FV su edifici comunali	€ 300.000,00	€ 420.000,00	€ 120.000,00	MEDIO-BASSA
1.2 Efficientamento edifici pubblici comunali	€ 2.800.000,00	€ 3.700.000,00	€ 900.000,00	MEDIO-BASSA
1.3 Ottimizzazione contratti energia edifici pubblici e acquisto di Energia Elettrica Verde	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	BASSA
1.4 Illuminazione pubblica	€ 3.000.000,00	€ 5.800.000,00	€ 2.800.000,00	MEDIO-ALTA
1.5 Illuminazione Votiva a led	€ 0,00	€ 50.000,00	€ 50.000,00	BASSA
1.6 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	€ 50.000,00	€ 0,00	€ -20.000,00	MEDIA
2.1.1 Impianti fotovoltaici, solare termico e generatori di calore ad altissima efficienza nelle abitazioni				
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

<i>3.2 Sviluppo del fotovoltaico nelle attività produttive e nelle aree marginali</i>	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	MEDIA
<i>3.3 Eolico e MinEolico</i>	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	ALTA
4 Settore MOBILITÀ E TRASPORTI				
<i>4.1 Riduzione della percorrenza media e dei consumi degli autoveicoli all'interno del Comune di Castellaneta</i>				
<i>4.1.1 Creazione di percorsi ciclabili e pedonabili</i>				
<i>4.1.2 Bike sharing</i>	€ 1.550.000,00	€ 330.000,00	€ -220.000,00	MEDIA
<i>4.1.3 Distributori metano e per auto elettriche</i>				
<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	€ 7.750.000,00	€ 10.300.000,00	€ 2.550.000,00	
---------------	-----------------------	------------------------	-----------------------	--

Per far fronte alle difficoltà economiche cui molti Comuni sono soggetti, si intende realizzare le azioni del PAES precedentemente descritte tramite sistemi di finanziamento mediante 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.

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 indispensabile 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 perseguiendo 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 a verificarne 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 MWh)

DOMANDA DI ENERGIA					
Scenario: Covenant of Mayors					
Unità: MegaWatt-ORA (MWh)					
Descrizione	2005	2013	2016	2018	2020
Residenziale					
Riscaldamento Gasolio	6.401	4.601	3.730	3.182	2.661
Riscaldamento acs e cucina GPL	2.816	863	778	725	673
Riscaldamento Legna e Pellet	960	1.725	2.043	2.237	2.416
Riscaldamento acs e cucina Metano	37.034	33.737	30.609	28.614	26.689
Riscaldamento acs Solare termico	64	199	242	268	477
Usi Elettrici	21.116	20.812	20.863	20.760	20.703
Autoconsumo da FV	0	-452	-866	-1.142	-1.419
Attività Produttive e Terziario					
Benz. e Gasolio Agricolo	8.723	8.380	8.304	8.255	8.238
Metano	2.850	2.164	2.018	1.921	1.824
Usi Elettrici in Agricoltura	11.364	10.917	10.819	10.754	10.786
Usi Elettrici nell'Industria	142.340	140.078	135.918	133.213	131.221
Usi Elettrici nel Terziario	13.522	13.739	13.863	13.947	14.129
Autoproduzione Eolico inf. 1 MW	0	-875	-1.832	-2.471	-3.109
Autoproduzione FV inf. 1 MW	0	-20.596	-21.311	-21.788	-22.265
Trasporti					
Benzina	44.844	32.290	29.797	28.177	26.590
Gasolio	19.939	25.744	25.221	24.859	24.485
GPL / Metano	643	2.434	3.886	4.804	5.680
Utenze Comunali					
Municipio	140	140	134	102	98
Asili	43	43	43	27	27
Scuole Materne	71	71	71	46	46
Scuole Elementari	196	196	196	131	131
Scuole Medie	294	294	294	219	219
Cimitero	89	90	18	18	18
Altri edifici pubblici	326	434	434	434	416
Pozzi Aq. rurale	1.141	1.141	1.141	1.035	1.035
Illuminazione pubblica\HG	2.267	1.240	708	354	0
Illuminazione pubblica\Led	0	0	0	0	854
Illuminazione pubblica\SAP	788	1.604	1.987	2.242	1.183
Autoconsumo FV su Edifici comunali	0	0	0	-174	-174
Totale	317.970	281.016	269.109	260.747	253.631

BILANCIO DELLE EMISSIONI DI PREVISIONE (DATI IN TON.CO₂eq.)

GLOBAL WARMING POTENTIAL					
Scenario: Covenant of Mayors					
Unità: Tonnellate Equivalenti di CO ₂					
	2005	2013	2016	2018	2020
Descrizione					
Residenziale					
Riscaldamento Gasolio	1.709	1.229	996	850	710
Riscaldamento acs e cucina GPL	569	174	157	146	136
Riscaldamento acs e cucina Metano	7.481	6.815	6.183	5.780	5.391
Usi Elettrici	10.199	10.052	10.077	10.027	9.999
Autoconsumo da FV	0	-218	-418	-552	-685
Attività Produttive e Terziario					
Benz. e Gasolio Agricolo	2.329	2.237	2.217	2.204	2.200
Metano	576	437	408	388	368
Usi Elettrici in Agricoltura	5.489	5.273	5.226	5.194	5.210
Usi Elettrici nell'Industria	68.750	67.658	65.648	64.342	63.380
Usi Elettrici nel Terziario	6.531	6.636	6.696	6.736	6.824
Autoproduzione Eolico inf. 1 MW	0	-423	-885	-1.193	-1.502
Autoproduzione FV inf. 1 MW	0	-9.948	-10.293	-10.524	-10.754
Trasporti					
Benzina	11.166	8.040	7.420	7.016	6.621
Gasolio	5.324	6.874	6.734	6.637	6.538
GPL / Metano	130	492	785	970	1.147
Utenze Comunali					
Municipio	48	48	45	37	36
Asili	10	10	10	7	7
Scuole Materne	20	20	20	13	13
Scuole Elementari	58	58	58	41	41
Scuole Medie	120	120	120	92	92
Cimitero	43	44	9	9	9
Altri edifici pubblici	145	197	197	197	194
Pozzi Aq. rurale	551	551	551	500	500
Illuminazione pubblica\HG	1.095	599	342	171	0
Illuminazione pubblica\Led	0	0	0	0	413
Illuminazione pubblica\SAP	381	775	960	1.083	571
Autoconsumo FV su Edifici comunali	0	0	0	-84	-84
Totale	122.722	107.749	103.261	100.089	97.374