



## COMUNE DI ACI CASTELLO



## PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE



### GRUPPO DI LAVORO:

SINDACO

Filippo Drago

UFFICIO TECNICO

Dott.ssa Emilia Del Popolo Cristaldi

Geom. Angelo Folli

### CONSULENTI ESTERNI:



CM Ingegneri s.r.l.

Dott. Ing. Carmelo Marino  
Dott. Ing. Nunzio Marino



## Sommario

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE</b>	<b>5</b>
1.1	Il Patto dei Sindaci	5
1.2	Panorama normativo in cui si colloca il Patto dei Sindaci	7
1.2.1	Contesto internazionale	7
1.2.2	Contesto europeo	8
1.2.3	Contesto nazionale	8
1.2.4	Contesto regionale	8
1.2.5	Contesto provinciale	9
1.3	Strategie di incentivazione in materia di energia da fonti rinnovabili	9
1.3.1	Conto Energia Fotovoltaico	10
1.3.2	Conto Energia Termico	10
1.3.3	Tariffa Omnicomprensiva	12
1.3.4	Certificati Verdi	12
1.3.5	Certificati Bianchi	13
1.4	Scambio sul posto e Ritiro dedicato	14
1.4.1	Scambio sul posto	14
1.4.2	Ritiro dedicato	15
1.5	Green Public Procurement	16
<b>2</b>	<b>IL CONTESTO TERRITORIALE</b>	<b>19</b>
2.1	Inquadramento storico-territoriale	19
2.2	Assetto demografico	24
2.3	Clima	26
2.4	Economia	27
2.5	Trasporti	30
<b>3</b>	<b>L'INVENTARIO BASE DELLE EMISSIONI (IBE)</b>	<b>33</b>
3.1	Introduzione	33
3.2	Dati di base per la redazione dell'inventario	35
3.3	Scelta dei fattori di emissione	35

3.3.1	Combustibili fossili	35
3.3.2	Energia elettrica	36
<b>3.4</b>	<b>Metodo per il calcolo delle emissioni di CO<sub>2</sub></b>	<b>36</b>
<b>3.5</b>	<b>Metodologia per la definizione dell'IBE</b>	<b>36</b>
3.5.1	Edifici pubblici comunali	36
3.5.2	Impianti tecnologici	39
3.5.3	Illuminazione pubblica e impianti semaforici	40
3.5.4	Edifici residenziali	43
3.5.5	Settore terziario	44
3.5.6	Parco veicoli comunale	45
3.5.7	Trasporti pubblici	47
3.5.8	Mobilità urbana privata	48
<b>3.6</b>	<b>Riepilogo risultati IBE</b>	<b>49</b>
3.6.1	I consumi nell'anno base	49
3.6.2	Le emissioni nell'anno base	51
<b>3.7</b>	<b>Analisi dei consumi e delle emissioni</b>	<b>53</b>
<b>3.8</b>	<b>Analisi dell'inventario e del monitoraggio delle emissioni</b>	<b>55</b>
<b>4</b>	<b>PIANIFICAZIONE STRATEGICA PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI</b>	<b>57</b>
4.1	Analisi SWOT	57
4.2	Il coinvolgimento degli Stakeholders	58
<b>5</b>	<b>IL PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE</b>	<b>59</b>
5.1	Scenario di intervento al 2020	59
5.2	Gli obiettivi di Aci Castello al 2020	59
5.3	Schede delle azioni	60
5.4	Bilancio finale delle azioni proposte	125
<b>6</b>	<b>IL MONITORAGGIO DELLE AZIONI</b>	<b>127</b>
<b>7</b>	<b>CONCLUSIONI</b>	<b>131</b>

## 1 INTRODUZIONE

Affacciandosi direttamente sul mare, Aci Castello è al centro di un territorio costiero che attira gente sia per il turismo di vario tipo che gravita sui tanti alberghi della zona sia per lo svago giornaliero offerto dal mare e dai tanti locali con programmi variegati che si offrono alla gente dell'hinterland etneo in ogni giorno della settimana.

Il Castello e la Piazza ai suoi piedi (con il vicino municipio) continuano ad essere le mete principali di coloro che non rinunciano alla passeggiata fra mare, sole e panorami incantevoli ma anche gli itinerari delle stradine interne offrono squarci ammirevoli di lavori settecenteschi in pietra lavica o di alberi secolari o di "altarini" fra i ciottoli e le basole di Via Savoia o lungo quartieri e vie che naturalmente sboccano a mare.

Aci Castello risulta quindi essere una meta turistica di notevole spessore, visto l'ambito culturale in cui si colloca e la presenza dell'Area Marina Protetta Isole Ciclopi (AMP), che dal 2004, anno in cui è stata istituita, rappresenta un importante punto di riferimento per le attività del Comune e in particolar modo della frazione di Acitrezza. Proprio l'AMP, che è anche un'istituzione, assieme al ministero dell'ambiente è stata il grande promotore per varie iniziative finalizzate alla salvaguardia dell'ambiente del territorio comunale, tra cui la più importante è senza dubbio l'eliminazione degli scarichi dei reflui urbani in mare.

L'interesse nei confronti del benessere ambientale e dello sviluppo sostenibile, ha spinto l'AMP e l'amministrazione comunale ad impegnarsi concretamente nel percorso di adesione ad un'iniziativa importante come quella del Patto dei Sindaci e nella successiva redazione del presente Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile.

### 1.1 Il Patto dei Sindaci

Nell'ultimo decennio le questioni legate alle risorse energetiche e ai cambiamenti climatici sono al centro di un acceso dibattito a livello internazionale che punta a individuare i possibili scenari energetici legati allo sviluppo sostenibile. Questo perché se da un lato l'energia costituisce una componente fondamentale dello sviluppo economico, in quanto alla base di ogni processo, dall'altro le emissioni di gas serra causate dai tradizionali sistemi di produzione di energia focalizzano l'attenzione verso la ricerca di un sistema energetico più sostenibile, rispetto agli standard attuali.

A causa però della recente crisi economica mondiale si è avuta una riduzione della domanda di energia e una conseguente riduzione dei prezzi e degli investimenti. Ciò ha portato ad una riduzione dei consumi di fonti fossili, ma nello stesso tempo ad una maggiore concorrenza delle

fonti fossili rispetto alle tecnologie per l'efficienza energetica (tendenzialmente più costose), pertanto è necessario un segnale forte di cambiamento che deve arrivare soprattutto dalle politiche energetiche e ambientali.

In questo scenario alquanto complesso l'Unione Europea si è impegnata attraverso il Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors), un'iniziativa della Commissione Europea finalizzata al coinvolgimento degli Enti Locali, ed in particolare del livello comunale, nel raggiungimento degli obiettivi dello sviluppo sostenibile, nello specifico rispetto al tema energetico.

La scelta di concentrare l'attenzione alle realtà comunali è molto semplice e appare piuttosto chiara, per i seguenti motivi: più della metà dei gas serra sono generati all'interno degli agglomerati urbani, circa l'80 % della popolazione vive e lavora nelle città ed inoltre più dell'80 % dell'energia viene consumata a livello urbano.

Un sindaco, aderendo al Patto, sottoscrive l'impegno a perseguire e a superare a livello locale gli obiettivi che l'UE si è posta nel cosiddetto Pacchetto Europeo "energia-clima: 20-20-20", adottato nel gennaio 2008.

Gli obiettivi del Pacchetto Europeo per il 2020 sono i seguenti:

- Ridurre del 20 % le emissioni di gas a effetto serra;
- Ridurre del 20 % i consumi energetici;
- Portare al 20 % dei consumi la produzione di energia da fonti rinnovabili.

In particolare all'interno del Patto dei Sindaci, si pone una rilevante attenzione riguardo la riduzione di almeno il 20 % delle emissioni di gas serra, attraverso la predisposizione e l'approvazione entro un anno di un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) ed alla presentazione di un Rapporto biennale sull'attuazione del Piano stesso.

Il processo di redazione e attuazione del PAES può essere suddiviso in quattro fasi:

1. Organizzazione del processo con l'individuazione della struttura organizzativa (responsabili e gruppi di lavoro dell'Amministrazione) e degli stakeholder, cioè coloro i cui interessi sono toccati dal PAES (Enti locali, Aziende municipalizzate locali, Gestori dei servizi di trasporto pubblico, Associazioni, Distributori di energia e gas, Costruttori edili) e delle responsabilità di ciascuno;
2. Definizione dell'inventario delle emissioni di riferimento (BEI), individuazione delle opportunità e degli interventi (produzione di energia da fonti rinnovabili, campagne di sensibilizzazione), elaborazione ed approvazione del PAES da parte del Consiglio Comunale;

3. Concretizzazione dell'intero processo grazie alla realizzazione degli interventi previsti dal PAES;
4. Monitoraggio biennale delle iniziative intraprese e soprattutto della loro efficacia e aggiornamento dell'inventario delle emissioni (MEI).

Un elemento fondamentale nelle fasi di lavoro sarà il coinvolgimento della società civile; si ritiene infatti molto importante conoscere le opinioni dei cittadini e degli stakeholder in genere. E' per questo motivo che l'Amministrazione di Aci Castello ritiene essenziale che i cittadini siano coinvolti e abbiano la possibilità di partecipare alle fasi più importanti dell'elaborazione del PAES, in quanto questo documento sarà frutto di un processo partecipativo che necessita del sostegno di tutti gli stakeholder non solo nella fase di redazione vera e propria del Piano, ma anche successivamente nella fase di attuazione e monitoraggio delle azioni.

Si evidenzia che lo strumento del Patto dei Sindaci fa leva soprattutto su due aspetti: l'adesione volontaristica delle municipalità e l'approccio quantitativo, sia in termini temporali che in termini di obiettivi, che danno a questa iniziativa un grado di concretezza maggiore rispetto ad altre che l'hanno preceduta.

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) rappresenta pertanto l'impegno dell'Amministrazione per raggiungere gli obiettivi del Patto dei Sindaci e lo strumento attraverso il quale l'Amministrazione comunale ricostruisce il bilancio comunale dei consumi energetici e delle emissioni di CO<sub>2</sub> e individua gli ambiti su cui agire per rispettare l'impegno preso, insieme a una specifica lista di interventi da realizzare.

## 1.2 Panorama normativo in cui si colloca il Patto dei Sindaci

L'iniziativa "Patto dei Sindaci" promossa dalla commissione europea si colloca in un contesto che, specialmente negli ultimi anni, ha suscitato un notevole interesse e approfondimento su vasta scala, da quella comunale a quella internazionale.

### 1.2.1 Contesto internazionale

Il punto di riferimento per chi decide di affrontare il problema dei consumi eccessivi di energia, di sfruttamento delle risorse energetiche, delle emissioni di gas serra e del conseguente surriscaldamento globale è sicuramente il **protocollo di Kyoto**.

Il protocollo fa seguito alla convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici, e contiene gli impegni dei paesi industrializzati a ridurre le emissioni di alcuni gas ad effetto serra, responsabili del riscaldamento del pianeta. Globalmente, gli Stati inclusi nell'allegato I della convenzione quadro si impegnano collettivamente a ridurre le loro emissioni di gas ad effetto serra, nel periodo 2008-2012, di almeno il 5% rispetto ai livelli presenti nel 1990.

## 1.2.2 Contesto europeo

In campo europeo sono state proposte numerose iniziative tra cui:

- Una politica energetica per l'Europa" (gennaio 2007), che impegna l'Unione europea a realizzare un'economia a basso consumo energetico più sicura, più competitiva e più sostenibile;
- il "Piano d'azione dell'UE per la sicurezza e la solidarietà nel settore energetico", attraverso il quale l'Unione Europea si propone di ridurre il consumo di energia di circa il 15 % e le importazioni di energia del 26 % e di aumentare l'efficienza energetica del 20 % entro il 2020;
- la "Strategia per un'energia competitiva, sostenibile e sicura" (novembre 2010), che si propone in particolare la creazione di un mercato integrato dell'energia, l'estensione della leadership europea in campo energetico e la responsabilizzazione dei consumatori;

L'iniziativa che è stata reputata di maggiore importanza risulta il "**Programma Energetico Europeo per la ripresa**" (luglio 2009), che istituisce un programma per favorire la ripresa economica tramite la concessione di un sostegno finanziario comunitario a favore di progetti a favore dell'energia, in particolare per la creazione di infrastrutture in interconnessione, di produzione di energia a partire da fonti rinnovabili e di cattura del carbonio e per la promozione dell'efficienza energetica. L'importanza dell'iniziativa deriva dal fatto che pone un vero e proprio strumento economico per raggiungere gli obiettivi prefissati nei vari progetti.

## 1.2.3 Contesto nazionale

Da un punto di vista nazionale, l'Italia si è impegnata al fine di raggiungere gli obiettivi europei, come testimonia l'approvazione recente (Marzo 2013) del documento di "Strategia Energetica Nazionale (SEN)". Le azioni proposte nella Strategia Energetica, che ha un doppio orizzonte temporale di riferimento (2020 – 2050), puntano a far sì che l'energia non rappresenti più un fattore economico di svantaggio competitivo e di appesantimento del bilancio familiare, ma consentano di migliorare gli standard ambientali e di rafforzare la nostra sicurezza di approvvigionamento, grazie ai consistenti investimenti attesi nel settore. La realizzazione della strategia proposta consentirà l'allineamento agli obiettivi europei "20-20-20".

## 1.2.4 Contesto regionale

La regione Siciliana si è allineata alle disposizioni descritte e nel 2009 ha approvato ed emanato il "**Piano Energetico Ambientale Regione Siciliana**" (P.E.A.R.S.), dove si attribuisce in particolare grande importanza alla promozione del risparmio energetico in tutti i settori: promozione di tecnologie innovative, promozione di clean technologies nelle industrie ad elevata intensità energetica, valorizzazione delle risorse endogene, completamento della rete metanifera. Tra gli

interventi infrastrutturali previsti i più importanti sono il raddoppio dell'elettrodotto Sicilia-Continente, la realizzazione della rete ad altissima tensione e la realizzazione di due rigassificatori.

Nel P.E.A.R.S. sono stati inseriti dei precisi paletti al fine di verificare e garantire la capacità economica delle imprese nella conduzione del progetto e l'innovazione tecnologica dello stesso.

All'interno del piano è prevista la realizzazione di un polo industriale mediterraneo per la ricerca, lo sviluppo e la produzione di tecnologie per lo sfruttamento dell'energia solare.

Un altro provvedimento importante riguarda il **“Programma Operativo Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale” (P.O. FESR) 2007/2013**, che mira a correggere gli squilibri fra gli stati membri dell'UE.

In particolare, nel secondo punto di tale programma, si propone un “uso efficiente delle risorse naturali”, ovvero la diffusione delle fonti rinnovabili e la razionalizzazione della domanda di energia, al fine di adeguare e monitorare gli impianti di produzione e le reti di distribuzione.

Sempre in ambito regionale è presente l'**Osservatorio Regionale dell'Energia**, che svolge attività di raccolta, aggiornamento ed elaborazione dei dati e delle informazioni che attengono alla produzione, al trasporto ed all'uso finale dell'energia.

### 1.2.5 *Contesto provinciale*

In ambito provinciale si segnala il lavoro fondamentale svolto dall'**Agenzia Provinciale per l'Energia e l'Ambiente (APEA S.r.l.)**, che ha l'obiettivo di organizzare le diverse proposte provenienti dal territorio catanese e trasformarle in realtà eccellenti e replicabili a favore del territorio.

## 1.3 Strategie di incentivazione in materia di energia da fonti rinnovabili

Di notevole importanza risulta la strategia di incentivazione in materia di energia da fonti rinnovabili, infatti in Italia gli strumenti di incentivazione e promozione dell'energia da fonti rinnovabili si concretizzano in due tipologie:

- *Feed-in tariff (FIT)*;
- *Quota d'obbligo*.

Questi strumenti di politica energetica vanno ad agire sulle leggi di mercato dalla parte della domanda: si assicura un valore incentivato fisso e certo per ogni KWh prodotto (feed-in tariff) oppure si crea un mercato per un nuovo bene introducendo uno strumento istituzionale per regolare i comportamenti in materia di energia da fonti rinnovabili (quota d'obbligo, a cui è stato correlato il meccanismo dei Certificati verdi).

Alla prima tipologia di strumenti, la feed-in tariff, appartengono il Conto Energia e la tariffa omnicomprensiva, che prevedono una remunerazione certa della produzione di energia da fonti rinnovabili attraverso un incentivo fissato per una durata stabilita: 20 anni per il Conto energia fotovoltaico, 25 anni per quello per il solare termico e 15 anni per la tariffa. L'energia prodotta viene acquistata ad un valore che è superiore a quello del mercato perché ingloba anche una quota incentivante. Questo sistema è amministrato e garantito da gestore dei Servizi Energetici (GSE).

Alla seconda tipologia di strumenti (quota d'obbligo) appartengono tutti i sistemi che prevedono, per i soggetti designati dalla legge, l'obbligo di immettere in rete energia da fonti rinnovabili.

### *1.3.1 Conto Energia Fotovoltaico*

Il Conto Energia è il programma che incentiva in conto esercizio l'energia elettrica prodotta da impianti fotovoltaici connessi alla rete elettrica. Questo sistema di incentivazione è stato introdotto in Italia nel 2005, con il D. M. 28/07/2005 (I Conto Energia) ed è stato regolato negli anni da vari Decreti Ministeriali l'ultimo dei quali, il D.M. 05/07/2012 (V Conto Energia), ha cessato di applicarsi il 6 luglio 2013, ovvero decorsi 30 giorni solari dalla data di raggiungimento di un costo indicativo cumulato annuo degli incentivi di 6,7 miliardi di euro. Hanno potuto beneficiare del Conto Energia le persone fisiche, le persone giuridiche, i soggetti pubblici, gli enti non commerciali e i condomini di unità abitative e/o edifici. Attualmente, per gli impianti entrati in esercizio entro il 31/12/2012, sono ancora in vigore le tariffe incentivanti previste dal D. M. 05/05/2011 (IV Conto Energia), riconosciute alle seguenti tipologie tecnologiche:

- Impianti fotovoltaici, suddivisi per tipologie di installazione;
- Impianti fotovoltaici integrati con caratteristiche innovative;
- Impianti fotovoltaici a concentrazione.

Le tariffe incentivanti sono di tipo omnicomprensivo e vanno valutate a mezzo tabelle che tengono conto della quota energetica effettivamente immessa in rete.

### *1.3.2 Conto Energia Termico*

Tale programma si riferisce principalmente all'incentivazione di interventi per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili. Gli interventi incentivabili si riferiscono sia all'efficientamento dell'involucro di edifici esistenti (coibentazione pareti e coperture, sostituzione serramenti e installazione schermature solari) sia alla sostituzione di impianti esistenti per la climatizzazione invernale con impianti a più alta efficienza (caldaia a condensazione) sia alla sostituzione o, in alcuni casi, alla nuova installazione di impianti alimentati a fonti rinnovabili (pompe di calore, caldaie, stufe e camini a biomassa, impianti solari termici anche abbinati a tecnologia solar cooling per la produzione di aria fredda).

Il nuovo decreto introduce anche incentivi specifici per la Diagnosi Energetica e la Certificazione Energetica, se abbinate a certe condizioni, agli interventi sopra citati, l'incentivo è stato individuato sulla base della tipologia di intervento in funzione dei miglioramenti ottenibili sugli immobili.

Il meccanismo di incentivazione è rivolto a due tipologie di soggetti:

Amministrazioni Pubbliche;

Soggetti privati, intesi come persone fisiche, condomini e soggetti titolari di reddito d'impresa o di reddito agrario.

Come stabilito dal D. Lgs. 28/11, l'incentivo è erogato dal GSE, il quale, con modalità analoghe a quelle descritte per il Conto Energia Fotovoltaico, ha predisposto un portale internet dedicato alla richiesta degli incentivi. In particolare, per verificare il rispetto dei requisiti tecnici e per il calcolo dell'incentivo, al soggetto interessato sarà richiesto di compilare una scheda domanda contenente informazioni relative all'immobile oggetto dell'intervento.

**L'incentivo è un contributo alle spese sostenute e sarà erogato in rate annuali per una durata variabile (fra 2 e 5 anni) in funzione degli interventi realizzati.**

**Il decreto 28/12/12 stanziava fondi per una spesa annua cumulata massima di 200 mln di euro per gli interventi realizzati o da realizzare dalle Amministrazioni pubbliche e una spesa annua cumulata pari a 700 mln di euro per gli interventi realizzati da parte dei soggetti privati.**

Possono accedere agli incentivi previsti dal DM 28/12/12 le seguenti due categorie di interventi:

- A. interventi di incremento dell'efficienza energetica
- B. interventi di piccole dimensioni relativi a impianti per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili e sistemi ad alta efficienza

Le Amministrazioni pubbliche possono richiedere l'incentivo per entrambe le categorie di interventi (categoria A e categoria B).

I soggetti privati possono accedere agli incentivi solo per gli interventi di piccole dimensioni relativi a impianti per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili e sistemi ad alta efficienza (categoria B).

Gli interventi accedono agli incentivi del Conto Termico limitatamente alla quota eccedente quella necessaria per il rispetto degli obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili negli edifici di nuova costruzione e negli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazione rilevante, previsti dal D. Lgs. 28/11 e necessari per il rilascio del titolo edilizio.

### *1.3.3 Tariffa Omnicomprensiva*

La tariffa omnicomprensiva costituisce il meccanismo di incentivazione, alternativo ai Certificati Verdi, riservato agli impianti qualificati IAFR (Impianto Alimentato da Fonti Rinnovabili), di potenza nominale media annua non superiore ad 1 MW o 0,2 MW per gli impianti eolici. La tariffa viene riconosciuta per un periodo di 15 anni, durante il quale resta fissa, in funzione della quota di energia immessa in rete, per tutti gli impianti che sono entrati in esercizio entro il 31/12/2012. La tariffa è detta omnicomprensiva in quanto il suo valore include una componente incentivante ed una componente di valorizzazione dell'energia elettrica immessa in rete. Sino al termine del periodo di incentivazione, la tariffa costituisce l'unica fonte di remunerazione. Terminato il periodo di incentivazione rimane naturalmente la possibilità di valorizzare l'energia elettrica prodotta, alle condizioni economiche previste dall'art. 13 del D. Lgs. 387/03. Il produttore può richiedere la tariffa omnicomprensiva a valle dell'esito positivo della procedura di qualifica di IAFR. Il diritto di opzione tra i Certificati Verdi e la tariffa omnicomprensiva è esercitato all'atto della richiesta di qualifica IAFR presentata al GSE. È consentito, prima della fine del periodo di incentivazione, un solo passaggio da un sistema incentivante all'altro; in tal caso la durata del periodo di diritto al nuovo sistema incentivante è ridotto del periodo già fruito con il precedente sistema.

### *1.3.4 Certificati Verdi*

I Certificati Verdi sono titoli negoziabili, rilasciati dal GSE in misura proporzionale all'energia prodotta da un impianto qualificato IAFR (Impianto alimentato da fonti rinnovabili), entrato in esercizio entro il 31 dicembre 2012 ai sensi di quanto previsto dal D. Lgs. 28/2011, in numero variabile a seconda del tipo di fonte rinnovabile e di intervento impiantistico realizzato (nuova costruzione, riattivazione, potenziamento e rifacimento).

Il meccanismo di incentivazione con i Certificati Verdi si basa sull'obbligo, posto dalla normativa a carico dei produttori e degli importatori di energia elettrica prodotta da fonti non rinnovabili, di immettere annualmente nel sistema elettrico nazionale una quota minima di elettricità prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili.

Il possesso dei Certificati Verdi dimostra l'adempimento di questo obbligo: ogni Certificato Verde attesta convenzionalmente la produzione di 1 MWh di energia rinnovabile. I Certificati Verdi hanno validità triennale: quelli rilasciati per la produzione di energia elettrica in un dato anno (anno di riferimento dei CV) possono essere usati per ottemperare all'obbligo anche nei successivi due anni.

L'obbligo può essere rispettato in due modi: immettendo in rete energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili oppure acquistando i Certificati Verdi dai produttori di energia "verde".

Il produttore può richiedere l'emissione dei Certificati Verdi a valle dell'esito positivo della procedura di "qualifica di impianto alimentato da fonti rinnovabili" (qualifica IAFR).

Solo per gli impianti di potenza nominale media annua non superiore ad 1 MW (0,2 MW per gli impianti eolici) con esclusione della fonte solare può essere esercitato il diritto di opzione tra i Certificati Verdi e la Tariffa Omnicomprensiva.

Contestualmente alla prima emissione di Certificati Verdi, il GSE attiva, a favore del produttore, un "conto proprietà" per il "deposito" dei certificati stessi.

Il GSE mantiene traccia delle emissioni dei Certificati Verdi e delle relative transazioni mediante un sistema informatico dedicato al quale i titolari del conto proprietà possono accedere, dopo l'assegnazione di un codice identificativo da parte del GSE.

### 1.3.5 *Certificati Bianchi*

I Certificati Bianchi, anche noti come "**Titoli di Efficienza Energetica**" (TEE), sono titoli negoziabili che certificano il conseguimento di risparmi energetici negli usi finali di energia attraverso interventi e progetti di incremento di efficienza energetica.

Il sistema dei certificati bianchi è stato introdotto nella legislazione italiana dai decreti ministeriali del 20 luglio 2004 e s.m.i. e prevede che i distributori di energia elettrica e di gas naturale raggiungano annualmente determinati obiettivi quantitativi di risparmio di energia primaria, espressi in Tonnellate Equivalenti di Petrolio risparmiate (TEP). Un certificato equivale al risparmio di una tonnellata equivalente di petrolio (TEP).

Le aziende distributrici di energia elettrica e gas possono assolvere al proprio obbligo realizzando progetti di efficienza energetica che diano diritto ai certificati bianchi oppure acquistando i TEE da altri soggetti sul mercato dei Titoli di Efficienza Energetica organizzato dal GME (Gestore dei Mercati Energetici).

I "soggetti obbligati" a conseguire gli obblighi quantitativi nazionali annui di incremento dell'efficienza energetica sono:

1. I distributori di energia elettrica che, alla data del 31 dicembre di due anni antecedenti a ciascun anno d'obbligo, abbiano connessi alla propria rete di distribuzione più di 50.000 clienti finali;
2. I distributori di gas naturale che, alla data del 31 dicembre di due anni antecedenti a ciascun anno d'obbligo, abbiano connessi alla propria rete di distribuzione più di 50.000 clienti finali.

Possono accedere al meccanismo dei certificati bianchi e presentare progetti di efficienza energetica i seguenti “soggetti volontari”:

- Società di Servizi Energetici (SSE);
- Società con obbligo di nomina dell'Energy Manager (SEM);
- Società controllate dai distributori obbligati;
- Distributori di energia elettrica o gas non soggetti all'obbligo;
- Imprese operanti nei settori industriale, civile, terziario, agricolo, trasporti e servizi pubblici, compresi gli Enti pubblici, purché provvedano alla nomina del responsabile per la conservazione e l'uso razionale dell'energia di cui all'articolo 19, comma 1, della legge 9 gennaio 1991, n. 10 (“energy manager”) oppure siano certificati ISO 50001 e mantengano in essere queste condizioni per tutta la durata della vita tecnica dell'intervento.

## 1.4 Scambio sul posto e Ritiro dedicato

### 1.4.1 Scambio sul posto

Lo scambio sul posto, regolato dalla Delibera ARG/elt 74/08, è una particolare modalità di **valorizzazione dell'energia** elettrica che consente, al Soggetto Responsabile di un impianto, di realizzare una specifica forma di autoconsumo immettendo in rete l'energia elettrica prodotta ma non direttamente autoconsumata, per poi prelevarla in un momento differente da quello in cui avviene la produzione.

Il meccanismo di scambio sul posto consente al Soggetto Responsabile di un impianto che presenti un'apposita richiesta al **Gestore dei Servizi Energetici – GSE S.p.A.**, di ottenere una compensazione tra il valore economico associabile all'energia elettrica prodotta e immessa in rete e il valore economico associabile all'energia elettrica prelevata e consumata in un periodo differente da quello in cui avviene la produzione. Tale meccanismo non sostituisce ma si affianca all'incentivo in **Conto Energia**.

Il GSE, come disciplinato dalla Delibera ARG/elt 74/08, ha il ruolo di gestire le attività connesse allo scambio sul posto e di erogare il **contributo in conto scambio (CS)**, un contributo che garantisce il rimborso (“ristoro”) di una parte degli oneri sostenuti dall'utente per il prelievo di energia elettrica dalla rete. Il contributo è determinato dal GSE tenendo conto delle peculiari caratteristiche dell'impianto e delle condizioni contrattuali di ciascun utente con la propria impresa di vendita, ed è calcolato sulla base delle informazioni che i gestori di rete e le imprese di vendita sono tenute a inviare periodicamente al GSE.

Possono presentare richiesta di scambio sul posto i soggetti titolari di uno o più impianti:

- alimentati da fonti rinnovabili di potenza fino a 20 kW;
- alimentati da fonti rinnovabili di potenza fino a 200 kW (se entrati in esercizio dopo il 31 dicembre 2007);
- di cogenerazione ad alto rendimento di potenza fino a 200 kW.

Ai fini dell'erogazione del servizio di scambio sul posto, il punto di prelievo e il punto di immissione possono non coincidere nel caso in cui gli impianti siano alimentati da fonti rinnovabili e l'utente dello scambio sia:

- un Comune con popolazione fino a 20.000 residenti, ovvero un soggetto terzo mandatario del medesimo Comune, ferma restando la proprietà degli impianti in capo al Comune;
- il Ministero della Difesa, ovvero un soggetto terzo mandatario del medesimo Ministero.

Lo scambio sul posto è un meccanismo non compatibile con il ritiro dedicato dell'energia e con la tariffa omnicomprensiva.

Gli impianti che accedono ai meccanismi di incentivazione previsti dai Decreti Interministeriali del 5 luglio 2012 (V Conto Energia) e del 6 luglio 2012 (incentivi per fonti rinnovabili diverse dal fotovoltaico) non possono accedere al servizio di scambio sul posto.

#### *1.4.2 Ritiro dedicato*

Il **ritiro dedicato** è una modalità semplificata a disposizione dei produttori per la vendita dell'energia elettrica immessa in rete, in alternativa ai contratti bilaterali o alla vendita diretta in borsa. Consiste nella cessione dell'energia elettrica immessa in rete al **Gestore dei Servizi Energetici – GSE S.p.A. (GSE)**, che provvede a remunerarla, corrispondendo al produttore un prezzo per ogni kWh ritirato.

Possono richiedere l'accesso al regime di ritiro dedicato gli impianti alimentati da fonti rinnovabili e non rinnovabili che rispondano alle seguenti condizioni:

- potenza apparente nominale inferiore a 10 MVA alimentati da fonti rinnovabili, compresa la produzione imputabile delle centrali ibride;
- potenza qualsiasi per impianti che producano energia elettrica dalle seguenti fonti rinnovabili: eolica, solare, geotermica, del moto ondoso, maremotrice, idraulica (limitatamente agli impianti ad acqua fluente);
- potenza apparente nominale inferiore a 10 MVA alimentati da fonti non rinnovabili, compresa la produzione non imputabile delle centrali ibride;

- potenza apparente nominale uguale o superiore a 10 MVA, alimentati da fonti rinnovabili diverse dalla fonte eolica, solare, geotermica, del moto ondoso, maremotrice e idraulica, limitatamente, per quest'ultima fonte, agli impianti ad acqua fluente, purché nella titolarità di un autoproduttore.

Il Ritiro dedicato dell'energia è un meccanismo non compatibile con lo scambio sul posto e con la Tariffa omnicomprensiva.

Gli impianti che accedono ai meccanismi di incentivazione previsti dai Decreti Interministeriali del 5 luglio 2012 (V Conto Energia) e del 6 luglio 2012 (incentivi per fonti rinnovabili diverse dal fotovoltaico) non possono accedere al Ritiro Dedicato.

## 1.5 Green Public Procurement

Il Green Public Procurement (GPP), in italiano Acquisto Verde, è definito dalla Commissione europea come “[...] l’approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto, incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale, attraverso la ricerca e la scelta dei risultati e delle soluzioni che hanno il minore impatto possibile sull’ambiente lungo l’intero ciclo di vita”. Si tratta di uno strumento di politica ambientale volontario (non obbligatorio) che intende favorire lo sviluppo di un mercato di prodotti e servizi a ridotto impatto ambientale attraverso la leva della domanda pubblica. Le autorità pubbliche che intraprendono azioni di GPP si impegnano sia a razionalizzare acquisti e consumi che ad incrementare la qualità ambientale delle proprie forniture ed affidamenti.

- Gli obiettivi del GPP sono i seguenti:
- Riduzione degli impatti ambientali;
- Tutela della competitività;
- Stimolo all’innovazione;
- Razionalizzazione della spesa pubblica;
- Integrazione delle considerazioni ambientali nelle altre politiche dell’ente;
- Miglioramento dell’immagine della pubblica amministrazione;
- Diffusione di modelli di consumo e di acquisto sostenibili;
- Accrescimento delle competenze degli acquirenti pubblici;
- Miglioramento della competitività delle imprese.

Accogliendo l’indicazione contenuta nella Comunicazione della Commissione europea “Politica integrata dei prodotti, sviluppare il concetto di ciclo di vita ambientale” (COM(2003) 302), e in ottemperanza del comma 1126, articolo 1, della legge 296/2006 (legge finanziaria 2007), il

Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare ha elaborato, attraverso un ampio processo di consultazione con enti locali e parti interessate e con la collaborazione degli altri Ministeri Competenti (Economia e Finanze e Sviluppo Economico) e degli enti e strutture tecniche di supporto (CONSIP, ENEA, ISPRA, ARPA), il "Piano d'azione per la sostenibilità ambientale dei consumi della pubblica amministrazione" (di seguito PAN GPP).

Il Piano, adottato con il Decreto Interministeriale dell'11 aprile 2008 (G.U. n. 107 dell'8 maggio 2008), ha l'obiettivo di massimizzare la diffusione del GPP presso gli enti pubblici in modo da farne dispiegare in pieno le sue potenzialità in termini di miglioramento ambientale, economico ed industriale. Tale Piano, come previsto dallo stesso, è stato aggiornato con Decreto 10 aprile 2013 (G.U. n. 102 del 3 maggio 2013). Il PAN GPP fornisce un quadro generale sul Green Public Procurement, definisce degli obiettivi nazionali, identifica le categorie di beni, servizi e lavori di intervento prioritarie per gli impatti ambientali e i volumi di spesa, su cui definire i 'Criteri Ambientali Minimi' (CAM).

Il Piano d'Azione Nazionale rinvia ad appositi decreti emanati dal Ministero dell'Ambiente della Tutela del Territorio e del Mare, l'individuazione di un set di criteri ambientali "minimi" per gli acquisti relativi a ciascuna delle seguenti "categorie merceologiche":

- arredi (mobili per ufficio, arredi scolastici, arredi per sale archiviazione e sale lettura)
- edilizia (costruzioni e ristrutturazioni di edifici con particolare attenzione ai materiali da costruzione, costruzione e manutenzione delle strade)
- gestione dei rifiuti
- servizi urbani e al territorio (gestione del verde pubblico, arredo urbano)
- servizi energetici (illuminazione, riscaldamento e raffrescamento degli edifici, illuminazione pubblica e segnaletica luminosa)
- elettronica (attrezzature elettriche ed elettroniche d'ufficio e relativi materiali di consumo, apparati di telecomunicazione)
- prodotti tessili e calzature
- cancelleria (carta e materiali di consumo)
- ristorazione (servizio mensa e forniture alimenti)
- servizi di gestione degli edifici (servizi di pulizia e materiali per l'igiene)
- trasporti (mezzi e servizi di trasporto, Sistemi di mobilità sostenibile)

I documenti "Criteri Ambientali Minimi" o "CAM", adottati con Decreto Ministeriale, riportano delle indicazioni generali volte ad indirizzare l'ente verso una razionalizzazione dei consumi e degli acquisti e forniscono delle "considerazioni ambientali" propriamente dette, collegate alle diverse fasi delle procedure di gara (oggetto dell'appalto, specifiche tecniche, selezione dei candidati,

caratteristiche tecniche premianti collegati alla modalità di aggiudicazione all'offerta economicamente più vantaggiosa, condizioni di esecuzione dell'appalto) volte a qualificare dal punto di vista ambientale sia le forniture che gli affidamenti lungo l'intero ciclo di vita del servizio/prodotto.

La struttura e la procedura di definizione dei CAM consente di facilitare al massimo il compito delle stazioni appaltanti che vogliono adottare o implementare pratiche di GPP ed essere in linea con i principi del PAN. Con un semplice copia e incolla infatti, possono trasferire nei propri capitolati le caratteristiche ambientali utili a classificare come "verde" la fornitura o l'affidamento cui si riferiscono e i relativi mezzi di prova per verificare la conformità delle offerte pervenute ai requisiti ambientali richiesti.

Inoltre fornisce indicazioni utili al mercato, che verrà gradualmente portato ad innalzare il livello della qualità ambientale dei prodotti e dei processi in linea con i trend normativi e di domanda sempre più attenta alla qualità ambientale. Si sottolinea inoltre che i criteri individuati dal Piano d'Azione Italiano sono redatti partendo dallo schema di criteri proposti dalla Commissione europea nel toolkit europeo. Attraverso il lavoro svolto i criteri proposti da livello europeo vengono adattati ed integrati per renderli più facilmente applicabili al contesto nazionale.

Nel Piano d'Azione sono contenute delle specifiche prescrizioni per gli enti pubblici, che sono chiamati a:

- effettuare un'analisi dei propri fabbisogni con l'obiettivo di razionalizzare i consumi e favorire il decoupling (la dissociazione tra sviluppo economico e degrado ambientale)
- identificare le funzioni competenti per l'attuazione del GPP coinvolte nel processo d'acquisto
- redigere uno specifico programma interno per implementare le azioni in ambito GPP

In particolare Province e Comuni sono invitati a promuovere interventi di efficienza energetica presso gli edifici scolastici di competenza.

Il piano prevede infine un monitoraggio annuale per verificarne l'applicazione, con relativa analisi dei benefici ambientali ottenuti e delle azioni di formazione e divulgazione da svolgere sul territorio nazionale.

## 2 IL CONTESTO TERRITORIALE

### 2.1 Inquadramento storico-territoriale

Aci Castello è un Comune italiano sito nella provincia di Catania, in Sicilia, che si compone di quattro frazioni:

1. Cannizzaro,
2. Aci Castello (centro),
3. Ficarazzi,
4. Acitrezza.



Figura 2.1 – Aci Castello e le sue frazioni

Fa parte dell'Area Metropolitana di Catania ed è contiguo al Comune di Catania stesso oltre che ad Aci Catena, Acireale, San Gregorio di Catania e Valverde.

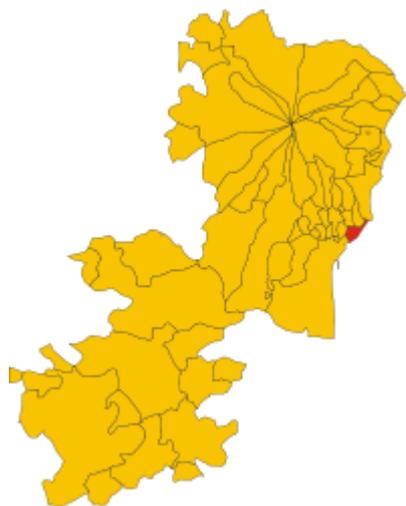


Figura 2.2 – Il territorio di Aci Castello

## Aci Castello

Da sempre il fulcro del Comune è il Castello dei Normanni che nel tempo ha accolto alcuni fra i Re che governarono la nostra Sicilia.

La struttura del Castello e quello che ne rimane si fa risalire ad un periodo compreso tra il 1071 e il 1081, la rupe dove si erge era isolata dalla terraferma, formatasi da un'eruzione sottomarina, ma nel 1169 un'altra imponente eruzione dell'Etna investì il paese di Aci e colmò il braccio di mare che separava il maniero dalla terraferma.

Dopo il 1531 i rappresentanti delle contrade acesi convinsero (naturalmente con grosse somme di denaro) il Re a dare loro autonomia gestionale ed il fulcro di questa vita nuova della città fu Aquilia, oggi Acireale.

Lì furono trasferite tutte le attività della Corte cittadina, mentre il Castello rimase solo una contrada di periferia, perdendo poco a poco il fulgore passato e conservandolo solamente nello stemma della città che, fino ad oggi, molte Aci mantengono con orgoglio.

Nel 1647 la terra del Castello si staccò di fatto dalla vecchia Aci grazie a Giovanni Andrea Massa, nobile genovese che entrato in possesso del feudo cercò di renderlo funzionale ai propri interessi: tirò su un bel palazzo (dove non andò mai ad abitare) ma soprattutto costruì magazzini, per sviluppare le sue attività commerciali.

Nacque l'Università del Castello di Aci e furono reperiti in loco gli uomini (giurati, giudice, capitano di giustizia) che governarono la nuova cittadina.

Immediatamente dopo l'Unità d'Italia la cittadina cominciò ad allargare i propri insediamenti abitativi fuori dall'antica cinta muraria.



*Figura 2.3 – Il Castello dei Normanni*



*Figura 2.4 – L'arcipelago dei Ciclopi*

Lungo la costa tra Aci Castello ed Acitrezza, i punti focali, oltre al Castello fra le cui rovine Verga ambientò “Le storie del castello di Trezza”, sono: “Il busto a Verga”, opera di Luciano Finocchiaro, accanto alla celebre chiesetta di Acitrezza; Piazza Luchino Visconti, ex Piazza Roma; la Casa del Nespolo, sede del Museo “La terra trema” il film ispirato al romanzo “I Malavoglia”. Per i visitatori è possibile fare una gita in vaporetto fino alle grotte di Ulisse, sulle orme del tragitto effettuato dall'eroe greco o secondo la rotta seguita nell'ultimo viaggio dalla barca dei Malavoglia. Sul Castello normanno in lava nera, storia e panorama a parte, ci sono da ammirare un piccolo Museo civico, che ospita una sezione mineralogica, una paleontologica e una archeologica, e le splendide piante grasse dell'Orto botanico. La parrocchia è intitolata a S. Mauro, patrono, la cui chiesa, antichissima, è stata ricostruita nel 1961 dopo che un bombardamento l'aveva distrutta (ad eccezione del campanile, eretto nel 1767) il 21 luglio 1943. La riserva naturale integrale Isola di Lachea e Faraglioni dei Ciclopi e la riserva naturale marina Isole Ciclopi tutelano le aree terrestri e marine in corrispondenza dell'arcipelago dei Ciclopi con l'isola Lachea.

## Acitrezza

Nacque negli ultimi anni del 1600 come sbocco a mare della città di Aci Sant'Antonio e Aci San Filippo. I principi Riggio capirono che bisognava popolare quella zona e costruirono le prime case che furono affittate a marinai delle zone vicine. Furono allestiti il molo, la Chiesa, e nacque anche un'amministrazione locale. L'avvedutezza dei Riggio, unita all'intraprendenza commerciale dei più facoltosi catenoti e dei vicini castellesi, fecero di Trezza uno degli scali più importanti della Sicilia a metà del '700. Luigi Riggio aveva fatto edificare dopo il 1730 altre case ed altri magazzini, rendendo inoltre splendido il suo palazzo vicino al mare, oggi praticamente scomparso. Aveva poi creato una strada carrozzabile che da Trezza giungeva a S. Maria della Catena e, grazie al suo ruolo di Grande di Spagna ed ai contatti che aveva un po' dappertutto, faceva affluire nello scalo barche di ogni tipo. Fu anche ambasciatore in Francia, e da Trezza, in particolare, partivano persino formaggi etnei per quella illustre sovrana. Con il 1800 il commercio cominciò a languire nel porto davanti ai Faraglioni; il mare restava la ragione di vita ma la pesca rendeva davvero poco e le condizioni di vita divennero sempre più precarie nel villaggio che intanto nel 1828 era entrato a far parte del Comune di Aci Castello. Il 1900 portò, di decennio in decennio, una nuova forza trainante: il turismo. Le parrocchie sono due: S. Giovanni Battista, titolare dell'antica (e preziosa) chiesa che guarda il mare davanti al vecchio porto, e la Madonna della Buona Nuova, per il cui culto è stata creata la parrocchia sulla collina di Vampolieri. E' attesissima ogni anno la festa del Battista con manifestazioni folkloristiche (U pisci a mmari, in particolare) da non perdere.



Figura 2.5 – I Faraglioni di Acitrezza



Figura 2.6 – “U pisci a mmari”

## Cannizzaro

La cittadina prende il nome dalla facoltosa famiglia castellese Cannizzaro che acquistò nella prima metà del '700 gran parte dell'attuale territorio in feudo, allora denominato "**Spolignetto**". Fu sede della prima stazione ferroviaria comunale ed oggi, modificato il percorso, è rimasta l'unica ed offre servizio a passeggeri e merci. La parrocchia è intitolata all'Immacolata Concezione e la Chiesa sorge al centro della Via Firenze che attraversa il vecchio centro storico da nord a sud. A valle della Statale 114 è sorta nel dopoguerra la nuova Cannizzaro, alla quale molti danno il nome di "La Scogliera": ricca di Lidi e con lussuosi e comodi alberghi, è sede della parrocchia S. Maria Stella Maris.

## Ficarazzi

Il territorio è nato dall'unione degli antichi feudi di Gallinaro e di Ficarazzi, al cui signore (il duca Furnari) è stata intitolata la graziosissima scalinata che contraddistingue il cuore del vecchio centro storico e che nelle principali ricorrenze dell'anno viene arricchita con una suggestiva luminaria a temi generalmente religiosi. L'antichissimo culto per la Madonna del Soccorso ha dato il posto, dal '700, a quello per la Madonna della Provvidenza la cui chiesa sorge al culmine della scalinata Furnari; è di recente costruzione ed è stata edificata al posto della piccola e vecchia struttura ormai insufficiente per i bisogni della popolazione. La parrocchia è intitolata all'Immacolata.



*Figura 2.7 – La scalinata Furnari a Ficarazzi*

## 2.2 Assetto demografico

Aci Castello è un Comune di circa 18.587 abitanti. Di seguito viene riportato l'andamento demografico nel corso degli ultimi anni:

Anno	Popolazione	Numero famiglie
2003	17972	7729
2004	18117	7905
2005	18057	7850
2006	18006	8025
2007	18107	8144
2008	18197	8229
2009	18196	8271
2010	18031	8269
2011	18075	8370
2012	18039	8420
2013	18587	8286

Tabella 2.1 – Bilancio demografico anni 2003 – 2013

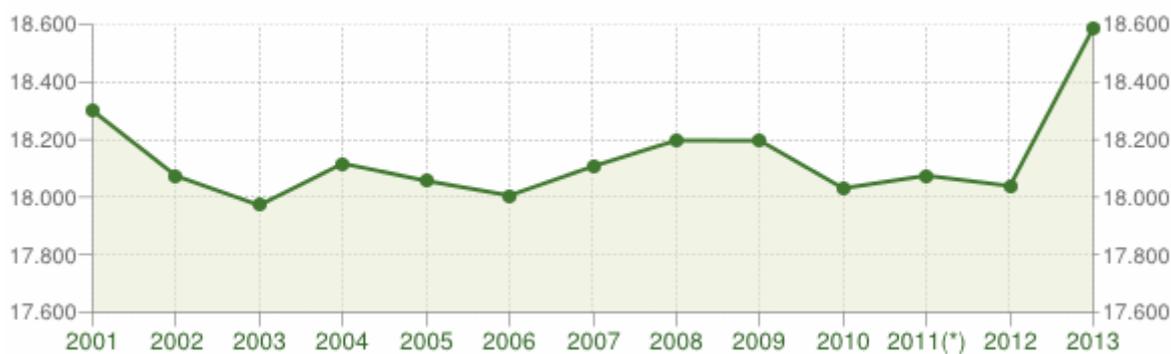


Figura 2.8 – Andamento della popolazione residente (Dati ISTAT al 31/12/2013)

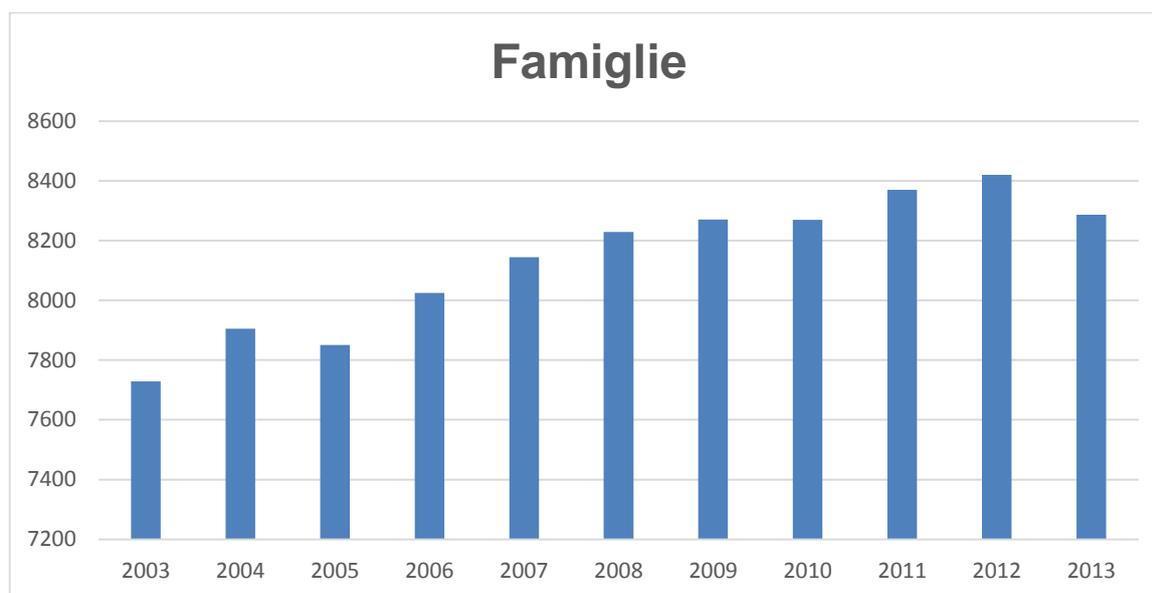


Figura 2.9 – Numero famiglie anni 2003 – 2013

Al 31 dicembre del 2011, anno di riferimento per la definizione dell'Inventario Base delle Emissioni (IBE), la popolazione era così distribuita:

Età	Maschi		Femmine		Totale	
		%		%		%
0-4	412	50,60%	403	49,40%	815	4,50%
5-9	404	49,90%	406	50,10%	810	4,50%
10-14	417	53,00%	370	47,00%	787	4,40%
15-19	465	54,80%	383	45,20%	848	4,70%
20-24	488	50,30%	482	49,70%	970	5,40%
25-29	585	52,60%	527	47,40%	1.112	6,20%
30-34	560	48,70%	591	51,30%	1.151	6,40%
35-39	652	48,20%	701	51,80%	1.353	7,50%
40-44	672	47,70%	738	52,30%	1.410	7,80%
45-49	689	46,30%	800	53,70%	1.489	8,20%
50-54	627	44,90%	770	55,10%	1.397	7,70%
55-59	623	46,90%	706	53,10%	1.329	7,40%
60-64	584	48,30%	626	51,70%	1.210	6,70%
65-69	474	46,70%	542	53,30%	1.016	5,60%
70-74	380	45,80%	449	54,20%	829	4,60%
75-79	342	48,20%	368	51,80%	710	3,90%
80-84	188	40,30%	279	59,70%	467	2,60%
85-89	100	37,20%	169	62,80%	269	1,50%
90-94	28	33,30%	56	66,70%	84	0,50%
95-99	6	35,30%	11	64,70%	17	0,10%
100+	0	0,00%	2	100,00%	2	0,00%
Totale	8.696	48,10%	9.379	51,90%	18.075	

Tabella 2.2 – Distribuzione della popolazione al 31 dicembre 2011 (fonte ISTAT)

## 2.3 Clima

Per quanto riguarda le informazioni geografiche e climatiche, il territorio del comune di Aci Castello, con una superficie pari a 8 kmq e un'altitudine di 15 m s.l.m, rientra nella classificazione di zona climatica B (quest'ultima rappresenta il periodo di accensione degli impianti termici: dal 1 dicembre al 31 marzo (8 ore giornaliere), salvo ampliamenti disposti dal Sindaco), e 784 Gradi-giorno (il grado-giorno, GG, di una località è l'unità di misura che stima il fabbisogno energetico necessario per mantenere un clima confortevole nelle abitazioni. Rappresenta la somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, degli incrementi medi giornalieri di temperatura necessari per raggiungere la soglia di 20°C. Più alto è il valore del GG e maggiore è la necessità di tenere acceso l'impianto termico). Le zone climatiche definite dalla normativa sono:

- Zona A: comuni che presentano un numero di gradi-giorno non superiore a 600
- Zona B: comuni che presentano un numero di gradi-giorno maggiore di 600 e non superiore a 900
- Zona C: comuni che presentano un numero di gradi-giorno maggiore di 900 e non superiore a 1.400
- Zona D: comuni che presentano un numero di gradi-giorno maggiore di 1.400 e non superiore a 2.100
- Zona E: comuni che presentano un numero gradi-giorno maggiore di 2.100 e non superiore a 3.000
- Zona F: comuni che presentano un numero di gradi-giorno maggiore di 3.000

I comuni in Zona A sono quindi quelli delle aree più calde, mentre i comuni in zona F sono quelli più freddi.

## 2.4 Economia

Le attività prevalenti nell'antichità erano di tipo marinaro e agricolo. Dal dopoguerra la pesca è una forza trainante, anche se oggi deve dividere il mare (e il porto) con la nautica da diporto. Il mercato del pesce di Acitrezza è comunque uno dei più importanti della Sicilia. Nel corso degli ultimi anni si è poi assistito ad un'esponentiale crescita del settore turistico, in particolare Aci Castello è divenuta sempre più ricca di alberghi, locali di intrattenimento e locali di ristorazione, per una folla sempre più varia che affolla, soprattutto durante le notti estive, il Lungomare dei Ciclopi e la "Scogliera". A Ficarazzi gli abitanti, pur non rinnegando il passato agricolo, cercano di creare strutture diverse in funzione magari di un rilancio turistico in senso naturalistico, anche se incastonata nel verde delle colline, ha conosciuto negli ultimi decenni uno sviluppo edilizio e demografico che le ha fatto perdere quel volto di borgo rurale che le era caratteristico.



*Figura 2.10 – La pesca come attività primaria*



*Figura 2.11 – Il porto: fulcro dell'economia del paese ieri e oggi*

Il quadro della situazione economica del territorio di Aci Castello è stato ottenuto mediante i dati forniti dall'Istat. I principali risultati sono riportati in Tabella 2.3 e Figura 2.12, nelle quali viene rappresentata la distribuzione delle imprese nei diversi settori produttivi nel 2011.

Settore di attività	Numero imprese
Agricoltura, silvicoltura e pesca	19
Estrazioni di minerali	0
Attività manifatturiere	51
Fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata	0
Fornitura di acqua, gestione delle reti fognarie, dei rifiuti e risanamento	3
Costruzioni	94
Commercio all'ingrosso e al dettaglio e riparazione di autoveicoli e motocicli	396
Trasporto e magazzinaggio	37
Servizi di alloggio e ristorazione	99
Servizi di informazione e comunicazione	19
Attività finanziarie e assicurative	20
Attività immobiliari	23
Attività professionali, scientifiche e tecniche	175
Noleggio, agenzie di viaggio, servizi di supporto alle imprese	33
Istruzione	6
Sanità e assistenza sociale	75
Attività artistiche, sportive, di intrattenimento e divertimento	16
Altre attività di servizi	41

Tabella 2.3 – Rappresentazione delle attività economiche nel 2011

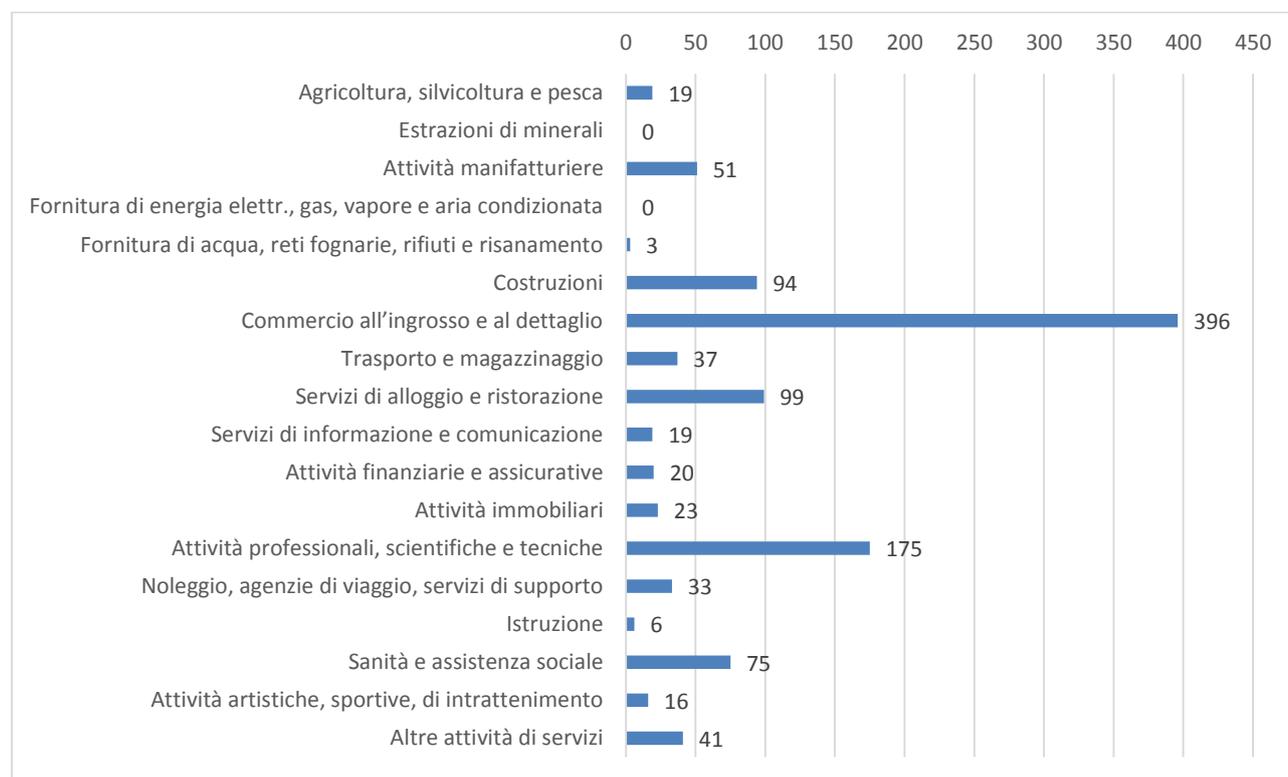


Figura 2.12 – Attività economiche del Comune di Aci Castello nel 2011

## Settore di attività

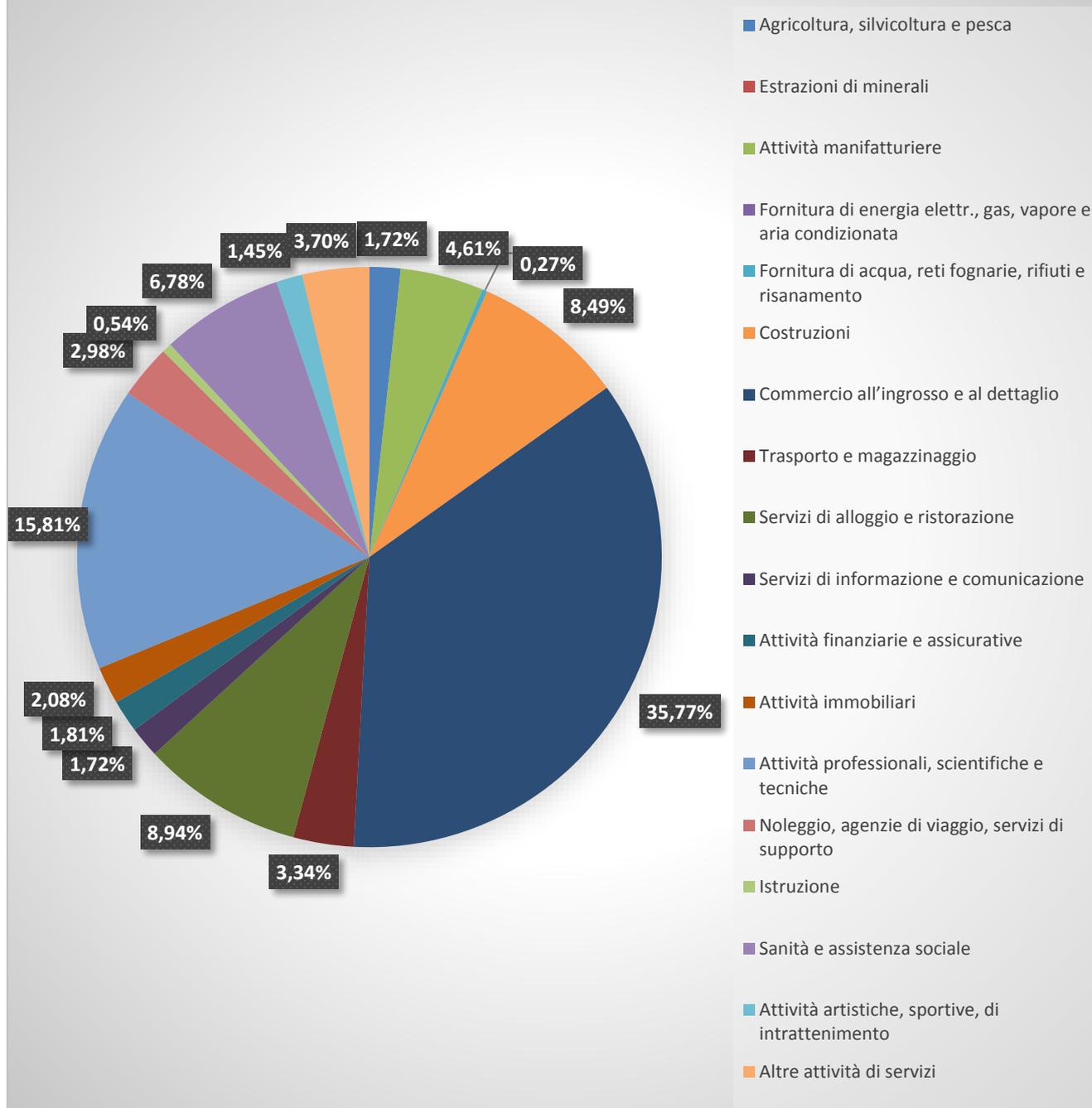


Figura 2.13 – Segmentazione percentuale delle attività economiche

## 2.5 Trasporti

### Linee stradali

Dal punto di vista viario, il Comune di Aci Castello è ben collegato grazie ad una fitta rete stradale di tipo statale e provinciale. In particolare esso è attraversato dalla strada statale 114 (che mette in collegamento Siracusa con Messina), si trova nelle vicinanze dell'autostrada A19 (che mette in collegamento Palermo con Catania) e dell'autostrada A18 (che collega Messina con Catania).

Le due frazioni più importanti del territorio in esame, Aci Castello ed Acitrezza, sono collegate ai comuni confinanti dai seguenti nodi principali:

#### **Aci Castello:**

- 1) Via Pezzana – Via Battisti (Ingresso/Uscita da Catania)
- 2) Via XXI Aprile – Via Re Martino (Ingresso/Uscita da Catania)
- 3) Via Stazione – Via IV Novembre (Ingresso/Uscita da Ficarazzi – San Gregorio)
- 4) Via XXI Aprile – Via Re Martino (Ingresso/Uscita da Acitrezza - Acireale)

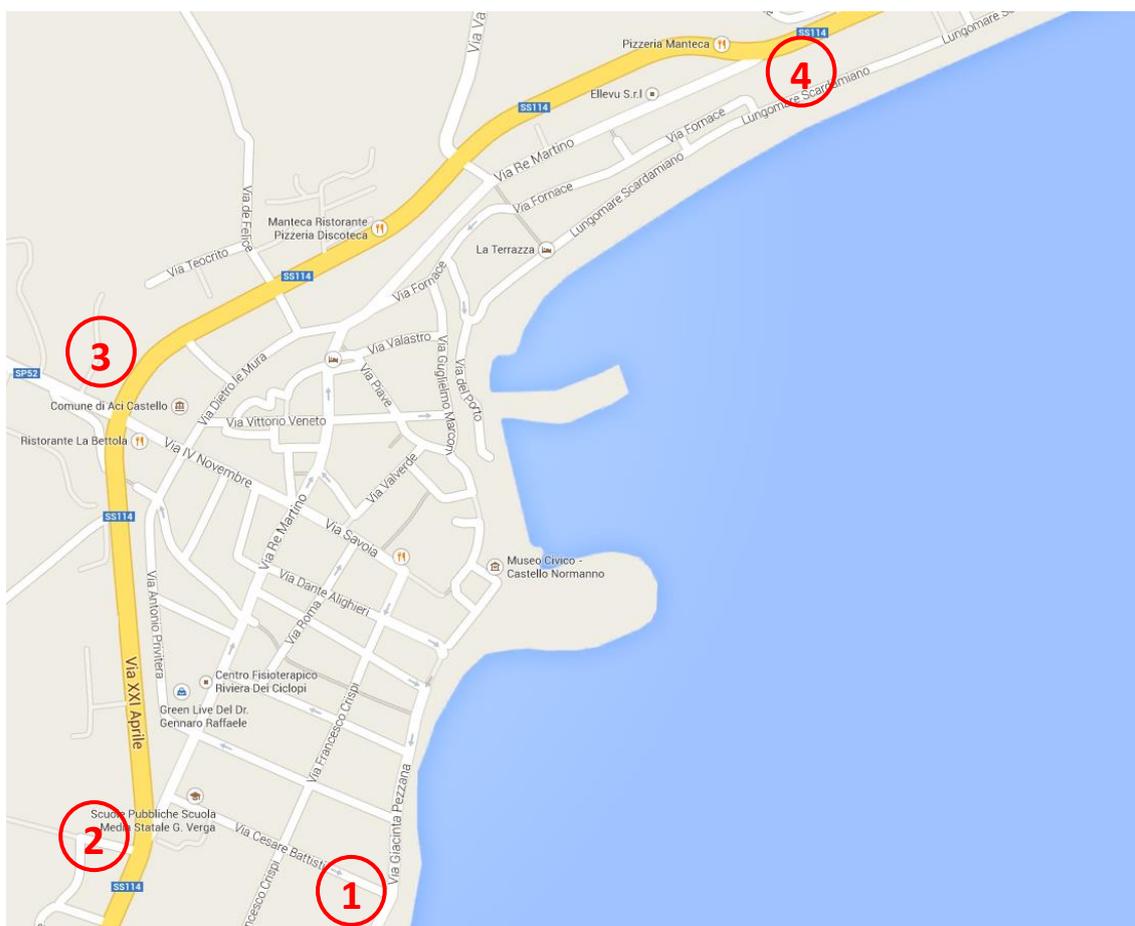


Figura 2.14 – I nodi di confine principali tra Aci Castello e i Comuni confinanti

## Acitrezza:

- 5) Via Livorno – Via Provinciale (Ingresso/Uscita da Aci Castello - Catania)
- 6) Via Livorno – Via Provinciale (Ingresso/Uscita da Acireale)

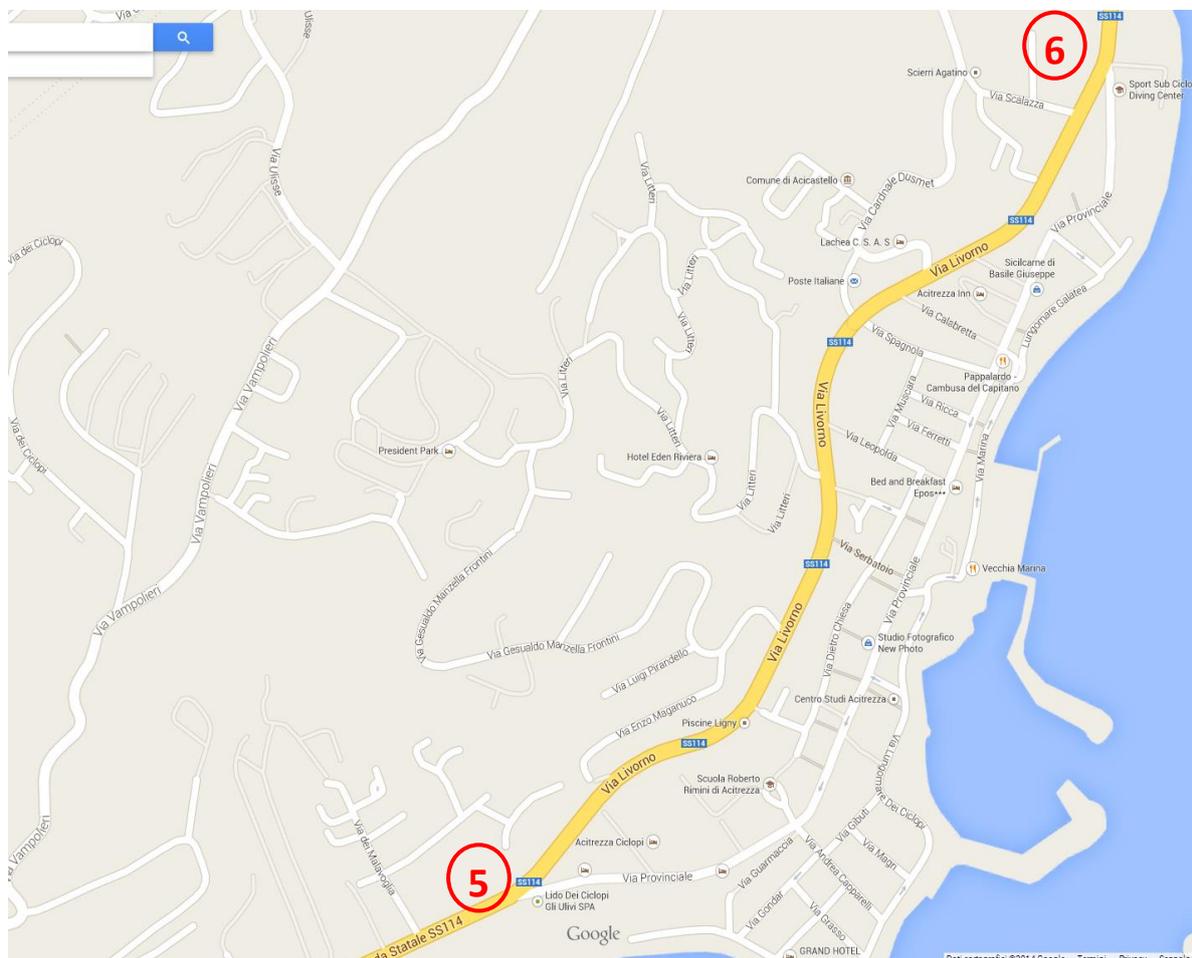


Figura 2.15 – I nodi di confine principali tra Acitrezza e i Comuni confinanti

## Linee aeree

L'aeroporto civile più vicino (circa 15 Km) è quello di Fontanarossa, a Catania. Da esso sono possibili collegamenti quotidiani con tutte le principali località italiane e internazionali.

## Linee marittime

I porti più vicini sono quello di Catania (circa 10 Km) e quello di Messina (circa 96 Km). Aci Castello risulta inoltre dotata di diversi porticcioli turistici. La frazione di Acitrezza appartenente al comune di Aci Castello, risulta anch'essa dotata di porticcioli turistici.

## Linee ferroviarie

La stazione più vicina è quella di Acireale che dista dal centro circa 6 chilometri. Risulta facilmente raggiungibile anche la stazione centrale di Catania che si trova a circa 9 chilometri dal centro.



## 3 L'INVENTARIO BASE DELLE EMISSIONI (IBE)

### 3.1 Introduzione

I consumi energetici e le emissioni di CO<sub>2</sub> a livello locale dipendono da numerosi fattori: struttura economica, livello di attività economica, popolazione, densità, caratteristiche del parco edilizio, impiego e livello di sviluppo delle varie modalità di trasporto, atteggiamento dei cittadini, clima, ecc. Alcuni fattori possono essere modificati nel breve termine (come ad esempio gli atteggiamenti dei cittadini), mentre altri solo nel medio-lungo termine (rendimento energetico del parco edilizio). È utile perciò comprendere l'influenza di questi parametri, in che modo variano nel tempo e identificare quelli sui quali gli enti locali possono agire (nel breve, medio e lungo termine).

A questo proposito è necessario compilare l'*Inventario di Base delle Emissioni* (IBE). Esso costituisce la fase conoscitiva del PAES, il punto di partenza per il raggiungimento degli obiettivi minimi di riduzione specifici per il territorio di riferimento, e rappresenta lo strumento attraverso cui si arriverà all'elaborazione e alla gestione delle azioni e delle politiche di risparmio energetico del Comune.

Attraverso l'IBE l'Autorità locale può infatti quantificare la CO<sub>2</sub> emessa nel proprio territorio durante un anno di riferimento (che per il Comune di Aci Castello è il 2011) e a partire da tale valore può calcolare la riduzione, pari ad almeno il 20% della CO<sub>2</sub> emessa, che si pone come obiettivo al 2020. Occorre scegliere un anno di riferimento non molto lontano da quello di stesura dell'inventario, tale da essere rappresentativo della situazione locale e per il quale si hanno a disposizione dati certi.

Può inoltre identificare le principali fonti antropiche responsabili delle emissioni di gas serra, e procedere all'assegnazione dell'opportuna priorità alle relative misure di riduzione delle emissioni, nell'ottica di uno sviluppo energeticamente sostenibile del territorio per mezzo dello sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili.



Figura 3.1 – Esempi di emissione di gas serra

In ausilio alla compilazione dell'IBE sono disponibili le linee guida ufficiali avallate dalla Commissione Europea (SEAP guidelines by JRC EC).

In linea generale, nella stesura dell'IBE, bisogna considerare alcune ipotesi:

- l'inventario dovrà concentrarsi esclusivamente su quelle aree sulle quali i Governi locali hanno responsabilità e controllo e dove hanno possibilità di azione. Sono quindi escluse le emissioni di impianti industriali soggetti a Emission Trading (ETS – ad esempio le centrali termoelettriche presenti nel Comune);
- con emissioni energetiche si intendono le emissioni di CO<sub>2</sub> connesse agli usi finali del territorio comunale. Questo implica, ad esempio, che si conteggiano le emissioni legate al consumo di energia elettrica e non quelle degli impianti di produzione.

Quindi l'inventario si baserà essenzialmente sul consumo finale di energia nel territorio dell'autorità locale e più precisamente:

- Emissioni dirette dovute alla combustione di carburante nel territorio, negli edifici, in attrezzature e impianti e nei settori del trasporto;
- Emissioni (indirette) legate alla produzione di elettricità, calore o freddo consumati nel territorio;
- Altre emissioni dirette prodotte nel territorio, in base alla scelta dei settori dell'IBE: industria, agricoltura, rifiuti ed acque reflue sono aspetti facoltativi per il PAES.

Lo scopo fondamentale dell'IBE è quello di permettere all'autorità locale di avere un quadro chiaro e completo della situazione di partenza, di individuare i principali settori responsabili delle emissioni di CO<sub>2</sub> e di quantificare l'obiettivo di riduzione e le misure necessarie. Inoltre negli anni successivi, con una cadenza almeno biennale, è necessario aggiornare l'inventario delle emissioni e grazie a tali inventari di monitoraggio (IME), l'autorità locale potrà delineare i progressi ottenuti.



Figura 3.2 – I punti chiave del PAES

## 3.2 Dati di base per la redazione dell'inventario

Per la redazione dell'IBE è necessario conoscere ed elaborare nella maniera più dettagliata possibile i seguenti dati comunali suddivisi per settore e tipologia di combustibile:

- Consumo finale dell'energia nei settori di interesse del PAES;
- Produzione locale di energia elettrica e termica da fonti rinnovabili (idroelettrico, solare termico, fotovoltaico, sonde geotermiche biomasse, ecc.);
- Produzione locale di energia termica/raffrescamento (teleriscaldamento, teleraffrescamento, cogenerazione);
- Emissioni di CO<sub>2</sub>.

Il primo passo consiste quindi nell'analisi del bilancio energetico comunale che include il consumo totale di energia all'interno del territorio dell'Ente Locale. Per fare ciò, come viene indicato nelle linee guida del Patto, si considerano le seguenti categorie:

1. Edifici, attrezzature/impianti e industrie;
2. Trasporti.

Della prima categoria fanno parte gli edifici e gli impianti di proprietà del comune, gli edifici residenziali, gli edifici e gli impianti del settore terziario e l'illuminazione pubblica comunale.

La seconda categoria comprende invece il parco auto comunale, cioè i veicoli utilizzati dall'amministrazione comunale, i trasporti pubblici come autobus, scuolabus, nonché i trasporti privati e commerciali quali automobili e traffico merci.

## 3.3 Scelta dei fattori di emissione

### 3.3.1 Combustibili fossili

I consumi di energia in termini di usi finali (espressi in MWh/anno) saranno trasformati in emissioni di CO<sub>2</sub> (esprese in tonnellate/anno), utilizzando i fattori di emissioni IPCC (espressi in tonnellate di CO<sub>2</sub>/MWh), indicati nelle linee guida. Di seguito si riporta una tabella con i principali fattori di emissione:

Fonti energetiche		Fattori di emissione standard [t CO <sub>2</sub> /MWh]
Combustibili fossili	Gas naturale o Metano	0,202
	GPL	0,227
	Gasolio	0,267
	Benzina	0,249
	Carbone	0,351

Tabella 3.1 – Principali fattori di emissione

## 3.3.2 Energia elettrica

Per quanto riguarda l'energia elettrica, si è scelto di utilizzare un fattore di emissione diverso da quello nazionale. Infatti le linee guida della JRC consigliano di prendere come punto di partenza il fattore nazionale per poi determinare un fattore locale. Nel caso della Regione Sicilia, le caratteristiche del sistema energetico elettrico, unite alle caratteristiche geografiche di insularità, possono portare a commettere degli errori nella determinazione delle emissioni. Per questi motivi facendo riferimento alle analisi condotte dall'ENEA nell' "Inventario Annuale delle Emissioni di Gas Serra su scala Regionale - Le emissioni di anidride carbonica del sistema energetico rapporto 2010", che indicano che il fattore di emissione siciliano per l'energia elettrica, relativamente all'anno 2006, è pari a 0,62 t CO<sub>2</sub>/MWh, si è optato per l'utilizzo di questo fattore.

## 3.4 Metodo per il calcolo delle emissioni di CO<sub>2</sub>

Dalle linee guida IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) del 2006 si può ricavare la metodologia utilizzata per calcolare le emissioni climalteranti, che consiste nell'utilizzo della seguente espressione che mette in relazione l'attività della sorgente e l'emissione:

$$E_i = A \cdot FE_i$$

Dove:

- E<sub>i</sub> è l'emissione dell'inquinante i espresso in [t/anno] e rappresenta la quantità di sostanza inquinante immessa in atmosfera;
- A è l'indicatore dell'attività, espresso in [MWh/anno] e rappresenta il consumo di combustibile e quindi l'attività che genera un'emissione inquinante;
- FE<sub>i</sub> è il fattore di emissione dell'inquinante i espresso generalmente in [t CO<sub>2</sub>/MWh] e quantifica la sostanza inquinante immessa in atmosfera per ogni unità di indicatore d'attività.

## 3.5 Metodologia per la definizione dell'IBE

In tale sezione vengono esposti i metodi utilizzati per la rilevazione e il calcolo dei consumi energetici all'interno del territorio di Aci Castello, suddivisi per categoria di appartenenza e settori corrispondenti.

### 3.5.1 Edifici pubblici comunali

Il primo passo è stato quello di individuare un elenco di tutti gli edifici, immobili o attrezzature/impianti di competenza comunale. Successivamente è stata effettuata l'analisi dei consumi di tali edifici, basandosi sui dati forniti dal personale dell'area tecnica del Comune di Aci

Castello per mezzo di fogli di calcolo elettronici in cui sono stati riportati i consumi dei singoli edifici, nonché i costi sostenuti così da avere anche un quadro economico della situazione. Dalle ricerche effettuate si nota che, al di fuori delle scuole, gli edifici pubblici utilizzano come fonte di energia solamente quella elettrica, sia per il consueto uso che per il riscaldamento/raffreddamento dei locali. Nelle scuole, invece, oltre all'energia elettrica viene fatto largo uso del gasolio per il riscaldamento dei locali e in piccola parte anche del metano.

ELENCO IMMOBILI COMUNALI								
DENOMINAZIONE	UTILIZZAZIONE	UBICAZIONE	Elettricità Anno 2011		Metano Anno 2011		Gasolio Anno 2011	
			Consumi [kWh]	Costo (Iva inclusa)	Consumi [mc]	Costo (Iva inclusa)	Consumi [litri]	Costo (Iva inclusa)
Palazzo Municipale	Sede Comunale – Uffici comunali	Via Dante n° 28	52.819	€ 13.204,85				
Edificio "Micale"	Uffici comunali	Piazza Micale n° 1	13.532	€ 3.789,05				
Palazzo "Micale"	Scuola primaria I.C.S. "Falcone"	Piazza Micale n° 3	11.640	€ 3.142,80			2.500	€ 3.600,00
Fabbricato "Crispi" e prefabbricato	Scuola primaria I.C.S. "Falcone"	Via Crispi n° 58	30.016	€ 7.203,84			2.500	€ 3.600,00
	Scuola dell'infanzia I.C.S. "Falcone"		3.300	€ 1.023,00				
Edificio "Battisti"	Scuola secondaria I.C.S. "Falcone"	Via Cesare Battisti n° 12	40.517	€ 12.155,10			2.500	€ 3.600,00
Locali "Re Martino"	Sede sociale	Via Re Martino n° 204/B	5.823	€ 1.746,90				
Castello Normanno	Museo	Piazza Castello	6.586	€ 2.502,74				
Locali "Sotto il Pozzo"	Biblioteca comunale	Via Marconi s.n.	1.946	€ 661,59				
Palazzo Russo	Uffici comunali	Via Savoia n° 32	19.949	€ 5.585,72				
Complesso "Piazza delle Scuole"	Scuola primaria I.C.S. "R. Rimini"	Piazza Delle Scuole n° 1	8.551	€ 2.821,83	2.373	€ 1.648,00		
	Palestra I.C.S. "R. Rimini"	Piazza Delle Scuole n° 1	2.580	€ 1.393,20				
Edificio "Via delle Scuole"	Scuola dell'infanzia I.C.S. "R. Rimini"	Traversa di Piazza delle Scuole n° 5	15.349	€ 4.144,23	979	€ 1.112,00		
Edificio "Dusmet"	Scuola secondaria I.C.S. "R. Rimini"	Via Dusmet n° 9	22.685	€ 6.578,69			2.000	€ 2.880,00
Edificio "Giovanni XXIII"	Sede sociale	Sottostante Piazza Giovanni XXIII	582	€ 332,00				
Palazzo "Tripoli"	Scuola primaria I.C.S. "R. Rimini"	Via Tripoli n° 147 - 149	18.000 (*)	€ 5.400,00			2.500	€ 3.600,00
Edificio "Tripoli"	Scuola dell'infanzia I.C.S. "R. Rimini"	Via Tripoli n° 74	9.572	€ 3.158,76			1.300	€ 1.872,00
Complesso "Rimini"	Scuola secondaria I.C.S. "Falcone"	Via Gemmellaro n° 16 e Via Rimini n° 28	19.054	€ 5.335,12			2.700	€ 3.888,00
Palazzo "Firenze"	Scuola primaria I.C.S. "Falcone"	Via Firenze n° 118	1.216	€ 1.288,63				
Campo sportivo	Attività sportive	Via Oliva San mauro	10.243 (*)	€ 6.965,24				
Villa Fortuna	Attività turistico-culturali	Lungomare dei Ciclopi n° 137	5.522	€ 2.098,30				

ELENCO IMMOBILI COMUNALI								
DENOMINAZIONE	UTILIZZAZIONE	UBICAZIONE	Elettricità Anno 2011		Metano Anno 2011		Gasolio Anno 2011	
			Consumi [kWh]	Costo (Iva inclusa)	Consumi [mc]	Costo (Iva inclusa)	Consumi [litri]	Costo (Iva inclusa)
Complesso "Trieste"	Scuola secondaria I.C.S. "R. Rimini"	Via Trieste angolo via Crocifisso	70.199	€ 24.569,65	13.011	€ 10.892,00		
Edificio "Napoli"	Sede sociale	Via Napoli n° 22	1.242	€ 1.502,26				
Parcheggio "Battisti"	Parcheggio	Via C. Battisti - via Crispi	26.261	€ 6.565,25				
Cimitero Comunale	Cimitero	Via Vampolieri	3.197	€ 990,95				
Padiglione prefabbricato in Cantina Sociale	Scuola dell'infanzia	Via R. Rimini n° 19	3.268	€ 1.176,48				

(\*) Dati stimati

EDIFICI IN LOCAZIONE INTERESSATI DA ATTIVITÀ ISTITUZIONALI								
DENOMINAZIONE	UTILIZZAZIONE	UBICAZIONE	Elettricità Anno 2011		Metano Anno 2011		Gasolio Anno 2011	
			Consumi [kWh]	Costo (Iva inclusa)	Consumi [mc]	Costo (Iva inclusa)	Consumi [litri]	Costo (Iva inclusa)
"Casa del Nespolo"	Museo	Via Salvatore de Maria n° 15 e via Dietro Chiesa	1.332	€ 652,68				
"Ufficio Tecnico"	Uffici comunali	Via Re Martino n° 242	33.700	€ 10.100,00				
Ufficio Tributi - Comando Polizia Municipale	Uffici comunali	Via Re Martino n° 80 - 82	28.290	€ 7.921,07				

Tabella 3.2 – Situazione al dettaglio degli edifici pubblici

	Elettricità Anno 2011	Metano Anno 2011	Gasolio Anno 2011
<b>TOTALE CONSUMI</b>	466.971 kWh	16.363 mc	16.000 l

Tabella 3.3 – Somma dei consumi energetici degli edifici pubblici

Ai fini di rispettare il formato del layout di restituzione della baseline energetica al COMO, i consumi energetici ottenuti devono essere espressi in [MWh]. Pertanto si utilizzano i seguenti fattori di conversione:

- 1 mc di metano = 9,59 kWh;
- 1 l di gasolio = 9,94 kWh.

	Elettricità Anno 2011	Metano Anno 2011	Gasolio Anno 2011
<b>TOTALE CONSUMI [MWh]</b>	466,97	156,92	159,04

Tabella 3.4 – Somma dei consumi energetici degli edifici pubblici espressi in MWh

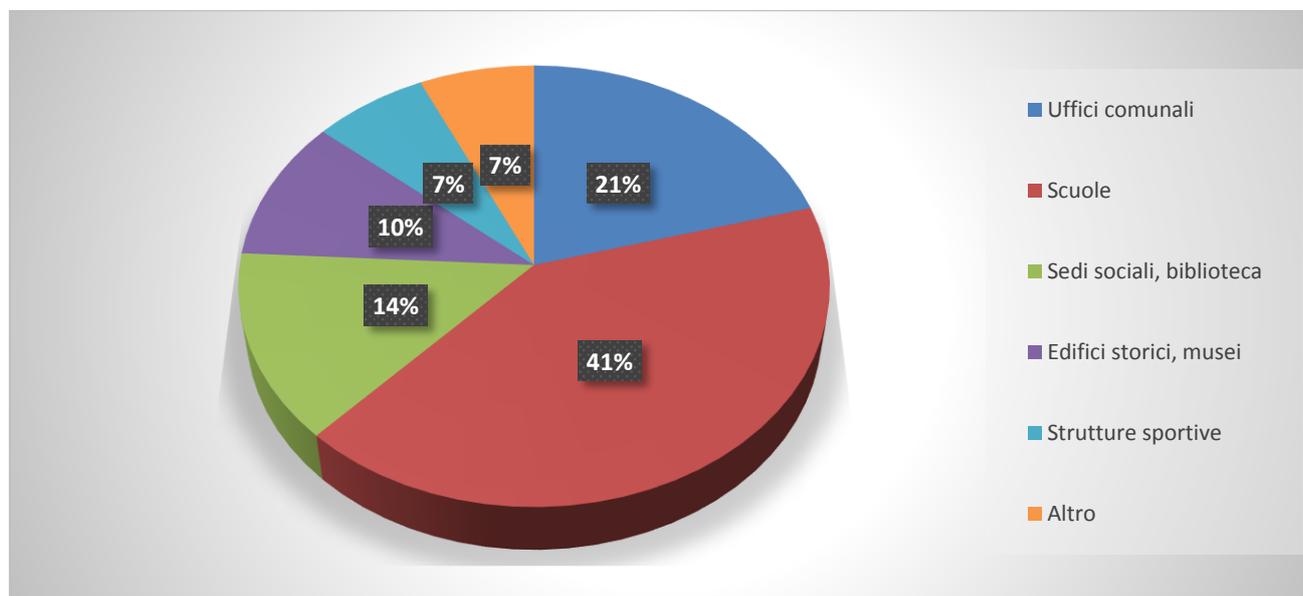


Figura 3.3 – Distribuzione degli edifici/attrezzature comunali

### 3.5.2 Impianti tecnologici

Il consumo che riguarda gli impianti tecnologici di competenza comunale è imputabile alla sola energia elettrica e, come per gli edifici pubblici, si è preceduto dapprima a stilare un elenco di tutti gli impianti presenti al 2011 e successivamente a consultare i fogli di calcolo elettronici forniti dal personale addetto del Comune di Aci Castello.

IMPIANTI TECNOLOGICI			
DENOMINAZIONE	UBICAZIONE	Elettricità Anno 2011	
		Consumi [kWh]	Costo (Iva inclusa)
Ex Impianto sollevamento acque nere	Via Livorno, Acitrezza	84	€ 384,00
Ex Griglia automatica	Via Spagnola, Acitrezza	84	€ 274,00
Impianto irrigazione	Piazza Castello, Aci Castello	84	€ 274,00
Elettropompa	Via Vittorio Emanuele Orlando – Barriera, Acitrezza	56.932	€ 13.094,29
Impianto sollevamento acque nere	Via Gibuti, Acitrezza	124.441	€ 26.132,61
Stazione pompe acque nere	Lungomare Scardamiano – Ciclopi, Aci Castello	20.797	€ 5.199,25
Ex Cloratore acque	Lungomare Scardamiano 51, Aci Castello	84	€ 406,00
Ex Cloratore acque	Via Dietro le Mura 81, Aci Castello	84	€ 212,00
Video sorveglianza	Via Re Martino, Aci Castello	156	€ 324,48
Video sorveglianza	Via Firenze, Cannizzaro	171	€ 338,58
Video sorveglianza	Via Napoli, Cannizzaro	182	€ 364,00
<b>TOTALE CONSUMI [MWh]</b>		<b>203,10</b>	

Tabella 3.5 – Situazione al dettaglio degli impianti tecnologici

### 3.5.3 Illuminazione pubblica e impianti semaforici

L'analisi della pubblica illuminazione è stata fatta individuando per prima cosa tutti gli impianti attivi sul territorio di Aci Castello, mettendone in evidenza l'ubicazione e successivamente il consumo rilevato nei singoli quadri elettrici.

I dati relativi a tali impianti sono stati ricavati utilizzando, analogamente alle categorie precedenti, dei fogli di calcolo elettronici forniti dal Comune di Aci Castello. In questo caso però i dati dei consumi rilevati nel 2011, anno di riferimento per la compilazione dell'IBE, sono stati confrontati con i dati dei consumi relativi al 2013, in quanto nel 2012 il Comune ha provveduto al parziale ammodernamento dell'impianto di illuminazione mediante la sostituzione dei corpi illuminanti a V. M. (Vapori di Mercurio) con lampade SAP (Sodio ad Alta Pressione) o in minima parte LED.

Si riportano di seguito i dati sui consumi energetici e sui costi relativi sia agli impianti di pubblica illuminazione che agli impianti semaforici.

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA					
UBICAZIONE	LOCALITÀ	Elettricità Anno 2011		Elettricità Anno 2013	
		Consumi [kWh]	Costo (Iva inclusa)	Consumi [kWh]	Costo (Iva inclusa)
Via G. Pezzana 30	Cannizzaro	55.592	€ 11.674,38	55.281	€ 12.467,00
Via Aci Castello 87 - SP 52	Ficarazzi	148.447	€ 29.689,40	147.108	€ 32.681,00
Piazza Castello - Colombo	Aci Castello	100.869	€ 20.173,80	91.216	€ 20.871,00
Scardamiano (Piazza Fornace)	Aci Castello	15.096	€ 3.472,08	10.986	€ 2.884,00
Via Tunisi angolo Via Grasso	Acitrezza	31.728	€ 6.980,16	21.557	€ 5.166,00
Lungomare Ciclopi - Molo	Acitrezza	8.664	€ 2.079,36	8.347	€ 2.016,00
Via Marina - Porto Vecchio	Acitrezza	5.773	€ 1.500,98	4.242	€ 1.269,00
Largo Medusa	Acitrezza	3.563	€ 855,12	3.467	€ 999,00
Via Dietro Chiesa	Acitrezza	12.729	€ 2.800,38	13.781	€ 3.263,00
Via dei Malavoglia	Acitrezza	4.565	€ 1.141,25	4.521	€ 1.252,00
Via A Messina 59	Cannizzaro	27.460	€ 6.041,20	25.532 (*)	€ 6.623,00
Via Mario Rapisardi 50	Cannizzaro	15.954	€ 3.350,34	10.006	€ 2.548,00
Via Musco 57	Cannizzaro	49.934	€ 10.486,14	26.793	€ 6.082,00
Via Timeo - Sturzo	Cannizzaro	36.123	€ 7.585,83	22.681	€ 5.234,00
Via Crocifisso	Ficarazzi	9.130	€ 2.099,90	7.972	€ 1.955,00
Via Oliva S. Mauro - Fiandaca	Ficarazzi	10.443	€ 2.401,89	9.793	€ 2.482,00
Via Tripoli - Crocifisso	Ficarazzi	14.856	€ 3.119,76	29.816	€ 6.760,00
Via Tripoli - Giovanni XXIII	Ficarazzi	57.575	€ 12.090,75	40.232	€ 9.109,00
Via Vigo	Ficarazzi	35.790	€ 7.515,90	35.514	€ 8.042,00
Via Parafera - Ponte ferrovia	Cannizzaro	2.507	€ 676,89	2.365	€ 738,00
Via Trieste 49	Ficarazzi	21.715	€ 4.343,00	20.004	€ 4.592,00
Via Genova 48 A	Ficarazzi	4.172	€ 1.084,72	3.946	€ 1.058,00

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA					
UBICAZIONE	LOCALITÀ	Elettricità Anno 2011		Elettricità Anno 2013	
		Consumi [kWh]	Costo (Iva inclusa)	Consumi [kWh]	Costo (Iva inclusa)
Via Empedocle 30 B	Ficarazzi	7.071	€ 2.262,72	9.258	€ 2.733,00
Lungomare Scardamiano	Aci Castello	10.323	€ 2.374,24	20.666 (*)	€ 5.287,00
Scardamiano (Piazza Fornace)	Aci Castello	5.077	€ 1.218,48	7.097	€ 1.745,00
Lungomare Scardamiano	Aci Castello	34.710	€ 7.289,20	25.665	€ 5.843,00
Via Privitera (Dietro le mura)	Aci Castello	18.779	€ 4.131,38	18.512	€ 4.348,00
Via Privitera 10 - Brancati	Aci Castello	14.130	€ 3.108,60	10.807	€ 2.717,00
Via De Felice	Aci Castello	7.790	€ 1.791,70	5.673	€ 1.485,00
Via Timparosa 1 A	Ficarazzi	22.902	€ 3.893,26	22.182	€ 5.229,00
Via Firenze 110 A	Cannizzaro	3.791	€ 947,75	3.524	€ 951,00
Via Napoli 20	Cannizzaro	8.023	€ 1.845,38	9.782	€ 2.390,00
Via Parafera 4A - Alloggi ffss	Cannizzaro	4.094	€ 1.105,34	3.765	€ 1.092,00
Via Quartiere Longo 9	Cannizzaro	3.131	€ 814,06	2.286	€ 671,00
Via Biscari	Cannizzaro	18.774 (*)	€ 3.712,00	N.D.	
Via Mollica - Piazza Sciuti	Cannizzaro	27.081	€ 5.687,06	33.709	€ 5.940,00
Via Gemmellaro - Parisi	Cannizzaro	24.155	€ 6.038,75	19.809	€ 4.634,00
Via Gemmellaro	Cannizzaro	53.162	€ 11.164,02	50.340	€ 11.587,00
Via Parafera - Via Pacini	Cannizzaro	31.410	€ 6.910,20	34.195	€ 7.943,00
Via Dusmet - Via Spagnola	Acitrezza	35.258	€ 7.051,60	36.228	€ 8.193,00
Via Rimini (Cooperative)	Cannizzaro	20.301	€ 4.263,21	18.590	€ 4.310,00
Via Tripoli	Ficarazzi	82.254	€ 17.273,34	61.105	€ 13.647,00
Piazza Castello	Aci Castello	14.112 (*)	€ 4.032,00	21.557 (*)	€ 6.000,00
Via Provinciale (di fronte al 76)	Acitrezza	35.444	€ 7.797,68	34.546	€ 8.560,00
Via Spagnola	Acitrezza	31.737	€ 6.982,14	24.055	€ 6.067,00
Piazza Verga	Acitrezza	26.924	€ 5.923,28	19.506	€ 5.072,00
Re Martino - Villetta fornace	Aci Castello	1.729	€ 639,70	1.658	€ 695,00
Via Calamenzana - SS 114	Acitrezza	12.260	€ 2.819,80	9.717	€ 2.513,00
Via Litteri	Acitrezza	43.936	€ 9.226,56	39.697	€ 8.965,00
Via Manzella	Acitrezza	38.998	€ 8.189,58	29.624	€ 7.112,00
Via Scionti	Acitrezza	2.459	€ 737,70	2.074	€ 698,00
Via Lachea	Acitrezza	4.436	€ 1.108,93	3.659	€ 1.009,00
Via Vampolieri alta 37	Aci Castello	9.506	€ 2.376,46	7.753	€ 2.165,00
Via S. Gregorio Dif 71 - Piazza Padre Pio	Ficarazzi	30.563 (*)	€ 6.416,00	24.704	€ 4.940,80
Piazza Jacopo Lentini	Cannizzaro	17.215	€ 4.131,69	20.259	€ 4.723,00
Via Vampolieri	Aci Castello	16.436	€ 3.780,28	10.126	€ 2.484,00
Via L. Vigo angolo Via Aci Castello	Ficarazzi	14.487	€ 3.187,14	10.273	€ 2.598,00
Via San Gregorio 73	Ficarazzi	11.310	€ 2.488,20	11.640	€ 2.393,00
Via Tripoli 149	Ficarazzi	1.394	€ 460,02	1.375	€ 446,00

IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA					
UBICAZIONE	LOCALITÀ	Elettricità Anno 2011		Elettricità Anno 2013	
		Consumi [kWh]	Costo (Iva inclusa)	Consumi [kWh]	Costo (Iva inclusa)
Via Nazionale 55	Acitrezza	15.040	€ 3.308,80	14.603	€ 3.485,00
Via Firenze	Cannizzaro	21.530 (*)	€ 4.455,00	27.944 (*)	€ 6.402,00
Via XXI Aprile	Aci Castello	87.128	€ 18.296,88	88.343	€ 20.025,00
Via Barbagallo	Aci Castello	1.198	€ 407,42	1.033	€ 320,00
Lungomare Colombo 13	Aci Castello	5.281	€ 1.531,49	5.417	€ 1.401,00
Via Nazionale 3	Acitrezza	14.079	€ 3.097,38	14.658	€ 3.409,00
Via Spagnola	Acitrezza	21.815	€ 4.581,15	20.814	€ 4.336,00
Via Paternò - Acitrezza	Acitrezza	27.119	€ 5.694,99	26.389	€ 6.043,00
Via Re Martino	Aci Castello	18.032	€ 3.606,40	26.867 (*)	€ 6.118,00
Via Capparelli 39	Acitrezza	16.666	€ 3.499,86	16.593	€ 3.927,00
Via Tripoli sn	Ficarazzi	15.694	€ 3.766,56	38.287	€ 9.039,00
Via Empedocle 22	Ficarazzi	3.647	€ 1.094,10	4.155	€ 986,00
Piazza Marina	Acitrezza	N.D.		14.447 (*)	€ 3.467,28
(*) Dati stimati					
<b>TOTALE CONSUMI [MWh]</b>		<b>1.665,08</b>		<b>1.560,15</b>	

Tabella 3.6 – Situazione al dettaglio degli impianti di pubblica illuminazione

IMPIANTI SEMAFORICI					
UBICAZIONE	LOCALITÀ	Elettricità Anno 2011		Elettricità Anno 2013	
		Consumi [kWh]	Costo (Iva inclusa)	Consumi [kWh]	Costo (Iva inclusa)
Via Livorno - Via Malavoglia	Acitrezza	3.885	€ 1.087,80	4.213	€ 1.176,00
Via XXI Aprile	Aci Castello	5.251	€ 1.365,26	4.449	€ 1.237,00
Via Livorno - Dusmet	Acitrezza	3.095	€ 835,65	4.943	€ 1.248,00
Via Vittorio Emanuele Orlando	Acitrezza	4.907	€ 1.275,82	4.644	€ 1.204,00
Via Tripoli 74	Ficarazzi	1.297	€ 363,14	4.837	€ 1.244,00
Via Nazionale 4 - Via Mollica	Cannizzaro	8.094	€ 2.023,62	9.137	€ 2.324,00
Via A. Musco - P.zza Jacopo da Lentini	Cannizzaro	2.816	€ 816,64	2.963	€ 791,00
Via XXI Aprile - Stazione	Aci Castello	1.376	€ 550,40	763	€ 372,00
Via XXI Aprile - Vampolieri	Aci Castello	2.487	€ 820,71	3.770	€ 1.076,00
Via XXI Aprile 53	Aci Castello	4.079	€ 1.182,91	5.438	€ 1.460,00
Via Livorno 109 - Galatea	Acitrezza	7.955	€ 1.909,23	9.468	€ 2.341,00
Via Manzella - SS 114	Acitrezza	5.109	€ 1.277,25	4.994	€ 1.314,00
Via Livorno 43 - Barriera	Acitrezza	9.359	€ 2.246,16	11.150	€ 2.772,00
<b>TOTALE CONSUMI [MWh]</b>		<b>59,71</b>		<b>70,77</b>	

Tabella 3.7 – Situazione al dettaglio degli impianti semaforici

### 3.5.4 Edifici residenziali

Questa categoria comprende tutti quegli edifici utilizzati principalmente a scopo residenziale. Considerato che l'Ufficio competente del Comune di Aci Castello ha richiesto i dati relativi ai consumi residenziali alle aziende fornitrici, ma non ha ricevuto alcuna risposta, la metodologia adottata per stimare i consumi di energia elettrica e combustibili fossili, è stata basata sull'analisi delle indicazioni presenti nella banca dati SIRENA (Sistema Informativo Regionale ENergia Ambiente), che permette la consultazione delle informazioni relative al sistema energetico siciliano (a scala regionale, provinciale e locale) e il monitoraggio del grado di raggiungimento degli obiettivi della direttiva europea 20-20-20, restituendo dati in forma numerica, grafica e cartografica.

Si riportano di seguito i consumi energetici degli edifici residenziali, nell'anno 2011, divisi per i diversi vettori:

CONSUMI EDIFICI RESIDENZIALI	
Vettore	Consumi [MWh]
Gasolio	35,79
Gas Naturale	7.258,46
GPL	2.030,29
Combustibile Solido	0,39
Biomasse	1.279,52
Energia Elettrica	20.960,32
Altri Combustibili	0,50

Tabella 3.8 – Consumi energetici del settore residenziale

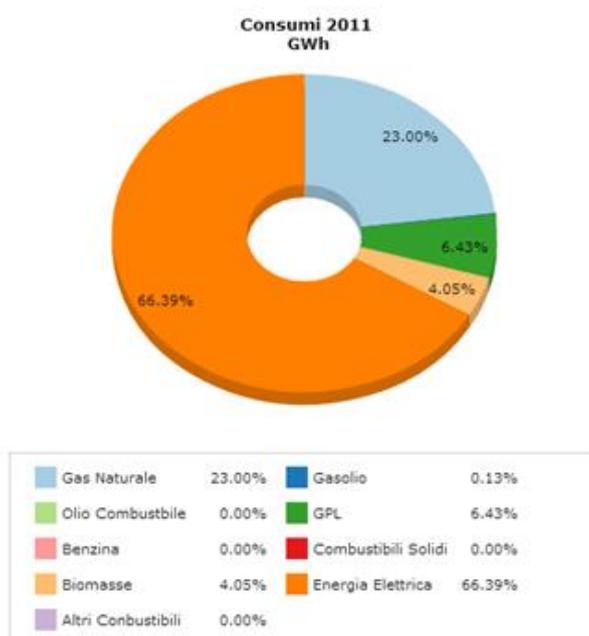


Figura 3.4 – Distribuzione dei consumi energetici del settore residenziale tra i diversi vettori

### 3.5.5 Settore terziario

Analogamente a quanto detto per gli edifici residenziali, anche per il settore terziario l'Ufficio competente del Comune di Aci Castello ha richiesto i dati relativi ai consumi alle ditte fornitrici, le quali non hanno fornito alcun responso, pertanto la metodologia adottata per stimare i consumi di energia elettrica e combustibili fossili è stata basata sull'analisi delle informazioni raccolte nella banca dati SIRENA.

Si riportano di seguito i consumi energetici del settore terziario, nell'anno 2011, divisi per i diversi vettori:

CONSUMI SETTORE TERZIARIO	
Vettore	Consumi [MWh]
Gasolio	207,07
Gas Naturale	4.922,44
GPL	525,57
Olii Combustibili	64,63
Biomasse	9,74
Energia Elettrica	19.608,85
Altri Combustibili	1,52

Tabella 3.9 – Consumi energetici del settore terziario

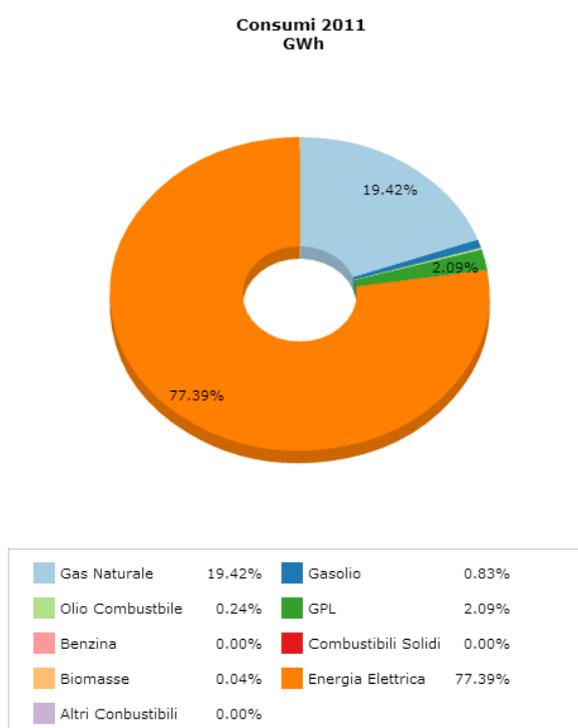


Figura 3.5 – Distribuzione dei consumi energetici del settore terziario tra i diversi vettori

### 3.5.6 Parco veicoli comunale

Il settore dei veicoli comunali comprende tutti quei veicoli di proprietà o gestiti dal Comune di Aci Castello e i mezzi di trasporto pubblici. Per individuare tali veicoli sono state fatte dapprima delle indagini all'interno del comune per riuscire a definire il parco auto, successivamente sono stati suddivisi i veicoli per tipologia di consumo, separando quelli che utilizzano come combustibile la benzina e quelli che invece fanno uso del gasolio.

Di seguito si riportano i dati forniti dal Comune di Aci Castello, che comprendono l'elenco degli automezzi di proprietà del Comune e degli autoveicoli in leasing, i relativi km percorsi e i litri di carburante consumati, riferiti all'anno 2011.

AUTOMEZZI DI PROPRIETÀ DEL COMUNE						
MODELLO	Carburante	TARGA	AREA COMPETENTE	Direttiva EURO	Km percorsi (2011)	Litri carburante consumati (2011)
FIAT PUNTO	Benzina	AJ 897 SD	1 <sup>^</sup> - MESSI COMUNALI	2	9.733	892,51
MOTOCARRO	Benzina	AB 26617	4 <sup>^</sup> - ECOLOGIA	0	1.801	199,00
FIAT PANDA	Benzina	CT A92481	4 <sup>^</sup> - ECOLOGIA	1	1.462	130,00
FIAT PANDA	Benzina	AJ 895 SD	4 <sup>^</sup> - MANUTENZIONI	2	3.223	240,00
AUTOCARRO Piaggio Porter 4WD	Benzina	DC 851 TF	4 <sup>^</sup> - MANUTENZIONI	4	4.843	700,00
FIAT PUNTO	Benzina	AC 454 NG	6 <sup>^</sup> - URBANISTICA	1	1.440	120,00
			1 <sup>^</sup> - MESSI COMUNALI		2.145	196,68
VESPA 50	Benzina	TELAIO N. 0090614 AB714585	1 <sup>^</sup> - MESSI COMUNALI		1.302	43,43
VESPA 50	Benzina	TELAIO N. 0101508 AB711667	1 <sup>^</sup> - MESSI COMUNALI		2.140	71,27
<b>TOTALE CONSUMI [l]</b>						2.592,89
<b>TOTALE CONSUMI [MWh] (Fattore di conversione: 1 l = 0,00903 MWh)</b>						23,41

Tabella 3.10 – Consumi parco auto di proprietà comunale

AUTOVEICOLI IN LEASING CON LA SOCIETÀ "LEASEPLAN ITALIA S.P.A."						
MODELLO	Carburante	TARGA	AREA COMPETENTE	Direttiva EURO	Km percorsi (2011)	Litri carburante consumati (2011)
FIAT BRAVO	Benzina	DT 583 CJ	SEGRETERIA - AUTISTA			1.400,00
FIAT PANDA Activ Eco FP	Benzina	DT 579 CJ	4 <sup>^</sup> - MANUTENZIONI	4	5.370	345,00
FIAT PANDA 4 X 4 FP	Benzina	DT 580 CJ	5 <sup>^</sup> - LL.PP.	4	2.100	230,00
FIAT GRANDE PUNTO	Benzina	DT 581 CJ	SERVIZI GENERALI		27.720	2.160,00
FIAT BRAVO	Benzina	DT 582 CJ	7 <sup>^</sup> - VV.UU.	4	3.936	444,17
FIAT GRANDE PUNTO	Benzina	DS 561 LF	7 <sup>^</sup> - VV.UU.	4	15.598	1.515,13
FIAT GRANDE PUNTO	Benzina	DS 562 LF	7 <sup>^</sup> - VV.UU.	4	14.001	1.308,58
FIAT PANDA 4 X 4	Benzina	DT 576 CJ	7 <sup>^</sup> - VV.UU.	4	17.040	1.633,43
FIAT PANDA 4 X 4	Benzina	DT 577 CJ	7 <sup>^</sup> - VV.UU.	4	19.067	1.788,29
FIAT PANDA 4 X 4	Benzina	DT 578 CJ	7 <sup>^</sup> - VV.UU.	4	19.889	1.922,46
<b>TOTALE CONSUMI [l]</b>						12.747,06
<b>TOTALE CONSUMI [MWh] (Fattore di conversione: 1 l = 0,00903 MWh)</b>						115,11

Tabella 3.11 – Consumi parco auto comunale in leasing

### 3.5.7 Trasporti pubblici

Per quanto riguarda i dati relativi al Trasporto Pubblico Locale (TPL), sono state contattate le due società che operano sul territorio (AMT e AST) che hanno fornito le informazioni sui mezzi pubblici utilizzati, la loro tipologia, il consumo e il tragitto compiuto annualmente.

Mentre l'Azienda Metropolitana Trasporti (AMT) ha fornito direttamente i km percorsi annualmente all'interno del Comune di Aci Castello, l'Azienda Siciliana Trasporti (AST) non possedeva questo dato nei suoi database, pertanto si è reso necessario stimarlo a partire dalle informazioni fornite e facendo alcune ipotesi:

- Linee che transitano nel territorio di Aci Castello:
  1. "Catania-Acireale-Catania", con 12 coppie di corse giornaliere;
  2. "Catania-Vampolieri-Catania", con 2 coppie di corse;
  3. "Catania-Puntalazzo-Catania", con 1 coppia di corse.
- Consumo medio per 100 km varia da 41 a 55 litri;
- Si ipotizza che i servizi siano forniti per 6 giorni a settimana, per un totale di 312 giorni l'anno;
- Si stima che per la tratta 1 e 3, il territorio di Aci Castello viene attraversato per circa 8 km, mentre per la tratta 2 viene attraversato per circa 4 km.

Di seguito di riporta una tabella riepilogativa con i consumi totali derivanti dal TPL:

Trasporti pubblici	Alimentazione	Percorso all'interno del Comune di Aci Castello	Consumo medio	Consumo totale
		[km/anno]	[l/100 km]	[l/anno]
Azienda metropolitana trasporti (AMT)	Gasolio	32.298	50	16.149
Azienda Siciliana Trasporti (AST)	Gasolio	≈ 70.000	≈ 50	≈ 35.000
<b>TOTALE CONSUMI [l]</b>				≈ 51.149
<b>TOTALE CONSUMI [MWh] (Fattore di conversione: 1 l = 0,00994 MWh)</b>				≈ 508,42

Tabella 3.12 – Consumi Trasporto Pubblico Locale

### 3.5.8 Mobilità urbana privata

I consumi relativi ai trasporti privati sono stati richiesti dal Comune di Aci Castello all'Ufficio delle Dogane della provincia di Catania. Tale Ente ha comunicato i quantitativi dei prodotti energetici erogati dai distributori stradali siti all'interno del territorio del Comune di Aci Castello, come di seguito riportato:

<b>CONSUMI SETTORE TRASPORTI ANNO 2011</b>			
<b>Vettore</b>	<b>Consumi totali [l]</b>	<b>Fattore di conversione [MWh/l]</b>	<b>Consumi totali [MWh]</b>
Gasolio	1.030.021,00	0,00994	10.238,41
Benzina	2.735.751,00	0,00903	24.703,83

*Tabella 3.13 – Consumi energetici del settore trasporti*

## 3.6 Riepilogo risultati IBE

Dopo aver analizzato singolarmente le varie categorie di consumo e i vari vettori energetici, di seguito si visualizzano i consumi di energia e le emissioni di CO<sub>2</sub> in maniera globale, al fine di individuare i settori in cui agire principalmente e sviluppare il vero e proprio piano d'azione.

### 3.6.1 I consumi nell'anno base

Si riporta nella tabella sottostante ciò che è emerso dall'analisi dei dati relativi ai consumi. I dati considerati nella riga relativa agli edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali) sono quelli indicati al par. "3.5.5 Settore terziario" da cui sono stati sottratti i consumi degli edifici, attrezzature/impianti comunali e dell'illuminazione pubblica, in quanto questi ultimi sono stati raccolti in maniera puntuale. Analogamente i consumi considerati nella riga relativa ai trasporti privati e commerciali sono quelli indicati al par. "3.5.8 Mobilità urbana privata", da cui sono stati sottratti i consumi del parco auto comunale.

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]						
	Elettricità	Combustibili fossili				Energie rinnovabili	Totale
		Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina	Altre biomasse	
<b>EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE</b>							
Edifici, attrezzature/impianti comunali	670,07	156,92		159,04			986,03
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	17213,99	4765,52	525,57	48,03		9,74	22562,85
Edifici residenziali	20960,32	7258,46	2030,29	35,79		1279,52	31564,38
Illuminazione pubblica comunale	1724,79						1724,79
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS)							0
<b>Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie</b>	<b>40569,17</b>	<b>12180,90</b>	<b>2555,86</b>	<b>242,86</b>	<b>0</b>	<b>1289,26</b>	<b>56838,05</b>
<b>TRASPORTI</b>							
Parco auto comunale					138,52		138,52
Trasporti pubblici				508,42			508,42
Trasporti privati e commerciali				10238,41	24565,31		34803,72
<b>Totale parziale trasporti</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>10746,83</b>	<b>24703,83</b>	<b>0,00</b>	<b>35450,66</b>
<b>Totale</b>	<b>40569,17</b>	<b>12180,90</b>	<b>2555,86</b>	<b>10989,69</b>	<b>24703,83</b>	<b>1289,26</b>	<b>92288,71</b>

Tabella 3.14 – Consumi energetici finali nell'anno base

Come si evince dalla tabella, nell'anno base il settore maggiormente energivoro risulta quello dei trasporti privati e commerciali (37,71 %), seguito da quello degli edifici residenziali (34,20 %) e dal terziario (24,45 %). Gli edifici, gli impianti, il parco auto comunali e i trasporti pubblici rappresentano complessivamente il 3,64 % dei consumi.

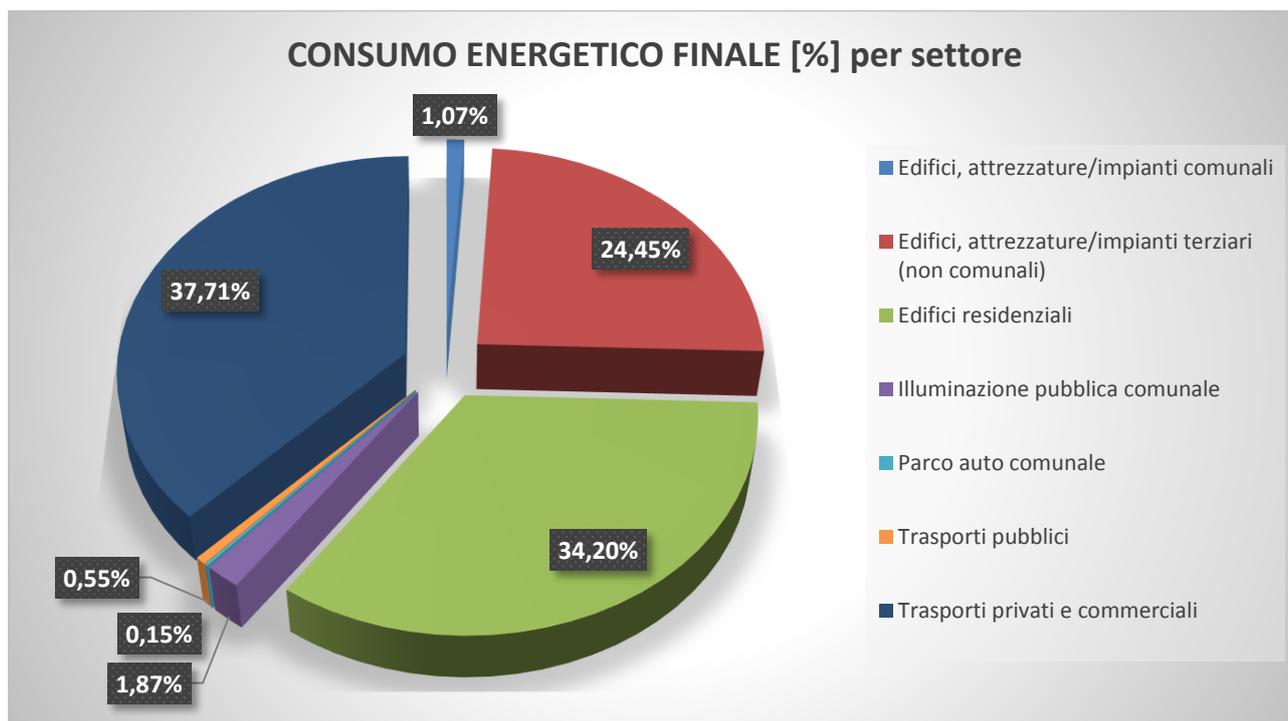


Figura 3.6 – Consumo energetico finale per settore

Se si considerano i diversi vettori energetici, si può notare come l'elettricità (43,96 %) e la benzina (26,77 %) diano un contributo importantissimo. In particolare la benzina risulta essere il combustibile più utilizzato nei trasporti. Altri consumi notevoli sono dati dal gas naturale (13,20 %) e dal gasolio (11,91 %).

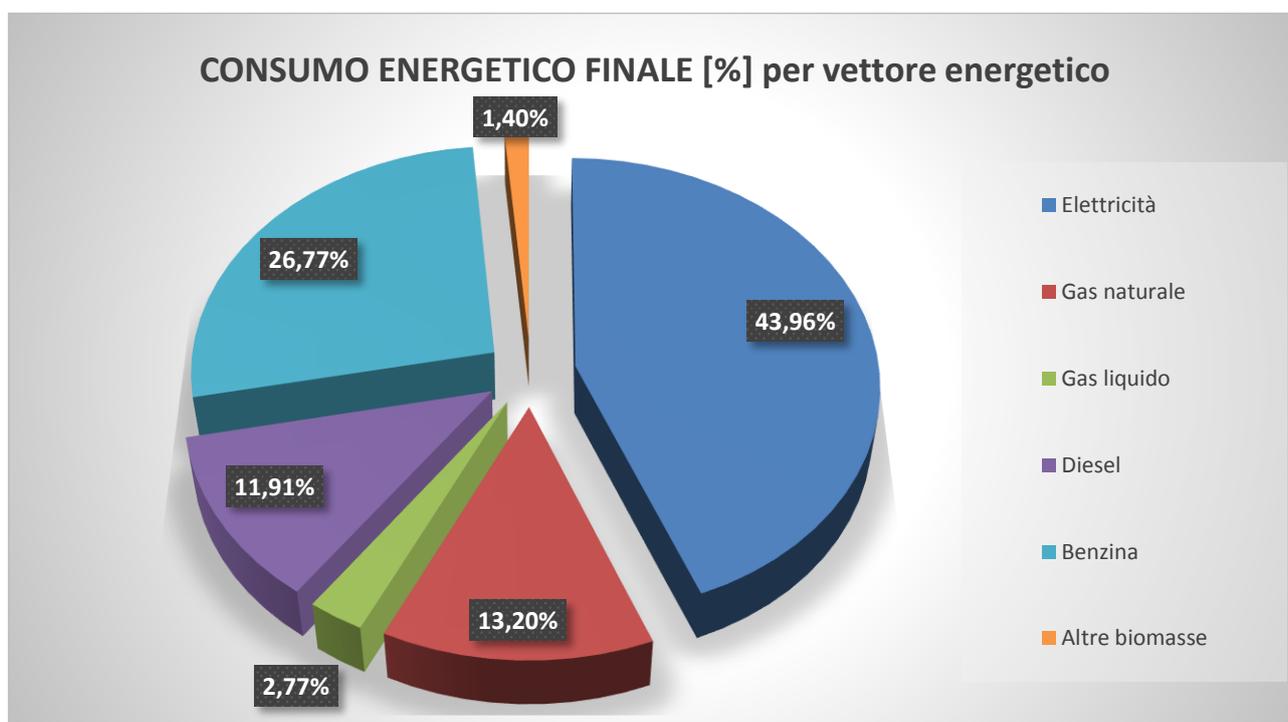


Figura 3.7 - Consumo energetico finale per vettore

## 3.6.2 Le emissioni nell'anno base

Come fatto per i consumi, si riporta di seguito il risultato ottenuto per il calcolo delle emissioni del territorio comunale, secondo il template PAES fornito dalle linee guida.

Categoria	Emissioni di CO <sub>2</sub> [t]/Emissioni equivalenti di CO <sub>2</sub> [t]						
	Elettricità	Combustibili fossili				Energie rinnovabili	Totale
		Gas naturale	Gas liquido	Diesel	Benzina	Altre biomasse	
<b>EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE</b>							
Edifici, attrezzature/impianti comunali	415,44	31,70		42,46			489,60
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	10672,67	962,64	119,30	12,82			11767,44
Edifici residenziali	12995,40	1466,21	460,88	9,56			14932,04
Illuminazione pubblica comunale	1069,37						1069,37
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS)							0
<b>Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie</b>	<b>25152,89</b>	<b>2460,54</b>	<b>580,18</b>	<b>64,84</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>28258,45</b>
<b>TRASPORTI</b>							
Parco auto comunale					34,49		34,49
Trasporti pubblici				135,75			135,75
Trasporti privati e commerciali				2733,66	6116,76		8850,42
<b>Totale parziale trasporti</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>2869,40</b>	<b>6151,25</b>	<b>0,00</b>	<b>9020,66</b>
<b>Totale</b>	<b>25152,89</b>	<b>2460,54</b>	<b>580,18</b>	<b>2934,25</b>	<b>6151,25</b>	<b>0,00</b>	<b>37279,11</b>

Tabella 3.15 – Emissioni di CO<sub>2</sub> nell'anno base

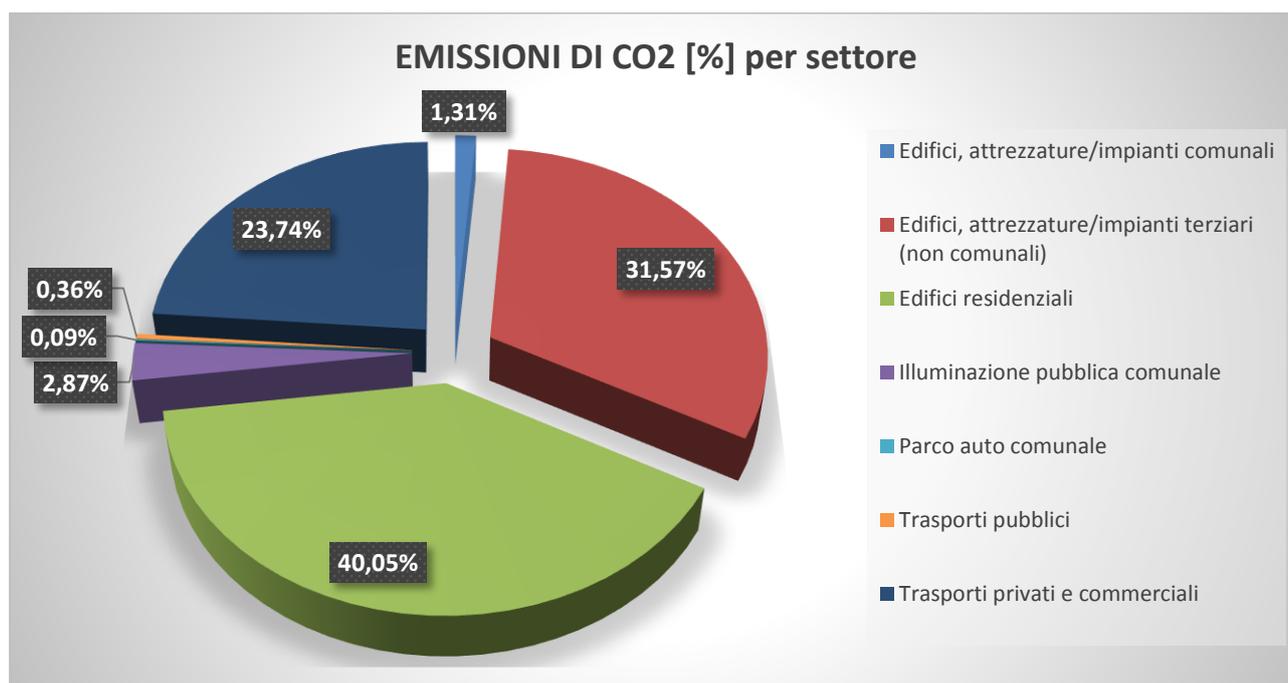


Figura 3.8 – Emissioni di CO<sub>2</sub> per settore

I settori che incidono maggiormente dal punto di vista delle emissioni sono quello residenziale (40,05 %) e quello terziario (31,57 %), seguiti dai trasporti privati e commerciali (23,74 %). In questo caso rispetto ai consumi, aumenta il peso di alcuni settori come il terziario e l'illuminazione pubblica, in virtù del fatto che nel passaggio dai consumi finali di energia alle emissioni di CO<sub>2</sub>, a causa dei diversi fattori di emissione associati ai vettori energetici, aumenta il peso percentuale di quei settori dove vi è un forte uso del vettore energia elettrica (infatti il fattore di emissione utilizzato per l'energia elettrica ricordiamo essere pari a 0,62 t CO<sub>2</sub>/MWh). Gli edifici e gli impianti municipali, l'illuminazione pubblica, il parco veicoli comunale e i trasporti pubblici incidono per una percentuale abbastanza bassa sulle emissioni (4,64 %).

Tuttavia è importante che il Comune attui delle strategie volte a ridurre anche questi consumi, per dimostrare ai cittadini ed agli stakeholders la necessità di assumere in prima persona un impegno concreto nel raggiungimento degli obiettivi.

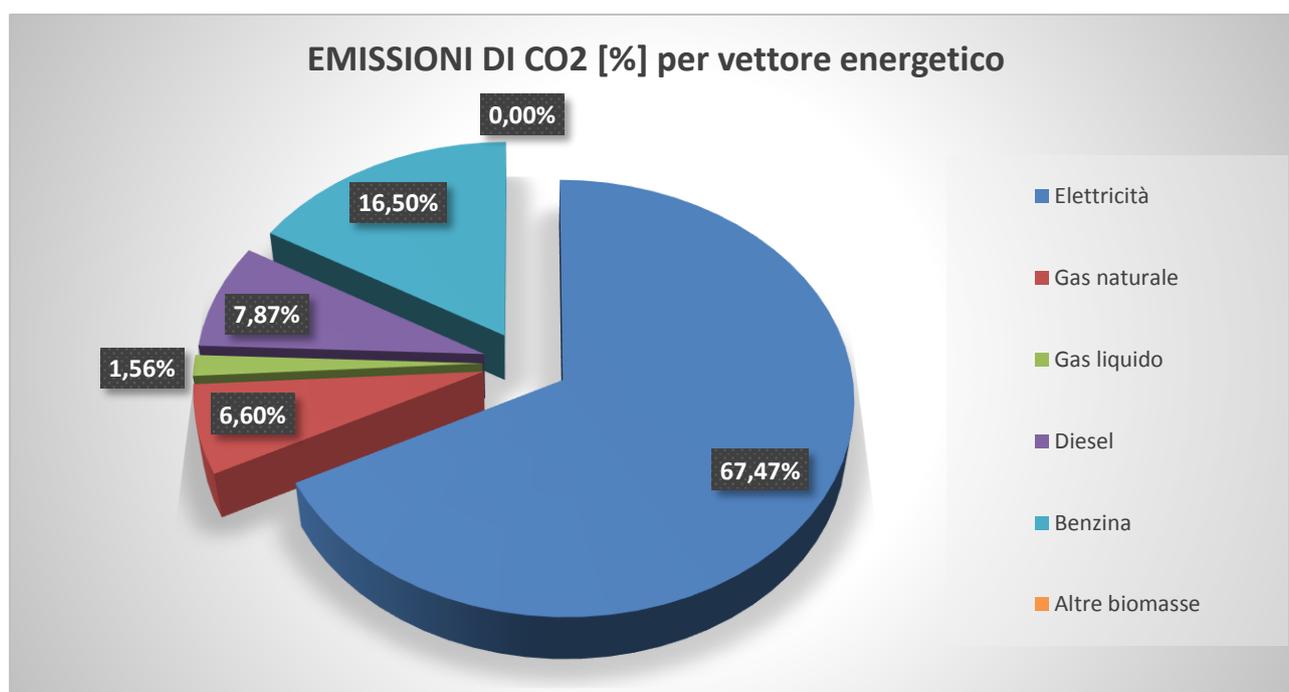


Figura 3.9 - Emissioni di CO<sub>2</sub> per vettore energetico

Come si può vedere dal grafico sopra, se si analizzano i diversi vettori energetici, quello più emissivo risulta essere l'energia elettrica responsabile del 67,47 % delle emissioni, seguita dalla benzina (16,50 %), dal gasolio (7,87 %) e dal gas naturale (6,60 %).

## 3.7 Analisi dei consumi e delle emissioni

Considerato che il Comune di Aci Castello non è in possesso dei dati relativi ai consumi nei settori residenziale e terziario si è fatto riferimento alla banca dati SIRENA. In tale banca dati i consumi sono attualmente disponibili fino all'anno 2012 per cui è stato possibile analizzare l'evoluzione dei consumi e delle emissioni nel periodo compreso tra il 2011 ed il 2012. Nel settore dei trasporti privati e commerciali, invece, si è potuto fare riferimento ai dati sui consumi forniti dall'Ufficio delle Dogane di Catania nello stesso intervallo temporale.

Tale informazione ha permesso di identificare, rispetto all'anno base quale sia stata l'evoluzione dell'inventario delle emissioni e conseguentemente quale sia l'obiettivo, in termini quantitativi, ancora da sviluppare per raggiungere l'obiettivo finale di riduzione minimale del 20% rispetto all'anno base.

Tale valutazione è particolarmente importante per stabilire se essi siano diminuiti o aumentati, evidenziandone possibilmente le motivazioni, al fine di individuare le eventuali misure correttive aggiuntive per il raggiungimento degli obiettivi minimi fissati dalla UE.

Consumi di energia			
Categoria	Consumi totali 2011 [MWh]	Consumi totali 2012 [MWh]	Incremento %
Edifici, attrezzature/impianti comunali Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali) Illuminazione pubblica comunale	25273,67	25832,67	2,21 %
Edifici residenziali	31564,38	32017,88	1,44 %
Parco auto comunale Trasporti pubblici Trasporti privati e commerciali	35450,66	28274,96	-20,24 %
<b>Totale consumi</b>	<b>92288,71</b>	<b>86125,51</b>	<b>-6,68 %</b>
Emissioni di CO <sub>2</sub>			
Categoria	Emissioni di CO <sub>2</sub> totali 2011 [t]	Emissioni di CO <sub>2</sub> totali 2012 [t]	Incremento %
Edifici, attrezzature/impianti comunali Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali) Illuminazione pubblica comunale	13326,41	13664,91	2,54 %
Edifici residenziali	14932,04	15122,88	1,28 %
Parco auto comunale Trasporti pubblici Trasporti privati e commerciali	9020,66	7200,00	-20,18 %
<b>Totale emissioni</b>	<b>37279,11</b>	<b>35987,79</b>	<b>-3,46 %</b>

Tabella 3.16 – Confronto tra i consumi e le emissioni di CO<sub>2</sub> dei settori residenziale e terziario nel biennio 2011-2012

Come si può osservare sia dalla tabella che dai successivi grafici, nel biennio 2011-2012 si ha un leggero incremento dei consumi e delle emissioni nel settore residenziale ed in quello terziario mentre nel settore dei trasporti si osserva una riduzione abbastanza decisa dei consumi e delle emissioni. Tale differenza nel settore dei trasporti è dovuta al fatto che i dati forniti dall'Ufficio delle Dogane di Catania non rappresentano i consumi nel Comune, ma i quantitativi dei prodotti

energetici erogati dai distributori stradali siti all'interno del territorio del Comune di Aci Castello. Considerando, inoltre, che il suddetto Comune non è isolato e che, nell'intervallo temporale considerato, il prezzo praticato dai distributori provoca notevoli variazioni sui quantitativi di prodotti erogati, non si potrà avere la perfetta coincidenza tra i consumi energetici e le quantità di combustibili erogati. Per tali motivazioni, a favore di sicurezza, non si terrà conto nei successivi calcoli della riduzione delle emissioni totali (-3,46 %).

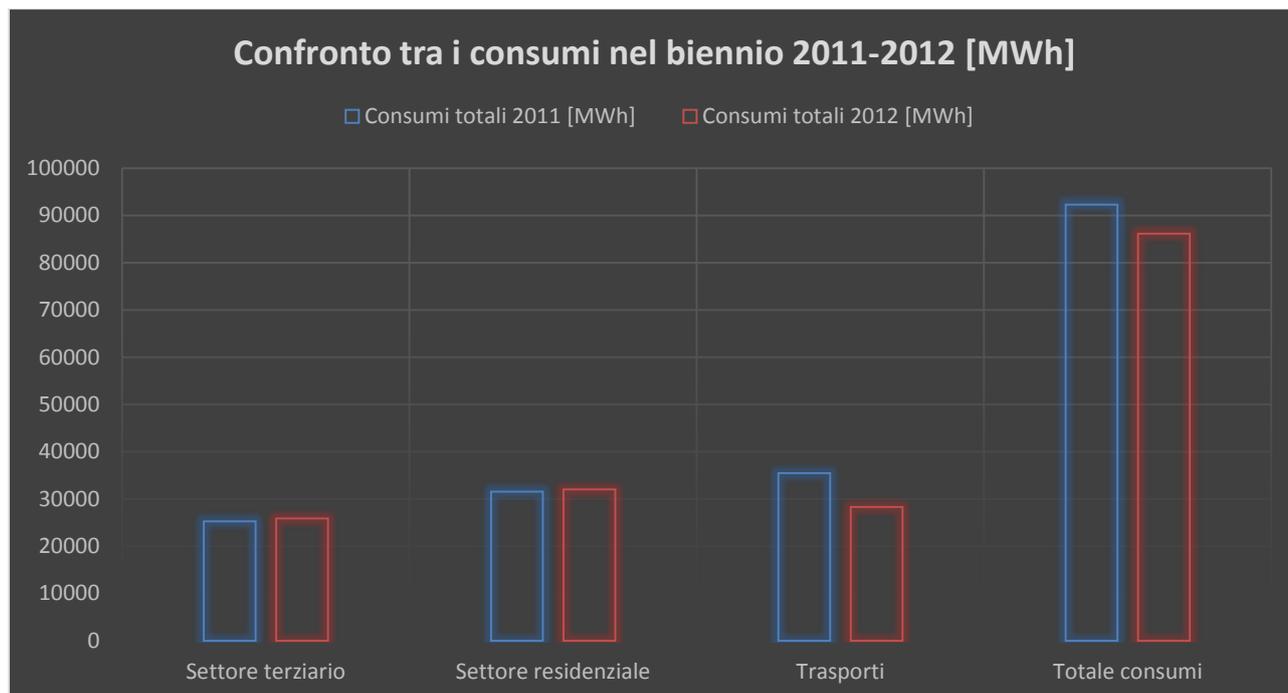


Figura 3.10 – Confronto tra i consumi energetici nel biennio 2011-2012

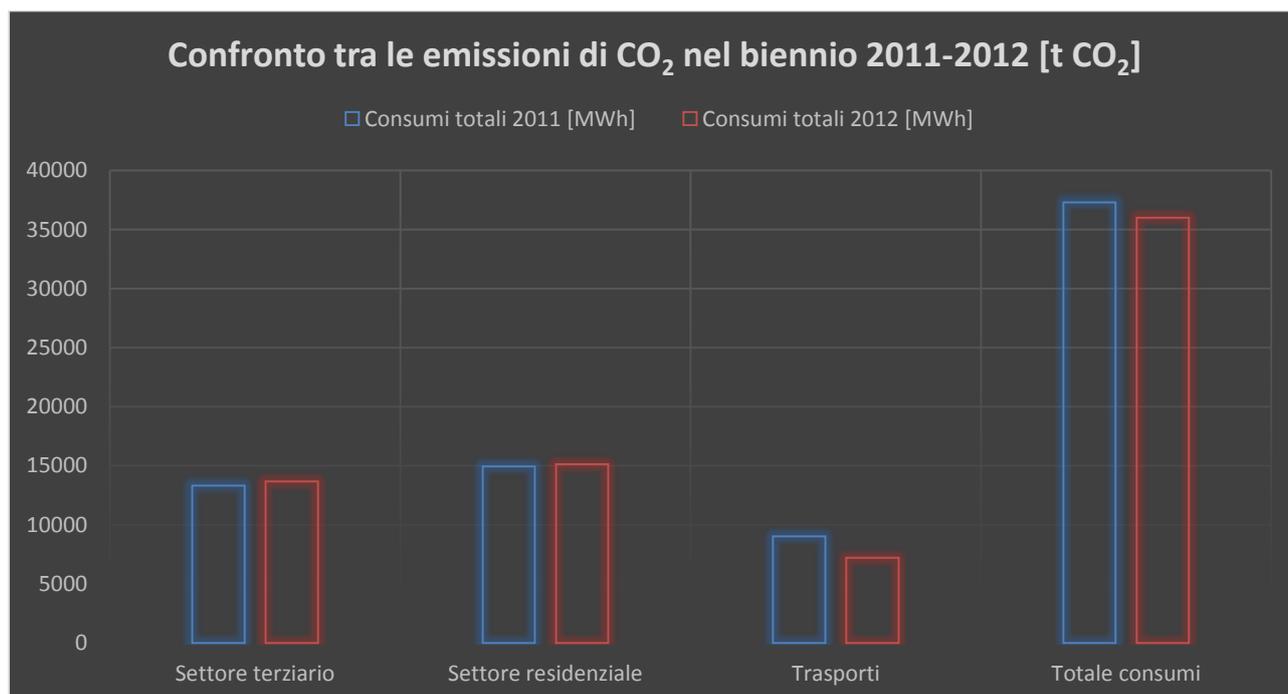


Figura 3.11 – Confronto tra le emissioni di CO<sub>2</sub> nel biennio 2011-2012

## 3.8 Analisi dell'inventario e del monitoraggio delle emissioni

In riferimento all'anno base dunque si può calcolare una quantità di produzione di CO<sub>2</sub> pari a 37.279,11 tonnellate. Questo significa che per raggiungere l'obiettivo minimo di riduzione del 20% al 2020 dovranno essere emesse 7.455,82 tonnellate in meno rispetto all'anno base 2011.

Inoltre, consultando la banca dati SIRENA, se si considerano gli impianti fotovoltaici messi in esercizio dal 2011 al 2013 nel territorio comunale, è possibile ricavare l'aliquota di energia prodotta da fonti rinnovabili e quindi il conseguente risparmio di emissioni di CO<sub>2</sub>.

	CO <sub>2</sub> equivalente [t/anno]	%
Emissioni totali al 2011	37.279,11	100,00 %
<b>Riduzione delle emissioni del 20 % rispetto anno base</b>	<b>7.455,82</b>	<b>20,00 %</b>
Decremento delle emissioni tramite fer nel 2011	-174,36	-0,47 %
Decremento delle emissioni tramite fer nel 2012	-455,07	-1,22 %
Decremento delle emissioni tramite fer nel 2013	-636,93	-1,71 %

Tabella 3.17 – Monitoraggio delle emissioni

Analizzando il quantitativo di emissioni ridotte tramite FER nel corso degli anni considerati, si nota un trend positivo legato ad un progressivo aumento di installazioni di impianti che producono energia da fonti rinnovabili.

Nei calcoli finali si terrà conto che nel 2013 sono già state ridotte 636,93 tonnellate di CO<sub>2</sub>, pari all'1,71 % rispetto all'obiettivo finale del 20 % da raggiungere nel 2020.



## 4 PIANIFICAZIONE STRATEGICA PER IL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI

### 4.1 Analisi SWOT

Sulla base dell'analisi socio-economica del territorio comunale, al fine di definire sia le opportunità di intervento, sia i limiti della realtà che stiamo considerando, è stata effettuata l'analisi SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities and Threats) la quale mette in luce in maniera sintetica gli elementi di forza/debolezza, opportunità/criticità in corso e previste nel territorio comunale. Di seguito si riporta uno schema esaustivo di tale analisi:

Punti di forza	Opportunità
Notevole patrimonio artistico-culturale	Presenza di notevoli risorse produttive
Coinvolgimento dell'Amministrazione nelle tematiche di sostenibilità ambientale	Impegno dell'amministrazione in azioni di risparmio energetico
Disponibilità di spazi per impianti di produzione di energia da fonti rinnovabili	Interesse da parte dei cittadini nei riguardi dello sviluppo sostenibile
Riqualficazione dell'impianto di illuminazione pubblica	Riqualficazione energetica degli edifici comunali e delle scuole
Introduzione della raccolta differenziata porta a porta e creazione di un CCR (Isola ecologica)	Istituzione di incentivi comunali per favorire l'efficientamento energetico
Clima mediterraneo	Incentivi al riciclaggio e al compostaggio domestico
Punti di debolezza	Minacce
Scarsa dotazione infrastrutturale	Indisposizione da parte dei cittadini ad abbandonare l'automobile privata
Forte dipendenza dall'auto	Mancanza di incentivi economici
Scarsa educazione ambientale	Mancanza di risorse finanziarie significative

## 4.2 Il coinvolgimento degli Stakeholders

Al fine di garantire un'ampia partecipazione al processo di elaborazione del PAES, e nella piena consapevolezza che nessun risultato può essere raggiunto senza un forte e compatto impegno da parte delle altre istituzioni, della società civile, delle realtà economiche e sociali che compongono la Città, il Gruppo di Lavoro per la redazione del PAES ha coinvolto i portatori d'interesse locali (STAKEHOLDERS).

Sin dai primi giorni di lavoro, il PAES ha visto i tecnici incaricati lavorare a stretto contatto con l'Amministrazione e i decision makers ovvero dirigenti, funzionari ed esponenti politici.

Si sono istituiti, in più occasioni, tavoli tecnici tematici tesi ad individuare una strategia comune capace di identificare le problematiche del territorio e i conseguenti obiettivi da raggiungere. Le possibili idee-progetto sono state individuate nel contesto di una strategia concordata tra le parti coinvolte in modo da assicurare che tutti gli attori interessati nel processo siano stati consultati e tutte le informazioni pertinenti siano state rese disponibili.

La fase di concertazione vera e propria del Piano d'Azione è partita non appena si è avuto a disposizione una base numerica affidabile ed una strategia di massima su cui poter discutere, rappresentata dai dati e dalle statistiche relative all'Inventario Base delle Emissioni (IBE), gli scenari, la strategia e le proposte di azioni. Si è, quindi, preferito avere prima ben chiaro il quadro della situazione, per poi aprirsi in maniera totale agli stakeholders, soprattutto quelli esterni alla P.A.

A quel punto, sono state proposte una serie di possibili azioni capaci di rappresentare una base strategica da cui partire per iniziare a discutere, dando poi la possibilità a tutti di interagire in maniera diretta apportando il proprio contributo in termini di nuove idee o semplici integrazioni.

Allo stesso tempo, si è voluto dare importanza sin da subito all'aspetto della comunicazione, predisponendo manifesti e specifici incontri organizzati presso le scuole e nelle sedi comunali per coinvolgere attivamente la cittadinanza che, in quella sede, ha potuto formulare proposte e suggerimenti di cui si è tenuto conto nella redazione delle schede d'azione del presente PAES.

## 5 IL PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

### 5.1 Scenario di intervento al 2020

La visione del PAES proietta su di uno scenario futuro che rispecchia gli ideali di risparmio energetico e sostenibilità ambientale. Costruito attraverso un confronto aperto con alcuni dei soggetti che a vario titolo agiscono sul territorio: amministratori, associazioni, abitanti, si inserisce in un contesto che spesso travalica i confini comunali e deve tener conto di politiche, piani, e regolamenti locali, regionali, nazionali già esistenti. Tutto ciò rende il PAES uno strumento in continua evoluzione, infatti gli obiettivi al 2020 dovranno essere solo di transizione verso altri più articolati che si potranno realizzare in seguito.

### 5.2 Gli obiettivi di Aci Castello al 2020

Il Comune di Aci Castello, attraverso il PAES, si propone di perseguire l'obiettivo di riduzione del 20 % delle emissioni di CO<sub>2</sub> entro il 2020. Per fare ciò nello specifico, il Comune si propone di attuare una serie di azioni, le quali possono essere suddivise in 5 ambiti di intervento, come elencato di seguito:

#### 1. Riqualficazione edifici, impianti e attrezzature pubbliche:

- Riqualficazione energetica degli edifici comunali e delle scuole mediante isolamento dell'involucro edilizio e installazione di impianti fotovoltaici;
- Riqualficazione dell'impianto di illuminazione pubblica.

#### 2. Incentivi per il settore privato:

- Istituzione di incentivi comunali per favorire interventi di efficientamento energetico e installazione di impianti alimentati da FER negli edifici privati;
- Incentivi all'installazione di insegne luminose a risparmio energetico;
- Incentivi al riciclo ed al compostaggio domestico.

#### 3. Trasporti e Mobilità urbana:

- Realizzazione di parcheggi scambiatori per favorire l'uso dei mezzi pubblici;
- Riconversione della stazione di Cannizzaro da scalo merci a scalo passeggeri;
- Istituzione zone a traffico limitato (ZTL), con varchi elettronici, nei centri storici di Aci Castello e Acitrezza;
- Circolazione veicolare a targhe alterne;
- Sostituzione parco veicoli comunali con veicoli a metano o elettrici;
- Realizzazione piste ciclabili;

- Potenziamento dei servizi di car-sharing, car-pooling e piedibus.

#### 4. Pianificazione:

- Modifica al regolamento edilizio con introduzione di criteri di eco-sostenibilità energetica;
- Green Public Procurement;
- Incremento del verde pubblico.

#### 5. Comunicazione ed etica ambientale:

- Realizzazione di una pagina web dedicata al PAES e istituzione di uno sportello di energia;
- Programmi educativi nelle scuole;
- Organizzazione di eventi pubblici: convegni, seminari, workshop.

### 5.3 Schede delle azioni

In questo paragrafo si riportano le specifiche schede in cui si approfondiscono le azioni previste per il territorio di Aci Castello, e le modalità da attuare per raggiungere gli obiettivi di riduzione delle emissioni inquinanti secondo le politiche energetiche che l'amministrazione comunale intende adottare. Il riferimento di partenza è dato ovviamente dai risultati dell'inventario base delle emissioni, riferite ai consumi energetici finali per l'anno 2011. Alcune delle azioni indicate sono necessarie perché coinvolgono settori fondamentali per l'ottenimento del risparmio energetico previsto, altre azioni non producono invece un risparmio economico ed energetico quantificabile nell'immediato, ma sono necessarie per sensibilizzare la cittadinanza, in modo da modificare positivamente le abitudini di vita della popolazione e sono state pensate per avere degli effetti riscontrabili fino al 2020. Inoltre tra le azioni ce ne saranno alcune che l'Amministrazione attuerà sul proprio patrimonio, e altre che saranno invece rivolte a soggetti come i cittadini sulle quali il Comune non potrà intervenire direttamente ma soltanto con attività di promozione e sensibilizzazione. Le schede delle azioni, che presentano una diversa colorazione a seconda dell'ambito di intervento in modo da consentire una visualizzazione immediata, risultano articolate nelle seguenti parti:

Settore: specifica l'ambito di intervento in cui si collocherà l'azione;

Azione: viene introdotto l'intervento che si intende realizzare;

Premessa: vengono espresse le motivazioni che giustificano la necessità di intervenire;

Descrizione azione: fornisce maggiori dettagli sull'azione;

Obiettivo azione: inquadra gli obiettivi cui mira l'azione;

Struttura organizzativa: denominazione dell'Area del Comune che si occuperà dell'attuazione;

Tempi di attuazione: periodo di tempo entro cui l'azione sarà attuata;

Tempi di avvio dell'azione: periodo di tempo entro cui l'azione inizierà;

Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento: lasso temporale impiegato per la realizzazione dell'azione;

Stima dei costi: riporta per l'azione analizzata il costo stimato complessivo degli interventi;

Stima del risparmio energetico: permette di quantificare in modo istantaneo l'azione in termini di risparmio energetico conseguito;

Stima della riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>: permette di quantificare in modo istantaneo l'azione in termini di risparmio emissivo conseguito;

Indicatori: sono individuati alcuni target utili per effettuare un monitoraggio dell'azione durante e al termine della sua attuazione.

I responsabili delle strutture organizzative riportate nelle singole schede d'azione sono:

Area I: Dott.ssa Laura Gulizia

Area II: Dott.ssa Vincenza Sciuto

Area III: Dott. Claudio Galli

Area IV: Dott.ssa Emilia Del Popolo Cristaldi, referente per il presente PAES

Area V: Arch. Adele Trainiti

Area VI: Arch. Filippo Finocchiaro

Area VII: Dott. Francesco D'Arrigo

Area VIII: Dott. Alfredo D'Urso

Staff Servizio Informatica: Geom. Vittorio Stuto

Si dà atto che i sopraindicati Responsabili e strutture organizzative coinvolte potranno subire variazioni nel tempo, cui si provvederà con atti interni degli organi competenti dell'Ente.



## IL PAES DEL COMUNE DI ACI CASTELLO



Scheda d'azione n.1

### SETTORE: RIQUALIFICAZIONE EDIFICI ED IMPIANTI PUBBLICI

#### Riqualificazione energetica degli edifici pubblici

##### Azione

Miglioramento dell'isolamento termico del solaio di copertura tramite sostituzione degli strati di finitura esistenti con pacchetti ad elevate prestazioni di isolamento termico e successiva installazione di un impianto fotovoltaico nel "Palazzo Municipale" (Sede Legale Comune di Aci Castello e uffici). Si prevede inoltre il miglioramento dell'isolamento dell'involucro edilizio mediante sostituzione degli infissi.

##### Premessa

Tali misure si inseriscono all'interno della pianificazione di riqualificazione energetica graduale di tutti gli edifici pubblici di proprietà comunale.

In particolare:

- l'isolamento dell'involucro edilizio tramite la sostituzione delle chiusure opache e trasparenti esistenti con quelle più moderne a bassa conducibilità termica, consente di ottenere bassissimi consumi sia per il riscaldamento invernale che per la climatizzazione estiva;
- gli impianti fotovoltaici garantiscono un risparmio di energia elettrica di questi edifici.



<b>Descrizione azione</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Installazione di un impianto FV sulla copertura del “Palazzo Municipale”, costituito da 60 moduli in Silicio monocristallino da 250 Wp con: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenza totale di picco: 15,0 kWp;</li> <li>• Area d’installazione: <math>\approx 100 \text{ m}^2</math>;</li> <li>• Produzione totale: 20.710,03 kWh/anno.</li> </ul> </li> <li>2. Sostituzione dei vecchi infissi con nuovi basso emissivi a taglio termico.</li> </ol>
<b>Obiettivo azione</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili,</li> <li>• Riduzione dei consumi energetici,</li> <li>• Minimizzare le dispersioni termiche degli edifici pubblici.</li> </ul>
<b>Struttura organizzativa</b>	Aree responsabili dell’attuazione: IV - V
<b>Tempi di attuazione</b>	Medi (1-3 anni)
<b>Tempi di avvio dell’azione</b>	2015
<b>Tempi stimati per la realizzazione dell’intervento</b>	2015 – 2018
<b>Stima dei costi</b>	<b>€. 170.000,00</b>
<b>Strategie finanziarie</b>	Risorse da bilancio comunale o Fondi di finanziamento europei
<b>Payback time</b>	25 anni
<b>Stima del risparmio energetico</b>	<b>27,00 MWh</b>
<b>Stima riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub></b>	<b>16,74 t CO<sub>2</sub></b>
<b>Indicatori</b>	kWp installati, kWh prodotti, kWh/anno consumati, costi per la manutenzione e la gestione, quantità di emissioni di CO <sub>2</sub> ridotta.

## IL PAES DEL COMUNE DI ACI CASTELLO



Scheda d'azione n.2

### SETTORE: RIQUALIFICAZIONE EDIFICI ED IMPIANTI PUBBLICI

#### Riqualificazione energetica delle scuole

##### Azione

Miglioramento dell'isolamento termico del solaio di copertura con sostituzione degli strati di finitura esistenti con pacchetti ad elevate prestazioni di isolamento termico e successiva installazione di un impianto fotovoltaico nel Fabbricato "Crispi" (Istituto Comprensivo Statale "Falcone" – Plesso Scuola Primaria – Aci Castello)

##### Premessa

Dal 2006 ad oggi il trend di installazione di impianti fotovoltaici ha visto una notevole accelerazione grazie agli incentivi del conto energia. Sfruttando gli incentivi e le agevolazioni fiscali attualmente in vigore, l'Amministrazione si propone di realizzare sulle coperture delle scuole di sua proprietà impianti fotovoltaici che possano garantire l'autosufficienza elettrica di questi edifici.



<b>Descrizione azione</b>	<p>Installazione di un impianto FV sulla copertura del Fabbricato "Crispi", costituito da 86 moduli in Silicio monocristallino da 250 Wp con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenza totale di picco: 21,5 kWp;</li> <li>• Area d'installazione: <math>\approx 150 \text{ m}^2</math>;</li> <li>• Produzione totale: 30.100 kWh/anno.</li> </ul>
<b>Obiettivo azione</b>	<p>Aumento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Riduzione dei consumi energetici e quindi delle emissioni di CO<sub>2</sub>.</p>
<b>Struttura organizzativa</b>	<p>Aree responsabili dell'attuazione: IV - V</p>
<b>Tempi di attuazione</b>	<p>Medi (1-3 anni)</p>
<b>Tempi di avvio dell'azione</b>	<p>2015</p>
<b>Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento</b>	<p>2015 – 2018</p>
<b>Stima dei costi</b>	<p><b>€. 345.000,00</b></p>
<b>Strategie finanziarie</b>	<p>Fondi di finanziamento europei</p>
<b>Payback time</b>	<p>48 anni</p>
<b>Stima del risparmio energetico</b>	<p><b>30,10 MWh</b></p>
<b>Stima riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub></b>	<p><b>18,66 t CO<sub>2</sub></b></p>
<b>Indicatori</b>	<p>kWp installati, kWh prodotti, kWh/anno consumati, costi per la manutenzione e la gestione.</p>

## IL PAES DEL COMUNE DI ACI CASTELLO



Scheda d'azione n.3

### SETTORE: RIQUALIFICAZIONE EDIFICI ED IMPIANTI PUBBLICI

#### Riqualificazione energetica delle scuole

##### Azione

Miglioramento dell'isolamento termico del solaio di copertura con sostituzione degli strati di finitura esistenti con pacchetti ad elevate prestazioni di isolamento termico e successiva installazione di un impianto fotovoltaico nell'Edificio "Via delle Scuole" (Istituto Comprensivo Statale "R. Rimini" – Plesso Scuola Materna – Acitrezza)

##### Premessa

Dal 2006 ad oggi il trend di installazione di impianti fotovoltaici ha visto una notevole accelerazione grazie agli incentivi del conto energia. Sfruttando gli incentivi e le agevolazioni fiscali attualmente in vigore, l'Amministrazione si propone di realizzare sulle coperture delle scuole di sua proprietà impianti fotovoltaici che possano garantire l'autosufficienza elettrica di questi edifici.



<b>Descrizione azione</b>	<p>Installazione di un impianto FV sulla copertura dell'Edificio "R. Rimini", costituito da 44 moduli in Silicio monocristallino da 250 Wp con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenza totale di picco: 11,0 kWp;</li> <li>• Area d'installazione: <math>\approx 80 \text{ m}^2</math>;</li> <li>• Produzione totale: 15.400 kWh/anno.</li> </ul>
<b>Obiettivo azione</b>	<p>Aumento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Riduzione dei consumi energetici e quindi delle emissioni di CO<sub>2</sub>.</p>
<b>Struttura organizzativa</b>	<p>Aree responsabili dell'attuazione: IV - V</p>
<b>Tempi di attuazione</b>	<p>Medi (1-3 anni)</p>
<b>Tempi di avvio dell'azione</b>	<p>2015</p>
<b>Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento</b>	<p>2015 – 2018</p>
<b>Stima dei costi</b>	<p><b>€. 135.000,00</b></p>
<b>Strategie finanziarie</b>	<p>Fondi di finanziamento europei</p>
<b>Payback time</b>	<p>32 anni</p>
<b>Stima del risparmio energetico</b>	<p><b>15,40 MWh</b></p>
<b>Stima riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub></b>	<p><b>9,55 t CO<sub>2</sub></b></p>
<b>Indicatori</b>	<p>kWp installati, kWh prodotti, kWh/anno consumati, costi per la manutenzione e la gestione.</p>

## IL PAES DEL COMUNE DI ACI CASTELLO



Scheda d'azione n.4

### SETTORE: RIQUALIFICAZIONE EDIFICI ED IMPIANTI PUBBLICI

#### Riqualificazione energetica delle scuole

##### Azione

Miglioramento dell'isolamento termico del solaio di copertura con sostituzione degli strati di finitura esistenti con pacchetti ad elevate prestazioni di isolamento termico e successiva installazione di un impianto fotovoltaico nel Palazzo "Micale" (Istituto Comprensivo Statale "Falcone" – Plesso Scuola Primaria – Aci Castello)

##### Premessa

Dal 2006 ad oggi il trend di installazione di impianti fotovoltaici ha visto una notevole accelerazione grazie agli incentivi del conto energia. Sfruttando gli incentivi e le agevolazioni fiscali attualmente in vigore, l'Amministrazione si propone di realizzare sulle coperture delle scuole di sua proprietà impianti fotovoltaici che possano garantire l'autosufficienza elettrica di questi edifici.



<b>Descrizione azione</b>	<p>Installazione di un impianto FV sulla copertura del Palazzo "Micale", costituito da 34 moduli in Silicio monocristallino da 250 Wp con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenza totale di picco: 8,5 kWp;</li> <li>• Area d'installazione: <math>\approx 60 \text{ m}^2</math>;</li> <li>• Produzione totale: 11.900 kWh/anno.</li> </ul>
<b>Obiettivo azione</b>	<p>Aumento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Riduzione dei consumi energetici e quindi delle emissioni di CO<sub>2</sub>.</p>
<b>Struttura organizzativa</b>	<p>Aree responsabili dell'attuazione: IV - V</p>
<b>Tempi di attuazione</b>	<p>Medi (1-3 anni)</p>
<b>Tempi di avvio dell'azione</b>	<p>2015</p>
<b>Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento</b>	<p>2015 – 2018</p>
<b>Stima dei costi</b>	<p><b>€. 120.000,00</b></p>
<b>Strategie finanziarie</b>	<p>Fondi di finanziamento europei</p>
<b>Payback time</b>	<p>38 anni</p>
<b>Stima del risparmio energetico</b>	<p><b>11,90 MWh</b></p>
<b>Stima riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub></b>	<p><b>7,38 t CO<sub>2</sub></b></p>
<b>Indicatori</b>	<p>kWp installati, kWh prodotti, kWh/anno consumati, costi per la manutenzione e la gestione.</p>

## IL PAES DEL COMUNE DI ACI CASTELLO



Scheda d'azione n.5

### SETTORE: RIQUALIFICAZIONE EDIFICI ED IMPIANTI PUBBLICI

#### Riqualificazione energetica delle scuole

##### Azione

Miglioramento dell'isolamento termico del solaio di copertura con sostituzione degli strati di finitura esistenti con pacchetti ad elevate prestazioni di isolamento termico e successiva installazione di un impianto fotovoltaico nell'Edificio "Tripoli" (Istituto Comprensivo Statale "R. Rimini" – Plesso Scuola Materna – Ficarazzi)

##### Premessa

Dal 2006 ad oggi il trend di installazione di impianti fotovoltaici ha visto una notevole accelerazione grazie agli incentivi del conto energia. Sfruttando gli incentivi e le agevolazioni fiscali attualmente in vigore, l'Amministrazione si propone di realizzare sulle coperture delle scuole di sua proprietà impianti fotovoltaici che possano garantire l'autosufficienza elettrica di questi edifici.



<b>Descrizione azione</b>	<p>Installazione di un impianto FV sulla copertura dell'Edificio "Tripoli", costituito da 28 moduli in Silicio monocristallino da 250 Wp con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenza totale di picco: 7,0 kWp;</li> <li>• Area d'installazione: <math>\approx 50 \text{ m}^2</math>;</li> <li>• Produzione totale: 9.800 kWh/anno.</li> </ul>
<b>Obiettivo azione</b>	<p>Aumento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Riduzione dei consumi energetici e quindi delle emissioni di CO<sub>2</sub>.</p>
<b>Struttura organizzativa</b>	<p>Aree responsabili dell'attuazione: IV - V</p>
<b>Tempi di attuazione</b>	<p>Medi (1-3 anni)</p>
<b>Tempi di avvio dell'azione</b>	<p>2015</p>
<b>Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento</b>	<p>2015 – 2018</p>
<b>Stima dei costi</b>	<p><b>€. 90.000,00</b></p>
<b>Strategie finanziarie</b>	<p>Fondi di finanziamento europei</p>
<b>Payback time</b>	<p>28 anni</p>
<b>Stima del risparmio energetico</b>	<p><b>9,80 MWh</b></p>
<b>Stima riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub></b>	<p><b>6,08 t CO<sub>2</sub></b></p>
<b>Indicatori</b>	<p>kWp installati, kWh prodotti, kWh/anno consumati, costi per la manutenzione e la gestione.</p>

## IL PAES DEL COMUNE DI ACI CASTELLO



Scheda d'azione n.6

### SETTORE: RIQUALIFICAZIONE EDIFICI ED IMPIANTI PUBBLICI

#### Riqualificazione energetica delle scuole

##### Azione

Miglioramento dell'isolamento termico del solaio di copertura con sostituzione degli strati di finitura esistenti con pacchetti ad elevate prestazioni di isolamento termico e successiva installazione di un impianto fotovoltaico nell'Edificio "Dusmet" (Istituto Comprensivo Statale "R. Rimini" – Plesso Scuola Secondaria – Acitrezza)

##### Premessa

Dal 2006 ad oggi il trend di installazione di impianti fotovoltaici ha visto una notevole accelerazione grazie agli incentivi del conto energia. Sfruttando gli incentivi e le agevolazioni fiscali attualmente in vigore, l'Amministrazione si propone di realizzare sulle coperture delle scuole di sua proprietà impianti fotovoltaici che possano garantire l'autosufficienza elettrica di questi edifici.



<b>Descrizione azione</b>	<p>Installazione di un impianto FV sulla copertura dell'Edificio "Dusmet", costituito da 66 moduli in Silicio monocristallino da 250 Wp con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenza totale di picco: 16,5 kWp;</li> <li>• Area d'installazione: <math>\approx 115 \text{ m}^2</math>;</li> <li>• Produzione totale: 23.100 kWh/anno.</li> </ul>
<b>Obiettivo azione</b>	<p>Aumento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Riduzione dei consumi energetici e quindi delle emissioni di CO<sub>2</sub>.</p>
<b>Struttura organizzativa</b>	<p>Aree responsabili dell'attuazione: IV - V</p>
<b>Tempi di attuazione</b>	<p>Medi (1-3 anni)</p>
<b>Tempi di avvio dell'azione</b>	<p>2015</p>
<b>Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento</b>	<p>2015 – 2018</p>
<b>Stima dei costi</b>	<p><b>€. 230.000,00</b></p>
<b>Strategie finanziarie</b>	<p>Fondi di finanziamento europei</p>
<b>Payback time</b>	<p>35 anni</p>
<b>Stima del risparmio energetico</b>	<p><b>23,10 MWh</b></p>
<b>Stima riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub></b>	<p><b>14,32 t CO<sub>2</sub></b></p>
<b>Indicatori</b>	<p>kWp installati, kWh prodotti, kWh/anno consumati, costi per la manutenzione e la gestione.</p>

## IL PAES DEL COMUNE DI ACI CASTELLO



Scheda d'azione n.7

### SETTORE: RIQUALIFICAZIONE EDIFICI ED IMPIANTI PUBBLICI

#### Riqualificazione energetica delle scuole

##### Azione

Miglioramento dell'isolamento termico del solaio di copertura con sostituzione degli strati di finitura esistenti con pacchetti ad elevate prestazioni di isolamento termico e successiva installazione di un impianto fotovoltaico nel Palazzo "Tripoli" (Istituto Comprensivo Statale "R. Rimini" – Plesso Scuola Primaria – Ficarazzi)

##### Premessa

Dal 2006 ad oggi il trend di installazione di impianti fotovoltaici ha visto una notevole accelerazione grazie agli incentivi del conto energia. Sfruttando gli incentivi e le agevolazioni fiscali attualmente in vigore, l'Amministrazione si propone di realizzare sulle coperture delle scuole di sua proprietà impianti fotovoltaici che possano garantire l'autosufficienza elettrica di questi edifici.



<b>Descrizione azione</b>	<p>Installazione di un impianto FV sulla copertura del Palazzo "Tripoli", costituito da 52 moduli in Silicio monocristallino da 250 Wp con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenza totale di picco: 13,0 kWp;</li> <li>• Area d'installazione: <math>\approx 90 \text{ m}^2</math>;</li> <li>• Produzione totale: 18.200 kWh/anno.</li> </ul>
<b>Obiettivo azione</b>	<p>Aumento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Riduzione dei consumi energetici e quindi delle emissioni di CO<sub>2</sub>.</p>
<b>Struttura organizzativa</b>	<p>Aree responsabili dell'attuazione: IV - V</p>
<b>Tempi di attuazione</b>	<p>Medi (1-3 anni)</p>
<b>Tempi di avvio dell'azione</b>	<p>2015</p>
<b>Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento</b>	<p>2015 – 2018</p>
<b>Stima dei costi</b>	<p><b>€. 147.000,00</b></p>
<b>Strategie finanziarie</b>	<p>Fondi di finanziamento europei</p>
<b>Payback time</b>	<p>27 anni</p>
<b>Stima del risparmio energetico</b>	<p><b>18,20 MWh</b></p>
<b>Stima riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub></b>	<p><b>11,28 t CO<sub>2</sub></b></p>
<b>Indicatori</b>	<p>kWp installati, kWh prodotti, kWh/anno consumati, costi per la manutenzione e la gestione.</p>

## IL PAES DEL COMUNE DI ACI CASTELLO



Scheda d'azione n.8

### SETTORE: RIQUALIFICAZIONE EDIFICI ED IMPIANTI PUBBLICI

#### Riqualificazione energetica delle scuole

##### Azione

Miglioramento dell'isolamento termico del solaio di copertura con sostituzione degli strati di finitura esistenti con pacchetti ad elevate prestazioni di isolamento termico e successiva installazione di un impianto fotovoltaico nel Complesso "Trieste" (Istituto Comprensivo Statale "R. Rimini" – Plesso Scuola Secondaria – Ficarazzi)

##### Premessa

Dal 2006 ad oggi il trend di installazione di impianti fotovoltaici ha visto una notevole accelerazione grazie agli incentivi del conto energia. Sfruttando gli incentivi e le agevolazioni fiscali attualmente in vigore, l'Amministrazione si propone di realizzare sulle coperture delle scuole di sua proprietà impianti fotovoltaici che possano garantire l'autosufficienza elettrica di questi edifici.



<b>Descrizione azione</b>	<p>Installazione di un impianto FV sulla copertura del Complesso "Trieste", costituito da 200 moduli in Silicio monocristallino da 250 Wp con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenza totale di picco: 50,0 kWp;</li> <li>• Area d'installazione: <math>\approx 350 \text{ m}^2</math>;</li> <li>• Produzione totale: 70.000 kWh/anno.</li> </ul>
<b>Obiettivo azione</b>	<p>Aumento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Riduzione dei consumi energetici e quindi delle emissioni di CO<sub>2</sub>.</p>
<b>Struttura organizzativa</b>	<p>Aree responsabili dell'attuazione: IV - V</p>
<b>Tempi di attuazione</b>	<p>Medi (1-3 anni)</p>
<b>Tempi di avvio dell'azione</b>	<p>2015</p>
<b>Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento</b>	<p>2015 – 2018</p>
<b>Stima dei costi</b>	<p><b>€. 380.000,00</b></p>
<b>Strategie finanziarie</b>	<p>Fondi di finanziamento europei</p>
<b>Payback time</b>	<p>15 anni</p>
<b>Stima del risparmio energetico</b>	<p><b>70,00 MWh</b></p>
<b>Stima riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub></b>	<p><b>43,40 t CO<sub>2</sub></b></p>
<b>Indicatori</b>	<p>kWp installati, kWh prodotti, kWh/anno consumati, costi per la manutenzione e la gestione.</p>

## IL PAES DEL COMUNE DI ACI CASTELLO



Scheda d'azione n.9

### SETTORE: RIQUALIFICAZIONE EDIFICI ED IMPIANTI PUBBLICI

#### Riqualificazione energetica delle scuole

##### Azione

Miglioramento dell'isolamento termico del solaio di copertura con sostituzione degli strati di finitura esistenti con pacchetti ad elevate prestazioni di isolamento termico e successiva installazione di un impianto fotovoltaico nel Complesso "Rimini" (Istituto Comprensivo Statale "Falcone" – Plesso Scuola Secondaria – Cannizzaro)

##### Premessa

Dal 2006 ad oggi il trend di installazione di impianti fotovoltaici ha visto una notevole accelerazione grazie agli incentivi del conto energia. Sfruttando gli incentivi e le agevolazioni fiscali attualmente in vigore, l'Amministrazione si propone di realizzare sulle coperture delle scuole di sua proprietà impianti fotovoltaici che possano garantire l'autosufficienza elettrica di questi edifici.



<b>Descrizione azione</b>	<p>Installazione di un impianto FV sulla copertura del Complesso "Rimini", costituito da 57 moduli in Silicio monocristallino da 250 Wp con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenza totale di picco: 14,25 kWp;</li> <li>• Area d'installazione: <math>\approx 98 \text{ m}^2</math>;</li> <li>• Produzione totale: 19.950 kWh/anno.</li> </ul>
<b>Obiettivo azione</b>	<p>Aumento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Riduzione dei consumi energetici e quindi delle emissioni di CO<sub>2</sub>.</p>
<b>Struttura organizzativa</b>	<p>Aree responsabili dell'attuazione: IV - V</p>
<b>Tempi di attuazione</b>	<p>Medi (1-3 anni)</p>
<b>Tempi di avvio dell'azione</b>	<p>2015</p>
<b>Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento</b>	<p>2015 – 2018</p>
<b>Stima dei costi</b>	<p><b>€. 208.000,00</b></p>
<b>Strategie finanziarie</b>	<p>Fondi di finanziamento europei</p>
<b>Payback time</b>	<p>39 anni</p>
<b>Stima del risparmio energetico</b>	<p><b>19,95 MWh</b></p>
<b>Stima riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub></b>	<p><b>12,37 t CO<sub>2</sub></b></p>
<b>Indicatori</b>	<p>kWp installati, kWh prodotti, kWh/anno consumati, costi per la manutenzione e la gestione.</p>

## IL PAES DEL COMUNE DI ACI CASTELLO



Scheda d'azione n.10

### SETTORE: RIQUALIFICAZIONE EDIFICI ED IMPIANTI PUBBLICI

#### Riqualificazione energetica del parcheggio "Battisti"

##### Azione

Realizzazione di una pensilina fotovoltaica nel parcheggio "Battisti".

##### Premessa

L'Amministrazione si propone di realizzare nel parcheggio "Battisti" una pensilina fotovoltaica, ottenendo un duplice beneficio:

- Aumentare il livello prestazionale dei parcheggi scoperti posti al piano primo;
- Incrementare la produzione di energia da FER.



<b>Descrizione azione</b>	<p>Installazione di un impianto FV sulla copertura del parcheggio "Battisti", costituito da 700 moduli in Silicio monocristallino da 250 Wp con:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenza totale di picco: 175,00 kWp;</li> <li>• Area d'installazione: <math>\approx</math> 1200 m<sup>2</sup>;</li> <li>• Produzione totale: 245.000 kWh/anno.</li> </ul> <p>Si prevede la stipula di un contratto commerciale di "Scambio sul Posto" con il GSE, che permette di usufruire di un contributo finanziario associato alla valorizzazione dell'energia scambiata con la rete elettrica.</p>
<b>Obiettivo azione</b>	Aumento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili.
<b>Struttura organizzativa</b>	Aree responsabili dell'attuazione: IV - V
<b>Tempi di attuazione</b>	Medi (1-3 anni)
<b>Tempi di avvio dell'azione</b>	2015
<b>Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento</b>	2015 – 2018
<b>Stima dei costi</b>	<b>€. 1.000.000,00</b>
<b>Strategie finanziarie</b>	Fondi di finanziamento europei
<b>Payback time</b>	25 anni
<b>Stima del risparmio energetico</b>	<b>245,00 MWh</b>
<b>Stima riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub></b>	<b>151,90 t CO<sub>2</sub></b>
<b>Indicatori</b>	kWp installati, kWh prodotti, kWh/anno consumati, costi per la manutenzione e la gestione.

## IL PAES DEL COMUNE DI ACI CASTELLO



Scheda d'azione n.11

### SETTORE: RIQUALIFICAZIONE EDIFICI ED IMPIANTI PUBBLICI

#### Riqualificazione energetica delle scuole

##### Azione

Isolamento involucro edilizio, miglioramento dell'isolamento termico del solaio di copertura con sostituzione degli strati di finitura esistenti con pacchetti ad elevate prestazioni di isolamento termico e successiva installazione di un impianto fotovoltaico nell'Edificio "Battisti" (Istituto Comprensivo Statale "Falcone" – Plesso Scuola Secondaria – Acicastello)

##### Premessa

Tale misura si inserisce all'interno della pianificazione di riqualificazione energetica graduale di tutti gli edifici pubblici di proprietà comunale.

In particolare l'isolamento dell'involucro edilizio tramite la sostituzione delle chiusure opache e trasparenti esistenti con quelle più moderne a bassa conducibilità termica, consente di ottenere bassissimi consumi sia per il riscaldamento invernale che per la climatizzazione estiva.

Mentre tramite la realizzazione di impianti fotovoltaici sulle coperture delle scuole ci si propone di garantire l'autosufficienza elettrica di questi edifici.



<b>Descrizione azione</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sostituzione dei vecchi infissi con nuovi basso emissivi a taglio termico. Attraverso tale azione si può stimare approssimativamente un risparmio sui consumi termici di circa il 20%.</li> <li>2. Installazione di un impianto FV sulla copertura dell'Edificio "Battisti", costituito da 116 moduli in Silicio monocristallino da 250 Wp con: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenza totale di picco: 29,00 kWp;</li> <li>• Area d'installazione: <math>\approx 200 \text{ m}^2</math>;</li> <li>• Produzione totale: 40.600 kWh/anno.</li> </ul> </li> </ol>
<b>Obiettivo azione</b>	<p>Aumento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Riduzione dei consumi energetici. Minimizzazione delle le dispersioni termiche degli edifici pubblici.</p>
<b>Struttura organizzativa</b>	Aree responsabili dell'attuazione: IV - V
<b>Tempi di attuazione</b>	Brevi (1-2 anni)
<b>Tempi di avvio dell'azione</b>	2015
<b>Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento</b>	2015 - 2017
<b>Stima dei costi</b>	<b>€. 403.000,00</b>
<b>Strategie finanziarie</b>	Fondi di finanziamento europei
<b>Payback time</b>	28 anni
<b>Stima del risparmio energetico</b>	<b>50,72 MWh</b>
<b>Stima riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub></b>	<b>27,21 t CO<sub>2</sub></b>
<b>Indicatori</b>	kWh risparmiati, quantità di emissioni di CO <sub>2</sub> ridotta.

## IL PAES DEL COMUNE DI ACI CASTELLO



Scheda d'azione n.12

### SETTORE: RIQUALIFICAZIONE EDIFICI ED IMPIANTI PUBBLICI

#### Riqualificazione energetica delle scuole

##### Azione

Isolamento involucro edilizio, miglioramento dell'isolamento termico del solaio di copertura con sostituzione degli strati di finitura esistenti con pacchetti ad elevate prestazioni di isolamento termico e successiva installazione di un impianto fotovoltaico nel Complesso "Piazza delle Scuole" (Istituto Comprensivo Statale "R. Rimini" – Plesso Scuola Primaria – Acitrezza)

##### Premessa

Tale misura si inserisce all'interno della pianificazione di riqualificazione energetica graduale di tutti gli edifici pubblici di proprietà comunale.

In particolare l'isolamento dell'involucro edilizio tramite la sostituzione delle chiusure opache e trasparenti esistenti con quelle più moderne a bassa conducibilità termica, consente di ottenere bassissimi consumi sia per il riscaldamento invernale che per la climatizzazione estiva.

Mentre tramite la realizzazione di impianti fotovoltaici sulle coperture delle scuole ci si propone di garantire l'autosufficienza elettrica di questi edifici.



<b>Descrizione azione</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizzazione di un cappotto esterno con materiali eco compatibili per le chiusure verticali opache (spessore 8-10 cm) e per i solai di copertura, e sostituzione dei vecchi infissi con nuovi basso emissivi a taglio termico. Attraverso l'efficientamento dell'involucro (cappotto e sostituzione infissi) si può stimare approssimativamente un risparmio sui consumi termici di circa il 40%.</li> <li>2. Installazione di un impianto FV sulla copertura della scuola primaria del Complesso "Piazza delle Scuole" costituito da 25 moduli in Silicio monocristallino da 250 Wp con: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Potenza totale di picco: 6,25 kWp;</li> <li>• Area d'installazione: <math>\approx 43 \text{ m}^2</math>;</li> <li>• Produzione totale: 8.750 kWh/anno.</li> </ul> </li> </ol>
<b>Obiettivo azione</b>	<p>Aumento della produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili. Riduzione dei consumi energetici. Minimizzazione delle dispersioni termiche degli edifici pubblici.</p>
<b>Struttura organizzativa</b>	Aree responsabili dell'attuazione: IV - V
<b>Tempi di attuazione</b>	Brevi (1-2 anni)
<b>Tempi di avvio dell'azione</b>	2015
<b>Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento</b>	2015 - 2017
<b>Stima dei costi</b>	<b>€. 248.000,00</b>
<b>Strategie finanziarie</b>	Fondi di finanziamento europei
<b>Payback time</b>	65 anni
<b>Stima del risparmio energetico</b>	<b>19,71 MWh</b>
<b>Stima riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub></b>	<b>7,64 t CO<sub>2</sub></b>
<b>Indicatori</b>	kWh risparmiati, quantità di emissioni di CO <sub>2</sub> ridotta.

## IL PAES DEL COMUNE DI ACI CASTELLO



Scheda d'azione n.13

### SETTORE: RIQUALIFICAZIONE EDIFICI ED IMPIANTI PUBBLICI

#### Riqualificazione impianto di illuminazione pubblica

<b>Azione</b>	Riqualificazione impianto di illuminazione pubblica già realizzato
<b>Premessa</b>	<p>L'azione riguarda l'intervento di riqualificazione dell'impianto di illuminazione pubblica effettuato nel 2012.</p>  
<b>Descrizione azione</b>	<p>L'Amministrazione comunale, infatti, al fine di ridurre i consumi nel settore dell'illuminazione pubblica, ha già realizzato nel 2012 la riqualificazione del suddetto impianto. Si è proceduto alla sostituzione di parte dei corpi illuminanti a Vapori di Mercurio (VM) con lampade a vapori di Sodio ad Alta Pressione (SAP) e in minima parte a LED.</p>
<b>Obiettivo azione</b>	<p>Risparmio dei consumi energetici e conseguente aumento dell'efficienza dei corpi illuminanti.</p> <p>Di seguito viene indicato il valore di risparmio energetico ottenuto dall'intervento già realizzato, ricavato facendo un confronto tra i consumi relativi all'anno 2011 (prima della realizzazione dell'intervento) e quelli relativi all'anno 2013.</p>
<b>Struttura organizzativa</b>	Aree responsabili dell'attuazione: IV

# IL PAES: LA SVOLTA ENERGETICA SOSTENIBILE



CM Ingegneri s.r.l.

Dott. Ing. Carmelo Marino  
Dott. Ing. Nunzio Marino

<b>Tempi di attuazione</b>	Intervento già realizzato
<b>Tempi di avvio dell'azione</b>	Intervento già realizzato
<b>Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento</b>	Intervento già realizzato
<b>Stima dei costi</b>	<b>€. 60.000,00</b>
<b>Stima del risparmio energetico</b>	<b>104,93 MWh</b>
<b>Stima riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub></b>	<b>65,05 t CO<sub>2</sub></b>
<b>Indicatori</b>	kWh consumati, costi per la manutenzione e la gestione

## IL PAES DEL COMUNE DI ACI CASTELLO



Scheda d'azione n.14

### SETTORE: RIQUALIFICAZIONE EDIFICI ED IMPIANTI PUBBLICI

#### Riqualificazione impianto di illuminazione pubblica

Azione	Riqualificazione impianto di illuminazione pubblica
Premessa	<p>L'Amministrazione Comunale ha già avviato il processo di realizzazione di un ulteriore intervento di riqualificazione dell'impianto di illuminazione pubblica, in modo da ottenere un maggiore risparmio di consumi elettrici e quindi di costi.</p> <div data-bbox="596 1059 1070 1366"></div> <div data-bbox="1110 1059 1422 1366"></div>
Descrizione azione	<p>L'intervento previsto consiste nella sostituzione di tutte le lampade a Vapori di Mercurio non interessate dall'intervento del 2012 e della maggior parte di lampade SAP, con dei corpi illuminanti a LED di ultima generazione, con i quali si riesce ad ottenere la stessa quantità di luminosità percepita, utilizzando una potenza notevolmente inferiore.</p>
Obiettivo azione	<p>Risparmio dei consumi energetici e conseguente aumento dell'efficienza dei corpi illuminanti.</p> <p>Per la stima del risparmio energetico e della riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub>, è stato dapprima analizzato lo stato di fatto delle lampade, ricavando il numero di lampade collegate a ciascun quadro e le relative potenze nominali.</p> <p>Successivamente si sono scelte le lampade a LED di opportuna potenza, al fine di assicurare la stessa quantità di luminosità percepita.</p> <p>Nei calcoli si è ipotizzato che l'impianto d'illuminazione è in funzione in media per 11 ore/giorno.</p>

# IL PAES: LA SVOLTA ENERGETICA SOSTENIBILE



CM Ingegneri s.r.l.

Dott. Ing. Carmelo Marino  
Dott. Ing. Nunzio Marino

<b>Struttura organizzativa</b>	Aree responsabili dell'attuazione: IV - V
<b>Tempi di attuazione</b>	Brevi (1-2 anni)
<b>Tempi di avvio dell'azione</b>	2015
<b>Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento</b>	2015 - 2017
<b>Stima dei costi</b>	<b>€. 680.000,00</b>
<b>Strategie finanziarie</b>	Risorse da bilancio comunale con anticipazione del concessionario GEMMO S.p.a. (Convenzione Consip)
<b>Payback time</b>	9 anni
<b>Stima del risparmio energetico</b>	<b>624,13 MWh</b>
<b>Stima riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub></b>	<b>386,96 t CO<sub>2</sub></b>
<b>Indicatori</b>	kWh consumati, costi per la manutenzione e la gestione

## IL PAES DEL COMUNE DI ACI CASTELLO



Scheda d'azione n.15

### SETTORE: INCENTIVI PER IL SETTORE PRIVATO

#### Istituzione di incentivi comunali

#### Azione

Incentivi per gli interventi di efficientamento energetico e per l'installazione di impianti alimentati da FER negli edifici privati.

#### Premessa

In base alle capacità economiche che risulteranno dal bilancio comunale programmato o dalla redistribuzione di fondi inutilizzati a fine annualità, l'Amministrazione si propone di concedere diversi incentivi per incoraggiare la costruzione di nuovi edifici secondo i criteri di ecosostenibilità e la riqualificazione energetica del patrimonio edilizio residenziale privato.



#### Descrizione azione

Per quanto riguarda le nuove costruzioni l'Amministrazione comunale propone i seguenti incentivi:

- Riduzione oneri di urbanizzazione.

Mentre per incoraggiare la riqualificazione del patrimonio residenziale privato, sono stati previsti i seguenti incentivi:

- Riduzione T.A.R.I.;
- Assegnazione posto auto dedicato;
- Riduzione T.O.S.A.P.;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Creazione di un fondo comunale ad esaurimento per indire bandi di gara per la riqualificazione energetica, rivolti ad un numero limitato di famiglie e con criteri legati al reddito familiare.</li> </ul>
<b>Obiettivo azione</b>	<p>L'obiettivo che il Comune di Aci Castello vuole conseguire entro il 2020 è quello di incoraggiare il privato ad investire sulle nuove tecnologie di risparmio energetico, quali pannelli fotovoltaici per la produzione di energia elettrica e pannelli solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria.</p> <p>L'obiettivo che il Comune si pone di raggiungere per il 2020 è:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>che il 15% delle famiglie residenti nel Comune di Aci Castello si dotino di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica. Per la stima del risparmio energetico, si considera un impianto medio standard di 3 kWp e valori di produzione annua pari a circa 1400 kWh/kWp (valori medi indicati in letteratura per la Sicilia);</li> <li>che il 15% delle famiglie si dotino di impianto solare termico per la produzione di ACS. In questo caso, per la stima del risparmio energetico si applica la procedura semplificata adottata dall'AEEG, facendo le seguenti ipotesi:             <ul style="list-style-type: none"> <li>Il 50 % delle famiglie possiede un boiler elettrico (E);</li> <li>Il 50 % delle famiglie possiede un boiler a gas/gasolio (G);</li> <li>Tipologia di collettore installato: piano;</li> <li>Superficie di collettori solari pari a 2 m<sup>2</sup>.</li> </ul> </li> </ul>
<b>Struttura organizzativa</b>	Aree responsabili dell'attuazione: III - VI
<b>Tempi di attuazione</b>	Lunghi (3-5 anni)
<b>Tempi di avvio dell'azione</b>	2015
<b>Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento</b>	2015 – 2020
<b>Stima dei costi</b>	Si fa riferimento all'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio, in fase di redazione e successiva approvazione.
<b>Strategie finanziarie</b>	Risorse da bilancio comunale
<b>Stima del risparmio energetico</b>	<b>5.273,10 MWh (FV)</b> <b>3.605,79 MWh (ST in sost. E) + 1.795,37 MWh (ST in sost. G)</b>
<b>Stima riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub></b>	<b>3.269,32 t CO<sub>2</sub> (FV) + 2.235,59 t CO<sub>2</sub> (ST E) + 359,07 t CO<sub>2</sub> (ST G)</b>
<b>Indicatori</b>	Numero di impianti FER installati, kWh prodotti, mq di collettori solari installati, kWh risparmiati, t CO <sub>2</sub> risparmiate

## IL PAES DEL COMUNE DI ACI CASTELLO



Scheda d'azione n.16

### SETTORE: INCENTIVI PER IL SETTORE PRIVATO

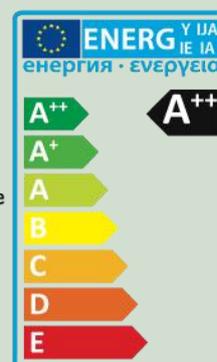
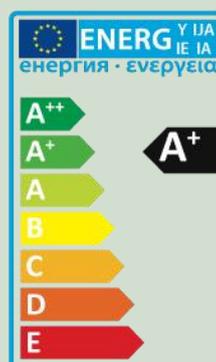
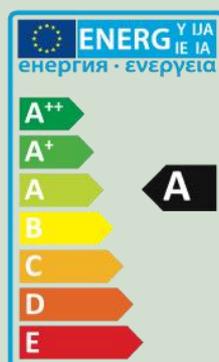
#### Istituzione di incentivi comunali

Azione

Incentivi all'installazione di insegne luminose a risparmio energetico

Premessa

In base alla disponibilità economica del Comune a fine annualità, l'Amministrazione si propone di introdurre incentivi per incoraggiare la sostituzione delle insegne luminose a elevato consumo di energia, con insegne di ultima generazione a risparmio energetico.



oppure

oppure

<p><b>Descrizione azione</b></p>	<p>Il Comune prevede la stesura di un regolamento in cui si definiscono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• il campo di applicazione;</li> <li>• i soggetti a cui è rivolto;</li> <li>• le modalità di incentivazione, in base alla classe di efficienza energetica raggiunta;</li> <li>• le modalità di controllo.</li> </ul> <p>Per coloro che decidono di sostituire le insegne luminose esistenti con quelle a risparmio energetico, l'Amministrazione Comunale propone i seguenti incentivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Semplificazione sui permessi;</li> <li>• Abbassamento dell'imposta di pubblicità;</li> <li>• Contributo sulla rottamazione dell'insegna vecchia.</li> </ul> <p>La successiva realizzazione di un portale web consentirebbe il controllo del consumo e della classe energetica di ciascuna insegna.</p>
<p><b>Obiettivo azione</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimostrare il risparmio energetico effettivo;</li> <li>• Incentivare la rottamazione di vecchie insegne;</li> <li>• Elevare la propria competenza professionale;</li> <li>• Tutela dell'ambiente.</li> </ul>
<p><b>Struttura organizzativa</b></p>	<p>Aree responsabili dell'attuazione: III - VI</p>
<p><b>Tempi di attuazione</b></p>	<p>Medi (2-3 anni)</p>
<p><b>Tempi di avvio dell'azione</b></p>	<p>2015</p>
<p><b>Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento</b></p>	<p>2015 – 2018</p>
<p><b>Stima dei costi</b></p>	<p>Si fa riferimento all'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio, in fase di redazione e successiva approvazione.</p>
<p><b>Strategie finanziarie</b></p>	<p>Risorse da bilancio comunale</p>
<p><b>Stima del risparmio energetico</b></p>	<p>Non quantificabile</p>
<p><b>Stima riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub></b></p>	<p>Non quantificabile</p>
<p><b>Indicatori</b></p>	<p>Numero di insegne sostituite, kWh risparmiati, Numero di etichette energetiche in classe A o superiore</p>

## IL PAES DEL COMUNE DI ACI CASTELLO



Scheda d'azione n.17

### SETTORE: INCENTIVI PER IL SETTORE PRIVATO

#### Istituzione di incentivi comunali

Azione

Incentivi al riciclo ed al compostaggio domestico

Premessa

Il Comune è interessato a favorire la raccolta differenziata, soprattutto in seguito alla recente approvazione del Piano d'Ambito di Raccolta Ottimale (A.R.O.), in cui si prevede la raccolta differenziata porta a porta e la realizzazione del Centro Comunale di Raccolta (CCR).



Descrizione azione

Nell'ambito dei cambiamenti che deriveranno dalla messa in funzione del suddetto Piano A.R.O., il Comune intende introdurre diverse misure che favoriscano il riciclo:

- Installazione di dispositivi che consentono di inserire rifiuti (lattine di alluminio e bottiglie in PET), rilasciando in cambio uno scontrino che vale uno sconto sulla spesa da effettuare o sul carburante (in base all'ubicazione scelta);
- Creazione di Ecopunti in cui possono essere depositati i rifiuti, che vengono pesati e convertiti in punti, con i quali si ha diritto ad ottenere generi alimentari, prodotti di consumo, biglietti per il cinema o il teatro (a seconda delle convenzioni stipulate con gli altri punti vendita della zona);

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introduzione, nei supermercati, di erogatori di detersivi alla spina che prevedono il riutilizzo del contenitore originario;</li> <li>• Sconto annuo sulla T.A.R.I. per chi pratica il compostaggio domestico, cioè la gestione in proprio dei rifiuti organici prodotti dagli scarti di cucina e dalla manutenzione di giardini/orti.</li> </ul>
<b>Obiettivo azione</b>	Riduzione dei costi di trasporto, risparmio di emissioni di CO <sub>2</sub> nelle fasi di riciclaggio dei contenitori, separazione dei rifiuti in modo tale da reindirizzare ciascuna tipologia di rifiuto differenziato verso il più adatto trattamento di smaltimento.
<b>Struttura organizzativa</b>	Aree responsabili dell'attuazione: III - IV
<b>Tempi di attuazione</b>	Brevi (1-2 anni)
<b>Tempi di avvio dell'azione</b>	2015
<b>Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento</b>	2015 – 2017
<b>Stima dei costi</b>	Si fa riferimento all'Allegato Energetico al Regolamento Edilizio, in fase di redazione e successiva approvazione.
<b>Strategie finanziarie</b>	Risorse da bilancio comunale
<b>Stima del risparmio energetico</b>	Non quantificabile
<b>Stima riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub></b>	Non quantificabile
<b>Indicatori</b>	Quantità di rifiuto differenziato, numero di utenti che praticano il compostaggio domestico

## IL PAES DEL COMUNE DI ACI CASTELLO



Scheda d'azione n.18

### SETTORE: TRASPORTI E MOBILITÀ URBANA

#### Realizzazione di parcheggi scambiatori

<b>Azione</b>	Realizzazione di parcheggi scambiatori per favorire l'uso di mezzi pubblici
<b>Premessa</b>	<p>L'intenzione è quella di sviluppare l'intermodalità urbana e di migliorare gli strumenti per la sostenibilità in modo da sensibilizzare la cittadinanza ai temi del risparmio energetico nell'uso dei mezzi di trasporto, alle tematiche relative al rispetto dell'ambiente e alla limitazione delle cause d'inquinamento.</p> 
<b>Descrizione azione</b>	<p>L'amministrazione di Aci Castello si propone di formalizzare un protocollo d'intesa con il Comune di Catania per la realizzazione di un parcheggio scambiatore adiacente ai due Comuni, che potrebbe essere realizzato o in «via Teseo» o nella zona limitrofa all'«Ospedale Cannizzaro», e un successivo accordo con la società AMT per l'attivazione del servizio di trasporto pubblico tra il Comune di Catania e quello di Aci Castello.</p> <p>Inoltre si prevede uno sconto sul costo di parcheggio per chi utilizza il car pooling, cioè per chi sceglie di condividere il mezzo di trasporto.</p>

<p><b>Obiettivo azione</b></p>	<p>Scoraggiare l'uso di veicoli propri per raggiungere il Comune di Aci Castello, migliorare la qualità dell'aria, alleggerire il traffico urbano, ottenendo quindi un abbassamento delle emissioni di CO<sub>2</sub>.</p> <p>Per la stima del risparmio energetico e della riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub>, è necessario fare alcune ipotesi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero di veicoli che usufruiscono del parcheggio all'anno: 50 veh/g * 7 g * 52 settimane = 18200 veh/anno;</li> <li>• Distanza del parcheggio dal centro cittadino: ≈ 4 km;</li> <li>• Fattore di emissione medio automobili: 0,000193 t CO<sub>2</sub>/km; (<i>Fonte: INEMAR ARPA Lombardia – 2010</i>)</li> <li>• Fattore di emissione medio ponderale: 0,254457 t CO<sub>2</sub>/MWh. (*)</li> </ul> <p>(*) Il fattore medio ponderale è stato valutato considerando la seguente composizione dei consumi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benzina: 24.703,83 MWh;</li> <li>• Diesel: 10.746,83 MWh.</li> </ul> <p>e i seguenti fattori di emissione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Benzina: 0,249 t CO<sub>2</sub>/MWh;</li> <li>• Diesel: 0,267 t CO<sub>2</sub>/MWh.</li> </ul>
<p><b>Struttura organizzativa</b></p>	<p>Aree responsabili dell'attuazione: I - V - VII</p>
<p><b>Tempi di attuazione</b></p>	<p>Lunghi (5 anni)</p>
<p><b>Tempi di avvio dell'azione</b></p>	<p>2015</p>
<p><b>Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento</b></p>	<p>2015 – 2020</p>
<p><b>Stima dei costi</b></p>	<p>N.D.</p>
<p><b>Strategie finanziarie</b></p>	<p>Partenariato pubblico – privato</p>
<p><b>Stima del risparmio energetico</b></p>	<p><b>110,43 MWh</b></p>
<p><b>Stima riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub></b></p>	<p><b>28,10 t CO<sub>2</sub></b></p>
<p><b>Indicatori</b></p>	<p>Superficie di parcheggi scambiatori, Numero di veicoli parcheggiati, Numero di linee aggiuntive del TPL.</p>

## IL PAES DEL COMUNE DI ACI CASTELLO



Scheda d'azione n.19

### SETTORE: TRASPORTI E MOBILITÀ URBANA

#### Riconversione della stazione di Cannizzaro

Azione

Riconversione della stazione di Cannizzaro da scalo merci a scalo passeggeri

Premessa

Per garantire una sempre migliore fruizione degli spazi e dei servizi da parte dei cittadini, possono essere avviati programmi di riqualificazione e in alcuni casi di riconversione delle vecchie stazioni ferroviarie con l'obiettivo di recuperare la centralità dell'area sulla base delle nuove funzioni culturali, ricreative e turistiche in essa presenti.



<b>Descrizione azione</b>	L'Amministrazione di Aci Castello si propone di stipulare un protocollo d'intesa con FS per l'utilizzo della stazione di Cannizzaro come scalo passeggeri, considerando tale intervento come occasione di riqualificazione urbana, territoriale e ambientale, in attesa della sua trasformazione in stazione della rete urbana e metropolitana RFI di Catania.
<b>Obiettivo azione</b>	Innalzare la qualità del territorio, soprattutto in contesti a forte urbanizzazione per garantire la permanenza di soddisfacenti condizioni di sviluppo sociale ed economico.  Favorire l'utilizzo di mezzi pubblici, al fine di diminuire le emissioni di CO <sub>2</sub> .
<b>Struttura organizzativa</b>	Aree responsabili dell'attuazione: I - V - VII
<b>Tempi di attuazione</b>	Medi (2-3 anni)
<b>Tempi di avvio dell'azione</b>	2015
<b>Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento</b>	2015 – 2018
<b>Stima dei costi</b>	N.D.
<b>Stima del risparmio energetico</b>	Non quantificabile
<b>Stima riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub></b>	Non quantificabile
<b>Indicatori</b>	Numero di passeggeri dello scalo.

## IL PAES DEL COMUNE DI ACI CASTELLO



Scheda d'azione n.20

### SETTORE: TRASPORTI E MOBILITÀ URBANA

#### Istituzione zone a traffico limitato

Azione

Istituzione zone a traffico limitato (ZTL), con varchi elettronici, nei centri storici di Aci Castello e Acitrezza

Premessa

L'azione che può limitare ulteriormente l'uso delle vetture, è quella di interdire alcune zone urbane al traffico veicolare. Ciò, come già sperimentato in altri comuni, riduce notevolmente il traffico delle vetture.



<b>Descrizione azione</b>	<p>Il Comune, al fine di promuovere l'uso sostenibile ed efficiente delle proprie risorse ambientali, si pone l'obiettivo di trasformare i centri storici di Aci Castello e Acitrezza in ZTL.</p> <p>Allo scopo di alleggerire l'impatto sulle abitudini dei cittadini, si prevede un'azione graduale, che consiste in un primo momento nella limitazione del traffico durante il fine settimana e nei periodi di festività, per poi estenderla ad una fascia oraria per tutto l'anno. È opportuno che tale misura venga adottata in considerazione di un piano di viabilità che tenga conto della potenzialità effettiva delle aree adibite a parcheggio.</p> <p>In particolare si prevede l'acquisto, installazione e collaudo di n. 6 varchi elettronici comprendenti gli apparati elettronici/software relativi al Sistema di Controllo Z.T.L. e la predisposizione delle utenze elettriche e trasmissione dati verso il Posto Centrale.</p>
<b>Obiettivo azione</b>	Riduzione del traffico veicolare e di conseguenza delle emissioni inquinanti.
<b>Struttura organizzativa</b>	Aree responsabili dell'attuazione: VII
<b>Tempi di attuazione</b>	Lunghi (5 anni)
<b>Tempi di avvio dell'azione</b>	2015
<b>Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento</b>	2015 – 2020
<b>Stima dei costi</b>	<b>€. 360.000,00</b>
<b>Strategie finanziarie</b>	Fondi di finanziamento europei
<b>Stima del risparmio energetico</b>	Non quantificabile
<b>Stima riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub></b>	Non quantificabile
<b>Indicatori</b>	Superficie in ZTL / Superficie comunale totale, numero di varchi elettronici, violazioni annuali accesso alla ZTL.

## IL PAES DEL COMUNE DI ACI CASTELLO



Scheda d'azione n.21

### SETTORE: TRASPORTI E MOBILITÀ URBANA

#### Targhe alterne

Azione

Circolazione veicolare a targhe alterne

Premessa

Si tratta di una misura amministrativa deliberata dai sindaci o dalle pubbliche autorità per il contenimento delle emissioni inquinanti dovute al traffico nei centri abitati.

L'amministrazione comunale intende sostenere con tale azione la competitività del proprio territorio, valorizzando le risorse naturali e culturali per sviluppare un turismo sostenibile.



Descrizione azione

La misura consiste nel divieto di circolazione per i veicoli la cui targa ha come ultima cifra un numero pari oppure dispari. Se l'autorità specifica che il primo giorno il divieto vale per le targhe che terminano con numero pari o dispari, il secondo giorno il divieto scatterà per le targhe dispari, e il terzo di nuovo per le pari, e così via a giorni alterni.

L'Amministrazione di Aci Castello si propone di attuare tale misura nel periodo estivo (da Giugno a Settembre), nei confronti dei non residenti al fine di favorire l'uso dei mezzi pubblici per raggiungere le zone balneari e/o ludiche presenti nel territorio.

<p><b>Obiettivo azione</b></p>	<p>La misura si propone di dimezzare il traffico urbano nel periodo estivo, nel quale si ha un incremento esponenziale del traffico e la successiva congestione delle principali arterie cittadine.</p> <p>Per stimare il risparmio energetico introdotto da tale azione, a partire dai consumi totali rilevati nel 2011 nel settore dei trasporti per i vettori benzina, diesel e GPL, si calcola il consumo mensile medio e si ipotizza che nel periodo estivo il traffico sia dimezzato.</p>
<p><b>Struttura organizzativa</b></p>	<p>Aree responsabili dell'attuazione: VII</p>
<p><b>Tempi di attuazione</b></p>	<p>Medi (3 anni)</p>
<p><b>Tempi di avvio dell'azione</b></p>	<p>2015</p>
<p><b>Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento</b></p>	<p>2015 – 2018</p>
<p><b>Stima dei costi</b></p>	<p>Si prevede l'utilizzo dei varchi elettronici installati per il Sistema di Controllo Z.T.L.</p>
<p><b>Stima del risparmio energetico</b></p>	<p><b>5.908,44 MWh</b></p>
<p><b>Stima riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub></b></p>	<p><b>1.503,44 t CO<sub>2</sub></b></p>
<p><b>Indicatori</b></p>	<p>Numero di sanzioni relative all'inosservanza del provvedimento targhe alterne, Numero di veicoli transitanti giornalieri.</p>

## IL PAES DEL COMUNE DI ACI CASTELLO



Scheda d'azione n.22

### SETTORE: TRASPORTI E MOBILITÀ URBANA

#### Sostituzione parco veicolare comunale

<b>Azione</b>	Sostituzione parco veicoli comunali con veicoli a metano o elettrici
<b>Premessa</b>	<p>L'Amministrazione ritiene importante impegnarsi per un generale miglioramento dell'efficienza energetica del proprio parco circolante in ambito urbano a scopo dimostrativo e di sensibilizzazione della popolazione. Pertanto l'amministrazione intende provvedere alla sostituzione dei mezzi più datati e di largo utilizzo. La sostituzione è finalizzata al miglioramento tecnologico dei veicoli pur mantenendo la funzionalità specifica di ogni mezzo.</p> 
<b>Descrizione azione</b>	<p>Sostituzione dei veicoli comunali e dotazione di veicoli a minore impatto ambientale (elettrici o a metano).</p> <p>In particolare, nell'intento di intraprendere azioni concrete a favore della sostenibilità energetica, l'Amministrazione si propone di acquistare due autoveicoli ad alimentazione elettrica, di cui uno a disposizione del Sindaco e l'altro a disposizione dell'Ufficio Ecologia.</p>
<b>Obiettivo azione</b>	Risparmio di carburante e riduzione emissioni di gas serra.

# IL PAES: LA SVOLTA ENERGETICA SOSTENIBILE



CM Ingegneri s.r.l.

Dott. Ing. Carmelo Marino  
Dott. Ing. Nunzio Marino

<b>Struttura organizzativa</b>	Aree responsabili dell'attuazione: I - II - III - IV - V - VI - VII - VIII
<b>Tempi di attuazione</b>	Brevi (2 anni)
<b>Tempi di avvio dell'azione</b>	2015
<b>Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento</b>	2015 – 2016
<b>Stima dei costi</b>	<b>€. 50.000,00</b>
<b>Strategie finanziarie</b>	Risorse da bilancio comunale
<b>Stima del risparmio energetico</b>	Non quantificabile
<b>Stima riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub></b>	Non quantificabile
<b>Indicatori</b>	Numero di veicoli acquistati, tipologia dei veicoli e loro caratteristiche.

## IL PAES DEL COMUNE DI ACI CASTELLO



Scheda d'azione n.23

### SETTORE: TRASPORTI E MOBILITÀ URBANA

#### Piste ciclabili

##### Azione

Realizzazione piste ciclabili e del servizio di bike sharing

##### Premessa

Si intende promuovere un uso sostenibile ed efficiente delle proprie risorse ambientali valorizzando soprattutto quelle naturali e culturali tramite piste e percorsi, alternativi a quelli tradizionali, fruibili da adulti e bambini, sicuri, affidabili.



##### Descrizione azione

L'Amministrazione è già in possesso di un progetto definitivo dei "Lavori di rifunionalizzazione della viabilità lungomare da Cannizzaro ad Aci Castello", che si propone di riorganizzare la destinazione d'uso delle aree non viabili e di riqualificare l'intera fascia costiera a beneficio degli utenti.

Le opere prevedono un allargamento delle dimensioni del marciapiede dal lato mare, senza modificare la sezione stradale, ma eliminando la fascia di sosta dal lato monte, mantenendo invece quella sul lato opposto. Il tratto interessato da tale intervento gode di una particolare condizione climatica, tale da

	<p>essere diventato sede preferenziale degli sportivi. In progetto dunque è stato previsto un marciapiede diviso in due zone, una atta alla passeggiata pedonale, con panchine per la sosta ed un'adeguata sistemazione a verde, ed una pista percorribile da corridori e dedicato agli sportivi in genere.</p> <p>All'interno di tale progetto, l'Amministrazione si propone di affiancare alla pista per sportivi anche un percorso ciclabile (di circa 3 km), prevedendo delle postazioni bike sharing, e incrementando in tal modo l'effetto positivo nel paesaggio derivante dalla riqualificazione complessiva dell'intera area.</p>
Obiettivo azione	<p>Risparmio di carburante e riduzione emissioni di gas serra.</p> <p>Per la stima del risparmio energetico e della riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub>, è necessario fare alcune ipotesi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero di passaggi all'anno: 50 passaggi/g * 7 g * 52 settimane = 3640 passaggi/anno;</li> <li>• km di pista ciclabile: ≈ 3 km;</li> <li>• fattore correttivo che tiene conto della non equivalenza tra numero di passaggi in bici e numero di automobili: 0,8</li> <li>• Fattore di emissione medio automobili: 0,000193 t CO<sub>2</sub>/km; (Fonte: INEMAR ARPA Lombardia – 2010)</li> <li>• Fattore di emissione medio ponderale: 0,254457 t CO<sub>2</sub>/MWh. (*)</li> </ul> <p>(*) Valutato come nella scheda d'azione n. 16.</p>
Struttura organizzativa	Aree responsabili dell'attuazione: V - VII
Tempi di attuazione	Brevi (1-2 anni)
Tempi di avvio dell'azione	2015
Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento	2015 – 2017
Stima dei costi	<b>€ 4.000.000,00 (costi dell'intera rifunzionalizzazione dell'area)</b>
Strategie finanziarie	Fondi di finanziamento europei
Stima del risparmio energetico	<b>33,13 MWh</b>
Stima riduzione delle emissioni di CO <sub>2</sub>	<b>8,43 t CO<sub>2</sub></b>
Indicatori	km percorsi ciclabili, n. di spostamenti in bicicletta, n. di abbonati al servizio di bike sharing, numero di rastrelliere installate.

## IL PAES DEL COMUNE DI ACI CASTELLO



Scheda d'azione n.24

### SETTORE: TRASPORTI E MOBILITÀ URBANA

#### Servizi per la mobilità sostenibile

Azione

Potenziamento dei servizi di car-sharing, car-pooling e Piedibus

Il progetto intende dotare il centro abitato di un sistema integrato di viabilità sostenibile, piste e percorsi, in grado di interagire con i centri abitati vicini e con le aree più importanti.



Premessa



<p><b>Descrizione azione</b></p>	<p>Tali servizi sono già stati attuati all'interno del Comune di Aci Castello, quindi si tratta di svilupparli ulteriormente affinché non siano realizzati ad intermittenza e soltanto a scopo dimostrativo, ma entrino a far parte dei servizi erogati regolarmente ai cittadini.</p>
<p><b>Obiettivo azione</b></p>	<p>Migliorare la qualità dell'aria, alleggerire il traffico urbano e di conseguenza le emissioni inquinanti.</p> <p>Per stimare il risparmio energetico che deriva da tale azione, si ipotizza che:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero annuo di utenti che usufruisce dei servizi di car sharing, car pooling e Piedibus: 100 utenti/g * 5 g * 52 settimane = 26000 utenti/anno;</li> <li>• Km evitati in auto dagli utenti che usufruiscono dei servizi: ≈ 20 km;</li> <li>• Fattore di emissione medio automobili: 0,000193 t CO<sub>2</sub>/km; (Fonte: INEMAR ARPA Lombardia – 2010)</li> <li>• Fattore di emissione medio ponderale: 0,254457 t CO<sub>2</sub>/MWh. (*)</li> </ul> <p>(*) Valutato come nella scheda d'azione n. 16.</p>
<p><b>Struttura organizzativa</b></p>	<p>Aree responsabili dell'attuazione: VII</p>
<p><b>Tempi di attuazione</b></p>	<p>Brevi (1 anno)</p>
<p><b>Tempi di avvio dell'azione</b></p>	<p>2015</p>
<p><b>Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento</b></p>	<p>2015 – 2016</p>
<p><b>Stima dei costi</b></p>	<p>N.D.</p>
<p><b>Stima del risparmio energetico</b></p>	<p><b>315,53 MWh</b></p>
<p><b>Stima riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub></b></p>	<p><b>80,29 t CO<sub>2</sub></b></p>
<p><b>Indicatori</b></p>	<p>Numero di abbonati al servizio di car sharing, Numero di iscritti al servizio di car pooling, Corse annue effettuate con il car sharing, Numero di alunni che usufruiscono del servizio Piedibus</p>

## IL PAES DEL COMUNE DI ACI CASTELLO



Scheda d'azione n.25

SETTORE: PIANIFICAZIONE	
<u>Regolamento edilizio</u>	
Azione	Modifica al regolamento edilizio con l'introduzione di criteri di eco-sostenibilità energetica
Premessa	<p>Al fine di ottenere una maggiore sensibilizzazione nei confronti della sostenibilità ambientale e del risparmio energetico, è fondamentale apportare modifiche al regolamento edilizio attualmente in vigore, in maniera tale che esso possa essere impiegato nella formulazione degli interventi di efficientamento del patrimonio edilizio e impiantistico.</p> 
Descrizione azione	<p>Il regolamento edilizio sarà aggiornato tenendo conto dei criteri energetici per il risparmio e l'utilizzo di fonti rinnovabili. Conterrà metodologie e parametri da rispettare per la progettazione delle nuove costruzioni e delle ristrutturazioni di tutti gli edifici localizzati nel territorio comunale.</p> <p>In particolare le modifiche e le integrazioni saranno raccolte in un Allegato Energetico al Regolamento Edilizio, attualmente in fase di redazione e successiva approvazione.</p>

<b>Obiettivo azione</b>	<p>Ridurre l'impatto degli edifici responsabili di elevate percentuali del consumo totale di energia, favorire utilizzo di fonti rinnovabili, promuovere compatibilità ambientale ed eco efficienza energetica, favorire comfort abitativo, salvaguardare la salute dei cittadini.</p> <p>Si può stimare che il 5 % delle famiglie decidano di efficientare il proprio immobile passando da una classe energetica bassa ad una medio-alta, con un risparmio di circa il 30 % sui consumi energetici residenziali.</p>
<b>Struttura organizzativa</b>	Aree responsabili dell'attuazione: VI
<b>Tempi di attuazione</b>	Medi (3 anni)
<b>Tempi di avvio dell'azione</b>	2015
<b>Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento</b>	2015 – 2018
<b>Stima dei costi</b>	N.D.
<b>Stima del risparmio energetico</b>	<b>454,27 MWh</b>
<b>Stima riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub></b>	<b>223,98 t CO<sub>2</sub></b>
<b>Indicatori</b>	Efficienza energetica dei nuovi edifici, numero di impianti FER installati, fabbisogno energetico primario globale conseguito dopo gli interventi di ristrutturazione.

## IL PAES DEL COMUNE DI ACI CASTELLO



Scheda d'azione n.26

### SETTORE: PIANIFICAZIONE

#### Green Public Procurement

Azione

Green Public Procurement

Premessa

Il Green Public Procurement (GPP), in italiano Acquisto Verde, è «l'approccio in base al quale le Amministrazioni Pubbliche integrano i criteri ambientali in tutte le fasi del processo di acquisto, incoraggiando la diffusione di tecnologie ambientali e lo sviluppo di prodotti validi sotto il profilo ambientale, attraverso la scelta delle soluzioni che hanno il minore impatto possibile sull'ambiente lungo l'intero ciclo di vita».



<b>Descrizione azione</b>	Si tratta di uno strumento di politica ambientale volontario (non obbligatorio) che intende favorire l'acquisto di prodotti e servizi più rispettosi dell'ambiente e della salute dei cittadini, tenendo conto non solo del loro costo monetario ma anche del loro impatto ambientale. Le autorità pubbliche che intraprendono azioni di GPP si impegnano sia a razionalizzare acquisti e consumi che ad incrementare la qualità ambientale delle proprie forniture ed affidamenti.
<b>Obiettivo azione</b>	Riduzione degli impatti ambientali, stimolo all'innovazione, razionalizzazione della spesa pubblica, integrazione delle considerazioni ambientali nelle altre politiche dell'ente, diffusione di modelli di consumo e di acquisto sostenibili, accrescimento delle competenze degli acquirenti pubblici, miglioramento della competitività delle imprese.
<b>Struttura organizzativa</b>	Aree responsabili dell'attuazione: I - II - III - IV - V - VI - VII - VIII
<b>Tempi di attuazione</b>	Brevi (1 anno)
<b>Tempi di avvio dell'azione</b>	2015
<b>Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento</b>	2015 – 2016
<b>Stima dei costi</b>	N.D.
<b>Stima del risparmio energetico</b>	Non quantificabile
<b>Stima riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub></b>	Non quantificabile
<b>Indicatori</b>	Numero di prodotti e/o servizi a basso impatto ambientale messi a disposizione dei cittadini.

## IL PAES DEL COMUNE DI ACI CASTELLO



Scheda d'azione n.27

SETTORE: PIANIFICAZIONE	
<i><u>Incremento del verde pubblico</u></i>	
<b>Azione</b>	Incremento del verde pubblico
<b>Premessa</b>	<p>La piantumazione delle aree a verde esistenti con incremento delle specie arboree e la creazione di nuove superfici a verde, permettono un miglioramento della qualità della vita, un impatto positivo nel paesaggio e la riduzione del quantitativo di CO<sub>2</sub> nell'atmosfera.</p> 
<b>Descrizione azione</b>	<p>Nel corso dell'anno 2013 sono state realizzate all'interno del Comune di Aci Castello nuove aree a verde. In particolare si è provveduto alla piantumazione di una superficie pari ad un ettaro. L'Amministrazione si propone di incrementare tale superficie a verde di un ulteriore ettaro.</p>
<b>Obiettivo azione</b>	<p>Ridurre la CO<sub>2</sub> presente nell'atmosfera Incrementare la capacità di assorbimento di CO<sub>2</sub> del verde comunale.</p>

# IL PAES: LA SVOLTA ENERGETICA SOSTENIBILE



CM Ingegneri s.r.l.

Dott. Ing. Carmelo Marino  
Dott. Ing. Nunzio Marino

<b>Struttura organizzativa</b>	Aree responsabili dell'attuazione: IV - V
<b>Tempi di attuazione</b>	Medi (3 anni)
<b>Tempi di avvio dell'azione</b>	2015
<b>Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento</b>	2015 – 2018
<b>Stima dei costi</b>	<b>€. 300.000,00</b>
<b>Strategie finanziarie</b>	Fondi di finanziamento europei
<b>Stima del risparmio energetico</b>	
<b>Stima riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub></b>	<b>16,00 t CO<sub>2</sub></b>
<b>Indicatori</b>	Numero e tipo di specie arboree piantumate, incremento delle superfici di aree a verde nel Comune.

## IL PAES DEL COMUNE DI ACI CASTELLO



Scheda d'azione n.28

### SETTORE: COMUNICAZIONE ED ETICA AMBIENTALE

#### Pagina web dedicata al PAES

#### Azione

Realizzazione di una pagina web dedicata al PAES

#### Premessa

Per una maggiore consapevolezza delle proposte e degli interventi previsti dal PAES ma soprattutto per accrescere la cultura dello sviluppo sostenibile e del risparmio energetico è necessario istituire campagne di informazione per la cittadinanza. Molto spesso il privato, infatti, non partecipa attivamente alla vita politica del proprio Comune e pertanto non viene a conoscenza delle opportunità previste all'interno del proprio territorio.



#### Descrizione azione

È prevista la realizzazione di una pagina web dedicata al PAES, tutti gli interessati potranno accedere ad informazioni riguardo le misure previste all'interno del documento.

# IL PAES: LA SVOLTA ENERGETICA SOSTENIBILE



CM Ingegneri s.r.l.

Dott. Ing. Carmelo Marino  
Dott. Ing. Nunzio Marino

<b>Obiettivo azione</b>	Accrescere la cultura energetica e il rispetto dell'ambiente al fine di favorire interventi di riqualificazione energetica del patrimonio immobiliare residenziale.
<b>Struttura organizzativa</b>	Aree responsabili dell'attuazione: IV - Staff Servizio Informatica
<b>Tempi di attuazione</b>	Brevi (< 1 anno)
<b>Tempi di avvio dell'azione</b>	2015
<b>Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento</b>	2015
<b>Stima dei costi</b>	N.D.
<b>Stima del risparmio energetico</b>	Non quantificabile
<b>Stima riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub></b>	Non quantificabile
<b>Indicatori</b>	Numero di visitatori della pagina.

## IL PAES DEL COMUNE DI ACI CASTELLO



Scheda d'azione n.29

### SETTORE: COMUNICAZIONE ED ETICA AMBIENTALE

#### Programmi educativi nelle scuole

Azione

Fornire programmi educativi nelle scuole

Premessa

L'amministrazione intende diffondere la cultura dello sviluppo sostenibile e del risparmio energetico a tutti gli alunni delle scuole, in modo da infondere anche nei più giovani una maggiore sensibilità verso il rispetto dell'ambiente.



## *A scuola di Energia*



<b>Descrizione azione</b>	Sono previsti progetti didattici di etica ambientale, organizzati con la collaborazione di associazioni culturali e società che operano nel settore della formazione.
<b>Obiettivo azione</b>	Accrescere cultura energetica e di rispetto dell'ambiente.
<b>Struttura organizzativa</b>	Aree responsabili dell'attuazione: II - IV
<b>Tempi di attuazione</b>	Brevi (< 1 anno)
<b>Tempi di avvio dell'azione</b>	2015
<b>Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento</b>	2015 – 2020
<b>Stima dei costi</b>	<b>€. 50.000,00</b> (Previsione di stanziamento di €. 10.000,00 l'anno)
<b>Strategie finanziarie</b>	Risorse da bilancio comunale
<b>Stima del risparmio energetico</b>	Non quantificabile
<b>Stima riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub></b>	Non quantificabile
<b>Indicatori</b>	Quantità di progetti didattici realizzati e numero di alunni coinvolti, aumento del numero di bambini che impiegano la bici o i mezzi pubblici per effettuare gli spostamenti casa-scuola.

## IL PAES DEL COMUNE DI ACI CASTELLO



Scheda d'azione n.30

### SETTORE: COMUNICAZIONE ED ETICA AMBIENTALE

#### Organizzazione eventi pubblici

##### Azione

Convegni, seminari, workshop

##### Premessa

L'informazione dei cittadini è fondamentale per garantire la realizzazione degli interventi previsti dal PAES, per questo è necessario realizzare delle campagne di sensibilizzazione.



##### Descrizione azione

Attraverso l'organizzazione di "giornate spot", il Comune intende:

- promuovere una riflessione sulla necessità di adottare comportamenti eco compatibili;
- sviluppare una vivace sensibilità verso la riduzione dei consumi di risorse energetiche nella società;
- creare nel territorio un permanente "habitus etico" che miri alla tutela del patrimonio ambientale;
- diffondere la cultura del risparmio energetico e del conseguente miglioramento della qualità della vita a tutta la cittadinanza.

# IL PAES: LA SVOLTA ENERGETICA SOSTENIBILE



CM Ingegneri s.r.l.

Dott. Ing. Carmelo Marino  
Dott. Ing. Nunzio Marino

<b>Obiettivo azione</b>	Accrescere cultura energetica e di rispetto dell'ambiente.
<b>Struttura organizzativa</b>	Aree responsabili dell'attuazione: I - II - IV
<b>Tempi di attuazione</b>	Brevi (< 1 anno)
<b>Tempi di avvio dell'azione</b>	2015
<b>Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento</b>	2015 – 2020
<b>Stima dei costi</b>	<b>€. 30.000,00</b> (Previsione di stanziamento di €. 6.000,00 l'anno)
<b>Strategie finanziarie</b>	Risorse da bilancio comunale
<b>Stima del risparmio energetico</b>	Non quantificabile
<b>Stima riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub></b>	Non quantificabile
<b>Indicatori</b>	Numero di partecipanti ai seminari, convegni e workshop.

## IL PAES DEL COMUNE DI ACI CASTELLO



Scheda d'azione n.31

**SETTORE:  
COMUNICAZIONE ED ETICA AMBIENTALE**

**Sportello energia dedicato al PAES**

**Azione**

Istituzione di uno sportello energia

**Premessa**

Molto spesso, il cittadino privato è scoraggiato alla realizzazione di interventi di riqualificazione energetica sia perché non ne conosce i benefici ma soprattutto per la difficoltà nell'affrontare tutte le procedure burocratiche e i processi autorizzativi preliminari ai lavori veri e propri.



Descrizione azione	Pertanto l'Amministrazione comunale si propone di istituire uno <b>sportello energia</b> , che permetterà al singolo cittadino di ricevere consulenze, consigli e soprattutto supporto nella gestione delle pratiche burocratiche necessarie ad ottenere i finanziamenti pubblici per la realizzazione di interventi volti all'efficientamento e al risparmio energetico.
Obiettivo azione	Accrescere la cultura energetica e il rispetto dell'ambiente al fine di favorire interventi di riqualificazione energetica del patrimonio immobiliare residenziale.
Struttura organizzativa	Aree responsabili dell'attuazione: III - IV - V - VI - VIII
Tempi di attuazione	Brevi (< 1 anno)
Tempi di avvio dell'azione	2015
Tempi stimati per la realizzazione dell'intervento	2015
Stima dei costi	N.D.
Stima del risparmio energetico	Non quantificabile
Stima riduzione delle emissioni di CO <sub>2</sub>	Non quantificabile
Indicatori	Numero di utenti che usufruiscono dei servizi dello sportello.

## 5.4 Bilancio finale delle azioni proposte

Nella tabella seguente si riportano gli apporti alla riduzione di CO<sub>2</sub> delle singole azioni, sia in termini assoluti di t CO<sub>2</sub>/anno, che in termini percentuali rispetto al totale di emissioni di CO<sub>2</sub> da ridurre entro il 2020.

Azione	Titolo	Riduzione CO <sub>2</sub> [t CO <sub>2</sub> /anno]	Percentuale di riduzione rispetto al totale
1	Installazione di un impianto fotovoltaico in copertura e sostituzione degli infissi del "Palazzo Municipale"	16,74	0,045 %
2	Installazione di un impianto fotovoltaico sulla copertura del Fabbricato "Crispi"	18,66	0,050 %
3	Installazione di un impianto fotovoltaico sulla copertura dell'Edificio "Via delle Scuole"	9,55	0,026 %
4	Installazione di un impianto fotovoltaico sulla copertura del Palazzo "Micale"	7,38	0,020 %
5	Installazione di un impianto fotovoltaico sulla copertura dell'Edificio "Tripoli"	6,08	0,016 %
6	Installazione di un impianto fotovoltaico sulla copertura dell'Edificio "Dusmet"	14,32	0,038 %
7	Installazione di un impianto fotovoltaico sulla copertura del Palazzo "Tripoli"	11,28	0,030 %
8	Installazione di un impianto fotovoltaico sulla copertura del Complesso "Trieste"	43,40	0,116 %
9	Installazione di un impianto fotovoltaico sulla copertura del Complesso "Rimini"	12,37	0,033 %
10	Realizzazione di una pensilina fotovoltaica nel parcheggio "Battisti".	151,90	0,407 %
11	Isolamento involucro edilizio dell'Edificio "Battisti"	27,21	0,073 %
12	Isolamento involucro edilizio del Complesso "Piazza delle Scuole"	7,64	0,020 %
13	Riqualificazione impianto di illuminazione pubblica già realizzato	65,05	0,174 %
14	Riqualificazione impianto di illuminazione pubblica	386,96	1,038 %
15	Istituzione di incentivi comunali per interventi di efficientamento energetico e per l'installazione di impianti alimentati da FER	5.863,98	15,730 %
16	Istituzione di incentivi all'installazione di insegne luminose a risparmio energetico	Non quantificabile	Non quantificabile

17	Istituzione di incentivi comunali al riciclo ed al compostaggio domestico	Non quantificabile	Non quantificabile
18	Realizzazione di parcheggi scambiatori	28,10	0,075 %
19	Riconversione della stazione Cannizzaro da scalo merci a scalo passeggeri	Non quantificabile	Non quantificabile
20	Istituzioni Zone a Traffico Limitato (ZTL)	Non quantificabile	Non quantificabile
21	Circolazione veicolare a targhe alterne	1.503,44	4,033 %
22	Sostituzione parco veicoli comunale con veicoli a metano o elettrici	Non quantificabile	Non quantificabile
23	Realizzazione di piste ciclabili e istituzione del servizio di bike sharing	8,43	0,023 %
24	Istituzione servizi di car sharing e piedibus	80,29	0,215 %
25	Modifica al Regolamento Edilizio con l'introduzione di criteri di eco-sostenibilità energetica	223,98	0,601 %
26	Green Public Procurement	Non quantificabile	Non quantificabile
27	Incremento del verde pubblico		0,043 %
28	Realizzazione di una pagina web dedicata al PAES	Non quantificabile	Non quantificabile
29	Programmi educativi nelle scuole	Non quantificabile	Non quantificabile
30	Organizzazione eventi pubblici	Non quantificabile	Non quantificabile
31	Istituzione di uno sportello energia	Non quantificabile	Non quantificabile
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> ridotte a seguito delle azioni al 2020</b>		<b>8.502,76</b>	<b>22,81 %</b>
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> già ridotte tramite FER dal 2011 al 2013</b>		<b>636,93</b>	<b>1,71 %</b>
<b><u>Totale emissioni CO<sub>2</sub> evitate al 2020</u></b>		<b><u>9.139,69</u></b>	<b><u>24,52 %</u></b>

## 6 IL MONITORAGGIO DELLE AZIONI

Il monitoraggio delle azioni costituisce uno strumento utile al Comune per la gestione delle azioni inserite nel PAES, in quanto il Piano non è un documento “statico”, ma anzi deve essere uno strumento flessibile e aggiornabile in relazione dell’evoluzione degli scenari previsti, in modo da garantire costantemente la sua efficacia.

Come indicato nelle Linee Guida, i firmatari del Patto sono tenuti a presentare una Relazione di Intervento, da presentare ogni 2 anni, contenente informazioni qualitative sull’attuazione del PAES “per scopi di valutazione, monitoraggio e verifica”. Inoltre dovrà essere presentata ogni 4 anni una Relazione di Attuazione, con informazioni quantitative sulle misure messe in atto, gli effetti sui consumi energetici e sulle emissioni, stabilendo eventuali azioni correttive e preventive in caso di scostamento dagli obiettivi. Tale Relazione di Attuazione deve includere un inventario aggiornato delle emissioni di CO<sub>2</sub> (Inventario di Monitoraggio delle Emissioni, IME).

La compilazione di tale Inventario prevede l’utilizzo della stessa metodologia seguita per l’IBE, effettuando una raccolta dati che permetta di avere un quadro della situazione energetica del territorio il più esaustivo possibile.

Pertanto le Amministrazioni sono invitate a presentare alternativamente ogni due anni una Relazione d’Intervento senza IME (anni 2,6,10,...) ed una Relazione di Attuazione con IME (anni 4,8,12,...).

Per poter organizzare il piano di monitoraggio dovranno essere individuati tutta una serie di indicatori che possano dare un quadro della sostenibilità energetica all’interno del territorio comunale derivante dall’attuazione del PAES e mostrare lo sviluppo e il grado di avanzamento delle azioni del PAES. A tale scopo in ogni Scheda d’Azione elaborata sono stati inseriti gli indicatori previsti per ogni misura descritta.

Il report biennale conterrà i dati relativi alle percentuali di risparmio energetico, la produzione di energia da fonti rinnovabili e la percentuale di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> ottenuti con le azioni previste dal PAES.

Si prevede comunque di effettuare anche degli inventari intermedi con lo scopo di ottenere un monitoraggio più preciso sulle stime inizialmente previste e di consentire delle reazioni più rapide nel caso di difetti nella programmazione e attuazione degli interventi previsti nel PAES.

Dall’analisi dei risultati ottenuti dall’IME l’Amministrazione potrà fare tutta una serie di valutazioni in merito alle azioni, per esempio aumentando, riducendo o addirittura eliminando le risorse che erano state destinate ad una specifica misura.

Di seguito si riporta una tabella con il riepilogo delle Schede d'Azione i relativi indicatori individuati per ciascuna azione.

Azione	Titolo	Indicatori
1	Installazione di un impianto fotovoltaico in copertura e sostituzione degli infissi del "Palazzo Municipale"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kWp installati,</li> <li>• kWh prodotti,</li> <li>• kWh/anno consumati,</li> <li>• costi manutenzione,</li> <li>• quantità di emissioni di CO<sub>2</sub> ridotta.</li> </ul>
2	Installazione di un impianto fotovoltaico sulla copertura del Fabbricato "Crispi"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kWp installati,</li> <li>• kWh prodotti,</li> <li>• kWh/anno consumati,</li> <li>• costi manutenzione.</li> </ul>
3	Installazione di un impianto fotovoltaico sulla copertura dell'Edificio "Via delle Scuole"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kWp installati,</li> <li>• kWh prodotti,</li> <li>• kWh/anno consumati,</li> <li>• costi manutenzione.</li> </ul>
4	Installazione di un impianto fotovoltaico sulla copertura del Palazzo "Micale"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kWp installati,</li> <li>• kWh prodotti,</li> <li>• kWh/anno consumati,</li> <li>• costi manutenzione.</li> </ul>
5	Installazione di un impianto fotovoltaico sulla copertura dell'Edificio "Tripoli"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kWp installati,</li> <li>• kWh prodotti,</li> <li>• kWh/anno consumati,</li> <li>• costi manutenzione.</li> </ul>
6	Installazione di un impianto fotovoltaico sulla copertura dell'Edificio "Dusmet"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kWp installati,</li> <li>• kWh prodotti,</li> <li>• kWh/anno consumati,</li> <li>• costi manutenzione.</li> </ul>
7	Installazione di un impianto fotovoltaico sulla copertura del Palazzo "Tripoli"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kWp installati,</li> <li>• kWh prodotti,</li> <li>• kWh/anno consumati,</li> <li>• costi manutenzione.</li> </ul>
8	Installazione di un impianto fotovoltaico sulla copertura del Complesso "Trieste"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kWp installati,</li> <li>• kWh prodotti,</li> <li>• kWh/anno consumati,</li> <li>• costi manutenzione.</li> </ul>
9	Installazione di un impianto fotovoltaico sulla copertura del Complesso "Rimini"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kWp installati,</li> <li>• kWh prodotti,</li> <li>• kWh/anno consumati,</li> <li>• costi manutenzione.</li> </ul>
10	Realizzazione di una pensilina fotovoltaica nel parcheggio "Battisti".	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kWp installati,</li> <li>• kWh prodotti,</li> <li>• kWh/anno consumati,</li> <li>• costi manutenzione.</li> </ul>

11	Isolamento involucro edilizio dell'Edificio "Battisti"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kWh risparmiati,</li> <li>• quantità di emissioni di CO<sub>2</sub> ridotta.</li> </ul>
12	Isolamento involucro edilizio del Complesso "Piazza delle Scuole"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kWh risparmiati,</li> <li>• quantità di emissioni di CO<sub>2</sub> ridotta.</li> </ul>
13	Riqualificazione impianto di illuminazione pubblica già realizzato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kWh consumati,</li> <li>• costi manutenzione.</li> </ul>
14	Riqualificazione impianto di illuminazione pubblica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• kWh consumati,</li> <li>• costi manutenzione.</li> </ul>
15	Istituzione di incentivi comunali per interventi di efficientamento energetico e per l'installazione di impianti alimentati da FER	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero di impianti FER installati,</li> <li>• kWh prodotti,</li> <li>• mq di collettori solari installati,</li> <li>• kWh risparmiati,</li> <li>• t CO<sub>2</sub> risparmiate.</li> </ul>
16	Istituzione di incentivi all'installazione di insegne luminose a risparmio energetico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero di insegne sostituite,</li> <li>• kWh risparmiati,</li> <li>• Numero di etichette energetiche in classe A o superiore</li> </ul>
17	Istituzione di incentivi comunali al riciclo ed al compostaggio domestico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantità di rifiuto differenziato,</li> <li>• N. di utenti che praticano il compostaggio domestico.</li> </ul>
18	Realizzazione di parcheggi scambiatori	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie di parcheggi scambiatori,</li> <li>• Numero di veicoli parcheggiati,</li> <li>• Numero di linee aggiuntive del TPL.</li> </ul>
19	Riconversione della stazione Cannizzaro da scalo merci a scalo passeggeri	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero di passeggeri dello scalo.</li> </ul>
20	Istituzioni Zone a Traffico Limitato (ZTL)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Superficie in ZTL / Superficie comunale totale,</li> <li>• Numero di varchi elettronici,</li> <li>• Violazioni annuali accesso alla ZTL.</li> </ul>
21	Circolazione veicolare a targhe alterne	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero di sanzioni relative all'inosservanza del provvedimento targhe alterne,</li> <li>• Numero di veicoli transitanti giornalieri.</li> </ul>

22	Sostituzione parco veicoli comunale con veicoli a metano o elettrici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero di veicoli acquistati,</li> <li>• Tipologia dei veicoli e loro caratteristiche.</li> </ul>
23	Realizzazione di piste ciclabili e istituzione del servizio di bike sharing	<ul style="list-style-type: none"> <li>• km percorsi ciclabili,</li> <li>• Numero di spostamenti in bicicletta,</li> <li>• Numero di abbonati al servizio di bike sharing,</li> <li>• Numero di rastrelliere installate.</li> </ul>
24	Istituzione servizi di car sharing e piedibus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero di abbonati al servizio di car sharing,</li> <li>• Corse annue effettuate con il car sharing,</li> <li>• Numero di alunni che usufruiscono del servizio Piedibus.</li> </ul>
25	Modifica al Regolamento Edilizio con l'introduzione di criteri di eco-sostenibilità energetica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Efficienza energetica dei nuovi edifici,</li> <li>• Numero di impianti FER installati,</li> <li>• Fabbisogno energetico primario globale conseguito dopo gli interventi di ristrutturazione.</li> </ul>
26	Green Public Procurement	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero di prodotti e/o servizi a basso impatto ambientale messi a disposizione dei cittadini.</li> </ul>
27	Incremento del verde pubblico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero e tipo di specie arboree piantumate,</li> <li>• Incremento delle superfici di aree a verde nel Comune.</li> </ul>
28	Realizzazione di una pagina web dedicata al PAES e istituzione di uno sportello energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero di visitatori della pagina.</li> </ul>
29	Programmi educativi nelle scuole	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantità di progetti didattici realizzati e numero di alunni coinvolti,</li> <li>• Aumento del numero di bambini che impiegano la bici o i mezzi pubblici per effettuare gli spostamenti casa-scuola.</li> </ul>
30	Organizzazione eventi pubblici	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero di partecipanti ai seminari, convegni e workshop.</li> </ul>
31	Istituzione di uno sportello energia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Numero di utenti che usufruiscono dei servizi dello sportello.</li> </ul>

## 7 CONCLUSIONI

Il presente Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) si propone di incrementare l'interesse verso lo sviluppo sostenibile e di migliorare la qualità della vita, mediante l'applicazione di azioni concrete che portino alla riduzione dei consumi e delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

Attraverso l'analisi dei consumi all'interno del territorio di Aci Castello, si è visto che i settori più energivori sono quello residenziale, quello terziario e quello dei trasporti, pertanto sono state sviluppate delle azioni che consentono di ridurre gli sprechi energetici in tali settori.

In particolare, vista la difficoltà da parte dell'Amministrazione comunale di intervenire nel settore terziario con azioni dirette, le misure più significative sono rivolte all'abbattimento delle emissioni di gas serra nei settori residenziale e della mobilità urbana. D'altra parte il Comune di Aci Castello ha scelto di impegnarsi con degli interventi di efficientamento energetico esemplificativi negli edifici di proprietà comunale, in modo da accrescere nel cittadino la consapevolezza dell'importanza della sostenibilità ambientale.

Si ritiene che le indicazioni previste nel presente PAES, descritte accuratamente nelle schede di azione, consentiranno di rispettare gli obiettivi di riduzione delle emissioni inquinanti e di risparmio energetico al 2020. Infatti le misure previste porteranno ad un risparmio di 9.046,18 t CO<sub>2</sub>/anno pari al 24,27 % delle emissioni rilevate nell'anno 2011. Inoltre sono state previste una serie di azioni di pianificazione, comunicazione ed etica ambientale che, anche se difficilmente quantificabili, permetteranno di ottenere importanti benefici per le generazioni future.

In conclusione possiamo affermare che il PAES si proietta su uno scenario futuro che coinvolge non solo le Amministrazioni ma anche la popolazione e che rispecchia gli ideali di risparmio energetico e sostenibilità ambientale. Tale strumento, grazie a cui sarà possibile perseguire a livello locale gli obiettivi posti dall'UE è da considerarsi come di transizione verso strumenti ancora più articolati che si potranno realizzare in seguito; infatti, nell'ultimo decennio le questioni legate alle risorse energetiche e ai cambiamenti climatici sono state al centro di un acceso dibattito a livello internazionale, in quanto si cerca e si cercherà ulteriormente, di porre sempre più attenzione verso la ricerca di un sistema energetico più sostenibile rispetto agli standard attuali.

### GRUPPO DI LAVORO:

SINDACO

Filippo Drago

UFFICIO TECNICO

Dott.ssa Emilia Del Popolo Cristaldi

Geom. Angelo Folli

### CONSULENTI ESTERNI:



CM Ingegneri s.r.l.

Dott. Ing. Carmelo Marino  
Dott. Ing. Nunzio Marino