

Prot. N. 1100  
del 05/06/17



**REGIONE SICILIANA - COMUNE DI ACQUEDOLCI**  
**PROVINCIA DI MESSINA**

**PROPOSTA DI DELIBERAZIONE DEL CONSIGLIO COMUNALE**

**OGGETTO: Adozione piano di azione per l'energia sostenibile Paes del comune di Acquadolci.-**

In ordine alla superiore proposta di deliberazione, ai sensi dell'Art. 53 della Legge 08.06.90 n. 142, recepito dall'Art. 1 comma 1°, lettera i) della L.R. 11.12.1991, n. 48, così come modificato dall'Art. 12 della L.R. 30/2000, vengono espressi i relativi pareri come appresso:

**IL RESPONSABILE del servizio interessato** \_ per quanto concerne la regolarità tecnica esprime parere: **FAVOREVOLE** sotto l'aspetto urbanistico fermo restando le indicazioni formulate in fase istruttoria.

Data 28/05/2017

**IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO**  
(Arch. Salvatore Ettore Lo Cicero)



**IL RESPONSABILE DI RAGIONERIA** \_ per quanto concerne la regolarità contabile esprime parere: **FAVOREVOLE** e dichiara di aver annotato la prenotazione n° \_\_\_\_\_ dell'impegno di spesa all'intervento \_\_\_\_\_ del Bilancio di Previsione anno \_\_\_\_\_ in voce " \_\_\_\_\_ " che presenta la disponibilità di Euro \_\_\_\_\_  
Data \_\_\_\_\_

**IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO**  
Dott.ssa Carianni Maria Concetta

Inoltre, **IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO FINANZIARIO**, a norma dell'Art. 55 della Legge 08.05.1990 n. 142 recepito dall'art. 1 comma 1°, lettera i) della L.R. 11.12.1991, n. 48;

**ATTESTA**

La copertura finanziaria al codice di bilancio \_\_\_\_\_ essendo valido ed effettivo l'equilibrio finanziario fra entrate in atto accertate ed uscite in atto impegnate. L'impegno di spesa in via di formazione è stato annotato nel mastro di contabilità come da dichiarazione dell'Ufficio Ragioneria.

Data \_\_\_\_\_

**IL RESPONSABILE DEL SERVIZIO**  
Dott.ssa Carianni Maria Concetta

| DATA DELLA SEDUTA | NUMERO O.d.g. | DETERMINAZIONE | VERBALIZZANTE |
|-------------------|---------------|----------------|---------------|
|                   |               |                |               |

OGGETTO: ADOZIONE PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE PAES DEL COMUNE DI ACQUEDOLCI.

PREMESSO CHE:

La Commissione Europea, nel 2005, ha lanciato la campagna "Energia Sostenibile per l'Europa" (SEE) con l'obiettivo di promuovere un utilizzo migliore delle fonti energetiche e una crescita della qualità della vita nei territori europei;

L'Attuazione di tali misure contribuisce in maniera decisiva al raggiungimento degli obiettivi di Kyoto da parte dei Paesi dell'Unione Europea e costituisce un efficace piano d'azione in vista della definizione dei nuovi obiettivi in materia di sostenibilità ambientale ed energetica;

Gli obiettivi specifici della campagna "Energia Sostenibile per l'Europa" sono:

- 1) sensibilizzare maggiormente i responsabili delle decisioni locali, regionali, nazionali ed europee sui temi caratterizzanti la relazione clima-energia;
- 2) diffondere le migliori esperienze di sviluppo energetico realizzate nei territori europei;
- 3) assicurare sostegno per promuovere un'adeguata sensibilizzazione dell'opinione pubblica sul tema dell'energia agevolandone una migliore comprensione;
- 4) stimolare gli investimenti privati nell'impiego di tecnologia per la produzione ed il consumo sostenibile di energia; L'Unione Europea, in data 09.03.2007, ha adottato il documento "Energia per un mondo che cambia" con l'impegno unilaterale a ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> del 20% entro il 2020, ad aumentare nel contempo del 20% il livello di efficienza energetica e del 20% la quota di utilizzo delle fonti di energia rinnovabile del totale del mix energetico. Molte delle azioni sulla domanda energetica e le fonti di energia rinnovabile necessarie per contrastare il cambiamento climatico ricadono nelle competenze dei governi locali ovvero non sarebbero perseguibili senza il supporto politico dei governi locali;

L'Unione Europea, in data 23.01.2008, ha approvato il Pacchetto Energia - Cambiamento climatico con cui ha ridefinito il sistema delle quote di emissioni e promosso una diversa ripartizione degli sforzi da intraprendere per adempiere all'impegno comunitario per ridurre le emissioni di gas serra in settori non rientranti nel sistema comunitario di scambio delle quote di emissione;

La Commissione Europea, in data 29.01.2008, In occasione della Settimana Europea dell'Energia Sostenibile, ha lanciato il "Patto dei Sindaci - Covenant of Mayors" con lo scopo di coinvolgere le Amministrazioni e le Comunità locali per raggiungere gli obiettivi sopra citati e, quindi, ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> di almeno il 20% entro il 2020;

Il Patto dei Sindaci prevede che le Amministrazioni Comunali Europee si dotino di un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) che individui e programmi, nel dettaglio, le azioni specifiche volte alla riduzione dei consumi e delle emissioni climalteranti;

RILEVATO CHE

con la Deliberazione del commissario Straordinario n. 16 del 27.09.2011 con la quale l'amministrazione comunale ha aderito al Patto dei sindaci, è stata condivisa la proposta formulata dalla Commissione Europea del "Patto dei Sindaci - Covenant of Mayors" finalizzata al coinvolgimento delle comunità locali alla realizzazione di iniziative per ridurre nelle Città le emissioni di CO<sub>2</sub> del 20% entro il 2020 ed

aumentare nel contempo del 20% il livello di efficienza energetica e l'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile;

#### DATO ATTO CHE

con Determina Dirigenziale nr. 138 del 30.09.2016, è stato affidato ai sensi dell'art. 36, comma 2, lett. a), del D. Lgs. n° 50 del 18.04.2016, l'incarico per la redazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile "PAES" all'Ing. Francesco Casamento, nato a Messina il 21.03.1971, e residente in Gioiosa Marea (ME), in qualità di Ingegnere libero professionista, con studio tecnico in via Piemonte n. 31, P. IVA 02863840837, C.F. CSM FNC 71C21 F158S, iscritto all'Albo Professionale degli Ingegneri della Provincia di Messina al n° 2346, iscritto all'albo unico regionale al n. 336 ed in possesso dei requisiti prescritti dalla Legge, nonché dei requisiti di professionalità in relazione alla natura della prestazione da fornire;

#### VISTO CHE

con Determina n. 11 del 26/05/17 è stato nominato R.U.P. l'Arch. Salvatore E. Lo Cicero, responsabile dell'area tecnica;

#### CONSIDERATO CHE

con PEC acquisita al protocollo di questo Ente al n. 1104 del 31-01-2017 l'incaricato del servizio per la redazione del piano per l'Energia Sostenibile (PAES) del Comune di ACQUEDOLCI, ha trasmesso il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES);

#### RITENUTO CHE

l'adozione di tale Piano consentirà all'Ente di aderire ad un'iniziativa di respiro europeo attivando politiche ambientali c.d. "green" improntate al contenimento delle emissioni climalteranti, anche con l'obiettivo di intercettare tutte le specifiche linee di finanziamento per la realizzazione di interventi ed azioni previsti nel PAES;

VISTO il D.L.vo nr. 267/2000 e s.m.i.;

VISTO il vigente Statuto Comunale;

VISTO l'O.R.E.E.LL. della Regione Siciliana;

#### PROPONE

DI ADOTTARE, per le motivazioni espresse in narrativa che qui si intendono integralmente richiamate, il Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) del Comune di ACQUEDOLCI che consentirà all'Ente di aderire ad iniziative di carattere europeo con l'obiettivo di intercettare specifiche linee di finanziamento per la realizzazione di interventi previsti nel PAES allegato alla presente Deliberazione per costituirne parte integrante e sostanziale ( cfr. allegato nr. 1 );

DI TRASMETTERE il PAES agli organi competenti per materia;

DI DICHIARARE la Deliberazione di approvazione della presente proposta immediatamente esecutiva stante la necessità di formalizzare, nel più breve tempo possibile, tutti gli adempimenti necessari connessi alla proposta in oggetto.

Il Responsabile dell'Area  
(Arch. Salvatore E. Lo Cicero)



IL Proponente

# Comune di Acquedolci

(Città Metropolitana Messina)



*P*iano d'*A*zione per l'*E*nergia *S*ostenibile

***P.A.E.S.***



R.U.P.  
Arch. Ettore Lo Cicero

Redazione a cura di  
Ing. Francesco Casamento



## Indice

### 1. Premessa

#### 1.1 Il "Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia"

### 2. Strategia

#### 2.1 Vision

#### 2.2 Contesto normativo: mondiale, europeo e nazionale

#### 2.3 Fasi di attuazione del PAES

### 3. Caratteristiche territoriali del Comune di Acquedolci

#### 3.1 La storia e il territorio

#### 3.2 Popolazione

#### 3.3 Economia

#### 3.4 Classificazione climatica

- 1 -

### 4. Inventario delle Emissioni di CO<sub>2</sub> (BEI)

#### 4.1 IBE in generale

#### 4.2 IBE – Ambito Comunale

#### 4.3 IBE – Ambito Residenziale

#### 4.4 IBE – Ambito Terziario

#### 4.5 IBE – Ambito Trasporti

#### 4.6 Produzione Locale di Energia Elettrica

#### 4.7 Quadro generale IBE 2015 e PAES

### 5. Azioni di intervento

### 1 Premessa

#### 1.1 Il "Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia"

L'Unione Europea ha posto l'obiettivo di ridurre del 20%, entro il 2020, le emissioni di CO<sub>2</sub> rivolgendosi direttamente agli Enti Locali attraverso il c.d. "Pacchetto Clima Energia 20-20-20" che, sinteticamente, prevede:

- 20% di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>;
- 20% di aumento dell'efficienza energetica;
- 20% di quota di fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica.

L'Amministrazione Comunale di Acquedolci ha aderito al Patto dei Sindaci con Deliberazione del Commissario straordinario n. 16 del 27.09.2011.

Il "*Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile*" è stato sviluppato nell'intento di guidare il territorio nel:

- 2 -

- perseguire gli obiettivi di risparmio energetico;
- utilizzare le fonti rinnovabili,
- ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub>;
- mitigare e adattarci al cambiamento climatico.

Il tutto affinché l'adesione al PAES da parte del Comune di Acquedolci possa far scaturire un circolo virtuoso che diffonde, sul territorio, la cultura del risparmio energetico e della sostenibilità ambientale.

Il Piano è suddiviso in due parti:



# Comune di Acquadolci

## Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

- I. creazione dell'inventario delle emissioni di base BEI (Baseline Emission Inventory) che fornisce informazioni circa le emissioni di CO<sub>2</sub> nel territorio comunale. Esso individua le criticità, e di conseguenza le opportunità, per uno sviluppo energeticamente sostenibile;
- II. il Piano d'Azione, in senso stretto, all'interno del quale sono individuate una serie di azioni che l'Amministrazione intende attuare al fine di raggiungere gli obiettivi di riduzione di CO<sub>2</sub> definiti nel BEI.

Al fine di una corretta redazione del Piano è necessario:

- svolgere un adeguato inventario delle emissioni di base;
- assicurare indirizzi delle politiche energetiche di medio-lungo periodo;
- essere in grado di pianificare ed implementare progetti;
- predisporre, in partenariato, risorse finanziarie;
- integrare il PAES nelle pratiche quotidiane esercitate dall'Amministrazione Comunale;
- documentarsi e trarre spunto dalle politiche energetiche e dalle azioni messe a punto dagli altri comuni aderenti al "Patto dei Sindaci";
- garantire il supporto agli stakeholder.

### 2 Strategia

#### 2.1 Vision

Il Comune di Acquedolci si propone di:

- conseguire gli obiettivi, fissati dall'UE al 2020, riducendo le emissioni di CO<sub>2</sub> del 20% attraverso l'attuazione di un Piano di Azione per l'Energia Sostenibile;
- preparare un inventario base delle emissioni BEI;
- presentare il Piano in modo tale da ottenere un quadro di riferimento sulla produzione, consumo e potenziale energetico con cui dovranno misurarsi le politiche territoriali, urbane ed ambientali in un'ottica di pianificazione e programmazione integrata;
- coinvolgere la società civile del proprio territorio al fine di sviluppare e migliorare nel tempo il Piano stesso;
- presentare, su base biennale, un Rapporto – MEI (Monitoring Emission Inventory) sullo stato di attuazione degli interventi, includendo le attività di monitoraggio e verifica dell'andamento delle emissioni;
- condividere la propria esperienza e conoscenza con le altre unità territoriali;
- organizzare, eventi specifici di informazione e sensibilizzazione a tutti i cittadini sugli sviluppi del Piano di Azione, sulle buone pratiche da mettere in atto nonché sulle possibilità di risparmio energetico e di sfruttamento delle fonti di energia rinnovabili;
- ridurre i consumi energetici intervenendo soprattutto sugli immobili comunali in modo tale da diventare virtuoso nei confronti degli stakeholders;
- realizzare impianti di produzione di energia rinnovabile e promuoverne l'installazione da parte dei cittadini;



- promuovere una politica mirata agli appalti verdi (GPP);
- promuovere l'efficienza energetica, l'uso razionale dell'energia, lo sviluppo e la valorizzazione delle fonti rinnovabili a partire dalla loro integrazione negli strumenti di pianificazione urbanistica e nelle forme di governo del territorio;
- ottimizzare le indicazioni del regolamento urbanistico ed edilizio puntando ad elevare prestazioni energetiche degli edifici, sensibilizzando e coinvolgendo contestualmente gli stakeholders interessati (imprese, tecnici progettisti, cittadini).

### *2.2 Contesto Normativo: mondiale, europeo e nazionale.*

La Conferenza mondiale delle Nazioni Unite sull'Ambiente e lo Sviluppo di Rio de Janeiro del 1992 ha portato per la prima volta all'approvazione di una serie di convenzioni su alcuni specifici temi ambientali approvando un documento, noto come "Agenda 21", che rappresenta il riferimento globale per intraprendere uno sviluppo sostenibile nel XXI secolo.

- 5 -

Nel 1994 è stata firmata da oltre 300 autorità locali la "Carta di Ålborg" nella quale sono definiti i principi base per uno sviluppo equilibrato delle città e gli indirizzi per i piani d'azione locali. Successivamente la comunità internazionale è tornata a discutere di questioni ambientali, in particolare del riscaldamento globale, in occasione della conferenza di Kyoto, tenutasi in Giappone nel 1997. Il Protocollo impegnava i Paesi industrializzati ridurre del 5% le emissioni di CO<sub>2</sub> entro il 2012; le principali emissioni dei gas capaci di alterare l'effetto serra naturale del pianeta.

Il 19 dicembre 2009 la Conferenza dell'ONU sul clima (Copenhagen) ha preso atto di un accordo politico sancito da un documento nel quale si evidenziava nuovamente che i cambiamenti climatici rappresentano una delle maggiori sfide dell'umanità e che è possibile limitare il riscaldamento climatico solo attraverso una massiccia riduzione delle emissioni di gas serra. Attraverso l'Accordo di Copenhagen, non giuridicamente vincolante, viene chiesta l'adozione di misure da parte del

# Comune di Acquedolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

settore industriale e dei Paesi emergenti i quali devono rendere trasparenti le proprie misure intraprese nei confronti della citata Convenzione dell'ONU sul clima.

In occasione della conferenza dell'ONU sul clima di Cancun del 2010 sono stati approvati altri due documenti: uno sul futuro del Protocollo di Kyoto e l'altro su un più ampio trattato sui cambiamenti climatici che doveva essere negoziato ed adottato in un futuro summit. Nel citato accordo i Governi promettevano un'azione urgente per evitare che le temperature globali salissero più di due gradi Celsius. È stato poi assunto l'impegno a lavorare per ottenere, nel minor tempo possibili, un nuovo accordo che estendeva il protocollo di Kyoto oltre il 2012. Oltretutto fu creato il nuovo "Green Climate Fund" dove dovevano confluire gli aiuti dei Paesi ricchi a quelli poveri per fronteggiare le emergenze determinate dai cambiamenti climatici.

Con il COP17 (diciassettesimo summit ONU sul clima), tenutosi a Durban nel novembre 2011, è stato deciso, innanzitutto, di prolungare la durata del Protocollo di Kyoto, in scadenza il 1 gennaio 2013, di altri cinque anni, tempo necessario per elaborare un nuovo documento (entro il 2015) che vincoli, questa volta legalmente, a una significativa riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> a partire dal 2020.

Viene confermata la volontà di creare il "Fondo verde" per il clima e per la prima volta la totalità delle nazioni ha riconosciuto la necessità di agire.

Nello scenario europeo, nella lotta contro i cambiamenti climatici, l'impegno dell'UE si concentra soprattutto sulla riduzione dei consumi e lo sfruttamento delle fonti energetiche rinnovabili. Il Libro verde del Marzo 2006 intitolato "Una strategia europea per un'energia sostenibile, competitiva e sicura", propone una strategia energetica per l'Europa volta a ricercare l'equilibrio fra sviluppo sostenibile, competitività e sicurezza dell'approvvigionamento ed individua sei settori chiave in cui è necessario intervenire per affrontare le sfide che si profilano. Il documento propone inoltre di fissare come obiettivo per l'Europa il risparmio del 20% dei consumi energetici.



Nel gennaio 2007 la Commissione ha presentato il pacchetto sul tema dell'energia per un mondo che cambia, che include una comunicazione intitolata "Una politica energetica per l'Europa".

Il successivo impegno sottoscritto dal Consiglio Europeo dell'8-9 Marzo 2007 conosciuto con lo slogan "Energia per un mondo che cambia: una politica energetica per l'Europa – la necessità di agire", ovvero la politica 20-20-20 (riduzione del 20% delle emissioni climalteranti, miglioramento dell'efficienza energetica del 20%, percentuale di rinnovabili al 20% all'orizzonte dell'anno 2020) indica la necessità di fissare obiettivi ambiziosi di lungo termine, a cui devono tendere le politiche di breve e medio termine.

Il 17 dicembre 2008 il Parlamento Europeo ha approvato le 6 risoluzioni legislative che costituiscono il suddetto pacchetto, con oggetto:

- i. energia prodotta a partire da fonti rinnovabili;
- ii. scambio di quote di emissione dei gas a effetto serra;
- iii. forzo condiviso finalizzato alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra;
- iv. stoccaggio geologico del biossido di carbonio;
- v. controllo e riduzione delle emissioni di gas a effetto serra provenienti dai carburanti (trasporto stradale e navigazione interna);
- vi. livelli di prestazione in materia di emissioni delle autovetture nuove.

L'esigenza di intervenire nell'ambito dell'efficienza energetica deve stimolare le amministrazioni locali più accorte ad avviare iniziative in grado di travalicare lo stretto ambito territoriale di competenza: la disseminazione di buone pratiche si presta, infatti, a stimolare comportamenti emulativi presso altre realtà.

A tal proposito, la Commissione Europea ha lanciato un'iniziativa rivolta agli enti locali di tutti gli Stati Membri, chiamata "Patto dei Sindaci". Nell'ambito di questa iniziativa, la DG TREN ha

# Comune di Acquadolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

coinvolto la BEI (Banca Europea degli Investimenti), per mettere a disposizione le risorse finanziarie necessarie per investimenti da effettuarsi sul patrimonio dei Comuni.

La Commissione prevede di supportare in diversi modi gli organismi intermedi (Province, Regioni) che si offrono di coordinare e supportare le iniziative dei Sindaci in questo programma.

Per l'Italia il Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare ha deciso di coordinare e supportare finanziariamente tali iniziative.

Nel marzo 2013, la Commissione europea, con la pubblicazione del Libro Verde "Un quadro per le politiche dell'Energia e del Clima all'orizzonte del 2020", ha avviato il dibattito per la revisione del pacchetto.

Il 22 gennaio 2014 è stato presentato, al Parlamento e al Consiglio europeo, il pacchetto clima ed energia per il 2020 COM(2014). Il nuovo pacchetto definisce gli obiettivi UE per un'economia competitiva, sicura e a basse emissioni di carbonio entro il 2020.

Nel settembre 2007 è stato presentato al Commissario europeo per l'energia il documento "Energia: temi e sfide per l'Europa e per l'Italia" nel quale è dettagliata la posizione del Governo italiano sul potenziale massimo di fonti rinnovabili raggiungibile dal nostro Paese.

L'Italia ha presentato a Bruxelles il proprio Piano di Azione nazionale sull'efficienza energetica per ottenere un risparmio energetico entro il 2016 del 9,60%.

Con riguardo al ruolo degli accordi tra gli enti locali il D.Lgs n. 192 del 19.8.2005, recante norme di "Attuazione della direttiva 2002/91/CE relativa al rendimento energetico nell'edilizia", all'art. 9, intitolato "Funzioni delle Regioni e degli Enti Locali", si conferma che le attività di ispezione e controllo di osservanza delle norme inerenti la gestione degli impianti termici, finalizzate al contenimento dei consumi energetici ed alla riduzione dei livelli di emissioni inquinanti, devono essere condotte privilegiando accordi tra gli Enti Locali.



# Comune di Acquadolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

Ai sensi dell'art. 9, comma 2, del citato D.Lgs n. 192 del 2005, le autorità competenti realizzano, con cadenza periodica, privilegiando accordi tra gli enti locali o anche attraverso altri organismi pubblici o privati di cui sia garantita la qualificazione e l'indipendenza, gli accertamenti e le ispezioni necessarie all'osservanza delle norme relative al contenimento dei consumi di energia nell'esercizio e manutenzione degli impianti di climatizzazione e assicurano che la copertura dei costi avvenga con una equa ripartizione tra tutti gli utenti finali.

L'art. 5 del D.Lgs 19 agosto 2005 n. 192 prevede la promozione di meccanismi di cooperazione finalizzati a:

- favorire l'integrazione della questione energetico - ambientale nelle diverse politiche di settore;
- sviluppare e qualificare i servizi energetici di pubblica utilità;
- favorire la realizzazione di un sistema di ispezione degli impianti all'interno degli edifici minimizzando l'impatto ed i costi di queste attività sugli utenti finali;
- sviluppare un sistema per una applicazione integrata ed omogenea su tutto il territorio nazionale della normativa;
- predisporre progetti mirati, atti a favorire la qualificazione professionale e l'occupazione.

- 9 -

## 2.3 Fasi di attuazione del PAES

Le fasi di attuazione del Piano si sviluppano in quattro fasi:

- 1) iniziale: il documento preliminare, elaborato dal Tavolo di Coordinamento, ha indicato gli obiettivi generali che l'Amministrazione ha inteso perseguire con l'adesione al "Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia", nonché le scelte strategiche di assetto del territorio e le indicazioni per lo sviluppo sostenibile.



# Comune di Acquadolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

- 2) di pianificazione: il documento preliminare del piano è stato sottoposto al processo di concertazione e partecipazione previsto dalle azioni di sviluppo del PAES. Questa fase, preordinata alla condivisione degli obiettivi da parte degli enti, parti sociali e di tutti i portatori di interessi comuni (stakeholders), ha portato alla stesura del PAES così come qui descritto.
- 3) di implementazione: il PAES passa alla sua fase esecutiva dove gli interventi previsti vengono pianificati. E' la fase più delicata per la concreta attuazione del PAES.
- 4) di controllo: il PAES non è un documento fine a se stesso ma rappresenta la base per poter comprendere lo sviluppo di un territorio che si impegna nel risparmio energetico. La fase di controllo prevede quindi dei report periodici dove si analizzeranno i nuovi dati di consumo (creando così uno storico di informazioni), lo stato di avanzamento lavori degli interventi ed il rispetto dei tempi e degli investimenti.

- 10 -



## 3 Caratteristiche territoriali del Comune di Acquedolci

### 3.1 La storia e il territorio

**3.1.1 Storia:** è strettamente legata al paese di San Fratello, situato a 675 metri sul livello del mare, e alla disastrosa frana che lo colpì l'8 gennaio 1922. Questa calamità naturale costrinse gran parte della popolazione a lasciare ciò che restava delle loro case e a stabilirsi ad Acquedolci, a quell'epoca frazione di San Fratello.

Le prime notizie storiche sull'abitato di Acquedolci, a parte il diploma del 1178 dell'Arcivescovo Timoteo, le fornisce Tommaso Fazello: "Acque deinde cognomate Dulci cum taberna hospitatoria". Maurolico, in uno scritto del 1546, annota: "Acque Dulci Fundaco". Qualche anno dopo Filoteo parla di "Bella torre con osteria".

Sembra, pertanto, che il primo nucleo abitativo di Acquedolci comprendesse una serie di fabbricati (trappeto, macina per il frumento, edifici per la lavorazione della seta, raffineria per la canna da zucchero, taverna e stazione per il cambio dei cavalli) costruiti nei pressi di uno "scoro" o "carricatorum" (appellativi con cui veniva chiamata "la marina delle acque dolci"). A supporto delle attività economico-commerciali della zona fu costruita una torre che successivamente entrò a far parte del complesso di torri d'avvistamento fatte costruire nel XVI secolo dall'Imperatore Carlo V per la difesa delle coste. Tra la fine del '600 e gli inizi del '700 i Principi di Palagonia fecero costruire un castello attiguo alla torre.

Nel 1754 San Fratello subì una disastrosa frana cui ne seguirono altre, anche se di piccola entità, nel 1896 e nel 1905, fino a quella memorabile del giorno dell'autonomia del 1922.

Come è stato già detto questo evento costrinse molti Sanfratellani a trovare rifugio ad Acquedolci, la cosiddetta "marina" di San Fratello.



# Comune di Acquedolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

Acquedolci nacque quindi come nucleo urbano nel luglio 1922, con la Legge n. 1045 che disponeva il trasferimento e la ricostruzione di San Fratello nella suddetta frazione.

Il forte incremento demografico e il conseguente sviluppo urbanistico della frazione portò, verso la fine degli anni '50, un comitato spontaneo di cittadini a battersi per l'autonomia.

Acquedolci fu eretto comune autonomo con Legge Regionale n. 42 del 28 novembre 1969.

Le prime tracce antropiche di questo territorio risalgono al paleolitico e furono scoperte più di cento anni fa nella Grotta di San Teodoro. La grotta, opera di un fenomeno carsico che scavò un antro nell'interno del monte San Fratello, risulta ricca di reperti di fauna databili al pleistocene: rinoceronti, ippopotami, elefanti nani. Questi resti giunsero nella grotta attraverso inghiottitoi quando la grotta stessa non comunicava con l'esterno. Diverse migliaia di anni dopo, la terra si sollevò e al posto del mare si estese una pianura costiera. Fu allora che giunse l'uomo, come dimostrato dal ritrovamento di numerosi resti umani.

- 12 -

La storia di Acquedolci si fonde con quella di San Fratello durante la dominazione greca in Sicilia; vengono fatti risalire a questo periodo storico, infatti, le rovine di una città che sorgeva sul monte San Fratello e che molti studiosi identificano con l'antica Apollonia, città decumane "spogliata da Verre", così come dice Cicerone nella V delle Verrine. Lo stesso Cicerone, nella VII delle Verrine, fa supporre l'esistenza di un porto commerciale e militare ad Apollonia che disponeva di navi per la difesa delle coste. Il porto (Carricatum Acuarium Dulcium) doveva trovarsi sotto i ruderi dell'attuale castello, nei pressi dello sbocco a mare delle acque del Torrente Favara. Numerosi frammenti di anfore per il trasporto di derrate alimentari sono stati rinvenuti durante i lavori di sistemazione di Piazza Dante.

Fino al dominio bizantino non si hanno tracce di questo importante insediamento, ma alla distruzione di Apollonia sono strettamente legate le origini di San Fratello. Furono probabilmente i saraceni a distruggere questa città iniziando, nell'anno 827, la conquista araba della Sicilia.





# Comune di Acquedolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

Durante tale dominazione la Sicilia fu ripartita geograficamente in Val Demone, Val di Noto e Val di Mazzara. Nella Val Demone fu compresa quasi tutta l'area tirrenica e San Fratello divenne uno dei centri mercantili e militari più importanti.

Agli Arabi si deve l'importazione e la coltivazione della canna da zucchero che ebbe in Acquedolci, come risulta da importanti documenti storici, uno dei centri di maggiore attività produttiva ed alla quale deve verosimilmente il proprio nome.

L'egemonia Mussulmana in Sicilia terminò nel 1060, quando i Normanni del Conte Ruggero strapparono la Sicilia ai Saraceni stanziandosi in località militarmente inspiegabili come Messina, Randazzo, Troina e San Fratello.

Per tutto il periodo Normanno e per i primi anni degli Aragonesi non è noto sotto quale dominio sia stato San Fratello. È certo che nel 1408 passò nelle mani della famiglia dei Larcan De Soto i cui discendenti lo tennero fino al XVII secolo. L'ultimo signore di San Fratello fu Ferdinando, Principe di Palagonia.

- 13 -

*3.1.2 Territorio:* Acquedolci si affaccia sulla costa tirrenica settentrionale siciliana, di fronte alle Isole Eolie, e si sviluppa alle falde del maestoso monte San Fratello, popolarmente chiamato dagli abitanti del posto "u Munti" (la Montagna). Il Monte è un massiccio calcareo (710 m) che ospita la suggestiva Grotta di San Teodoro, sito archeologico che conserva una documentazione molto ricca e importante della storia faunistica e antropologica della Sicilia.

Il territorio comunale è delimitato dal torrente Furiano ad ovest e dal torrente Inganno ad est. I monti che appartengono al comune sono parte dei Nebrodi. È distante 92 km da Messina e 125 km da Palermo.

Le contrade sono: Furiano, Badetta, Piano telegrafo, Piano Cottone, Canneto Abbate, S. Pietro, Pilato, Catritti, Nicetta, Vetrana, Marchiseo, Scorcianebbia, Castellaro, Cartolari, Barranca, Cruzzuluddu, Buonriposo, Tressanti, Buffone, Pianelle, Favara, Oliveto, S. Anna, Inganno, Sugherita, Tedesca.



# Comune di Acquadolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

Il territorio è caratterizzato da colture agrarie di vigneti, oliveti e agrumeti e diversi frutteti.

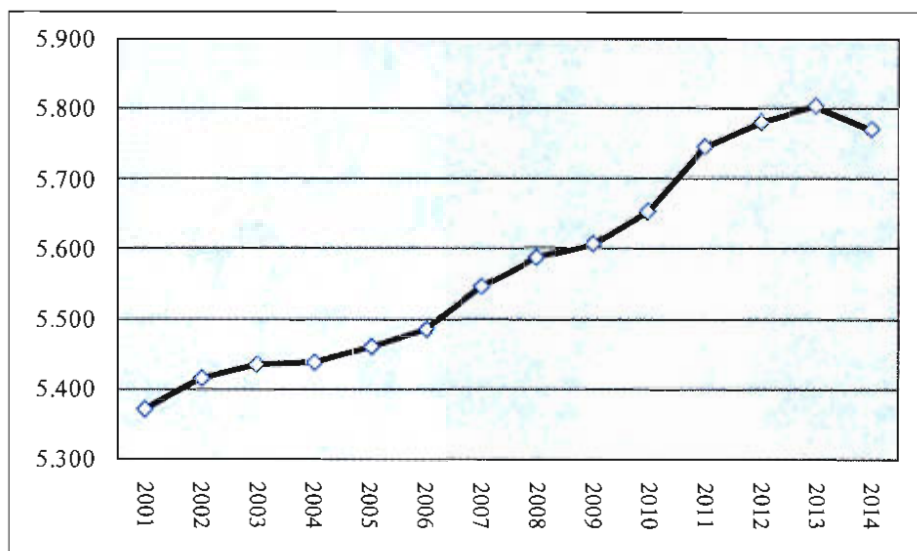
## 3.2 Popolazione

La popolazione, alla data dell'ultimo censimento 31.12.2014, è di **5.769 abitanti**:

| anno | abitanti |
|------|----------|
| 2001 | 5.370    |
| 2002 | 5.414    |
| 2003 | 5.434    |
| 2004 | 5.436    |
| 2005 | 5.459    |
| 2006 | 5.485    |
| 2007 | 5.544    |
| 2008 | 5.587    |
| 2009 | 5.607    |
| 2010 | 5.652    |
| 2011 | 5.744    |
| 2012 | 5.781    |
| 2013 | 5.802    |
| 2014 | 5.769    |

# Comune di Acquadolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile



## 3.3 Economia

I servizi presenti nel Comune di Acquadolci sono:

- commerciali;
- gastronomia, turismo, ospitalità;
- assicurativi e bancari;
- avanzati quali: fornitura di attrezzature, macchinari, informatica, consulenza legale, medica, fiscale e tecnica.

- 15 -

## 3.4 Classificazione climatica

| Zona climatica | Periodo di accensione degli impianti termici:   | Gradi-giorno |
|----------------|-------------------------------------------------|--------------|
| B              | dal 1 dicembre al 31 marzo (8 ore giornaliere). | 716          |

## 4 Inventario delle Emissioni di CO<sub>2</sub> (IBE 2015)

### 4.1 IBE in generale

Il PAES si suddivide in due parti:

- 1) l'Inventario delle Emissioni di Base" (BEI);
- 2) il vero e proprio Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES);

Il BEI è lo strumento attraverso il quale viene definito il bilancio energetico del territorio comunale. Pertanto vengono assunte tutte le informazioni riguardanti i consumi dei vettori energetici interessanti il territorio comunale. Una volta rilevati i consumi, gli stessi vengono convertiti in emissioni di CO<sub>2</sub> in modo tale da individuare le criticità sulle quali intervenire.

Per il Comune di Acquedolci non è stato considerato il calcolo delle emissioni del settore industriale ed agricolo, il tutto in accordo con le linee guida del J.R.C.

- 16 -

Per quanto descritto, l'ambito preso in considerazione è:

- ✓ comunale;
- ✓ residenziale;
- ✓ terziario;
- ✓ trasporto.

L'inventario dei consumi e delle emissioni è stato formulato attraverso le informazioni reperite dalle seguenti fonti:

# Comune di Acquadolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

| Settore                  | Fonte                                                                                                               |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Comunale                 | Ufficio Tecnico Comunale                                                                                            |
| Residenziale e Terziario | SiReNa ( <a href="http://www.energia.sicilia.it">www.energia.sicilia.it</a> )<br>ISTAT – Terna – Camera e Commercio |
| Trasporti                | ACI                                                                                                                 |
| Fonti rinnovabili        | GSE                                                                                                                 |

Tali dati sono disponibili, nella maggior parte dei casi, in aggregazione e pertanto è stato necessario ricavare le informazioni utilizzando di volta in volta criteri e variabili opportunamente adeguati.

Le emissioni di gas serra vengono quantificate a partire dai consumi finali dei vettori energetici secondo specifici fattori di emissione.

L'approccio utilizzato è quello *IPPC* (*Intergovernmental Panel on Climate Change*) che prevede di utilizzare i seguenti fattori di emissioni standard.

- 17 -

| Elettricità | Gas naturale | Gas liquido (GPL) | Gasolio (Diesel) | Benzina |
|-------------|--------------|-------------------|------------------|---------|
| 0,4830      | 0,2020       | 0,2270            | 0,2670           | 0,2490  |

## 4.2 IBE - Ambito Comunale

I consumi comunali vengono suddivisi nei sub-settori:

1. immobili;
2. illuminazione pubblica;
3. trasporti.

Gli immobili di proprietà comunale sono:



# Comune di Acquadolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

| Proprietà Comunale                  | indirizzo               |
|-------------------------------------|-------------------------|
| Palazzo municipale                  | P.zza V. Emanuele       |
| Scuola Materna                      | Via Duca degli Abruzzi  |
| Scuola elementare                   | Via A. Diaz             |
| Scuola Media                        | Via Circonvallazione    |
| Villa Comunale                      | Via R. Salerno/Venezia  |
| Villa Monumento Caduti              | Via Palermo             |
| Biblioteca Comunale                 | Via G. Galilei          |
| Ufficio di Collocamento             | Via Circonvallazione    |
| Autoparco                           | C/da Nicetta            |
| Magazzino                           | Via Dante               |
| Centro Polifunzionale               | C/da Nicetta            |
| Serbatoio acquedotto                | C/da Favara             |
| Cimitero                            | C/da Piano Telegrafo    |
| Edificio ex Uff. Postale            | Via Ricca Salerno       |
| Castello Cupane                     | Località Marina Vecchia |
| Campi basket tennis                 | C.so Italia             |
| Campo di calcio e tiro al piattello | C/da Buffone            |
| Chiosco Pineta Comunale             | Via G. D'Annunzio       |

- 18 -

I consumi attribuiti ai principali immobili comunali sono riportati nella seguente tabella:



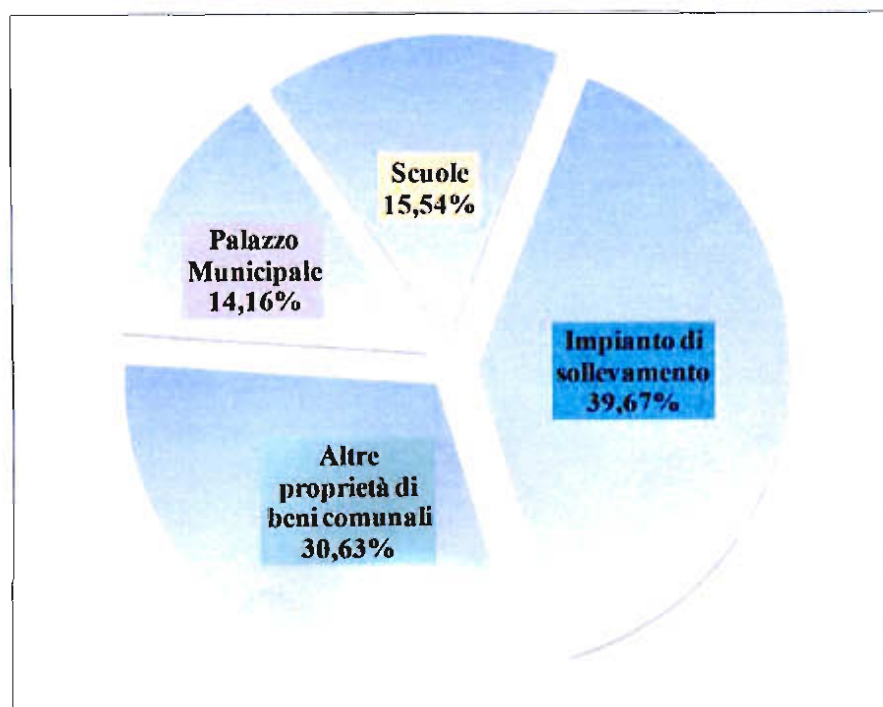
# Comune di Acquedolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

| Categoria |                          | Consumi energetici (principali strutture) |                            | Emissioni parz. |        | TOT Emissioni |
|-----------|--------------------------|-------------------------------------------|----------------------------|-----------------|--------|---------------|
| n.        | descrizione              | Energia Elettrica (MWh/anno)              | Consumi Termici (MWh/anno) | tCO2/anno       |        | tCO2/anno     |
| 1         | Palazzo municipale       | 43,27                                     | 40,67                      | elettrico       | 20,90  | 31,76         |
|           |                          |                                           |                            | termico         | 10,86  |               |
| 2         | Scuola Materna           | 7,51                                      | 7,06                       | elettrico       | 3,63   | 5,51          |
|           |                          |                                           |                            | termico         | 1,88   |               |
| 3         | Scuola Elementare        | 31,68                                     | 29,77                      | elettrico       | 15,30  | 23,25         |
|           |                          |                                           |                            | termico         | 7,95   |               |
| 4         | Scuola Media             | 12,60                                     | 11,84                      | elettrico       | 6,09   | 6,09          |
|           |                          |                                           |                            | termico         | 0,00   |               |
| 5         | Villa Comunale           | 17,73                                     | 0,00                       | elettrico       | 8,56   | 8,56          |
|           |                          |                                           |                            | termico         | 0,00   |               |
| 6         | Campo Sportivo           | 5,46                                      | 0,00                       | elettrico       | 2,64   | 2,64          |
|           |                          |                                           |                            | termico         | 0,00   |               |
| 7         | Cimitero                 | 27,41                                     | 0,00                       | elettrico       | 13,24  | 13,24         |
|           |                          |                                           |                            | termico         | 0,00   |               |
| 8         | Altre strutture          | 91,63                                     | 0,00                       | elettrico       | 44,26  | 44,26         |
|           |                          |                                           |                            | termico         | 0,00   |               |
| 9         | Impianto di sollevamento | 184,21                                    | 0,00                       | elettrico       | 88,97  | 88,97         |
|           |                          |                                           |                            | termico         | 0,00   |               |
| TOTALE    |                          | 421,50                                    | 89,34                      | elettrico       | 203,58 | 224,28        |
|           |                          | 510,84                                    |                            | termico         | 20,69  |               |

In particolare l'emissione in atmosfera di CO<sub>2</sub> può sintetizzarsi in:

- 19 -





# Comune di Acquadolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

I contatori rilevabili nel territorio comunale sono:

| CODICE IDENTIFICATIVO POD | INDIRIZZO                    | kWh annui |
|---------------------------|------------------------------|-----------|
| IT001E970957686           | via Miramare snc             | 15.076    |
| IT001E970957708           | via Giacinti,2/A             | 5.566     |
| IT001E991390147           | Largo parco vittorio snc     | 17.726    |
| IT001E900397470           | via D'Annunzio sn            | 11.947    |
| IT001E901923400           | c.da Cruzzuluddu snc         | 1.961     |
| IT001E902451137           | via Castello sn              | 11.074    |
| IT001E902867252           | c.da Buffone SNC             | 1.421     |
| IT001E90658709            | via Crispi SN                | 2.533     |
| IT001E906602776           | c.da Barranca (via Graziosi) | 6.047     |
| IT001E914478901           | c.daCruzzuluddu SN           | 6.830     |
| IT001E91750271            | c.da Barranca trav. 9        | 11.279    |
| IT001E954509133           | c.da Nicetta SNC             | 2.221     |
| IT001E954793397           | c.da Imperia SNC             | 22.934    |
| IT001E972759805           | c.da Cruzzuluddu SN          | 6.458     |
| IT001E972814971           | Con Buffone SN               | 1.247     |
| IT001E972814997           | Con Buffone SN               | 90.824    |
| IT001E972833665           | Con Buffone SN               | 329       |
| IT001E972866938           | Con Favara SN                | 1.059     |
| IT001E972886289           | Via Castello SN              | 1.305     |
| IT001E973967053           | c.da Piano Telegrafo         | 27.412    |
| IT001E973971891           | c.da Favara,6/A              | 8.706     |
| IT001E973981081           | via S.Paolo SN               | 6.714     |
| IT001E973981471           | Pza Vitt. Emanuele 12/A      | 43.267    |
| IT001E973982249           | via Circunval.Ne 36/A        | 12.603    |
| IT001E973982320           | via Circunval.Ne 36          | 220       |
| IT001E973982401           | via Circunval.Ne 62          | 2.917     |
| IT001E97398473            | Via Ricca Salerno, 48/a      | 4.952     |

# Comune di Acquadolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

|                 |                          |         |
|-----------------|--------------------------|---------|
| IT001E973986422 | Via Marina, 44           | 4.151   |
| IT001E97399500  | Via Duca degli Abruzzi 4 | 7.507   |
| IT001E97399750  | via Galilei, 28          | 9.064   |
| IT001E973998064 | via Diaz, 64             | 31.681  |
| IT001E979015691 | via Dante, 28            | 3.020   |
| TOTALE          |                          | 380.050 |

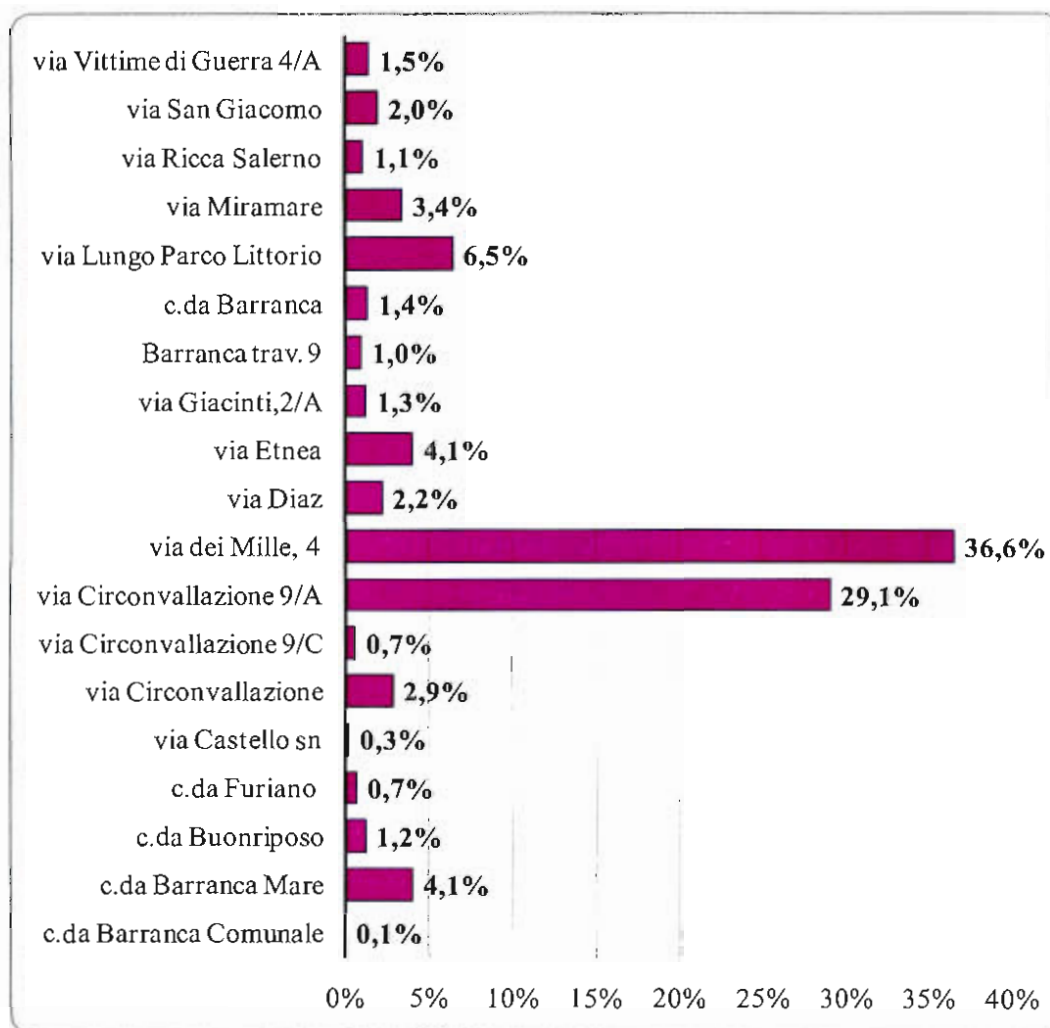
I consumi da attribuire all'impianto di Pubblica Illuminazione, con le relative emissioni di CO<sub>2</sub>, risultano essere:

| Pubblica Illuminazione    | Consumi       | Emissioni CO2 |
|---------------------------|---------------|---------------|
|                           | MWh/anno      | t/anno        |
| c.da Barranca Comunale    | 0,24          | 0,12          |
| c.da Barranca Mare        | 17,85         | 8,62          |
| c.da Buonriposo           | 5,48          | 2,64          |
| c.da Furiano              | 3,21          | 1,55          |
| via Castello sn           | 1,31          | 0,63          |
| via Circonvallazione      | 12,60         | 6,09          |
| via Circonvallazione 9/C  | 2,92          | 1,41          |
| via Circonvallazione 9/A  | 127,66        | 61,66         |
| via dei Mille, 4          | 160,54        | 77,54         |
| via Diaz                  | 9,73          | 4,70          |
| via Etnea                 | 17,95         | 8,67          |
| via Giacinti, 2/A         | 5,57          | 2,69          |
| Barranca trav. 9          | 4,30          | 2,08          |
| c.da Barranca             | 6,05          | 2,92          |
| via Lungo Parco Littorio  | 28,42         | 13,73         |
| via Miramare              | 15,08         | 7,28          |
| via Ricca Salerno         | 4,95          | 2,39          |
| via San Giacomo           | 8,76          | 4,23          |
| via Vittime di Guerra 4/A | 6,38          | 3,08          |
| <b>Totale</b>             | <b>439,00</b> | <b>212,04</b> |

## Comune di Acquedolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

La cui rappresentazione grafica è:



- 22 -

Per quanto riguarda i consumi dei trasporti si desume:

# Comune di Acquedolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

| n.     | Veicolo           | Anno Immatricolazione | Gasolio (litri) | Benzina (litri) |
|--------|-------------------|-----------------------|-----------------|-----------------|
| 1      | Volkswagen Jetta  | 2007                  | -               | 2.744           |
| 2      | Autocompattatore  | 2001                  | 36              | -               |
| 3      | Scuolabus         | 1998                  | 2.657           | -               |
| 4      | Trattore          | 2000                  | 670             | -               |
| 5      | Spazzatrice       | 1996                  | 582             | -               |
| 6      | Autobotte         | 1995                  | 1.732           | -               |
| 7      | Fiat Panda VV.UU. | 2016                  | -               | -               |
| 8      | Suzuki VV.UU.     | 2016                  | -               | -               |
| Totale |                   |                       | <b>5.677</b>    | <b>2.744</b>    |

Oltre alla flotta comunale vi è da considerare le emissioni prodotte dal trasporto pubblico dovuto alle corse extraurbane di attraversamento dei mezzi del territorio comunale, nonché quelle da attribuire ai mezzi che svolgono attività di raccolta dei rifiuti:

| Categoria          | Consumi MWh/anno | Emissioni CO2 t/anno |
|--------------------|------------------|----------------------|
| Flotta Comunale    | 8,19             | 2,14                 |
| Trasporto Pubblico | 5,49             | 1,47                 |
| Mezzi RSU          | 1,77             | 0,47                 |
| <b>TOTALE</b>      | <b>15,46</b>     | <b>4,08</b>          |

- 23 -

In merito ai dati inerenti i R.S.U., gli uffici Comunali sono in possesso dei seguenti dati:

| Rifiuti solidi urbani  | Kg               |
|------------------------|------------------|
| Indifferenziata        | 1.614.080        |
| Plastica               | 54.690           |
| Carta e cartone        | 93.880           |
| Legno                  | 1.770            |
| Pneumatici             | 690              |
| Vetro                  | 111.350          |
| Rifiuti biodegradabili | 1.680            |
| <b>TOTALE</b>          | <b>1.878.140</b> |

# Comune di Acquadolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

In definitiva, raccolti tutti i dati, in ambito comunale consumi vengono rappresentati nella seguente tabella:

| AMBITO COMUNALE   |                     |                         |
|-------------------|---------------------|-------------------------|
| Vettori           | Consumi<br>MWh/anno | Emissioni CO2<br>t/anno |
| Energia Elettrica | 860,50              | 415,62                  |
| Gas               | 89,34               | 18,05                   |
| Benzina           | 2,52                | 0,63                    |
| Gasolio           | 5,68                | 1,52                    |
| <b>TOTALE</b>     | <b>958,03</b>       | <b>435,81</b>           |

## 4.3 IBE - Ambito Residenziale

I consumi e le emissioni da attribuire alle abitazioni private, desumibili dalla banca dati SiReNa e confrontati con i dati in possesso dei gestori fornitori dei servizi, si rappresentano nella seguente tabella:

- 24 -

| Categoria     | Consumi energetici              |                               | Consumi energetici per combustibili |              |               |              | Emissioni       |          |
|---------------|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|--------------|---------------|--------------|-----------------|----------|
|               | Energia Elettrica<br>(MWh/anno) | Consumi Termici<br>(MWh/anno) | Energia Elettrica                   | gas naturale | gpl           | gasolio      | t/CO2           |          |
| Residenziale  | 6.378,24                        | 668,00                        | 90,52%                              | 0,00%        | 9,00%         | 0,48%        | elettrico       | 3.080,69 |
|               |                                 |                               |                                     |              |               |              | termico         | 153,00   |
| <b>TOTALE</b> | <b>7.046,24</b>                 |                               | <b>6.378,24</b>                     | <b>0,00</b>  | <b>634,00</b> | <b>34,00</b> | <b>3.233,69</b> |          |

Da evidenziare come i consumi del vettore gas naturale è pari a 0,00% in quanto, a tutt'oggi, la rete di metanodotto è da realizzarsi.

## 4.4 IBE - Ambito Terziario

I consumi e le emissioni attribuibili al settore terziario, anche questi desumibili dalla banca dati SiReNa e confrontati con i dati in possesso dei gestori fornitori dei servizi, si rappresentano nella seguente tabella:



# Comune di Acquadolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

| Categoria           | Consumi energetici           |                            | Consumi energetici per combustibili |              |        |         | Emissioni |          |
|---------------------|------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|--------------|--------|---------|-----------|----------|
| Class.              | Energia Elettrica (MWh/anno) | Consumi Termici (MWh/anno) | Energia Elettrica                   | gas naturale | gpl    | gasolio | t/CO2     |          |
| Attività produttive | 2.590,50                     | 157,00                     | 94,29%                              | 0,00%        | 3,86%  | 1,86%   | elettrico | 1.251,21 |
|                     |                              |                            |                                     |              |        |         | termico   | 34,36    |
| TOTALE              | 2.747,50                     |                            | 2.590,50                            | 0,00         | 106,00 | 51,00   | 1.285,58  |          |

## 4.5 IBE - Ambito Trasporti

Il parco veicolare è desunto dai dati forniti da ACI e, riguarda i vettori energetici complessivi, si ricava che:

| Vettore       | Consumi MWh/anno | Emissioni CO2 t/anno |
|---------------|------------------|----------------------|
| Benzina       | 3.585,75         | 892,85               |
| Gasolio       | 7.543,75         | 2014,18              |
| GPL           | 158,00           | 35,87                |
| Gas naturale  | 102,00           | 20,60                |
| <b>TOTALE</b> | <b>11.389,50</b> | <b>2.963,50</b>      |

- 25 -

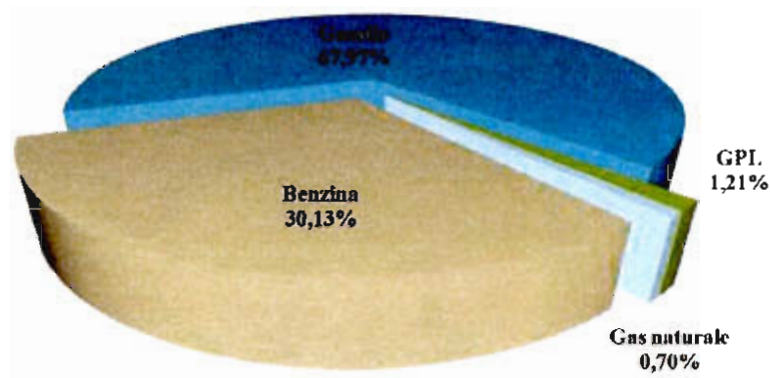
Si desume, da dati ufficiali, che la suddivisione è:

| Anno | Auto  | Motocicli | Autobus | Trasporti Merci | Veicoli Speciali | Trattori e Altri | Totale |
|------|-------|-----------|---------|-----------------|------------------|------------------|--------|
| 2004 | 2.998 | 234       | 1       | 416             | 26               | 12               | 3.687  |
| 2005 | 3.058 | 246       | 2       | 442             | 28               | 13               | 3.789  |
| 2006 | 3.219 | 273       | 1       | 484             | 29               | 14               | 4.020  |
| 2007 | 3.283 | 290       | 1       | 492             | 30               | 15               | 4.111  |
| 2008 | 3.296 | 312       | 1       | 533             | 35               | 15               | 4.192  |
| 2009 | 3.413 | 342       | 1       | 532             | 29               | 15               | 4.332  |
| 2010 | 3.485 | 370       | 1       | 549             | 31               | 16               | 4.452  |
| 2011 | 3.570 | 377       | 1       | 563             | 33               | 16               | 4.560  |
| 2012 | 3.627 | 395       | 1       | 569             | 33               | 16               | 4.641  |
| 2013 | 3.645 | 408       | 1       | 570             | 36               | 15               | 4.675  |
| 2014 | 3.639 | 414       | 1       | 573             | 37               | 15               | 4.679  |
| 2014 | 3.699 | 431       | 1       | 581             | 46               | 15               | 4.773  |

Graficamente si rappresenta la % dei vettori energetici:

# Comune di Acquadolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile



## 4.6 IBE - Produzione Locale di Energia

Nel Comune di Acquadolci sono presenti i seguenti impianti fotovoltaici (fonte GSE):



# Comune di Acquedolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

| entrata in esercizio | Potenza kWp |
|----------------------|-------------|
| 06/04/2009           | 11,88       |
| 01/07/2009           | 2,64        |
| 20/05/2009           | 9,90        |
| 01/08/2008           | 49,34       |
| 25/08/2009           | 2,86        |
| 24/05/2010           | 2,94        |
| 28/07/2010           | 4,95        |
| 30/08/2010           | 4,00        |
| 06/09/2010           | 7,50        |
| 24/09/2010           | 3,68        |
| 04/11/2010           | 5,04        |
| 07/10/2010           | 2,99        |
| 26/11/2010           | 4,00        |
| 26/11/2010           | 5,06        |
| 30/11/2010           | 2,86        |
| 26/11/2010           | 3,00        |
| 03/12/2010           | 1,76        |
| 22/12/2010           | 2,93        |
| 08/04/2011           | 10,00       |
| 30/04/2011           | 16,32       |
| 16/02/2011           | 5,98        |
| 22/12/2010           | 2,86        |
| 03/12/2010           | 3,00        |
| 28/02/2011           | 4,60        |
| 25/03/2011           | 2,80        |
| 12/05/2011           | 4,20        |
| 05/05/2011           | 4,14        |
| 23/05/2011           | 2,94        |
| 31/05/2011           | 3,00        |
| 06/07/2011           | 2,80        |
| 13/07/2011           | 2,82        |
| 07/07/2011           | 2,99        |
| 03/08/2011           | 7,68        |
| 29/11/2011           | 45,70       |
| 07/12/2011           | 2,82        |

# Comune di Acquedolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

| entrata in esercizio | Potenza kWp   |
|----------------------|---------------|
| 17/02/2012           | 4,23          |
| 08/06/2012           | 3,00          |
| 29/06/2012           | 5,88          |
| 27/06/2012           | 6,00          |
| 29/06/2012           | 2,94          |
| 14/08/2012           | 2,94          |
| 09/08/2012           | 5,39          |
| 20/08/2012           | 5,76          |
| 25/08/2012           | 5,76          |
| 21/08/2012           | 4,41          |
| 21/08/2012           | 2,94          |
| 16/08/2012           | 5,98          |
| 29/10/2012           | 6,00          |
| 06/11/2012           | 5,00          |
| 16/11/2012           | 4,00          |
| 23/11/2012           | 4,56          |
| 17/01/2013           | 2,94          |
| 25/01/2013           | 5,98          |
| 29/01/2013           | 9,17          |
| 01/02/2013           | 9,99          |
| 11/02/2013           | 2,86          |
| 05/02/2013           | 4,00          |
| 25/02/2013           | 3,00          |
| 19/02/2013           | 3,04          |
| 19/06/2013           | 2,99          |
| 09/04/2013           | 3,00          |
| <b>TOT.</b>          | <b>373,72</b> |

- 28 -

Per quanto riguarda la produzione di caldo/freddo non vi è alcun impianto che produca sfruttando le fonti di energia rinnovabili.



# Comune di Acquadolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

## 4.7 Quadro Generale IBE 2015 e PAES

Consumo Energetico Finale in MWh:

| Categoria                                              | Consumo Energetico Finale (MWh) |               |               |                 |                 |                  |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|------------------|
|                                                        | Elettricità                     | Gas liquido   | Gas naturale  | Diesel          | Benzina         | TOT              |
| <b>Edifici, attrezzature/impianti</b>                  |                                 |               |               |                 |                 |                  |
| Edifici, attrezzature/impianti comunali                | 421,50                          | 0,00          | 0,00          | 89,34           | 0,00            | 510,84           |
| Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunale) | 2.590,50                        | 106,00        | 0,00          | 51,00           | 0,00            | 2.747,50         |
| Edifici residenziali                                   | 6.378,24                        | 634,00        | 0,00          | 0,00            | 0,00            | 7.012,24         |
| Illuminazione pubblica comunale                        | 439,00                          | 0,00          | 0,00          | 0,00            | 0,00            | 439,00           |
| <b>Subtotale</b>                                       | <b>9.829,24</b>                 | <b>740,00</b> | <b>0,00</b>   | <b>140,34</b>   | <b>0,00</b>     | <b>10.709,58</b> |
| <b>Trasporto</b>                                       |                                 |               |               |                 |                 |                  |
| Parco auto comunale                                    | 0,00                            | 0,00          | 0,00          | 5,68            | 2,52            | 8,19             |
| Trasporto pubblico                                     | 0,00                            | 0,00          | 0,00          | 0,00            | 0,00            | 0,00             |
| Trasporti privati e commerciali                        | 0,00                            | 158,00        | 102,00        | 7.543,75        | 3.585,75        | 11.389,50        |
| <b>Subtotale</b>                                       | <b>0,00</b>                     | <b>158,00</b> | <b>102,00</b> | <b>7.549,43</b> | <b>3.588,27</b> | <b>11.397,69</b> |
| <b>TOTALE</b>                                          | <b>9.829,24</b>                 | <b>898,00</b> | <b>102,00</b> | <b>7.689,77</b> | <b>3.588,27</b> | <b>22.107,27</b> |

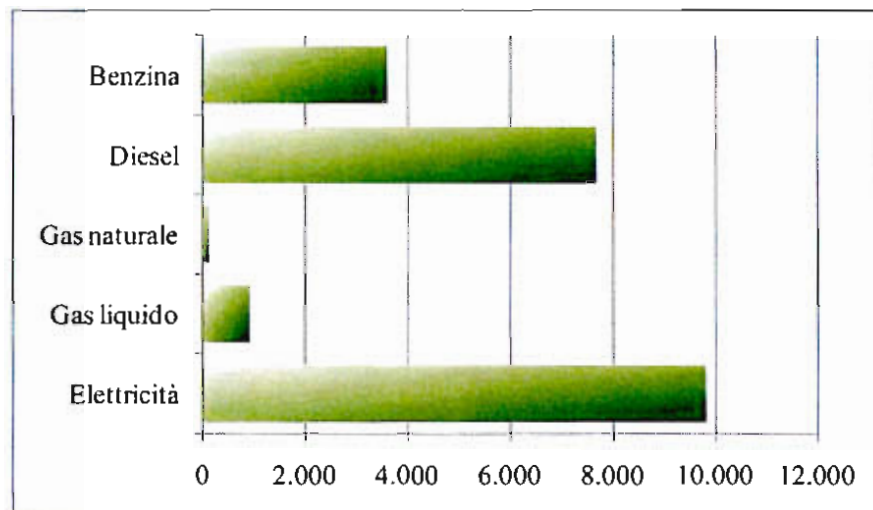
Emissione di CO<sub>2</sub> in tonnellate:

| Categoria                                              | Emissioni di CO <sub>2</sub> (t) |               |              |                 |               |                 |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------|--------------|-----------------|---------------|-----------------|
|                                                        | Elettricità                      | Gas liquido   | Gas naturale | Diesel          | Benzina       | TOT             |
| <b>Edifici, attrezzature/impianti</b>                  |                                  |               |              |                 |               |                 |
| Edifici, attrezzature/impianti comunali                | 203,58                           | 0,00          | 0,00         | 23,85           | 0,00          | 227,44          |
| Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunale) | 1.251,21                         | 24,06         | 0,00         | 13,62           | 0,00          | 1.288,89        |
| Edifici residenziali                                   | 3.080,69                         | 143,92        | 0,00         | 0,00            | 0,00          | 3.224,61        |
| Illuminazione pubblica comunale                        | 212,04                           | 0,00          | 0,00         | 0,00            | 0,00          | 212,04          |
| <b>Subtotale</b>                                       | <b>4.747,52</b>                  | <b>167,98</b> | <b>0,00</b>  | <b>37,47</b>    | <b>0,00</b>   | <b>4.952,97</b> |
| <b>Trasporto</b>                                       |                                  |               |              |                 |               |                 |
| Parco auto comunale                                    | 0,00                             | 0,00          | 0,00         | 1,52            | 0,63          | 2,14            |
| Trasporto pubblico                                     | 0,00                             | 0,00          | 0,00         | 0,00            | 0,00          | 0,00            |
| Trasporti privati e commerciali                        | 0,00                             | 35,87         | 20,60        | 2.014,18        | 892,85        | 2.963,50        |
| <b>Subtotale</b>                                       | <b>0,00</b>                      | <b>35,87</b>  | <b>20,60</b> | <b>2.015,70</b> | <b>893,48</b> | <b>2.965,65</b> |
| <b>TOTALE</b>                                          | <b>4.747,52</b>                  | <b>203,85</b> | <b>20,60</b> | <b>2.053,17</b> | <b>893,48</b> | <b>7.918,62</b> |

Suddividendo per "vettore energetico" si desumono i seguenti consumi:

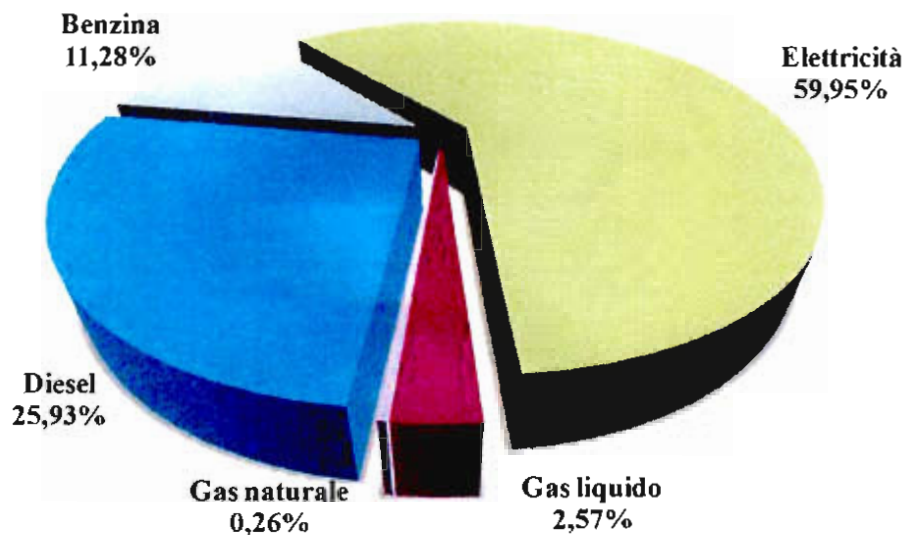
## Comune di Acquedolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile



Consumi annui dei vettori energetici in MWh

L'equivalente emissione annua di tonnellate di CO<sub>2</sub>, in termini percentuali, corrisponde a:

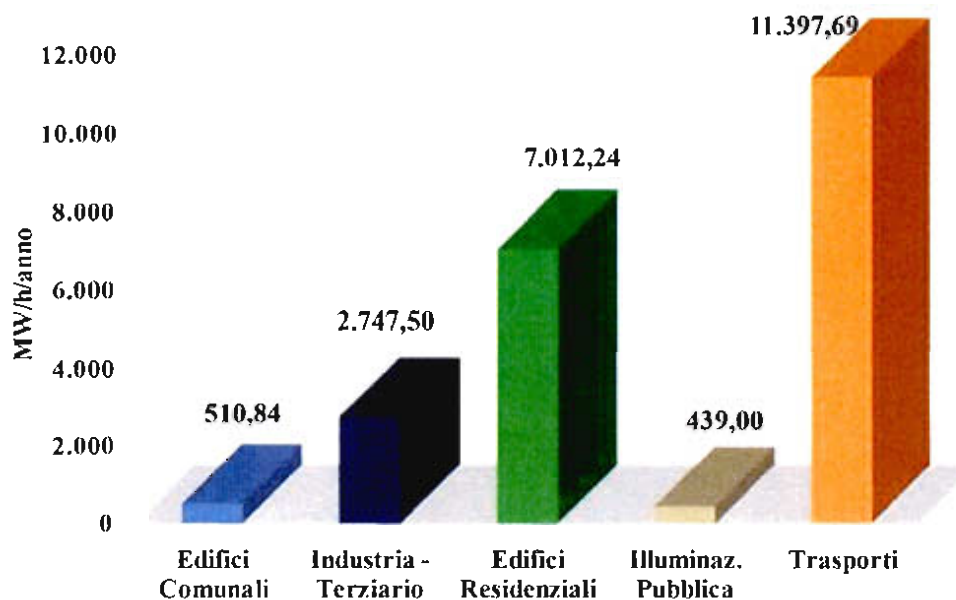


- 30 -

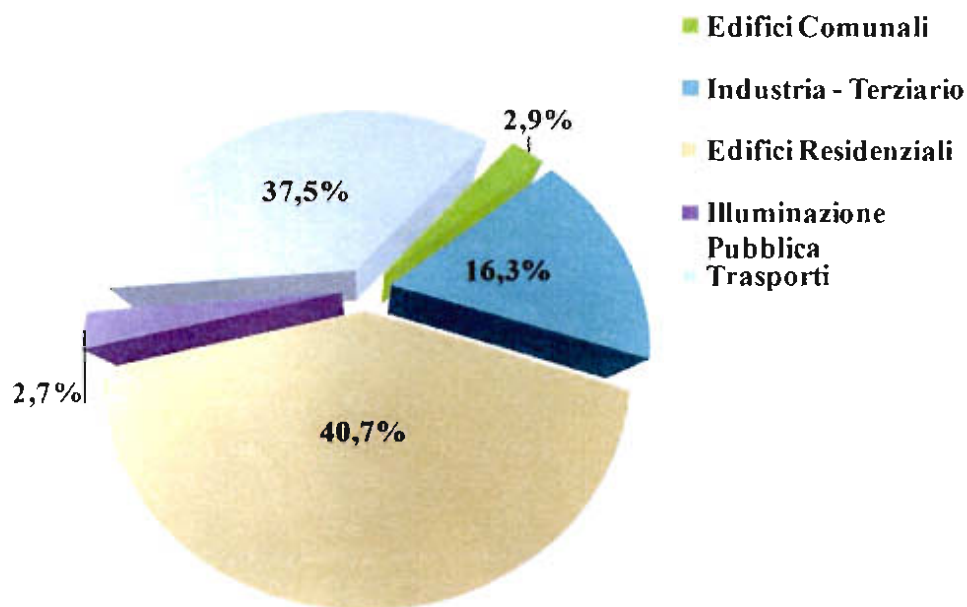
Distribuendo invece “per settore”, sia i consumi che le corrispondenti emissioni di t/CO<sub>2</sub>, si ricava:

# Comune di Acquedolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile



Consumi attribuiti ai settori in MWh/anno



Percentuale emissioni di t/CO<sub>2</sub> attribuiti ai settori

Ricavati i consumi e le corrispondenti emissioni di CO<sub>2</sub>, nel Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) vengono dettagliatamente riportati le varie azioni che il Comune di

# Comune di Acquedolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

Acquedolci intende adottare per raggiungere l'obiettivo di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> del 20% nel 2020.

Le azioni possibili da intraprendere possono essere:

- 1) dirette, attraverso le quali l'Amministrazione può agire direttamente;
- 2) indirette, con le quali l'Ente può intervenire promuovendo ed incoraggiando tutti gli stakeholders ad attuare le azioni previste dal Piano.

Il PAES prospetta delle soluzioni che prevedono la partecipazione attiva della cittadinanza e le azioni contenute nel documento sono: a) specifiche e mirate; b) poche ma attuabili; c) deve essere data la priorità alle azioni che incidono maggiormente sulle riduzioni di emissioni.

Nella scelta delle azioni necessarie al raggiungimento degli obiettivi prefissati, si è tenuto conto anche della condizione che le medesime azioni siano replicabili affinché il PAES, adottato dall'Amministrazione Comunale, rappresenti un percorso virtuoso da seguire anche dai Comuni che hanno le medesime peculiarità di Acquedolci.

La valutazione economica dell'azione viene riferita esclusivamente a quella pubblica.

Nel presente Piano, ciascuna azione riportata le seguenti informazioni:

- 32 -

Nome dell'azione

Breve descrizione

Stima della riduzione di tCO<sub>2</sub>/anno

Stima del Risparmio Energetico in MWh

Fonte di finanziamento

Attori Coinvolti

Monitoraggio

Valutazione economica ipotizzata (spesa pubblica)



Comune di Acquadolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

# *PAES*

Comune di Acquadolci

(Città Metropolitana di Messina)

- 33 -

*AZIONE IN INTERVENTO*





# Comune di Acquadolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

| Azione n.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Settore                                                                             | Intervento                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 1-PA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Pubblico                                                                            | Redazione "Regolamento edilizio energetico" |
| <p>Nelle emissioni globali di CO2 il peso del settore residenziale risulta essere dominante pertanto l'Amministrazione prevede di approvare un apposito Regolamento Edilizio Energetico con norme specifiche sul comparto energetico. Lo strumento normativo conterrà metodologie e parametri da rispettare sia nel caso delle nuove costruzioni che la riqualificazione dell'edilizia esistente. L'obiettivo è di garantire migliori livelli di comfort termico abitativo, riduzione dei consumi energetici per il riscaldamento e la produzione di ACS. Saranno incentivate tutte le misure previste dalla Direttiva 2010/31/UE per il raggiungimento dell'obiettivo "edifici ad energia quasi zero" a partire dal 31.12.2020. Per le nuove costruzioni il regolamento conterrà norme più stringenti rispetto a quelle previste dalla normativa nazionale e regionale al fine di orientare il mercato delle costruzioni verso pratiche più virtuose. Per incentivare le costruzioni ad alte prestazioni energetiche (classi A, B o a zero energia) si proporranno degli incentivi di tipo economico, ad esempio sugli oneri di urbanizzazione primaria e secondaria, oppure bonus volumetrici riconoscendo aumenti del volume edificabile. Sugli edifici esistenti l'obiettivo è quello di ridurre gli attuali consumi puntando sul raggiungimento della classe energetica almeno C. Si prevedono incentivi volumetrici aggiuntivi che possono tradursi in volumi accostati o sovrapposti a quelli esistenti.</p> |                                                                                     |                                             |
| Stima riduzione di tCO2/anno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 48,51                                                                               |                                             |
| Stima risparmio MWh/anno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 105,69                                                                              |                                             |
| Fonti di finanziamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Risorse di cassa comunale (max 20%). Finanziamenti Regionali, Nazionali ed Europei. |                                             |
| Attori coinvolti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Ufficio Tecnico Comunale e professionisti specializzati esterni.                    |                                             |
| Monitoraggio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | N. di incontri di sensibilizzazione e n. di utenti coinvolti.                       |                                             |
| Valutazione economica ipotizzata (pubblico)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | € 25.000,00                                                                         |                                             |

# Comune di Acquedolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

| Azione n.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Settore  | Intervento                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2-PA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Pubblico | <b>Interventi di eco-efficienza e di riduzione di consumi di energia primaria negli edifici.</b> |
| <p>Gli interventi da considerare sono: 1) sostituzione infissi; 2) coibentazione delle coperture; 3) isolamento termico delle pareti opache verticali; 4) sistemi di schermature nelle facciate est, ovest e sud; 5) sostituzione dei corpi illuminanti; 6) caldaia a condensazione; 7) rifacimento ed adeguamento degli impianti. Gli interventi prevedono anche al ricorso di biorchitettura e bioedilizia.</p> |          |                                                                                                  |
| Stima riduzione di tCO2/anno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          | 15,60                                                                                            |
| Stima risparmio MWh/anno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          | 41,60                                                                                            |
| Fonti di finanziamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          | Finanziamenti Regionali, Nazionali, Europei e coinvolgimento ESCo                                |
| Attori coinvolti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          | Amministrazione e U.T.C.                                                                         |
| Monitoraggio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          | N. interventi realizzati, % di riduzione dei consumi elettrici e termici.                        |
| Valutazione economica ipotizzata (pubblico)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          | € 2.850.000,00                                                                                   |

# Comune di Acquadolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

| Azione n.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Settore                                                         | Intervento                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------------------------|
| 3-PA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Pubblico                                                        | Revisione illuminazione interna. |
| <p>Gli edifici comunali vengono illuminati, prevalentemente, con lampade fluorescenti e regolati tramite interruttori ON/OFF di tipo manuale. Si prevede di sostituzione delle lampade obsolete con quelle a basso consumo. Inoltre gli edifici comunali si doteranno di sistemi efficienti per l'illuminazione degli ambienti interni installando: a) sensori che permettono di rilevare l'intensità della luce naturale regolando il flusso luminoso artificiale all'interno degli edifici; b) sensori di presenza che consentono lo spegnimento automatico degli apparecchi illuminanti in assenza di persone.</p> |                                                                 |                                  |
| Stima riduzione di tCO2/anno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 5,73                                                            |                                  |
| Stima risparmio MWh/anno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 11,86                                                           |                                  |
| Fonti di finanziamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Finanziamenti Regionali, Nazionali ed Europei.                  |                                  |
| Attori coinvolti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Amministrazione e U.T.C.                                        |                                  |
| Monitoraggio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | N. interventi realizzati, % di riduzione dei consumi elettrici. |                                  |
| Valutazione economica ipotizzata (pubblico)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | € 48.000,00                                                     |                                  |

# Comune di Acquadolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

| Azione n.                                                                                                                                                          | Settore  | Intervento                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------|
| 4-PA                                                                                                                                                               | Pubblico | Interventi sulle pompe di calore                |
| <p>Sostituzione di impianti di climatizzazione invernale esistenti con impianti di climatizzazione invernale utilizzando generatori di calore a condensazione.</p> |          |                                                 |
| Stima riduzione di tCO2/anno                                                                                                                                       |          | 2,07                                            |
| Stima risparmio MWh/anno                                                                                                                                           |          | 20,80                                           |
| Fonti di finanziamento                                                                                                                                             |          | Finanziamenti Regionali, Nazionali ed Europei.  |
| Attori coinvolti                                                                                                                                                   |          | Amministrazione e U.T.C.                        |
| Monitoraggio                                                                                                                                                       |          | Percentuale di riduzione dei consumi elettrici. |
| Valutazione economica ipotizzata (pubblico)                                                                                                                        |          | € 185.000,00                                    |

# Comune di Acquedolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

| Azione n.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Settore  | Intervento                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------|
| 5-PA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Pubblico | Riqualificazione degli impianti di illuminazione pubblica         |
| <p>Individuata la consistenza degli impianti esistenti sul territorio, il loro stato di conservazione e la conformità alle norme, saranno individuate le nuove installazioni e l'adeguamento di efficientamento energetico degli impianti esistenti. Si provvederà a: 1) sostituire gli apparecchi illuminati con tecnologie più efficienti come il LED; 2) introduzione dei riduttori di flusso; 3) ottimizzazione delle potenze impiegate per illuminare correttamente il territorio. Dove necessario verrà adeguato l'impianto elettrico e la sostituzione di alcuni pali di supporto.</p> |          |                                                                   |
| Stima riduzione di tCO2/anno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          | 106,02                                                            |
| Stima risparmio MWh/anno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          | 219,50                                                            |
| Fonti di finanziamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          | Finanziamenti Regionali, Nazionali, Europei e coinvolgimento ESCo |
| Attori coinvolti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          | Amministrazione e U.T.C.                                          |
| Monitoraggio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          | N. interventi realizzati, % di riduzione dei consumi elettrici.   |
| Valutazione economica ipotizzata (pubblico)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          | € 285.000,00                                                      |

# Comune di Acquadolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

| Azione n.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Settore  | Intervento                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------|
| 6-PA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Pubblico | Acquisto "energia verde" certificata.           |
| <p>Il Comune si impegnerà, gradualmente, ad acquistare energia "elettrica verde" (green) certificata 100%. Le certificazioni più importanti sono Garanzia d'Origine (GO), RECS e CO-FER, rilasciate dal Gestore dei Servizi Energetici, che attestano l'origine delle fonti rinnovabili da impianti qualificati. Va bene anche la certificazione DT 66, assegnata dall'Istituto di certificazione della qualità Certiquality per confermare le quote di energia elettrica dichiarate come rinnovabili nel contratto di vendita.</p> |          |                                                 |
| Stima riduzione di tCO2/anno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          | 4,16                                            |
| Stima risparmio MWh/anno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |          | 8,60                                            |
| Fonti di finanziamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          | Istituzione di sponsorizzazioni.                |
| Attori coinvolti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |          | Amministrazione e aziende del settore.          |
| Monitoraggio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |          | Percentuale di riduzione dei consumi elettrici. |
| Valutazione economica ipotizzata (pubblico)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |          | € 0,00                                          |

# Comune di Acquadolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

| Azione n.                                                                                                                                                                                                                                  | Settore  | Intervento                                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------|
| 7-PA                                                                                                                                                                                                                                       | Pubblico | Realizzazione impianti fotovoltaici.                              |
| <p>Saranno realizzati impianti fotovoltaici sugli immobili, nelle varie strutture e/o nei terreni di proprietà comunali; saranno interessate alla realizzazione degli impianti, in primis, le superfici che risultano orientate a sud.</p> |          |                                                                   |
| Stima riduzione di tCO2/anno                                                                                                                                                                                                               |          | 13,04                                                             |
| Stima risparmio MWh/anno                                                                                                                                                                                                                   |          | 27,00                                                             |
| Fonti di finanziamento                                                                                                                                                                                                                     |          | Finanziamenti Regionali, Nazionali, Europei e coinvolgimento ESCo |
| Attori coinvolti                                                                                                                                                                                                                           |          | Amministrazione e U.T.C.                                          |
| Monitoraggio                                                                                                                                                                                                                               |          | N. interventi realizzati e MWh di energia prodotta.               |
| Valutazione economica ipotizzata (pubblico)                                                                                                                                                                                                |          | € 350.000,00                                                      |



# Comune di Acquedolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

| Azione n.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Settore  | Intervento                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------|
| 8-PA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Pubblico | Realizzazione Impianto Solare Termico e Solar Cooling |
| <p>Gli impianti solari termici per la produzione dell'acqua calda sanitaria (ACS) ed il solar cooling (sperimentale) sono le applicazioni più interessanti ai fini dello sfruttamento dell'energia solare. In particolare la tecnologia del solar cooling consente di produrre il freddo sfruttando la concomitanza tra l'elevata radiazione solare estiva ed il fabbisogno di raffrescamento degli edifici. Questo sistema ha un notevole impatto sulla diminuzione dei consumi energetici aumentando la sostenibilità ambientale degli edifici.</p> |          |                                                       |
| Stima riduzione di tCO2/anno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          | 3,10                                                  |
| Stima risparmio MWh/anno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |          | 13,40                                                 |
| Fonti di finanziamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |          | Finanziamenti Regionali, Nazionali ed Europei.        |
| Attori coinvolti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          | Amministrazione e U.T.C.                              |
| Monitoraggio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |          | N. interventi realizzati.                             |
| Valutazione economica ipotizzata (pubblico)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |          | € 125.000,00                                          |

- 41 -

# Comune di Acquedolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

| Azione n.                                                                                                                                                                                                                              | Settore  | Intervento                                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------|
| 9-PA                                                                                                                                                                                                                                   | Pubblico | Ottimizzazione energetica del servizio idrico e depurativo. |
| <p>Attraverso una diagnosi accurata delle attrezzature e componenti delle condutture idriche e depurative, verranno stabilite priorità di intervento. Saranno interessate agli interventi principalmente le pompe di sollevamento.</p> |          |                                                             |
| Stima riduzione di tCO2/anno                                                                                                                                                                                                           |          | 44,49                                                       |
| Stima risparmio MWh/anno                                                                                                                                                                                                               |          | 92,11                                                       |
| Fonti di finanziamento                                                                                                                                                                                                                 |          | Finanziamenti Regionali, Nazionali ed Europei.              |
| Attori coinvolti                                                                                                                                                                                                                       |          | Amministrazione e U.T.C.                                    |
| Monitoraggio                                                                                                                                                                                                                           |          | N. interventi realizzati.                                   |
| Valutazione economica ipotizzata (pubblico)                                                                                                                                                                                            |          | € 505.000,00                                                |

# Comune di Acquadolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

| Azione n.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Settore                         | Intervento                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 10-PA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Pubblico                        | Acquisti verdi per la Pubblica Amministrazione (GPP Green Public Procurement) |
| <p>Il D.Lgs. n.50/2016 prevede l'obbligo di inserire nei bandi di gara i "Criteri Ambientali Minimi" (CAM) in tema di GPP (Green Public Procurement). Il "Codice degli appalti" ha previsto, all'art. 71, che i bandi di gara debbano contenere anche i CAM di cui all'art. 34 "Criteri di sostenibilità energetica e ambientale". Secondo quest'ultima norma, le stazioni appaltanti devono contribuire al conseguimento degli obiettivi ambientali previsti dal Piano d'Azione per la Sostenibilità Ambientale (c.d. PAN GPP di cui al D.M. 11 aprile 2008) attraverso l'inserimento, nella documentazione progettuale e di gara, almeno delle specifiche tecniche e delle clausole contrattuali contenute nei CAM adottati con decreto del Ministero dell'Ambiente. Pertanto il Green Public Procurement (c.d. "acquisti verdi") è un metodo che consente di acquistare beni e servizi in modo tale da comportare una ridotta emissione di gas serra. Adottate tecniche a basso impatto ambientale, nello svolgimento di un servizi, significa che esso è svolto in maniera tale da raggiungere almeno uno dei seguenti obiettivi: 1) ridurre o eliminare le emissioni in aria, acqua, suolo; 2) minimizzare il consumo di energia; 3) minimizzare il consumo di risorse naturali; 5) minimizzare la produzione di rifiuti; 6) facilitare il riciclaggio di materiali. Esempi di GPP sono: a) l'acquisto di arredi (mobili per uffici e scolastici) realizzati con materiali riciclati e/o da legno proveniente da foreste certificate; b) cancelleria proveniente dal riciclo; c) riutilizzo energetico negli scarti di verde ambientale.</p> |                                 |                                                                               |
| Stima riduzione di tCO2/anno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 21,97                           |                                                                               |
| Stima risparmio MWh/anno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 47,49                           |                                                                               |
| Fonti di finanziamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Risorse di cassa comunale.      |                                                                               |
| Attori coinvolti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Amministrazione.                |                                                                               |
| Monitoraggio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | N. di contratti GPP effettuati. |                                                                               |
| Valutazione economica ipotizzata (pubblico)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | € 25.000,00                     |                                                                               |

# Comune di Acquadolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

| Azione n.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Settore                                                       | Intervento                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>11-RES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>Residenziale</b>                                           | <b>Riduzione dei Consumi sfruttando anche il Conto Termico. Produzione energia da F.E.R..</b> |
| <p>La Legge permette di detrarre dalle imposte il 55% della spesa sostenuta per beni/servizi che migliorano l'efficienza energetica degli immobili privati utilizzando le seguenti misure: 1) sostituzione dell'impianto di climatizzazione invernali; 2) installazione di pannelli solari per la produzione di acqua calda sanitaria; 3) installazione pompe di calore; 4) coibentazione strutture opache verticali e orizzontali; 5) sostituzione di infissi. Si prevede che nelle abitazioni vengano installati nuovi impianti che producono energia da F.E.R..</p> |                                                               |                                                                                               |
| Stima riduzione di tCO2/anno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 112,41                                                        |                                                                                               |
| Stima risparmio MWh/anno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 243,28                                                        |                                                                                               |
| Fonti di finanziamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Privato.                                                      |                                                                                               |
| Attori coinvolti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Amministrazione e stakeholders.                               |                                                                                               |
| Monitoraggio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | N. di incontri di sensibilizzazione e n. di utenti coinvolti. |                                                                                               |
| Valutazione economica ipotizzata (pubblico)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | € 8.000,00                                                    |                                                                                               |

# Comune di Acquadolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

| Azione n.                                                                                                                  | Settore                              | Intervento                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|
| 12-RES                                                                                                                     | Residenziale                         | Installazione lampade a basso consumo. |
| Nelle abitazioni si ipotizza che, gradualmente, vengano sostituite le lampade obsolete con quelle a basso consumo e a LED. |                                      |                                        |
| Stima riduzione di tCO2/anno                                                                                               | 184,84                               |                                        |
| Stima risparmio MWh/anno                                                                                                   | 382,69                               |                                        |
| Fonti di finanziamento                                                                                                     | Privato.                             |                                        |
| Attori coinvolti                                                                                                           | Amministrazione e stakeholders.      |                                        |
| Monitoraggio                                                                                                               | N. di incontri di sensibilizzazione. |                                        |
| Valutazione economica ipotizzata (pubblico)                                                                                | € 5.000,00                           |                                        |

# Comune di Acquadolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

| Azione n.                                                                                                                                  | Settore      | Intervento                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------|
| 13-RES                                                                                                                                     | Residenziale | Acquisto "energia verde" certificata.                         |
| <p>Il Comune eserciterà azione di sensibilizzazione ai cittadini per l'acquisto di energia "elettrica verde" (green) certificata 100%.</p> |              |                                                               |
| Stima riduzione di tCO2/anno                                                                                                               |              | 161,68                                                        |
| Stima risparmio MWh/anno                                                                                                                   |              | 352,31                                                        |
| Fonti di finanziamento                                                                                                                     |              | Privato.                                                      |
| Attori coinvolti                                                                                                                           |              | Amministrazione, stakeholders e aziende del settore.          |
| Monitoraggio                                                                                                                               |              | N. di incontri di sensibilizzazione e n. di utenti coinvolti. |
| Valutazione economica ipotizzata (pubblico)                                                                                                |              | € 8.500,00                                                    |

- 46 -

# Comune di Acquadolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

| Azione n.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Settore      | Intervento                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------|
| 14-RES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Residenziale | Gruppi di Acquisto Solidali (G.A.S.).                         |
| <p>I gruppi di acquisto solidali consentono di usufruire di condizioni economicamente vantaggiose rispetto a quanto accadrebbe se lo stesso acquisto venisse effettuato dal singolo cittadino. I Gruppi di Acquisto possono essere messi in pratica per tutti i materiali ad efficientamento e risparmio energetico: 1) fotovoltaico; 2) solare termico; 3) lampadine; 4) materiali di costruzione bio; 5) ecc...</p> |              |                                                               |
| Stima riduzione di tCO2/anno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              | 176,98                                                        |
| Stima risparmio MWh/anno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |              | 419,11                                                        |
| Fonti di finanziamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |              | Privato.                                                      |
| Attori coinvolti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |              | Amministrazione, stakeholders e aziende del settore.          |
| Monitoraggio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |              | N. di incontri di sensibilizzazione e n. di utenti coinvolti. |
| Valutazione economica ipotizzata (pubblico)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |              | € 15.000,00                                                   |



# Comune di Acquedolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

| Azione n.                                                                                                                                                     | Settore                              | Intervento                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15-RES                                                                                                                                                        | Residenziale                         | <b>Interventi su elementi e dispositivi di riscaldamento (pompe di calore, caldaie e termosifoni).</b> |
| La sostituzione e/o gli interventi su pompe di calore e su tutti i sistemi di riscaldamento assicura un cospicuo risparmio dei vettori energetici utilizzati. |                                      |                                                                                                        |
| Stima riduzione di tCO2/anno                                                                                                                                  | 56,59                                |                                                                                                        |
| Stima risparmio MWh/anno                                                                                                                                      | 123,31                               |                                                                                                        |
| Fonti di finanziamento                                                                                                                                        | Privato.                             |                                                                                                        |
| Attori coinvolti                                                                                                                                              | Amministrazione e stakeholders.      |                                                                                                        |
| Monitoraggio                                                                                                                                                  | N. di incontri di sensibilizzazione. |                                                                                                        |
| Valutazione economica ipotizzata (pubblico)                                                                                                                   | € 6.000,00                           |                                                                                                        |

# Comune di Acquadolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

| Azione n.                                                                                                                              | Settore                                        | Intervento                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| 16-TR                                                                                                                                  | Trasporti<br>(Comunale)                        | Sostituzione veicoli in dotazione<br>all'Amministrazione. |
| La sostituzione dei veicoli in dotazione alla flotta comunale avverrà, gradualmente,<br>con veicoli alimentati a metano ed elettriche. |                                                |                                                           |
| Stima riduzione di tCO2/anno                                                                                                           | 0,46                                           |                                                           |
| Stima risparmio MWh/anno                                                                                                               | 1,55                                           |                                                           |
| Fonti di finanziamento                                                                                                                 | Finanziamenti Regionali, Nazionali ed Europei. |                                                           |
| Attori coinvolti                                                                                                                       | Amministrazione e U.T.C.                       |                                                           |
| Monitoraggio                                                                                                                           | N. sostituzioni realizzati.                    |                                                           |
| Valutazione economica<br>ipotizzata (pubblico)                                                                                         | € 150.000,00                                   |                                                           |

- 49 -



# Comune di Acquedolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

| Azione n.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Settore                     | Intervento                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------|
| 17-TR                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Trasporti<br>(residenziale) | Sostituzione auto ad "impatto zero".                 |
| <p>E' possibile ipotizzare che avverrà un naturale passaggio ad auto più efficienti soprattutto per le nuove immatricolazioni mentre le sostituzioni saranno Euro 6. Il costo della benzina e del gasolio favorirà il passaggio ad auto a metano ed è previsto un miglioramento delle tecnologie legate alle auto elettriche. A tal proposito è prevista la messa in opere di colonnine per la ricarica elettrica.</p> |                             |                                                      |
| Stima riduzione di tCO2/anno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             | 269,68                                               |
| Stima risparmio MWh/anno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                             | 1.036,44                                             |
| Fonti di finanziamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                             | Privato.                                             |
| Attori coinvolti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                             | Amministrazione, stakeholders e aziende del settore. |
| Monitoraggio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                             | N. di incontri di sensibilizzazione.                 |
| Valutazione economica ipotizzata (pubblico)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                             | € 7.500,00                                           |

- 50 -

# Comune di Acquedolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

| Azione n.                                                                                                                                                                                                               | Settore               | Intervento                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------------------|
| 18-TR                                                                                                                                                                                                                   | Trasporti (terziario) | Sostituzione veicoli a basso impatto ambientale.     |
| <p>E' possibile ipotizzare che avverrà un naturale passaggio a veicoli del comparto terziario a veicoli a basso impatto ambientale. Il costo dei combustibili tradizionali favorirà il passaggio ai veicoli ibridi.</p> |                       |                                                      |
| Stima riduzione di tCO2/anno                                                                                                                                                                                            |                       | 177,81                                               |
| Stima risparmio MWh/anno                                                                                                                                                                                                |                       | 683,37                                               |
| Fonti di finanziamento                                                                                                                                                                                                  |                       | Privato.                                             |
| Attori coinvolti                                                                                                                                                                                                        |                       | Amministrazione, stakeholders e aziende del settore. |
| Monitoraggio                                                                                                                                                                                                            |                       | N. di incontri di sensibilizzazione.                 |
| Valutazione economica ipotizzata (pubblico)                                                                                                                                                                             |                       | € 5.000,00                                           |

- 51 -

# Comune di Acquedolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

| Azione n.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Settore                                              | Intervento                                                                              |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 19-TERZ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Terziario                                            | <b>Gruppi di Acquisto Solidali (G.A.S.) e interventi di efficientamento energetico.</b> |
| <p>Gli interventi su tutti i sistemi "energivori" assicura un cospicuo risparmio dei vettori energetici utilizzati nel settore del terziario. I gruppi di acquisto solidali consentono di usufruire di condizioni economicamente vantaggiose rispetto a quanto accadrebbe se lo stesso acquisto venisse effettuato dal singolo utente. Si prevede di acquistare: 1) fotovoltaico; 2) solare termico; 3) lampadine; 4) materiali di costruzione bioenergetici; 5) ecc...</p> |                                                      |                                                                                         |
| Stima riduzione di tCO2/anno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 139,57                                               |                                                                                         |
| Stima risparmio MWh/anno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 274,75                                               |                                                                                         |
| Fonti di finanziamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Privato.                                             |                                                                                         |
| Attori coinvolti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Amministrazione, stakeholders e aziende del settore. |                                                                                         |
| Monitoraggio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | N. di incontri di sensibilizzazione.                 |                                                                                         |
| Valutazione economica ipotizzata (pubblico)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | € 12.500,00                                          |                                                                                         |

# Comune di Acquadolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

| Azione n.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Settore                                                        | Intervento                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>20-INFO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <b>Comunicazione e sensibilizzazione</b>                       | <b>Incontri di formazione sul risparmio energetico ed aggiornamento professionale per operatori del settore edile.</b> |
| <p>L'Amministrazione Comunale non ha modo di intervenire nel settore privato se non attraverso regolamentazione edilizia ed opere di sensibilizzazione. Si prevede di organizzare degli incontri formativi con esperti del settore del risparmio energetico al fine di sensibilizzare gli stakeholders ad un utilizzo razionale dell'energia. Gli incontri tratteranno dei seguenti temi: 1) tecnologie presenti sul mercato; 2) risparmi energetici; 3) incentivi presenti; 4) costi di investimento; 5) vantaggi ambientali. Inoltre l'Amministrazione intende organizzare incontri anche per operatori del settore edile per favorire la progettazione eco-sostenibile.</p> |                                                                |                                                                                                                        |
| Stima riduzione di tCO2/anno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 65,11                                                          |                                                                                                                        |
| Stima risparmio MWh/anno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 165,80                                                         |                                                                                                                        |
| Fonti di finanziamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Risorse di cassa comunale (max 20%).<br>Finanziamenti Europei. |                                                                                                                        |
| Attori coinvolti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Amministrazione e stakeholders.                                |                                                                                                                        |
| Monitoraggio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | N. di incontri di sensibilizzazione.                           |                                                                                                                        |
| Valutazione economica ipotizzata (pubblico)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | € 15.000,00                                                    |                                                                                                                        |

# Comune di Acquedolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

| Azione n.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Settore                                          | Intervento                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| <b>21-INFO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>Comunicazione<br/>e<br/>sensibilizzazione</b> | <b>Promozione del PAES ed etica energetica.</b>                |
| <p>Per favorire il raggiungimento degli obiettivi previsti dal PAES è necessario che i cittadini vengano coinvolti dall'Amministrazione al fine di raccogliere suggerimenti, proposte e collaborazione. L'iniziativa deve essere condivisa e partecipata in modo tale da dar forza all'attuazione del Piano ed a infondere una ben precisa etica energetica. Sinteticamente gli obiettivi da raggiungere sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- formazione ed informazione nelle scuole;</li> <li>- miglioramento delle prestazioni energetiche degli edifici e utilizzo delle FER;</li> <li>- consulenza sulle nuove tecnologie sul mercato per il risparmio energetico;</li> <li>- Invitare i cittadini ad incontri formativi e nella condivisione di esperienze portate a conclusione nel campo del risparmio energetico;</li> <li>- Proseguire a coinvolgere i principali stakeholders predisponendo un monitoraggio dei risultati conseguiti condiviso con l'Amministrazione Comunale;</li> <li>- Predisporre all'interno del sito internet ufficiale dell'Ente una sezione dedicata all'evoluzione del Patto dei Sindaci continuamente aggiornato;</li> <li>- Iniziative presso le scuole del territorio finalizzate a diffondere comportamenti ed azioni di risparmio energetico, uso razionale dell'energia e utilizzo di FER. Grazie all'utilizzo di un software gli alunni potranno valutare i consumi delle loro abitazioni e comparare con uno scenario ad impatto zero;</li> <li>- Divulgazione di materiale informativo sull'efficienza energetica attraverso periodici e newsletter.</li> </ul> |                                                  |                                                                |
| Stima riduzione di tCO2/anno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                  | 43,41                                                          |
| Stima risparmio MWh/anno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                  | 110,54                                                         |
| Fonti di finanziamento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                  | Risorse di cassa comunale (max 20%).<br>Finanziamenti Europei. |
| Attori coinvolti                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                  | Amministrazione e stakeholders.                                |
| Monitoraggio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                  | N. di incontri di sensibilizzazione.                           |
| Valutazione economica ipotizzata (pubblico)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                  | € 25.000,00                                                    |



# Comune di Acquadolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

## RIEPILOGO DELLE ANALISI

## E DELLE AZIONI PROPOSTE

Considerato che la popolazione del Comune di Acquadolci è di **5.769 abitanti**, l'emissione pro-capite di anidride carbonica è pari a **1,37 tCO<sub>2</sub>/ab** mentre l'equivalente consumo energetico è **3,86 MWh/ab**.

Una riduzione minima del 20% equivale un abbattimento di **1.583,72 t/CO<sub>2</sub>**.

Attraverso l'attuazione delle azioni sopra indicate si stima una riduzione di emissioni di CO<sub>2</sub> pari al **20,88%**.

Le azioni previste dal **Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile** sono riportate nella seguente tabella:

| Azione n. | Settore  | Intervento                                                                                | Riduzione emissione tCO <sub>2</sub> /anno | Risparmio Energetico MWh/anno | Produzione energia elettrica locale MWh/anno | Valutazione economica ipotizzata (spesa pubblica) |
|-----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1-PA      | Pubblico | Redazione "Regolamento edilizio energetico"                                               | 48,51                                      | 105,69                        | 0,00                                         | € 25.000,00                                       |
| 2-PA      | Pubblico | Interventi di eco-efficienza e di riduzione di consumi di energia primaria negli edifici. | 15,60                                      | 41,60                         | 0,00                                         | € 2.850.000,00                                    |
| 3-PA      | Pubblico | Revisione illuminazione interna.                                                          | 5,73                                       | 11,86                         | 0,00                                         | € 48.000,00                                       |
| 4-PA      | Pubblico | Interventi sulle pompe di calore                                                          | 2,07                                       | 20,80                         | 0,00                                         | € 185.000,00                                      |
| 5-PA      | Pubblico | Riqualficazione degli impianti di illuminazione pubblica                                  | 106,02                                     | 219,50                        | 0,00                                         | € 285.000,00                                      |
| 6-PA      | Pubblico | Acquisto "energia verde" certificata.                                                     | 4,16                                       | 8,60                          | 0,00                                         | € 0,00                                            |
| 7-PA      | Pubblico | Realizzazione impianti fotovoltaici.                                                      | 13,04                                      | 27,00                         | 27,00                                        | € 350.000,00                                      |
| 8-PA      | Pubblico | Realizzazione Impianto Solare Termico e Solar Cooling                                     | 3,10                                       | 13,40                         | 0,00                                         | € 125.000,00                                      |
| 9-PA      | Pubblico | Ottimizzazione energetica del servizio idrico e depurativo.                               | 44,49                                      | 92,11                         | 0,00                                         | € 505.000,00                                      |
| 10-PA     | Pubblico | Acquisti verdi per la Pubblica Amministrazione (GPP Green Public Procurement)             | 21,97                                      | 47,49                         | 0,00                                         | € 25.000,00                                       |

# Comune di Acquadolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

| Azione n.     | Settore                           | Intervento                                                                                                      | Riduzione emissioni tCO2/anno | Risparmio Energetico MWh/anno | Produzione energia elettrica loc. MWh/anno | Valutazione economica ipotizzata (spesa pubblica) |
|---------------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 11-RES        | Residenziale                      | Riduzione dei Consumi sfruttando anche il Conto Termico. Produzione energia da F.E.R.                           | 112,41                        | 243,28                        | 170,56                                     | € 8.000,00                                        |
| 12-RES        | Residenziale                      | Installazione lampade a basso consumo.                                                                          | 184,84                        | 382,69                        | 0,00                                       | € 5.000,00                                        |
| 13-RES        | Residenziale                      | Acquisto "energia verde" certificata.                                                                           | 161,68                        | 352,31                        | 0,00                                       | € 8.500,00                                        |
| 14-RES        | Residenziale                      | Gruppi di Acquisto Solidali (G.A.S.).                                                                           | 176,98                        | 419,11                        | 176,16                                     | € 15.000,00                                       |
| 15-RES        | Residenziale                      | Interventi su elementi e dispositivi di riscaldamento (pompe di calore, caldaie e termosifoni).                 | 56,59                         | 123,31                        | 0,00                                       | € 6.000,00                                        |
| 16-TR         | Trasporti (Comunale)              | Sostituzione veicoli in dotazione all'Amministrazione.                                                          | 0,46                          | 1,55                          | 0,00                                       | € 150.000,00                                      |
| 17-TR         | Trasporti (residenziale)          | Sostituzione auto ad "impatto zero".                                                                            | 269,68                        | 1.036,44                      | 0,00                                       | € 7.500,00                                        |
| 18-TR         | Trasporti (terziario)             | Sostituzione veicoli a basso impatto ambientale.                                                                | 177,81                        | 683,37                        | 0,00                                       | € 5.000,00                                        |
| 19-TERZ       | Terziario                         | Gruppi di Acquisto Solidali (G.A.S.) e interventi di efficientamento energetico.                                | 139,57                        | 274,75                        | 0,00                                       | € 12.500,00                                       |
| 20-INFO       | Comunicazione e sensibilizzazione | Incontri di formazione sul risparmio energetico ed aggiornamento professionale per operatori del settore edile. | 65,11                         | 165,80                        | 0,00                                       | € 15.000,00                                       |
| 21-INFO       | Comunicazione e sensibilizzazione | Promozione del PAES ed etica energetica.                                                                        | 43,41                         | 110,54                        | 0,00                                       | € 25.000,00                                       |
| <b>TOTALE</b> |                                   |                                                                                                                 | <b>1.653,23</b>               | <b>4.381,21</b>               | <b>373,72</b>                              | <b>€ 4.655.500,00</b>                             |

# Comune di Acquadolci

## Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

Di seguito si rappresentano le probabili fonti di finanziamento, gli attori coinvolti ed il monitoraggio delle azioni:

| Azione n. | Settore  | Intervento                                                                                | Fonti di Finanziamento                                                              | Attori coinvolti                                                 | Monitoraggio                                                              |
|-----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 1-PA      | Pubblico | Redazione "Regolamento edilizio energetico"                                               | Risorse di cassa comunale (max 20%). Finanziamenti Regionali, Nazionali ed Europei. | Ufficio Tecnico Comunale e professionisti specializzati esterni. | N. di incontri di sensibilizzazione e n. di utenti coinvolti.             |
| 2-PA      | Pubblico | Interventi di eco-efficienza e di riduzione di consumi di energia primaria negli edifici. | Finanziamenti Regionali, Nazionali, Europei e coinvolgimento ESCo                   | Amministrazione e U.T.C.                                         | N. interventi realizzati, % di riduzione dei consumi elettrici e termici. |
| 3-PA      | Pubblico | Revisione illuminazione interna.                                                          | Finanziamenti Regionali, Nazionali ed Europei.                                      | Amministrazione e U.T.C.                                         | N. interventi realizzati, % di riduzione dei consumi elettrici.           |
| 4-PA      | Pubblico | Interventi sulle pompe di calore                                                          | Finanziamenti Regionali, Nazionali ed Europei.                                      | Amministrazione e U.T.C.                                         | Percentuale di riduzione dei consumi elettrici.                           |
| 5-PA      | Pubblico | Riqualificazione degli impianti di illuminazione pubblica                                 | Finanziamenti Regionali, Nazionali, Europei e coinvolgimento ESCo                   | Amministrazione e U.T.C.                                         | N. interventi realizzati, % di riduzione dei consumi elettrici.           |
| 6-PA      | Pubblico | Acquisto "energia verde" certificata.                                                     | Istituzione di sponsorizzazioni.                                                    | Amministrazione e aziende del settore.                           | Percentuale di riduzione dei consumi elettrici.                           |
| 7-PA      | Pubblico | Realizzazione impianti fotovoltaici.                                                      | Finanziamenti Regionali, Nazionali, Europei e coinvolgimento ESCo                   | Amministrazione e U.T.C.                                         | N. interventi realizzati e MWh di energia prodotta.                       |
| 8-PA      | Pubblico | Realizzazione Impianto Solare Termico e Solar Cooling                                     | Finanziamenti Regionali, Nazionali ed Europei.                                      | Amministrazione e U.T.C.                                         | N. interventi realizzati.                                                 |
| 9-PA      | Pubblico | Ottimizzazione energetica del servizio idrico e depurativo.                               | Finanziamenti Regionali, Nazionali ed Europei.                                      | Amministrazione e U.T.C.                                         | N. interventi realizzati.                                                 |
| 10-PA     | Pubblico | Acquisti verdi per la Pubblica Amministrazione (GPP Green Public Procurement)             | Risorse di cassa comunale.                                                          | Amministrazione.                                                 | N. di contratti GPP effettuati.                                           |

# Comune di Acquadolci

## Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

| Azione n. | Settore                           | Intervento                                                                                                      | Fonti di Finanziamento                                      | Attori coinvolti                                     | Monitoraggio                                                  |
|-----------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 11-RES    | Residenziale                      | Riduzione dei Consumi sfruttando anche il Conto Termico. Produzione energia da F.E.R..                          | Privato.                                                    | Amministrazione e stakeholders.                      | N. di incontri di sensibilizzazione e n. di utenti coinvolti. |
| 12-RES    | Residenziale                      | Installazione lampade a basso consumo.                                                                          | Privato.                                                    | Amministrazione e stakeholders.                      | N. di incontri di sensibilizzazione.                          |
| 13-RES    | Residenziale                      | Acquisto "energia verde" certificata.                                                                           | Privato.                                                    | Amministrazione, stakeholders e aziende del settore. | N. di incontri di sensibilizzazione e n. di utenti coinvolti. |
| 14-RES    | Residenziale                      | Gruppi di Acquisto Solidali (G.A.S.).                                                                           | Privato.                                                    | Amministrazione, stakeholders e aziende del settore. | N. di incontri di sensibilizzazione e n. di utenti coinvolti. |
| 15-RES    | Residenziale                      | Interventi su elementi e dispositivi di riscaldamento (pompe di calore, caldaie e termosifoni).                 | Privato.                                                    | Amministrazione e stakeholders.                      | N. di incontri di sensibilizzazione.                          |
| 16-TR     | Trasporti (Comunale)              | Sostituzione veicoli in dotazione all'Amministrazione.                                                          | Finanziamenti Regionali, Nazionali ed Europei.              | Amministrazione e U.T.C.                             | N. sostituzioni realizzati.                                   |
| 17-TR     | Trasporti (residenziale)          | Sostituzione nauto ad "impatto zero".                                                                           | Privato.                                                    | Amministrazione, stakeholders e aziende del settore. | N. di incontri di sensibilizzazione.                          |
| 18-TR     | Trasporti (terziario)             | Sostituzione veicoli a basso impatto ambientale.                                                                | Privato.                                                    | Amministrazione, stakeholders e aziende del settore. | N. di incontri di sensibilizzazione.                          |
| 19-TERZ   | Terziario                         | Gruppi di Acquisto Solidali (G.A.S.) e interventi di efficientamento energetico.                                | Privato.                                                    | Amministrazione, stakeholders e aziende del settore. | N. di incontri di sensibilizzazione.                          |
| 20-INFO   | Comunicazione e sensibilizzazione | Incontri di formazione sul risparmio energetico ed aggiornamento professionale per operatori del settore edile. | Risorse di cassa comunale (max 20%). Finanziamenti Europei. | Amministrazione e stakeholders.                      | N. di incontri di sensibilizzazione.                          |
| 21-INFO   | Comunicazione e sensibilizzazione | Promozione del PAES ed etica energetica.                                                                        | Risorse di cassa comunale (max 20%). Finanziamenti Europei. | Amministrazione e stakeholders.                      | N. di incontri di sensibilizzazione.                          |

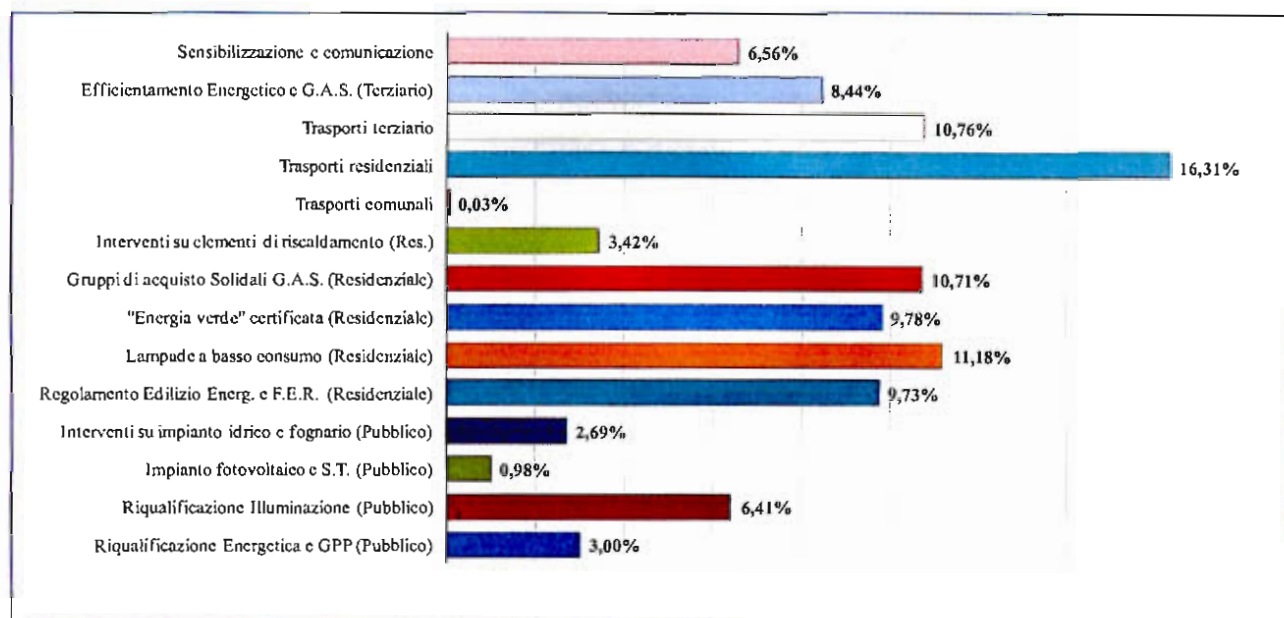
- 58 -

L'analisi dei risultati del PAES del Comune di Acquadolci, partendo dall'anno di riferimento 2015, conducono all'obiettivo della riduzione di emissioni in atmosfera di **1.653,23 tonnellate di CO<sub>2</sub> pari al 20,88%**.

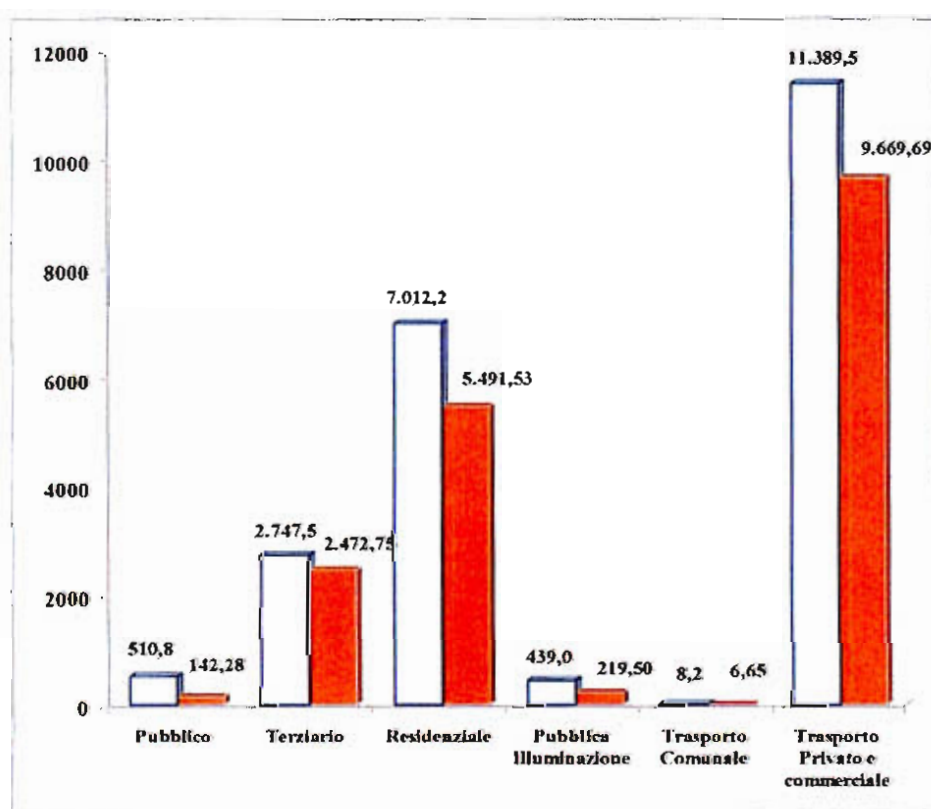
Di seguito si rappresentano, graficamente, le principali azioni previste nell'attuazione PAES:

# Comune di Acquadolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile



Riduzione % relativa di emissione di t/CO<sub>2</sub>



Comparazione grafica dei consumi attuali (anno 2015, colore chiaro) e di quelli previsti (anno 2020, colore scuro)

# Comune di Acquedolci

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

Le risorse pubbliche, stimate per il raggiungimento degli obiettivi prefissati nel PAES del Comune di Acquedolci, ammontano a circa € 4.655.500,00.

Acquedolci, 30 gennaio 2017.

Il Tecnico

*ing. francesco casamento*

