

COMUNE DI ACQUAVIVA PLATANI

Provincia di Caltanissetta – Regione Sicilia

ITALIA



Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile

Sommario

1. Introduzione al PAES	1
1.1. Generalità	1
1.2. Metodologia di sviluppo	3
1.3 Analisi Swot (punti di forza e debolezza)	6
2. Scenario energetico attuale e verso il 2020	7
2.1.Scenario energetico internazionale	7
2.2. Scenario energetico europeo	9
2.3. Scenario energetico nazionale	13
2.4. Il Decreto BurdenSharing e la Sicilia	18
2.5. Scenario energetico regionale	21
2.6. La Certificazione Energetica degli edifici in Sicilia	25
2.7. Interventi per la riduzione dei consumi energetici degli edifici	28
3. Risorse finanziarie per l'attivazione del Piano d'Azione	30
3.1 Meccanismi di supporto ed incentivazione a livello comunitario	30
3.2 Meccanismi di supporto ed incentivazione per IAFR	32
3.3 Il Conto Termico	35
3.4 I Titoli di efficienza energetica o Certificati Bianchi	37
3.5 Efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici	38
3.6 Quadro autorizzativo per IAFR	40
3.7 Catasto degli impianti termici	44
4. Attività svolte per la redazione del PAES	46
4.1. Generalità sulle attività svolte	46
4.2. Adattamento della struttura amministrativa	47
4.3. Formazione dei dipendenti	48
4.4. Sensibilizzazione degli stakeholders	49
5. IBE - Inquadramento territoriale e socio-economico	53
5.1. Inquadramento territoriale	53

5.2. La storia	53
5.3. Monumenti e luoghi di interesse	54
5.4. Attività economiche	59
5.5. Caratterizzazione dell'edificato residenziale	61
6. IBE – Consumi ed emissioni	64
6.1. Ipotesi di base	64
6.2. Fattori di emissione	65
6.3. Produzione locale di energia	67
6.4. Consumi di energia nel territorio comunale e relative emissioni	70
6.9. Riepilogo dei consumi energetici nel territorio comunale e relative emissioni	73
7. Visione futura ed azioni del PAES	76
7.1. Visione futura e modalità di partecipazione	76
7.2. Analisi settoriali per la riduzione della CO2	77
7.3. Elenco delle azioni	78
8. Piano di monitoraggio del PAES	98
APPENDICEALPAES	1

1. Introduzione al PAES

1.1. Generalità

Nel contesto europeo, la **Direttiva 2009/28/CE**, meglio nota come “Pacchetto clima-energia”, rappresenta senza dubbio il principale riferimento alle politiche di riduzione delle emissioni inquinanti; gli obiettivi fissati dall'UE per il 2020 sono:

- ridurre le proprie emissioni di CO₂ di almeno il 20% rispetto ai valori del 1990;
- aumentare la quota di utilizzo delle fonti di energia rinnovabile giungendo al 20% sul totale del consumo interno lordo dell'UE;
- aumentare del 20% il livello di efficienza energetica, ossia ridurre i consumi del 20% rispetto alle previsioni per il 2020.

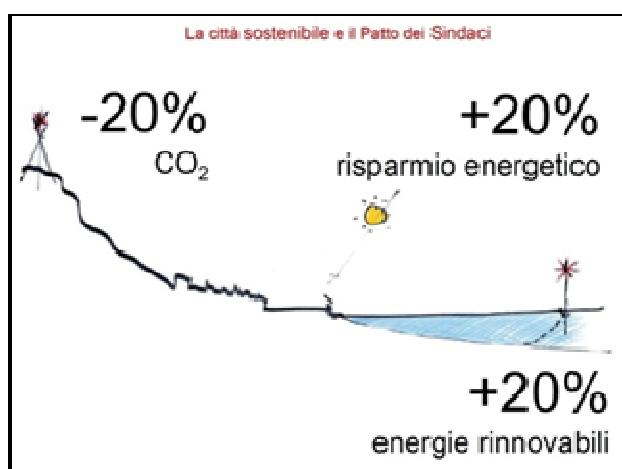


Fig. 1-1. Obiettivo 2020

L'obiettivo della riduzione delle emissioni di gas climalteranti e degli inquinanti atmosferici deve essere perseguito oltre che a livello nazionale ed internazionale anche attraverso politiche ed interventi sviluppati a livello locale. Sulla base di questa osservazione, la Commissione Europea, nell'ambito della seconda edizione della Settimana europea dell'energia sostenibile (EUSEW 2008), ha lanciato il **Patto dei Sindaci** (Covenant of Mayors), un'iniziativa mirata a coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale. E' una iniziativa di tipo volontario che impegna le città europee a predisporre Piani d'Azione finalizzati a superare gli obiettivi fissati dall'Unione Europea al 2020, riducendo di oltre il 20% le proprie emissioni di gas serra attraverso politiche locali che migliorino l'efficienza energetica, aumentino il ricorso alle fonti di energia rinnovabile e promuovano l'uso razionale dell'energia.

In linea con le strategie nazionali e coerentemente con le declinazioni dichiarate dalla Regione Siciliana, al fine di adottare degli strumenti programmatici che permettano di delineare delle politiche di riduzione dei consumi e delle emissioni e di aumentare il ricorso alle fonti energetiche rinnovabili, **condelibera di Consiglio Comunale**, il Comune di Acquaviva Platani ha

aderito al "Patto dei Sindaci"; con questo atto è stato dato mandato al Sindaco di sottoscrivere il Patto dei Sindaci con la Direzione Energia della Commissione Europea (DG EN).

Questo impegno prevede la redazione del **Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile** ("Sustainable Energy Action Plan" - SEAP) che è il documento chiave che definisce le politiche energetiche che il Comune intende adottare al fine di perseguire gli obiettivi del Patto dei Sindaci, ovvero ridurre le emissioni di CO₂.

Esso si basa sui risultati dell'**Inventario Base delle Emissioni** (IBE) (o "Baseline Emission Inventory" BEI), che costituisce una fotografia della situazione energetica comunale rispetto all'anno di riferimento adottato (2011). L'IBE riporta, infatti, i consumi energetici finali e le emissioni in riferimento alle strutture, agli impianti ed ai mezzi di trasporto dell'intero territorio comunale.

Dall'analisi delle informazioni contenute nell'IBE il Comune è in grado di identificare i settori di azione prioritari e le opportunità per il raggiungimento degli obiettivi di riduzione della CO₂ fissati dall'Amministrazione Comunale e, di conseguenza, pianificare un set di **azioni concrete** sia in termini di risparmio energetico atteso, sia rispetto agli aspetti finanziari per il perseguimento delle politiche energetiche di lungo periodo. Le azioni riguarderanno sia il settore pubblico che quello privato, con iniziative relative all'ambiente urbano (compresi i nuovi edifici), alle infrastrutture urbane (illuminazione pubblica, generazione distribuita, ecc.), alla pianificazione urbana e territoriale, alle fonti di energia rinnovabile e alle politiche per la mobilità urbana. In particolare la pianificazione del PAES distingue misure a breve termine (dettagliate per i successivi 3 anni che costituiscono la prima fase di attuazione e che dovranno essere pianificate preferibilmente sul patrimonio comunale) e una "Vision" di lungo periodo, che prevede l'individuazione di misure a medio-lungo termine per il raggiungimento degli obiettivi delle politiche energetiche al 2020, con indirizzi specifici nei settori dell'utilizzo del suolo, trasporti e mobilità, standard per edifici nuovi/ristrutturazioni, ecc.

Nel piano saranno definite le attività e le misure atte al raggiungimento degli obiettivi; per fare ciò necessita riorganizzare la struttura organizzativa dell'amministrazione e necessita la **formazione del personale comunale**, al fine di rendere possibile l'**attuazione** del piano.

In aggiunta all'inventario delle emissioni dell'anno di riferimento, ogni due anni dalla consegna del SEAP è necessario inviare un report di **monitoraggio** (MEI), per verificare il livello di raggiungimento degli obiettivi stabiliti.

Fondamentale nella fase di predisposizione del PAES è il ruolo degli **stakeholders** senza la cui partecipazione, condivisione e appoggio diventa difficile raggiungere gli obiettivi del Piano stesso. Come stakeholders sono da individuare coloro i cui interessi sono investiti dal PAES (ad es. fornitori di energia), coloro che possiedono o controllano informazioni, risorse e competenze per l'implementazione delle misure (ad es. installatori, progettisti, consulenti), coloro la cui partecipazione garantisce l'implementazione di successo (ad es. associazioni, scuole, opinion

leader). Il coinvolgimento degli stakeholders è necessario nelle diverse fasi del processo del PAES (preliminare, redazione, attuazione e monitoraggio).

Nella seguente figura sono riassunte le fasi del SEAP.

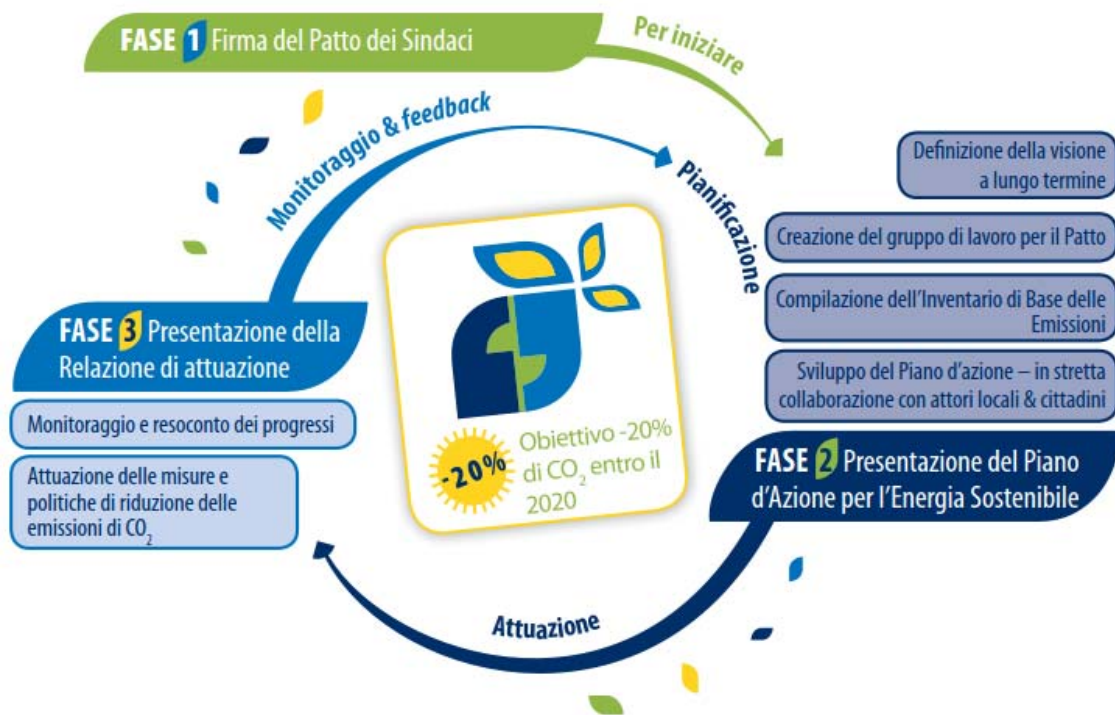


Fig. 1-2. Schema delle fasi del PAES

Pianificare una produzione sostenibile di energia comporta vari **benefici secondari**, tra cui un miglioramento della qualità della vita, una migliore fornitura dei servizi pubblici, maggiore sicurezza energetica, lo sviluppo dell'economia locale e la creazione di posti di lavoro.

Le tematiche prese in considerazione nel piano sono trasversali rispetto ai vari settori del territorio comunale, pertanto, ogni futuro sviluppo a livello urbano, dovrà tenere in considerazione quanto previsto dal Piano d'Azione. Il PAES, prevedendo anche il coinvolgimento dei cittadini e la partecipazione della società civile, favorisce l'assunzione consapevole di comportamenti intelligenti in termini di consumi energetici proiettando la città verso la nuova frontiera delle **Smart Cities**. Pertanto esso non deve essere considerato come un documento rigido e vincolante, in quanto col cambiare delle circostanze e man mano che gli interventi danno dei risultati e forniscono una maggiore esperienza, potrebbe essere utile, o addirittura necessario, rivedere il proprio piano.

1.2. Metodologia di sviluppo

La metodologia di sviluppo del presente Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile è composta da dieci elementi chiave che vengono di seguito descritti.

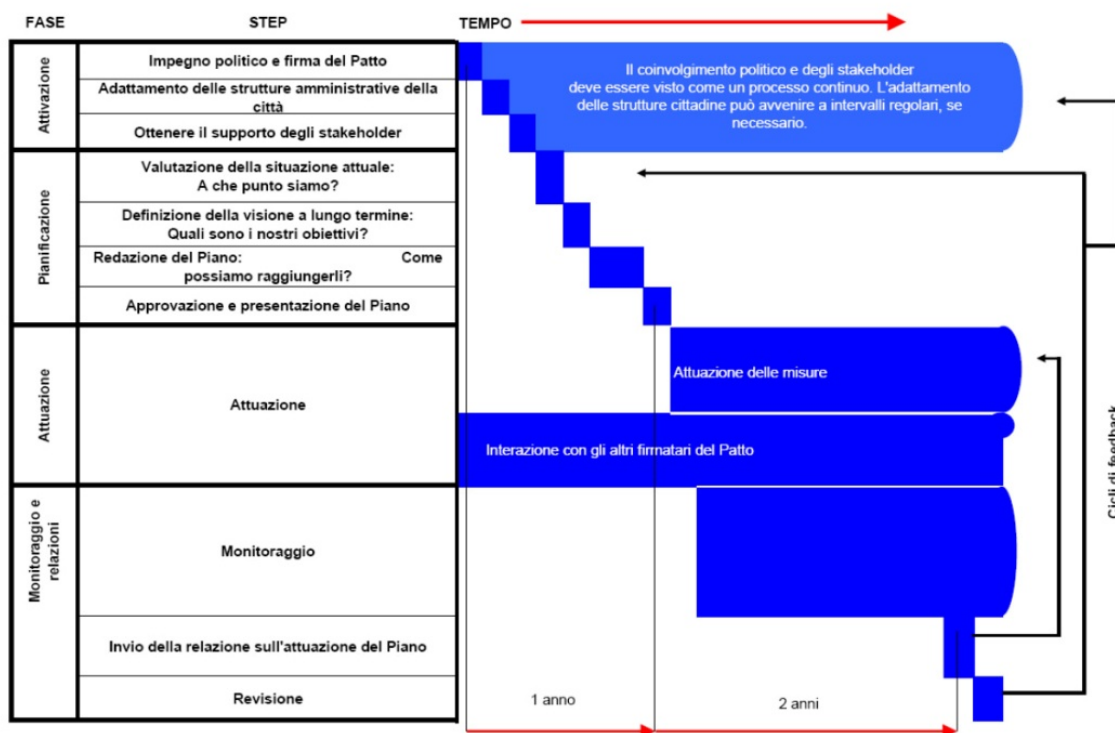


Fig. 1-3. Metodologia di sviluppo del PAES

1) Approvazione del PAES da parte del Consiglio Comunale

Un sostegno politico forte è fondamentale per garantire la riuscita del processo, a partire dall'ideazione del PAES, sino all'attuazione e al monitoraggio. La sottoscrizione del Patto dei Sindaci da parte del Consiglio Comunale costituisce già una dimostrazione di impegno chiara e visibile. E' risultato importante il primo incontro del promotore con il contatto di riferimento presso l'autorità locale (Sindaco, Referente per il Patto e Ufficio Tecnico del Comune), esposizione delle necessità, degli interessi e delle richieste da parte dell'autorità, pianificazione di successivi incontri, identificazione dei dipartimenti di rilevanza e di altri contatti di riferimento locale.

2) Impegno a ridurre le emissioni di CO2 almeno del 20% entro il 2020

L'autorità locale con l'adesione al Patto dei Sindaci ha preso l'impegno di ridurre il livello complessivo di CO2 di oltre il 20%. Prendendo come anno di riferimento il 2011 si è effettuata una stima della riduzione di CO2 per il 2020.

3) Inventario di base delle emissioni di CO2 (IBE)

Un'ottima conoscenza della situazione locale riguardo ai fattori energetici e alle emissioni di gas serra è alla base dell'elaborazione del PAES. Per questo, è stata fatta una valutazione della situazione attuale, ivi incluso l'Inventario di Base delle Emissioni di CO2 (IBE). L'IBE e gli inventari successivi sono strumenti fondamentali per l'autorità locale, in quanto consentono di chiarire le priorità d'intervento, valutare l'impatto delle misure prese e determinare i progressi rispetto all'obiettivo. Inoltre, motiva tutte le parti coinvolte, essendo uno strumento che consente di quantificare i risultati raggiunti.

4) Misure dettagliate relative ai settori chiave di attività

Il PAES contiene un insieme di misure relative ai settori-chiave di attività; queste misure oltre ad investire gli edifici e gli impianti gestiti dall'autorità locale, vengono programmate anche per i principali settori del territorio: settore residenziale, terziario, trasporti pubblici e privati, ecc. Prima di definire gli interventi e le misure si è stabilita una visione a lungo termine con obiettivi chiari, visione concertata con la classe politica e la cittadinanza.

5) Strategie e azioni sino al 2020

Il piano indica gli interventi strategici che l'autorità locale intende attuare per raggiungere gli obiettivi presi per il 2020; in particolare:

- una strategia e degli obiettivi sino al 2020, tra cui un impegno formale in aree come pianificazione territoriale, trasporti e mobilità, appalti pubblici, norme per edifici nuovi o ristrutturati ecc.;
- misure dettagliate per i prossimi 3-5 anni che traducono strategie e obiettivi a lungo termine in azioni.

6) Adattamento delle strutture comunali

Uno degli ingredienti del successo è quello di non concepire il PAES come qualcosa di esterno ai vari dipartimenti dell'amministrazione locale, ma integrarlo nella amministrazione quotidiana del territorio. Per questo "adattare le strutture comunali" è uno degli impegni chiave del Patto. Il PAES descrive quali strutture sono disponibili e quali verranno organizzate per attuare gli interventi e valutare i risultati. E' stata creata un'adeguata struttura organizzativa che si identifica come Ufficio Energia.

7) Mobilitazione della società civile.

Per mettere in atto e raggiungere gli obiettivi previsti nel piano, l'adesione e la partecipazione della società civile diventano essenziali. La mobilitazione della società civile è uno degli impegni del Patto dei Sindaci. Il piano prevede un coinvolgimento della società civile nella fase di elaborazione e successivamente in quelle di attuazione e verifica, attraverso una serie di azioni informative.

8) Definizione delle fonti di finanziamento

Il Comune deve procedere all'attuazione delle azioni contenute nel presente Piano di Azione con la necessaria gradualità. Per quanto riguarda le azioni che necessitano di copertura finanziaria, le risorse saranno reperite sia attraverso la partecipazione a bandi europei, ministeriali e regionali sia attraverso forme di autofinanziamento (ricorso a risorse proprie e accessi al credito). Saranno valutate dall'Amministrazione Comunale tutte le possibili altre forme di reperimento di risorse finanziarie ivi comprese fondi di rotazione, finanziamenti tramite terzi, leasing operativo/capitale, Esco, partnership pubblico - privata, pianificazione di campagne di informazione e sensibilizzazione diretti alla popolazione sui temi energetici ed ambientali, fondi comunitari, fondi ministeriali, ecc... I meccanismi di

supporto ed incentivazione in Sicilia sono essenzialmente quelli previsti a livello comunitario, a livello nazionale, ecc...

9) Presentazione del PAES e compilazione del modulo.

L'amministrazione presenta il proprio piano e compila online un modulo SEAP. Ciò permetterà di riassumere i risultati dell'Inventario di Base delle Emissioni e gli elementi chiave del piano.

10) Monitoraggio e relazioni.

Tale fase è successiva alla pubblicazione del PAES, tuttavia permette il controllo sull'efficacia delle azioni consigliate ed un'eventuale implementazione o integrazione di ulteriori misure. Un controllo regolare utilizzando degli indicatori rilevanti, seguito da revisioni adeguate del PAES permette di valutare il raggiungimento degli obiettivi e, se necessario, adottare delle misure correttive.

1.3 Analisi Swot (punti di forza e debolezza)

L'analisi Swot consente di determinare i punti di forza ed i punti di debolezza che potrebbero avere influenza sul Piano d'Azione, valutati anche in maniera critica, nel conseguimento degli obiettivi di gestione energetica, del clima e di riduzione di CO2.

Questa analisi, riportata nella seguente tabella, può aiutare l'autorità locale anche in contesti temporali diversi a sfruttare al meglio i punti di forza e ad evitare che i punti di debolezza mettano a rischio il programma per la riduzione della CO2.

STRENGTHS – PUNTI DI FORZA	WEAKNESSES – PUNTI DI DEBOLEZZA
<ul style="list-style-type: none"> – Focalizzazione sul successo della fase di implementazione con revisione almeno biennale e susseguente adattamento del piano. – Tutte le fasi del processo sono supportate da consulenti energetici di comprovata esperienza. – Mirate azioni raccomandate e precisi strumenti per la loro valutazione. – Sviluppo continuo di strumenti e metodologie che assicurano la disponibilità degli strumenti ed un supporto per il futuro. – Coinvolgimento di stakeholders e della società civile e professionale, organizzazione di eventi ed incontri per garantire da una parte la sensibilizzazione della cittadinanza, dall'altra la qualità della gestione e la standardizzazione a livello europeo. – La valutazione degli obiettivi è garantita da consulenti esterni. 	<ul style="list-style-type: none"> – La qualità della valutazione dipende fortemente dalle competenze professionali dei consulenti energetici. – Eventuale difficoltà nel reperimento dei fondi per attuare alcune azioni suggerite. – Le fasi successive dipendono fortemente dalla volontà politica nella lotta al cambiamento climatico che deve essere condivisa anche dalle future amministrazioni comunali destinate ad insediarsi nella municipalità. L'approvazione di tale documento da parte del Consiglio Comunale, tuttavia, è certamente garanzia per tale continuità di intenti.

Tab. 1-1. Analisi Swot

2. Scenario energetico attuale e verso il 2020

2.1. Scenario energetico internazionale

Le fonti fossili (petrolio, carbone e gas) soddisfano attualmente circa l'80% del fabbisogno mondiale di energia. Il sistema energetico mondiale, dunque, è fortemente dipendente da queste fonti - secondo le previsioni dell'Agenzia Internazionale dell'Energia - è destinato a rimanere lo stesso anche nel prossimo decennio. La principale fonte di energia è il **petrolio** (35% dei consumi), la fonte fossile che per le sue caratteristiche (basso costo e facile trasportabilità) ha dominato la scena energetica nella seconda metà del ventesimo secolo e continua a dominarla nei primi anni del ventunesimo. Al secondo posto troviamo il **carbone** (25% dei consumi), una fonte che, dopo aver avuto il suo punto di massimo utilizzo nella prima metà del ventesimo secolo, è stata poi superata dal petrolio; quest'ultimo non si appresta a uscire di scena poiché disponibile in grande quantità e a basso costo non solo negli Stati Uniti e in Germania, ma soprattutto in quei paesi in via di sviluppo la cui economia e il cui fabbisogno di energia crescono a tassi elevati (Cina e India). Segue il **gas** (21% dei consumi), una fonte il cui utilizzo si è affermato negli ultimi decenni grazie alle sue qualità ambientali ed alla ampia disponibilità. Date le difficoltà di trasporto, inizialmente il consumo di gas si è concentrato nei paesi ricchi di questa risorsa, ma il progresso tecnologico ha consentito la costruzione di lunghi gasdotti per l'esportazione. Un livello di emissioni di inquinanti nell'atmosfera di anidride carbonica molto più basso di quello dei combustibili fossili concorrenti (carbone e petrolio) ha fatto del gas naturale la fonte di energia preferita per la generazione elettrica. Per quanto riguarda le altre fonti, in particolare le nuove **rinnovabili** (tra cui il solare e l'eolico), nessuna è fino ad oggi riuscita a intaccare il primato dei combustibili fossili. Il loro contributo attuale al fabbisogno energetico mondiale è ancora quasi irrilevante (tutte insieme non raggiungono l'1% dei consumi). L'unica categoria di risorse che si è fatta strada è costituita dalle biomasse, ma si tratta di una categoria in grado di dal punto di vista della qualità ambientale; le biomasse utilizzate nel consumo energetico mondiale (circa il 10% dei consumi totali), infatti, sono costituite in massima parte da legno, residui vegetali, sterco essiccato e altri materiali naturali o rifiuti che le popolazioni più povere continuano a dare in misuramassiccia, non disponendo di alternative più efficienti e poco costose. Al quinto posto, per importanza, troviamo l'**energia nucleare** (poco più del 6%) che è la fonte di energia più moderna che l'uomo abbia sfruttato, ed è anche l'unica che si è riuscita ad affermare in tempi relativamente brevi (circa cinquant'anni), nonostante i suoi costi complessivi siano stati a lungo molto più alti rispetto a quelli delle fonti fossili. È anche un' risorsa pulita, almeno

nel senso che non produce emissioni che si ripercuotono sul clima, sebbene le scorie radioattive presentino difficoltà per la conservazione e in sicurezza. L'ultima fonte di energia chiamata a svolgere un ruolo significativo nel bilancio energetico del nostro pianeta è quella **idroelettrica** (circa il 2% dei consumi mondiali).

Due sono gli organismi mondiali che si occupano di raccogliere i dati sui consumi energetici attuali e di fare previsioni future: l'EIA (**Energy Information Administration**) e l'IEA (**International Energy Agency**). Sui relativi siti internet vengono pubblicati annualmente vari documenti che riportano le condizioni attuali e considerazioni varie sui possibili scenari futuri. Si riportano i fabbisogni energetici e le proiezioni degli stessi per il 2030 secondo il **World Energy Outlook del 2004** dell'IEA e secondo l'**International Energy Outlook del 2006** dell'EIA; globalmente, sotto determinate condizioni macroeconomiche, in termini di consumi energetici totali, si dovrebbe passare dalle 10.602 Mtep del 2003 alle 14.187 del 2015 e, ancora, alle 18.184 del 2030, con un conseguente aumento del consumo di energia mondiale del 71.52%.

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 problemi ambientali (clima, biodiversità e tutela delle foreste), nonché la "**Carta della Terra**", in cui venivano indicate alcune direttive su cui fondare nuove politiche e economiche più equilibrate, ed il documento finale (poi chiamato "**Agenda 21**"), quale riferimento globale per lo sviluppo sostenibile nel XXI secolo: è il documento internazionale di riferimento per capire quali iniziative è necessario intraprendere per uno sviluppo sostenibile.

Dopo cinque anni dalla conferenza di Rio de Janeiro, la comunità internazionale è tornata a discutere dei problemi ambientali, ed in particolare di quello del riscaldamento globale, in occasione della **Conferenza di Kyoto**, tenutasi in Giappone nel dicembre 1997.

Il Protocollo di Kyoto, approvato dalla Conferenza delle Parti, è un atto esecutivo contenente le prime decisioni sulla attuazione di impegni ritenuti più urgenti e prioritari. Esso impegnava i paesi industrializzati e quelli in via di transizione (Paesi dell'Est europeo) a ridurre del 5% entro il 2012 le principali emissioni antropogeniche di gas (anidride carbonica,

metano, protossido di azoto, idrofluorocarburi, perfluorocarburi e esafluoruro di zolfo), capaci di alterare l'effetto serra naturale del pianeta.

Il Protocollo prevede anche la riduzione complessiva del 5% delle emissioni di anidride carbonica, rispetto al 1990 (anno di riferimento), venisse ripartita tra i Paesi dell'Unione Europea, Stati Uniti e Giappone; per gli altri Paesi, il Protocollo prevedeva invece stabilizzazioni o aumenti limitati delle emissioni, ad eccezione dei Paesi in via di sviluppo per i quali non prevedeva nessun tipo di limitazione. La quota di riduzione dei gas-serra fissata per l'Unione

Europea era dell'8%, tradotta poi in obiettivi differenziati per singoli Stati membri; in particolare, per l'Italia era stato stabilito l'obiettivo di riduzione del 6,5% rispetto ai livelli del 1990. Al fine di raggiungere tali obiettivi, il trattato definiva inoltre meccanismi flessibili di "contabilizzazione" delle emissioni e di possibilità di scambio delle stesse, utilizzabili dai Paesi per ridurre le proprie emissioni (Clean Development Mechanism, Joint Implementation Emissions Trading). Il Protocollo di Kyoto è entrato in vigore il 16 febbraio 2005, senza tuttavia registrare l'adesione degli Stati Uniti.

L'urgenza di definire strategie globali sui temi più critici per il futuro del pianeta – acqua, energia, salute, sviluppo agricolo, biodiversità e gestione dell'ambiente – ha motivato l'organizzazione di quello che è stato finora il più grande summit internazionale sullo sviluppo sostenibile, tenuto a **Johannesburg** dal 26 agosto al 4 settembre 2002.

Nelle successive Conferenze sul clima, in particolare l'ultima svoltasi a **Cancun** nel Dicembre 2010, è stata sottolineata l'urgenza non solo di inglobare gli Stati Uniti e i Paesi emergenti in accordi vincolanti, ma anche la necessità che i Paesi già aderenti al Protocollo riducano le emissioni dal 20 al 40% entro il 2020 rispetto ai livelli del 1990, per frenare l'aumento delle temperature a non più di 2°C.

Secondo uno studio pubblicato il 12/10/2010, dal vento si produrrà un quinto dell'energia mondiale entro il 2030, infatti il vento soddisferà il 12% della domanda globale di energia entro il 2020 e oltre il 22% entro il 2030. Questo risultato di una ricerca svolta dal Global Wind Energy Council (GWEC) e Greenpeace International, ovvero il **Global Wind Energy Outlook 2010 (GWE0)**, che ha sottolineato il ruolo chiave

dell'eolico nel soddisfare la crescente richiesta mondiale di energia e, al tempo stesso, di ridurre le emissioni di gas serra nell'atmosfera. Sistemi infatti che entro il 2020 saranno installati circa 1.000 GW di impianti eolici, con un risparmio totale di 1,5 miliardi di tonnellate di CO₂ ogni anno in atmosfera, 34 milioni in totale entro il 2030 quando saranno 2.300 i Gigawatt di potenza derivanti dall'energia eolica. Lo stesso studio prospetta che il fotovoltaico sarà una delle fonti di produzione energetica protagoniste dei prossimi dieci anni ma con un potenziale di crescita ancora molto ampio soprattutto da qui al 2030. Un rapporto evidenziato come al 2020 il fotovoltaico potrebbe essere in grado di coprire circa il 5% della domanda energetica mondiale; una percentuale destinata a salire fino al 9% se si calcola come periodo di riferimento un arco di vent'anni da qui al 2030.

2.2. Scenario energetico europeo

L'energia è stato un punto di notevole importanza per gli Stati europei fin dai primi passi della comunità europea, come testimonia la creazione della Comunità Economica del Carbone e dell'Acciaio e dell'EURATOM nell'immediato secondo dopoguerra.

Gli avvenimenti recenti, dalla presadicoscienzadel problemadelcambiamentoclimatico al continuo rialzo del prezzo del petrolio ed alla crescente insicurezza degli approvvigionamenti energetici, hanno riportato al centro del dibattito europeo la necessità di una politica energetica comune in grado di fronteggiare le sfide presenti nel panorama energetico mondiale. Nel marzo 2006 la Commissione Europea pubblicava la sua analisi sulla situazione energetica degli Stati membri racchiusa nel Green Paper intitolato **“Una strategia europea per un’energia sostenibile, competitiva e sicura”**. L’analisi rilevava la mancanza di una politica energetica comune e delineava le aree in cui veniva richiesto un maggior intervento comunitario: risparmio energetico, incremento dell’uso delle risorse rinnovabili, sicurezza d’approvvigionamento, investimenti nelle innovazioni tecnologiche e necessità di parlare con una sola voce al livello internazionale. Il consumo energetico nell’area europea cresce moderatamente (0,7% annuo circa) ma la dipendenza dalle fonti esterne sta aumentando (dal 50% al 70% secondo il Green Paper) poiché le risorse europee si stanno esaurendo. Queste considerazioni risultano più chiare con una rappresentazione grafica di seguito riportata.

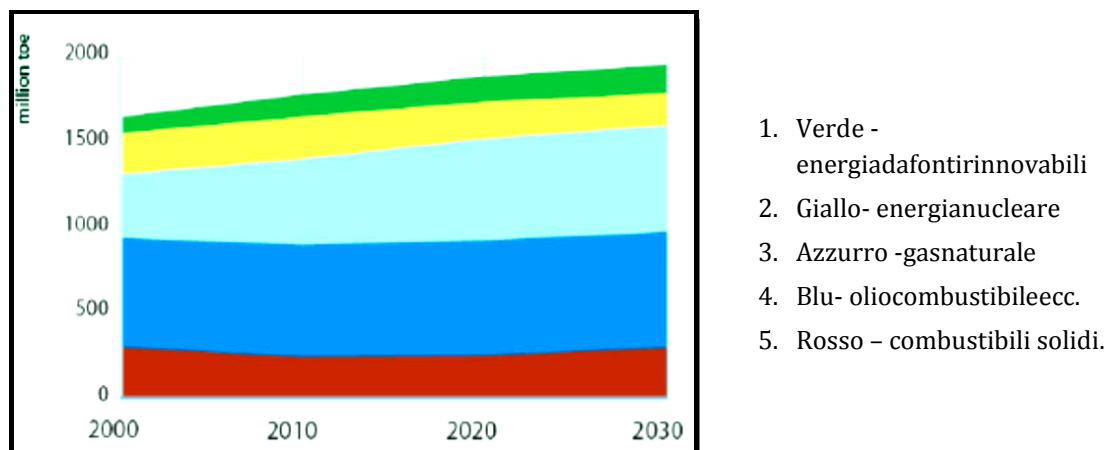


Fig. 2-1. Consumo totale di energia dei Paesi europei

L’energia ed i cambiamenti climatici sono argomenti strategici (competitività e sicurezza degli approvvigionamenti) ed è obbligatorio tagliare il consumo globale di energia e contemporaneamente incrementare la quota di produzione europea.

Attraverso il “Green Paper” la Commissione Europea ha dichiarato:

- di voler ridurre del 20% il consumo energetico rispetto alle proiezioni (1.900 Mtep), riportandolo quindi entro il 2020 all’attuale livello registrato nel 1990 cioè 1.520 Mtep;
- che entro il 2020, il 20% del fabbisogno energetico dovrà essere soddisfatto da energie rinnovabili, secondo le proiezioni quindi circa 300 Mtep contro le attuali 120 Mtep.

In sintesi il Consiglio Europeo ed il Parlamento chiedono quindi alla Commissione di individuare un piano d'azione concreto affinché l'Unione Europea possa agire unita e assicurarsi il approvvigionamento di risorse energetiche sicure, pulite ed a basso costo. Il 10 gennaio 2007 la Commissione Europea rilancia il dibattito, con una nuova comunicazione, sulla necessità di una politica energetica per l'Europa in vista di una politica comune. Il documento presentato al Parlamento dal Commissario europeo all'energia Andris Piebalgs si propone obiettivi ambiziosi da raggiungere entro il 2020. I punti principali del piano sono un miglioramento dell'efficienza energetica del 20%, un incremento del 20% nell'uso delle fonti di energia rinnovabile, una riduzione del 20% (30% nel caso un accordo internazionale venisse siglato) delle emissioni di gas serra, l'uso di carburanti biologici del 10%, un incremento del 50% dei fondi destinati alla ricerca ed il completamento del mercato interno dell'energia con relativa liberalizzazione per gas ed elettricità. Il **Consiglio Europeo del marzo 2007** appoggia la proposta della Commissione e gli obiettivi inclusi nella nuova politica energetica e climatica europea, acconsentendo a un piano d'azione temporale di tre anni in cui ottenere risultati tangibili.

Il 1° aprile del 2011 la Commissione Europea ha reso disponibili sul proprio sito le emissioni 2010 degli impianti inclusi nell'Emission Trading. I dati sono ancora parziali e riportano un totale di 1,757 miliardi di tonnellate di CO₂. Le installazioni che hanno già presentato i valori del 2010 hanno complessivamente prodotto il 3,25% di emissioni in più rispetto al 2009. Applicando lo stesso tasso di variazione anche agli impianti che non hanno ancora riportato i dati, è possibile stimare per il 2010 un totale emissivo pari a 1,94 miliardi di tonnellate, ancora inferiore dell'8,5% rispetto a quanto rilevato nel 2008. La nazione che presenta il contributo più elevato è la Germania con 453,9 milioni di tonnellate (pari al 26% del totale), seguita dal Regno Unito con 237,4 milioni (14%), dalla Polonia con 197,3 milioni (11%) ed all'Italia con 189,5 milioni (11%). La situazione tra i paesi europei è fortemente differenziata: sealcune nazioni hanno registrato un considerevole incremento delle emissioni rispetto all'anno precedente compreso tra il 10% ed il 40% (Austria +13,3%, Estonia +39,7%, Finlandia +20,4%, Lituania +29,6%, Svezia +29,6%), altre hanno invece mostrato una sensibile diminuzione (Spagna -11%, Romania -15%, Portogallo -13%, Danimarca -6%).

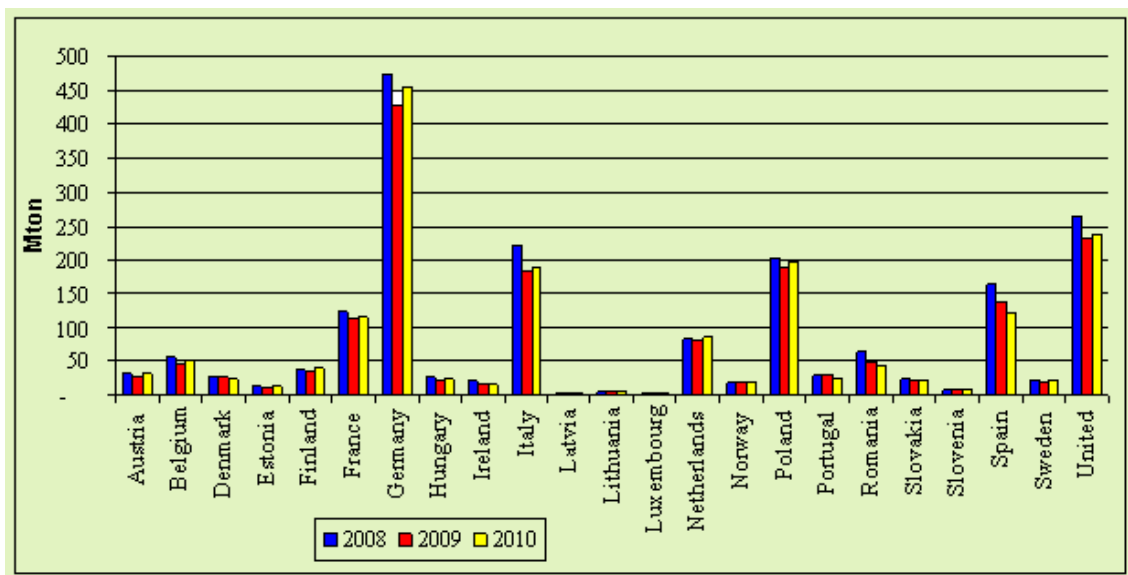


Fig. 2-2. Emissioni dei Paesi europei 2008+2010

L'obiettivo della riduzione delle emissioni di gas climalteranti e degli inquinanti atmosferici deve essere perseguito oltre che a livello nazionale ed internazionale anche attraverso politiche e interventi sviluppati a livello locale. Sulla base di questa osservazione, la Commissione Europea, nell'ambito della **seconda edizione della Settimana europea dell'energia sostenibile (EUSEW 2008)**, ha lanciato il Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors), un'iniziativa mirata a coinvolgere attivamente le città europee nel percorso verso la sostenibilità energetica ed ambientale. E' una iniziativa di tipo volontario che impegna le città europee a predisporre Piani d'Azione finalizzati a superare gli obiettivi fissati dall'Unione Europea al 2020, riducendo di oltre il 20% le proprie emissioni di gas serra attraverso politiche locali che migliorino l'efficienza energetica, aumentino il ricorso alle fonti di energia rinnovabile e promuovano l'uso razionale dell'energia.

Nel contesto europeo, la **Direttiva 2009/28/CE**, meglio nota come "Pacchetto clima-energia", rappresenta senza dubbio la legge di riferimento per quanto riguarda le politiche di riduzione delle emissioni. Gli obiettivi fissati dall'UE per il 2020 sono:

- ridurre le proprie emissioni di CO₂ di almeno il 20% rispetto ai valori del 1990;
- aumentare la quota di utilizzo delle fonti di energia rinnovabile giungendo al 20% sul totale del consumo interno lordo dell'UE;
- aumentare del 20% il livello di efficienza energetica, ossia ridurre i consumi del 20% rispetto alle previsioni per il 2020.

L'obiettivo complessivo fissato è stato poi ripartito tra i Paesi Membri in modo equo e tale da garantire la comparabilità degli sforzi, fissando obiettivi nazionali che per l'Italia sono:

- 13% di riduzione di CO₂, nei settori edilizia, agricoltura, trasporti eccetto quello aereo;
- 17% di incremento di produzione di energia da fonti rinnovabili e nei trasporti almeno il 10%;

- 20% di risparmio energetico.

La ripartizione degli obiettivi tra i diversi Paesi è stata fatta a partire da una stima dei consumi al 2020 e dal contributo dato alla produzione dalle fonti rinnovabili nel 2005. I primi passi, volti al coinvolgimento ed al rafforzamento del ruolo degli Enti Locali, erano stati fatti già nel 2006, quando la Commissione Europea all'interno del **"Piano d'azione per l'efficienza energetica: concretizzare le potenzialità"** aveva illustrato le politiche e le azioni per intensificare il processo finalizzato a conseguire entro il 2020 il risparmio del 20% dei consumi di energia primaria. E' in questo ambito che compare, tra le misure da attuare, l'istituzione di un Patto dei Sindaci come memorandum d'intesa sull'efficienza energetica per lo scambio e l'applicazione delle migliori pratiche con la messa in rete delle stesse.

Nell'area europea l'energia consumata viene ripartita: il 40,7% per gli edifici, il 28,2% per l'industria ed il restante 31,1% per i trasporti; quindi il consumo di energia per riscaldare gli edifici e produrre acqua calda rappresenta il settore con il più alto consumo energetico nell'Unione Europea. Oltre ai motivi ambientali, la forte dipendenza della Comunità Europea dalle importazioni di energia previste per il 2030 (petrolio 90%, gas 80%) rende necessario migliorare l'efficienza energetica degli edifici. Grazie all'evoluzione tecnologica oggi è possibile migliorare l'efficienza e ridurre i consumi degli impianti termici con un risparmio di 3,1 Milioni di TEP di combustibile/anno (pari ad una riduzione di 8 milioni di tonnellate di emissioni di CO₂), stimolando ulteriormente incrementabile con lo sfruttamento proposto dell'energia rinnovabili (50% dell'energia utilizzata per produrre acqua calda sanitaria).

2.3. Scenario energetico nazionale

L'evoluzione del fabbisogno energetico nazionale presenta una crescita media annua del 1,38% tra il 2005 ed il 2020, confrontata con la crescita media annua dell'1,23% avuta nei anni 1991÷2004. Il fabbisogno energetico passa così dai 195,5 Mtep nel 2004 a 243,6 Mtep nel 2020, con 212 Mtep nel 2010.

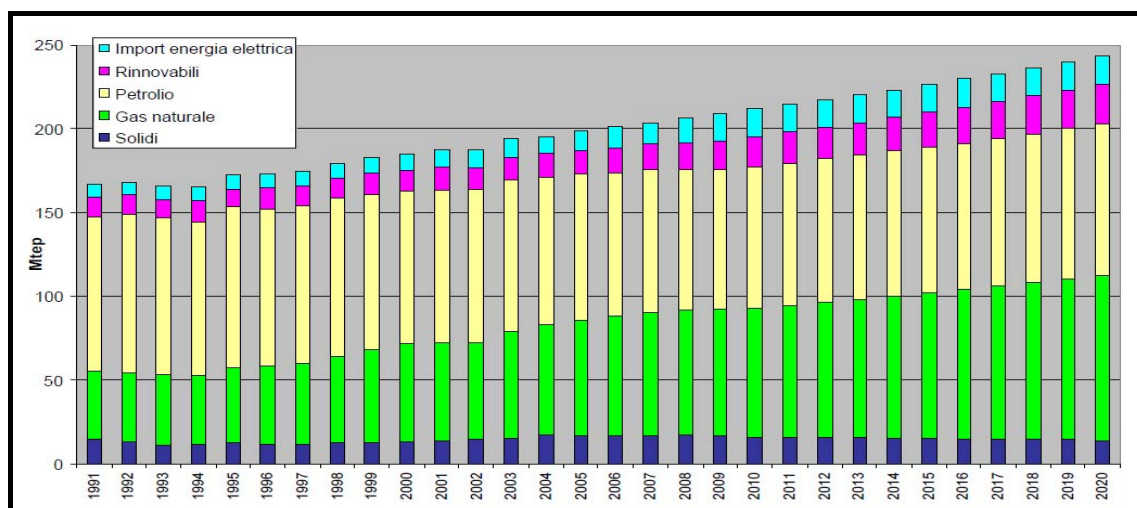


Fig. 2-3. Evoluzione del fabbisogno energetico nazionale 1991÷2020

La crescita del fabbisogno, infatti, con una crescita del PIL del 1,65% medio annuo, cresce dal 2005 al 2020 ad un ritmo del 1,38%, laddove, nel periodo 1991-2004, con un PIL in crescita dell'1,4%, il fabbisogno è cresciuto con un tasso medio annuo dell'1,23%. Per quel che riguarda la copertura del fabbisogno, si osserva quanto segue:

1. un significativo aumento del gas naturale, che passa da 66,21 Mtep nel 2004, 77,1 Mtep nel 2010 e 98,2 Mtep nel 2020, con un incremento percentuale a fine periodo del 48%;
2. il petrolio mostra una iniziale leggera diminuzione fino al 2010 (da 88,0 Mtep a 84,1 Mtep) dovuta al sempre minore impiego nel termoelettrico, seguita da una crescita fino al 2020 (90,4 Mtep) dovuta al suo impiego pressoché esclusivo nei trasporti;
3. l'impiego di combustibili solidi è in leggera diminuzione (da 17,1 Mtep nel 2004, a 15,9 Mtep nel 2010 per poi diminuire a 14,1 Mtep nel 2020), in quanto l'uso crescente del carbone nel termoelettrico è compensato sia dalla diminuzione degli "altri combustibili" solidi nello stesso termoelettrico, che dalla diminuzione dell'impiego del carbone nel settore industriale;
4. l'impiego delle fonti rinnovabili è in continuo aumento, passando da 14,1 Mtep nel 2004 ai 18,1 Mtep nel 2010 fino a giungere a 24,1 Mtep nel 2020, con un incremento percentuale a fine periodo di quasi il 74%. Il loro impiego per la produzione di energia elettrica ammonta all'87% del totale per il 2004, all'84% nel 2010 ed al 77% nel 2020.

L'osservazione che il fabbisogno del sistema energetico nazionale continua a venire soddisfatto per largamente da combustibili fossili (83% nel 2010, 88% nel 2004), fa porre il problema della valutazione della dipendenza energetica del Paese, anche in considerazione del sempre crescente impiego del gas naturale. A questo fine, si valuta che la produzione nazionale di petrolio possa, seppur lentamente, aumentare dagli attuali circa 5,5 Mtep/anno a poco più di 6 Mtep/anno nel 2020, mentre quella di gas naturale continui nel suo inesorabile declino, dagli attuali circa 11 Mtep/anno a meno di 9 Mtep/anno nel 2020. Con queste premesse aumenta, ovviamente, la dipendenza energetica dall'estero per il gas naturale (da circa l'84% al 91% nel 2020), mentre per il petrolio si assiste intorno al 93%. Ciò nonostante, il maggior ricorso alle fonti rinnovabili consente di non incrementare ulteriormente gli attuali livelli di dipendenza energetica complessiva, già così elevati (circa l'84%).

Vediamo l'evoluzione del fabbisogno di energia in Italia; il grafico seguente mostra il fabbisogno energetico e le fonti che sono spese per produrre l'energia necessaria nel 1991.

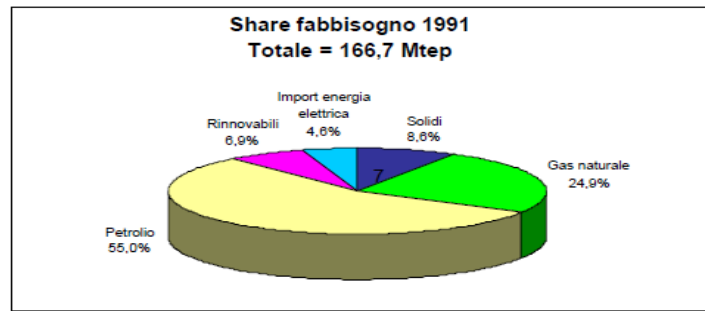


Fig. 2-4. Fabbisogno energetico nazionale nel 1991

Nel seguente grafico abbiamo invece le aliquote di combustibile e le fonti che sono spese per produrre l'energia necessaria nel 2010, in cui possiamo notare l'incremento delle rinnovabili, del gas naturale e dell'energia importata, mentre si ha la diminuzione del petrolio e dei combustibili solidi. È interessante notare che, mentre per il periodo 1991÷2004 il tasso medio di crescita del

fabbisogno è stato analogo a quello del consumo finale (1,23% medio annuo), la previsione al 2020

ci dà un tasso medio di crescita del consumo pari all'1,57% medio annuo al quale corrisponde

una crescita del fabbisogno più contenuta, pari a solo 1,38%. Ciò riflette un certo miglioramento

dell'efficienza energetica complessiva del Paese, che, in termini di percentuale dei consumi misul

fabbisogno, passa dal 73,3% nel 2004 (valore pressoché costante dal 1991) al 74,4% nel 2010 e 75,5% nel 2020.

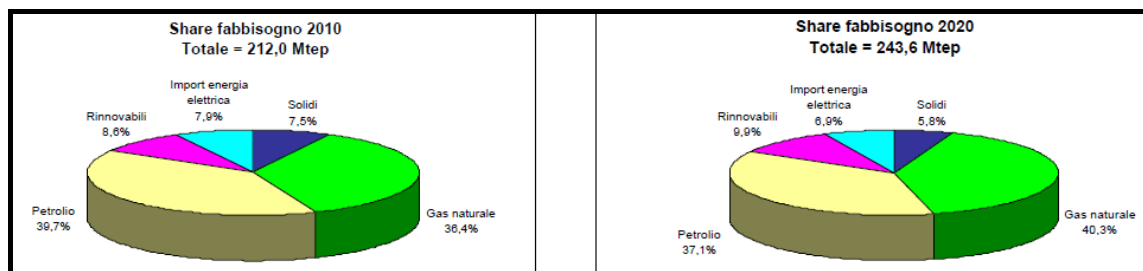


Fig. 2-5. Fabbisogno energetico nazionale nel 2010 e 2020

In Italia si sta cercando di sensibilizzare l'agente alla produzione di energia da fonti rinnovabili quali eolico e fotovoltaico, senza tralasciare le biomasse, l'idroelettrico e il geotermico. Dal **Rapporto Statistico 2011 del GSE** sugli impianti da fonte rinnovabile si evince che nel periodo compreso tra il 2000 e il 2011 la potenza efficiente lorda installata in Italia è più che raddoppiata passando da 18.335 MW a 41.399 MW.

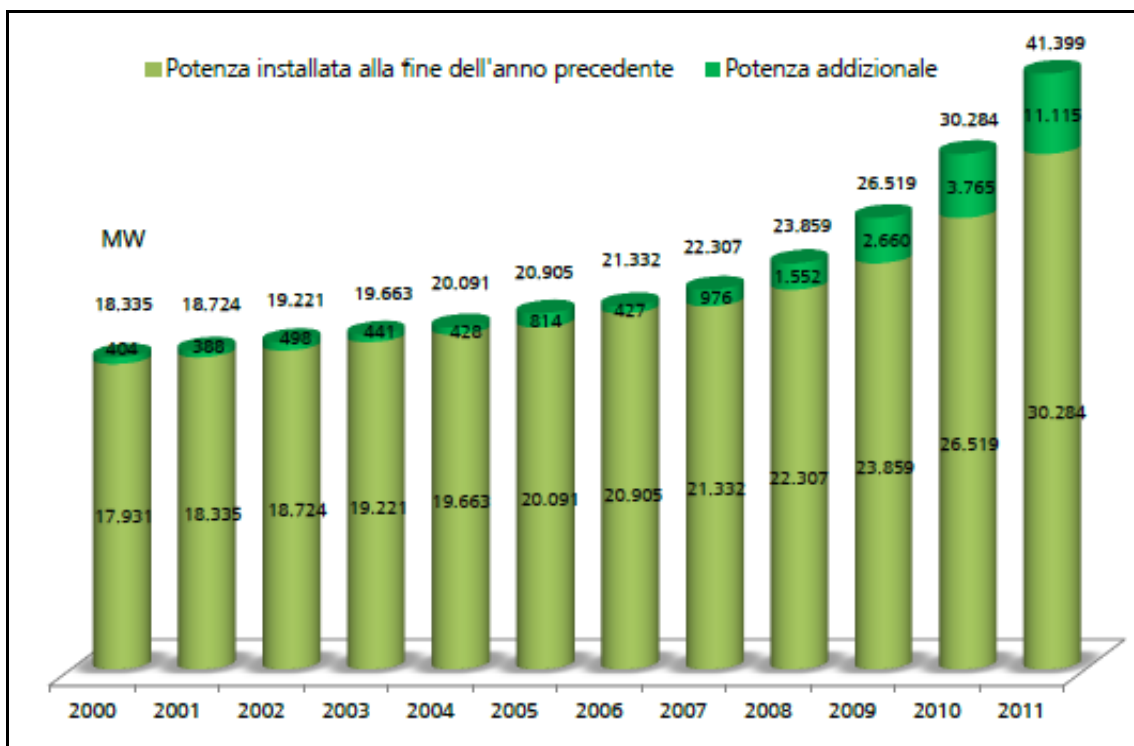


Fig. 2-6. Evoluzione della potenza installata degli Impianti da fonte rinnovabile in Italia

La potenza addizionale è rappresentata dai nuovi impianti, quelli entrati in esercizio nell'anno di riferimento, che nel 2011 è pari a 11.115 MW, tre volte quella del 2010. Tra il 2000 e il 2011 il tasso di crescita medio annuo della potenza complessiva è stato pari al 5%, per la nuova potenza installata tale tasso ha raggiunto il 35%. In effetti, il parco nazionale è caratterizzato soprattutto dagli impianti che sfruttano la fonte idraulica, la cui potenza installata è rimasta negli ultimi anni pressoché costante (+0,8% medio annuo). Mentre nel 2000 la potenza degli impianti idroelettrici rappresentava circa il 91% di quella nazionale, oggi ne rappresenta solamente il 44%. L'avvento dei sistemi d'incentivazione ha sostenuto lo sviluppo delle nuove fonti rinnovabili: la solare-fotovoltaica, l'eolica e le bioenergie. Nella seguente tabella si riporta la produzione di impianti FER in Italia per tipologia.

GWh	2010		2011		2011 / 2010	
	Effettiva	Normalizzata ¹	Effettiva	Normalizzata ¹	Effettiva	Norm. ¹
Idraulica	51.116,8	43.393,4	45.822,7	44.012,1	-10,4	1,4
Eolica	9.125,9	8.787,2	9.856,4	10.266,3	8,0	16,8
Solare	1.905,7	1.905,7	10.795,7	10.795,7	466,5	466,5
Geotermica	5.375,9	5.375,9	5.654,3	5.654,3	5,2	5,2
Bioenergie	9.440,1	9.440,1	10.832,4	10.832,4	14,7	14,7
Biomasse	4.307,6	4.307,6	4.730,2	4.730,2	9,8	9,8
– da RU biodegradabili ²	2.048,0	2.048,0	2.217,7	2.217,7	8,3	8,3
– altre biomasse	2.259,6	2.259,6	2.512,4	2.512,4	11,2	11,2
Biogas	2.054,1	2.054,1	3.404,7	3.404,7	65,7	65,7
– da rifiuti	1.414,8	1.414,8	1.528,1	1.528,1	8,0	8,0
– da fanghi	28,2	28,2	62,5	62,5	121,5	121,5
– da deiezioni animali	221,0	221,0	361,6	361,6	63,6	63,6
– da attività agricole e forestali	390,2	390,2	1.452,5	1.452,5	272,3	272,3
Bioliquidi	3.078,4	3.078,4	2.697,5	2.697,5	-12,4	-12,4
– oli vegetali grezzi	2.681,6	2.681,6	2.531,2	2.531,2	-5,6	-5,6
– da altri bioliquidi	396,8	396,8	166,3	166,3	-58,1	-58,1
Totale	76.964,4	68.902,3	82.961,5	81.560,7	7,8	18,4
Totale/CL	22,4%	20,1%	24,0%	23,5%		
CIL	342.933	342.933	346.368	346.368	1,0	1,0

Tab. 2-1. Produzione impianti FER per tipologia

La produzione da fonti rinnovabili, dal 2008 in poi, ha segnato ogni anno nuovi record. Nel 2011 è pari a 82.961 GWh, mai il contributo delle FER era stato così rilevante.

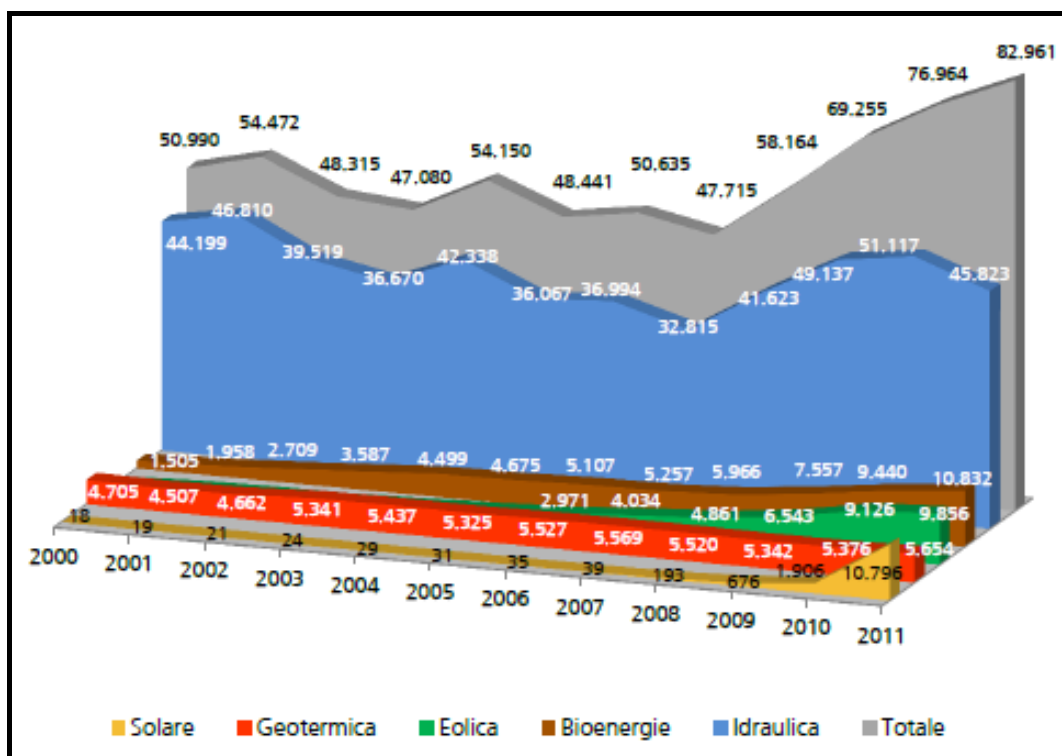


Fig. 2-7. Evoluzione della produzione (GWh) rinnovabile in Italia

Il 2011 è un anno di svolta. Fino ad oggi la variabilità e l'entità della produzione rinnovabile nazionale erano influenzate principalmente dalla fonte idraulica, oggi

le “nuove rinnovabili” (solare, eolico e bioenergie) ricoprono, nel loro complesso, un ruolo di uguale importanza. Rispetto al 2010 la produzione idraulica è diminuita del 10% per le sfavorevoli condizioni climatiche. Tale diminuzione è stata più che compensata dall'incremento della produzione fotovoltaica, eolica e degli impianti alimentati con bioenergie. Dal 2000, quando erano presenti pochi impianti solari per la maggior parte incentivati tramite il programma “Tetti Fotovoltaici”, la produzione è cresciuta fino a 10.796 GWh (+79% medio annuo). La produzione da bioenergie nel 2011 è pari a 10.832 GWh, +15% rispetto al 2010 e con un tasso di crescita medio annuo calcolato dal 2000 pari al 20%. La produzione eolica raggiunge i 9.856 GWh, +8% rispetto all'anno precedente e ben il +30% come crescita media annua tra il 2000 e il 2011. La fonte geotermica continua a garantire una produzione piuttosto stabile.

Nel 2000 la produzione lorda era stata pari a 50.990 GWh e nel 2011 ha raggiunto 82.961 GWh.

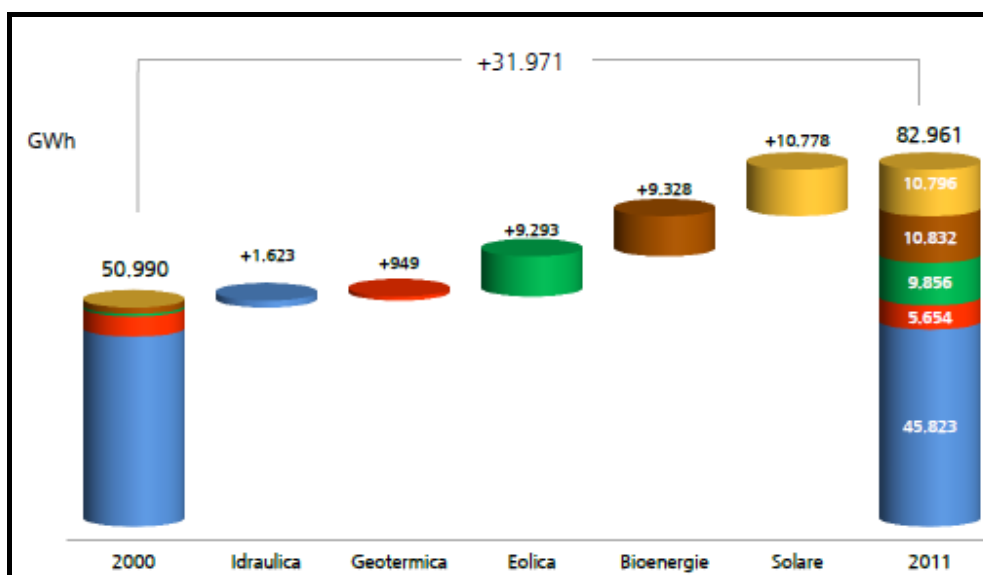


Fig. 2-8. Variazione della produzione per fonte rinnovabile

Dei 31.971 GWh addizionali, il 34% è rappresentato dalla fonte solare che passa da 18 GWh a 10.796 GWh con un incremento di 10.778 GWh. Le bioenergie hanno invece contribuito per il 29%. Nel 2000 tali impianti avevano prodotto 1.505 GWh contro i 10.832 GWh prodotti nel corso dello scorso anno. Contribuisce con il 29% anche la fonte eolica, la sua produzione addizionale è pari a 9.293 GWh, dai 563 GWh del 2000 ai 9.856 GWh prodotti nel 2011. A questi aumenti la fonte idraulica contribuisce solamente per il 5% anche per le scarse precipitazioni del 2011 mentre è stabilmente pari al 3% il contributo della fonte geotermica.

2.4. Il Decreto BurdenSharing e la Sicilia

Come detto in precedenza, la Direttiva “Pacchetto clima-energia” ha fissato gli obiettivi dei Paesi Membri in modo equo e tale da garantire la comparabilità degli sforzi, fissando i seguenti **obiettivi per l'Italia**:

- 13% di riduzione di CO₂, nei settori edilizia, agricoltura, trasporti eccetto quello aereo;

- 17% di incremento di produzione di energia da fonti rinnovabili e nei trasporti almeno il 10%;
- 20% di risparmio energetico.

Nell'ambito del quadro normativo nazionale si possono evidenziare, per le rinnovabili, le seguenti tappe:

- 1) PAN – Piano di Azione Nazionale per le energie rinnovabili realizzato nel 2010;
- 2) D. Lgs 3 marzo 2011, n. 28 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE del 3 marzo 2011, attraverso il quale viene stabilito, quale obiettivo nazionale, che la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia da conseguire nel 2020 sia pari al 17%;
- 3) Decreto 15 marzo 2012 del Ministro dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare, sulla "Definizione e qualificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle Regioni e delle province autonome (c.d. BurdenSharing)" (pubblicato in G.U. n. 78 del 02/04/12)

Dunque col termine di **BurdenSharing** si intende la ripartizione su base regionale della quota percentuale minima di incremento dell'energia prodotta da fonti rinnovabili, in vista degli obiettivi europei prefissati per il 2020; questo decreto è stato definito sulla base degli obiettivi contenuti nel Piano di Azione Nazionale (PAN) per le energie rinnovabili. Con tale decreto la Sicilia vede assegnarsi una quota di produzione di energia da fonti rinnovabili sul consumo totale pari al 15,9%. Il decreto definisce anche gli obiettivi intermedi a cadenza biennale a partire dal 2012 per le regioni e i consumi finali lordi. Per la Sicilia, le traiettorie previste risultano essere come riportato nella seguente tabella.

ANNO	2005	2012	2014	2016	2018	2020
Sicilia FER-E + FER-C [%]	2,7%	7,0%	8,8%	10,8%	13,1%	15,9%
Sicilia FER-E + FER-C [Ktep]	208	523	659	808	983	1202
Sicilia FER-E	153					583.8
Sicilia FER-C	55					618.5
Sicilia Consumi Finali Lordi	7716	7467	7488	7509	7530	7551

Tab. 2-2. Sviluppo delle FER AL 2020 in Sicilia secondo il BurdenSharing

Al fine di raggiungere gli obiettivi intermedi e finali, la Regione è chiamata ad integrare i propri strumenti per il governo del territorio e per il sostegno all'innovazione nei settori produttivi con specifiche disposizioni a favore dell'efficienza energetica e dell'uso delle fonti rinnovabili.

Tra i vari compiti e le competenze regionali previsti dal D.M. 15 marzo 2012, particolare interesse rivestono le iniziative regionali per il contenimento dei

consumi finali lordi; infatti, il contenimento dei consumi finali lordi, nella misura prevista per la Regione, deve essere perseguito prioritariamente con i seguenti strumenti:

- sviluppo di modelli di intervento per l'efficienza energetica e le fonti rinnovabili su scala distrettuale e territoriale;
- integrazione della programmazione in materia di fonti rinnovabili e di efficienza energetica con la programmazione di altri settori.

Per ottenere questi risultati, la Regione può:

- indirizzare gli Enti locali nello svolgimento dei procedimenti di loro competenza, relativi alla costruzione e all'esercizio degli impianti di produzione, secondo principi di efficacia e di semplificazione amministrativa e applicando il modello dell'autorizzazione unica per impianti ed opere di rete connesse;
- incentivare la produzione di energia da fonti rinnovabili, nei limiti di cumulabilità fissati dalle norme nazionali;
- destinare specifici programmi di formazione, rivolti anche a gestori di utenze pubbliche, progettisti, piccole e medie imprese;
- promuovere la realizzazione di reti di teleriscaldamento per la valorizzazione del calore e la riduzione delle sorgenti emmissive, secondo criteri di efficienza realizzativa, anche mediante specifiche previsioni nella pianificazione di livello regionale ed indirizzi per la pianificazione di livello locale.

Nel perseguire questi risultati di contenimento dei consumi, la Regione deve prioritariamente favorire le seguenti attività anche ai fini dell'accesso agli strumenti nazionali di sostegno:

- misure e interventi nei trasporti pubblici locali, negli edifici e nelle utenze delle Regioni e delle Province autonome, nonché degli Enti locali;
- misure e interventi di riduzione del traffico urbano;
- interventi per la riduzione dei consumi di energia elettrica nell'illuminazione pubblica e nel settore idrico;
- diffusione degli strumenti del finanziamento tramite terzi e dei servizi energetici;
- incentivazione dell'efficienza energetica, nei limiti di cumulabilità fissati dalle norme nazionali.

A decorrere dal 2017, in caso di mancato conseguimento degli obiettivi, il Ministro dello sviluppo inviterà la Regione a presentare entro due mesi osservazioni in merito; entro i successivi due mesi, qualora il Ministro dello sviluppo economico accerti che il mancato conseguimento degli obiettivi è dovuto all'inerzia delle Amministrazioni preposte o all'inefficacia delle misure adottate dalla Regione, proporrà al Presidente del Consiglio dei Ministri di assegnare all'ente interessato un termine, non inferiore a sei mesi, per l'adozione dei provvedimenti necessari. Decorso inutilmente questo termine, il Consiglio dei Ministri, sentita la Regione interessata, su proposta del Ministro dello sviluppo economico, adotterà i

provvedimenti necessari oppure nominerà un apposito commissario che, entro i successivi sei mesi, consegua la quota di energia da fonti rinnovabili idonea a coprire il deficit riscontrato. In questo contesto appare più che ragionevolmente lecito attendersi politiche energetiche da parte della Regione Sicilia volte da una parte alla promozione della produzione di energia da fonti rinnovabili, sia elettrica, ma soprattutto termica, dall'altra alla promozione dell'efficienza energetica, al fine di contenere il più possibile i consumi finali lordi. Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile promosso dal Comune si inserisce pienamente in questo quadro, anche e soprattutto a supporto delle esigenze della Regione Sicilia inquadrate nel contesto del BurdenSharing.

2.5. Scenario energetico regionale

Dall'analisi dei prezzi di alcuni prodotti petroliferi, si osserva che l'Italia risulta al secondo posto a livello europeo per fiscalità e prezzo della benzina, mentre il prezzo del gas in Sicilia è superiore a quello degli altri ambiti nazionali. La produzione di greggio siciliano rappresenta il 12% del totale nazionale, mentre le lavorazioni di greggio e semilavorati rappresentano circa il 38% del totale nazionale, con una forte movimentazione in uscita dai porti della Sicilia di prodotti raffinati ed allo stesso tempo un forte ingresso di greggio dai porti in prossimità delle raffinerie. La produzione di gas naturale dai giacimenti siciliani costituisce il 4% del totale nazionale, mentre le importazioni attraverso i punti d'ingresso presenti in Sicilia, nel 2011 sono state il 33,6%, in diminuzione rispetto al 2010, a causa degli eventi bellici libici. Dal raffronto della rete elettrica in diverse regioni italiane, in particolare analizzando la rete ad altissima tensione (380 kV), si osserva che in Sicilia la densità di rete risulta pari a 9,84 m/kmq, notevolmente inferiore alla densità presente in Lombardia, che è di 58,54 m/kmq. Tale gap determina le note limitazioni allo sfruttamento dell'energia elettrica prodotta da impianti a fonte rinnovabile non compatibile con il trend fortemente crescente del fotovoltaico in Sicilia e con la rilevante quantità di energia elettrica prodotta da fonte eolica. In materia di certificazione energetica degli edifici in Sicilia si registra una maggiore sensibilità dei cittadini, con un forte aumento degli attestati di certificazione energetica pervenuti al Dipartimento dell'energia.

La Regione Siciliana mira a rendere più efficienti, sicure e pulite le tecnologie basate sulle fonti tradizionali e a favorire l'introduzione e la diffusione sul territorio di fonti rinnovabili, edilizia a energia positiva, idrogeno e reti intelligenti di distribuzione energetica, che consentiranno al nuovo modello energetico di "fare sistema", costituendo massa critica sufficiente al funzionamento dell'economia locale. Con Delibera di Giunta Regionale del 03/02/2009 è stato approvato il Piano Energetico Ambientale della Regione Siciliana (PEARS), che ha previsto un insieme di azioni che hanno come riferimento comune lo sviluppo sostenibile del territorio regionale e la loro attuazione è ispirata all'ottenimento di adeguati ritorni, economici e sociali, oltre che al rispetto dei principi di sostenibilità ambientale e di salvaguardia della salute pubblica.

Petrolio

Nel corso del 2011 la produzione di olio greggio in Sicilia è stata di circa 629.708 tonnellate, pari al 12% del totale nazionale, zone marine comprese, in leggera crescita rispetto all'anno 2010, anno in cui la produzione era stata di 600.422 tonnellate. La Sicilia occupa il secondo posto tra le regioni italiane per produzione di greggio, preceduta dalla Basilicata. Il greggio siciliano proviene dalle concessioni denominate Giaurone, Gela, Ragusa, S.Anna ed Irminio; il campo di Gela fornisce il maggior contributo percentuale alla produzione regionale.

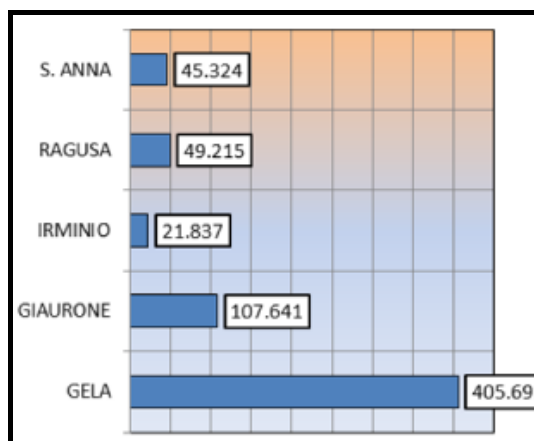


Fig. 2-9. Produzione di greggio in Sicilia per concessione - Tonnellate anno 2011

A fine dicembre 2010, la capacità di raffinazione (distillazione atmosferica) delle raffinerie siciliane è stata di 50,4 milioni di tonnellate/anno, corrispondente al 40,7% di quella nazionale (Unione Petrolifera su fonte ENI).

Gas naturale

La produzione di gasolina nei giacimenti siciliani è solitamente associata alla produzione di gas naturale. La Sicilia è la prima regione italiana produttrice di gasolina naturale, con circa 18.007 tonnellate nel 2011, pari al 77,6% del totale nazionale, in leggera diminuzione rispetto al 2010.

Il gas naturale è costituito prevalentemente da metano, oltre che da minime quantità variabili di idrocarburi, dai quali viene depurato. Dal gas naturale, se umido, mediante degasolinaggio, si recupera la gasolina naturale.

Nel 2011 la produzione nazionale, compresa quella offshore, è stata di 8.338.729 migliaia di Smc. La maggior parte della produzione nazionale, circa il 71,9 %, proviene dai giacimenti offshore. La produzione di gas naturale on-shore pone la Sicilia al secondo posto tra le regioni italiane, preceduta soltanto dalla Basilicata. Nel corso del 2011 la produzione di gas naturale in Sicilia è stata di circa 333.027 migliaia di Smc (circa il 4% del totale nazionale), in leggero aumento rispetto al 2010. I campi di produzione del 2011 sono individuati nell'ambito delle concessioni Bronte - S. Nicola, Gagliano, Fiumetto, Irminio, Roccacavallo, Ragusa, Lippone -Mazara del Vallo, Gela, Comiso II, Giaurone, S. Anna e Case Schillaci; il campo di Fiumetto fornisce il maggior contributo percentuale con il 31,2%, seguito dal campo di Bronte - S. Nicola con il 20,6%.

Nel 2011 il gas naturale importato a livello nazionale, secondo i dati provvisori del Ministero dello Sviluppo Economico, è stato di circa 70.369 milioni di Smc; i Paesi

di importazione sono principalmente Algeria, Russia, Libia, Paesi Bassi, Norvegia e Qatar. In Sicilia la copertura del fabbisogno di gas naturale avviene grazie alle importazioni e solo in minima parte alla produzione interna. Il gas naturale arriva in Sicilia dall'Algeria e dalla Libia, rispettivamente attraverso i punti di ingresso della Rete Nazionale Gasdotti di Mazara del Vallo e di Gela, per proseguire il suo percorso sulla rete nazionale. Nel 2011 il gas importato in Italia dalla Libia e dall'Algeria è stato rispettivamente circa il 3,3 % ed il 30,3 % del totale nazionale importato, per complessivi 23.648 milioni di Smc.

La Rete Nazionale di Gasdotti, gestita per circa il 97% da Snam Rete Gas, è costituita essenzialmente di tubazioni di grande diametro, la cui funzione è quella di veicolare il gas naturale dai punti di ingresso (importazioni e produzioni nazionali) ai punti di interconnessione con la Rete Regionale e con le strutture di stoccaggio. La rete del gas naturale è comprensiva degli impianti necessari al funzionamento del sistema di trasporto, dai punti di immissione fino alle aree di distribuzione regionale, costituita dai gasdotti che non sono compresi nella Rete Nazionale o nelle reti locali di distribuzione. Dai tubi di grande diametro della rete di trasporto nazionale, si sviluppano chilometri di tubazioni più piccole dette "di allacciamento", che trasportano il metano alle industrie e alle abitazioni.

Una minima parte della distribuzione a livello regionale riguarda anche i gas diversi dal gas naturale, generalmente GPL, distribuiti attraverso le reti secondarie di distribuzione.

Energia elettrica

L'energia elettrica viene trasferita alle zone di consumo mediante linee, stazioni elettriche e di trasformazione, cioè attraverso gli elementi che compongono la "**Rete di Trasmissione**" che comprende un insieme di oltre 66.230 km di linee, 428 stazioni elettriche e 1.774 cabine primarie di distribuzione. Il sistema elettrico italiano è regolato dal D. Lgs. 16 marzo 1999 n. 79, in base al quale l'attività di produzione, importazione, esportazione, acquisto e vendita dell'energia elettrica è libera, mentre quella di trasmissione e dispacciamento appartiene allo Stato che l'ha affidata in concessione a TERNA S.p.A. ed, infine, l'attività di distribuzione viene svolta in regime di concessione rilasciata dal Ministero dello Sviluppo Economico. L'Enel S.p.A. (acronimo di Ente Nazionale per l'Energia Elettrica) è l'azienda principale in Italia e la seconda in Europa tra quelle fornitrici di energia elettrica agli utenti finali attraverso centrali elettriche di produzione e la rete di distribuzione.

La Sicilia ha una produzione di energia elettrica destinata al consumo di 22.933,2 GWh rispetto ad una richiesta di 22.088,1 GWh. Il sistema elettrico siciliano, caratterizzato dalla presenza di diverse centrali termoelettriche, di alcuni impianti idroelettrici di piccola taglia (l'unico di una certa dimensione è quello dell'Anapo), di alcuni impianti di autoproduzione siti nell'ambito di complessi industriali e petrolchimici, registra una continua espansione, in particolare, nel fotovoltaico.

Le fonti rinnovabili in Sicilia

Le fonti energetiche rinnovabili sono le fonti energetiche non fossili: **eolica, solare, geotermica, del moto ondoso, idraulica, biomassa, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biogas.**

In Sicilia l'eolico, con il 51,11%, è la fonte energetica al primo posto per potenza autorizzata, seguita dal fotovoltaico con il 39,12%, mentre per quanto riguarda le altre fonti queste sono al disotto dell'1%, fatta eccezione per la biomassa, la cui potenza autorizzata è di poco superiore all'8%.

A dicembre 2011, la potenza installata in Italia in impianti alimentati da fonti rinnovabili è stata pari a 41.399.181, più 36,7% rispetto al 2010, mentre, per quanto riguarda la Sicilia, la potenza installata da impianti da fonte rinnovabile, sempre nel 2011, è stata di 2.751 MW, in aumento di circa il 64,8% rispetto al 2010 (1.785 MW). La figura mostra l'andamento esponenziale della potenza da fonte rinnovabile installata in Sicilia dal 2005 al 2011.

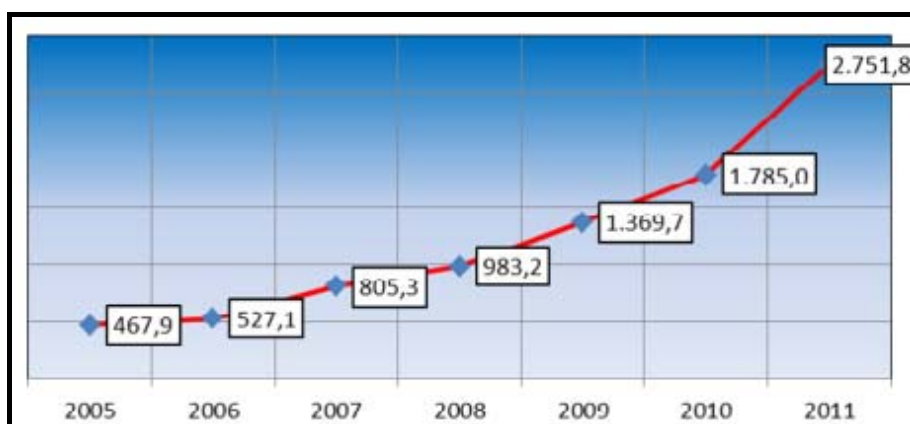


Fig. 2-10. Potenza installata da fonte rinnovabile in Sicilia

Per quanto concerne invece la produzione, nel 2011 degli impianti da fonti rinnovabili in Italia è stata di 82.961,5 GWh, circa l'8 % in più rispetto ai 76.964,4 del 2010. Nel 2011, la Sicilia ha contribuito con 3.248,3 GWh, prodotti prevalentemente da fonte eolica (2.369,9 GWh).

Gli **impianti fotovoltaici** in esercizio in Italia, nel 2011, sono stati circa 330.196 con circa 11 TWh di produzione elettrica. Ad ottobre 2012, la potenza in Italia è salita a 15.918,3 MW, mentre in Sicilia la potenza installata nello stesso periodo è stata di 1.085,1 MW. Nella seguente figura è possibile notare il forte aumento esponenziale della potenza installata in Sicilia da impianti fotovoltaici, a partire dal 2006; il parco degli impianti fotovoltaici è costituito principalmente da impianti incentivati in Conto Energia e da altri impianti, installati prima dell'avvento di tale incentivo, che nella maggior parte dei casi godono dei Certificati Verdi o di altre forme di incentivazione.

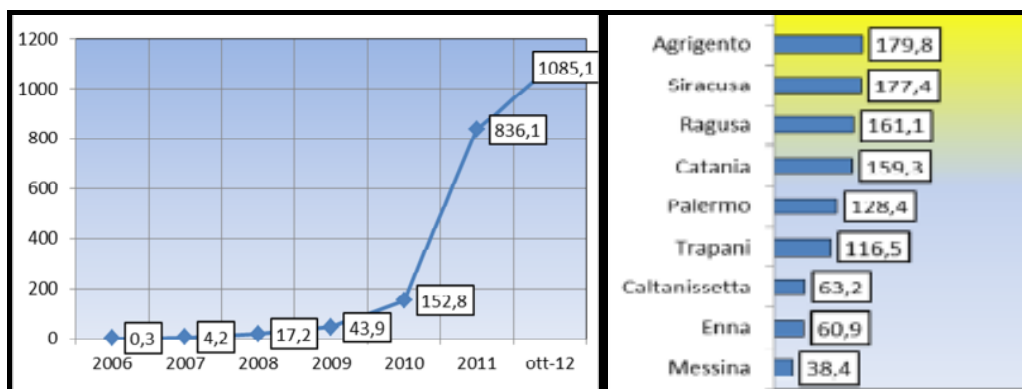


Fig. 2-11. Potenza impianti fotovoltaici (MW) e distribuzione provinciale ad ottobre 2012

Gli **impianti eolici** presenti in Italia a fine 2011 sono stati 807, con un aumento rispetto al 2010 di oltre il 65,7%; la potenza complessiva di 6.936,1 MW ha avuto un aumento del 19,3 % rispetto al 2010. Nel 2011 la produzione nazionale di energia elettrica da fonte eolica è risultata pari a 9.856,4 GWh; in Sicilia la produzione, sempre a fine 2011 è stata di 2.369,9 GWh in aumento del 7,6% rispetto al 2010. La diffusione sul territorio italiano dell'eolico è in relazione alla ventosità delle aree, bene rappresentate soprattutto con l'ausilio di mappe tematiche. La Sicilia detiene il primato di produzione (2.369,9 GWh), con il 24% e insieme alla Puglia totalizza quasi il 47 % di produzione eolica in Italia. Seguono Campania, Calabria e Sardegna, con quote rispettivamente del 13,6%, 13,0% e 10,6%.

Nella seguente figura mostra l'andamento esponenziale in Sicilia della produzione da eolico dal 2004 al 2011.

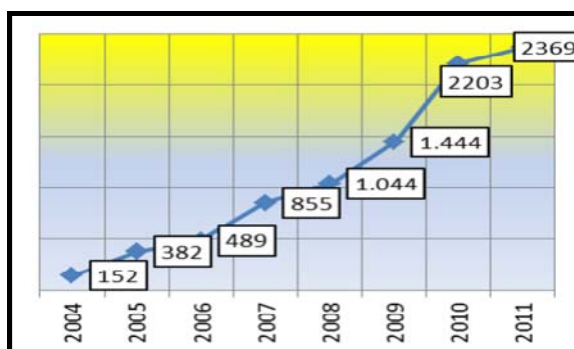


Fig. 2-12. Produzione (GWh) da impianti eolici in Sicilia dal 2004 al 2011

La **fonte idraulica** viene sfruttata specialmente nel Settentrione dove esistono le condizioni ideali per il suo utilizzo; nell'Italia del Nord risultano installati l'80% degli impianti idroelettrici. L'unica Regione del Centro-Sud che si contraddistingue per lo sfruttamento della fonte idraulica è l'Abruzzo con 1.002,4 MW di potenza installata. La Sicilia è la regione del Sud con il maggior numero di impianti installati, ma rappresentano solamente l'1,6% del totale nazionale (151,3 MW).

2.6. La Certificazione Energetica degli edifici in Sicilia

La certificazione energetica degli edifici costituisce un sistema di valutazione del rendimento energetico degli edifici; questa è stata introdotta dalla direttiva EU 2002/91, con criteri generali vincolanti per tutti gli Stati membri. La direttiva è

stata recepita in Italia con il D. Lgs. 192/2005, successivamente modificata ed integrata con ulteriori disposizioni. L'obiettivo principale che si prefigge la certificazione energetica degli edifici è quello di pervenire ad una riduzione dei consumi energetici legati alle attività residenziali e terziarie. Attraverso l'identificazione della classe di consumo di ciascuna unità immobiliare si intende dunque realizzare un sistema che punti a premiare gli immobili energeticamente più efficienti. Le norme prevedono la redazione di un attestato di prestazione energetica (APE, prima ACE), che è diventato obbligatorio, a partire dal 1° luglio 2009, per tutte le unità immobiliari oggetto di trasferimento a titolo oneroso. La certificazione energetica va redatta secondo le indicazioni contenute nelle "Linee guida nazionali per la certificazione energetica degli edifici" ss.mm.ii.

La normativa nazionale sulla certificazione energetica trova applicazione anche nella Regione Siciliana sulla base di quanto previsto dall'art. 17 del D. Lgs. 192/2005. Con decreto del Dirigente generale del Dipartimento dell'energia n. 65 del 3/3/2011, la Regione Siciliana ha emanato disposizioni applicative delle norme nazionali, istituendo un "catasto energetico degli edifici" ed un elenco regionale dei soggetti abilitati alla certificazione energetica degli edifici. Il D. Lgs. 28/2011, con l'art. 13, ha introdotto l'obbligo di inserire una apposita clausola nei contratti di compravendita o di locazione di edifici o di singole unità immobiliari, con la quale l'acquirente o il conduttore prende atto di aver ricevuto le informazioni e la documentazione in ordine alla certificazione energetica degli edifici.

Il 9 luglio 2010 è entrata in vigore, la nuova Direttiva 2010/31/CE sulla prestazione energetica nell'edilizia. La nuova direttiva ha abrogato la precedente Direttiva 2002/91/CE, con effetto dal 1° febbraio 2012. La nuova direttiva, in particolare, promuove il miglioramento della prestazione energetica degli edifici, fissa i requisiti minimi di prestazione energetica, delinea il quadro comune generale per il calcolo della prestazione energetica degli edifici tenendo conto delle condizioni locali e climatiche esterne. I contenuti della direttiva dovranno essere recepiti dagli Stati membri a partire dal 9 luglio 2012. L'attestato di certificazione energetica va richiesto dal titolare del titolo abilitativo a costruire, dal proprietario o dal detentore dell'immobile, ai soggetti certificatori di cui al D. Lgs. 19 agosto 2005 n. 192 e ss.mm.ii.

Il D.D.G n. 65 del 3 marzo 2011 "Disposizioni in materia di certificazione energetica degli edifici nel territorio della Regione siciliana" del Dipartimento regionale dell'energia, in aggiunta a quanto stabilito dal D. Lgs. 115/2008, ha stabilito che i soggetti certificatori interessati adoperare in ambito regionale dovranno richiedere anche l'iscrizione ad un apposito elenco regionale dei soggetti certificatori. La richiesta d'iscrizione nell'elenco viene fatta al Dipartimento regionale dell'energia; a seguito della richiesta viene rilasciato un numero identificativo personale, attestante l'iscrizione nell'elenco regionale dei soggetti certificatori, che dovrà essere riportato negli attestati di certificazione energetica da inviare all'amministrazione regionale. Il D.D.G. n.65 del 03 marzo 2011 ha confermato l'obbligo dell'invio alla Regione della certificazione energetica.

Il tecnico abilitato opera all'interno delle proprie competenze; ove il tecnico non sia competente nei campi richiesti, egli deve operare in collaborazione con altro tecnico abilitato in modo che il gruppo costituito copra tutti gli ambiti professionali su cui è richiesta la competenza.

Il numero di riferimento attribuito ai singoli soggetti certificatori, che costituisce l'elemento di identificazione degli stessi, viene reso noto mediante la pubblicazione di apposito elenco pubblicato sul portale internet della Regione Siciliana.

All'atto della realizzazione di un **nuovo edificio**, o più precisamente progettazione e realizzazione di un sistema edificio-impianto di climatizzazione, prima dell'inizio dei lavori il committente, ai sensi dell'art. 28 della legge 10/91, deve depositare in Comune una relazione tecnica con relativo progetto riportante la verifica dei limiti di legge dell'indice di prestazione energetica dell'edificio. Più basso è il valore dell'indice di prestazione energetica migliore sono la qualità energetica dell'involucro edilizio e l'efficienza del relativo impianto di climatizzazione. Al termine dei lavori, il direttore dei lavori deve asseverare che quanto realizzato è conforme al progetto, comprendente anche le eventuali varianti, nel rispetto dei limiti previsti dal D.Lgs 192/05 e s.m.i. Inoltre, dovrà produrre l'attestato di qualificazione energetica che sarà propedeutico alla stesura dell'attestato di certificazione energetica, che invece, dovrà essere redatto da un professionista terzo che non abbia rapporti di interesse con il proprietario dell'edificio, con i fornitori di apparecchi e impianti e non abbia avuto alcun ruolo nelle fasi di progettazione e direzione dei lavori. La certificazione energetica degli edifici consiste nel determinare il fabbisogno annuo di energia primaria, valutato in condizione di utilizzo standard dell'edificio, per soddisfare il riscaldamento invernale degli ambienti, il raffrescamento estivo, la produzione di acqua calda sanitaria e, solo per gli esercizi commerciali, l'illuminazione. Il fabbisogno annuo di energia primaria lo si divide per la superficie utile nel caso di edifici per civili abitazioni e per il volume lordo per le altre destinazioni d'uso. Si ottiene così un numero che indica l'indice di prestazione energetica degli edifici espresso in kWh/m²/anno per gli edifici di civile abitazione e in kWh/m³/anno per gli altri edifici. Questo numero dà un giudizio di merito al sistema edificio impianto, cioè in esso è racchiuso un giudizio sul grado di isolamento delle strutture edilizie, sulla qualità degli infissi, sull'orientamento dell'edificio e sull'efficienza degli impianti in esso contenuti. In base a questo numero, tenendo conto della località e della geometria dell'edificio, viene anche assegnata la classe energetica. Più basso è l'indice di prestazione energetica migliore è la qualità dell'edificio. L'attestato di certificazione energetica va prodotto per i nuovi edifici, nei passaggi di proprietà a titolo oneroso e nei contratti di locazione.

L'attestato di certificazione energetica ha una validità massima di 10 anni a condizione che vengano rispettate le norme riguardanti l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici. Questo documento contiene l'indice di prestazione energetica dell'edificio, la classificazione energetica e le indicazioni circa i plausibili interventi di efficienza energetica.

Il giudizio dato dal certificatore deve essere scientifico, cioè qualunque professionista che esegue i calcoli per determinare la prestazione energetica dell'edificio deve pervenire, allo stesso risultato. Ciò implica l'applicazione di un cospicuo pacchetto di norme la cui assimilazione, seppur facilitata da software certificati, richiede un notevole impegno professionale. Si apre, quindi, una problematica circa i requisiti e la qualificazione dei certificatori energetici. L'obiettivo di migliorare la qualità degli edifici, di ridurre i consumi energetici e le emissioni di CO₂, passa attraverso l'applicazione corretta delle norme che coinvolgono la Regione, che ha la facoltà di legiferare ed il compito monitorare le certificazioni, i Comuni, che hanno un ruolo di controllo nella fase di realizzazione dei nuovi edifici e nella fase di ristrutturazione degli edifici esistenti ed i professionisti e gli installatori di impianti a cui è richiesta adeguata preparazione tecnica.

Il Decreto Legge N. 63 del 4 giugno 2013 (in vigore dal 5 giugno 2013), noto per aver esteso fino al dicembre 2013 i cosiddetti Ecobonus in merito alle ristrutturazioni (agevolazione del 50%) e riqualificazioni energetiche (agevolazione del 65%), ha deliberato anche in merito alla costruzione di edifici a energia quasi zero (adeguamento entro il 2018 per edifici pubblici e il 2020 per edilizia privata). Inoltre, il decreto, in base alla direttiva europea 2010/31/UE, presenta nuove disposizioni per la certificazione energetica degli edifici. L'attestato di certificazione energetica (ACE) è rinominato Attestato di Prestazione Energetica (APE). Un unico nome per tutti i paesi europei. L'APE, evidenziando i dati di efficienza energetica, dà la possibilità ai cittadini che intendono acquistare o affittare casa di analizzare e comparare tra loro le prestazioni di diversi immobili presenti sul mercato.

2.7. Interventi per la riduzione dei consumi energetici degli edifici

Nei riscaldamenti invernali degli edifici gli elementi critici sono rappresentati dalla scarsa coibentazione dell'involucro esterno opaco e vetrato, dalla ridotta efficienza dei sistemi di produzione del calore, dalle scarse prestazioni dei componenti di impianto. La riduzione dei fabbisogni energetici ricade principalmente sugli edifici esistenti in quanto la crescita di nuovi edifici rispetto al parco edilizio già costruito è del tutto contenuta. L'incremento dell'efficienza energetica negli edifici esistenti è un problema la cui soluzione in genere ha aspetti complessi. Le difficoltà sono dovute alle scarse informazioni sulle caratteristiche termiche e sullo stato della struttura edilizia (materiali impiegati, trasmittanze termiche degli elementi di involucro, etc), sull'impiantistica (layout delle tubazioni, canali, prestazioni degli apparecchi, etc).

L'incremento dell'efficienza energetica negli edifici trova la sua base di partenza nelle problematiche emerse a seguito della Direttiva Europea 2002/91/CE sulle prestazioni energetiche degli edifici, e del relativo recepimento nazionale. Gli interventi attualmente praticabili per la riqualificazione energetica degli edifici esistenti riguardano principalmente:

- il miglioramento delle prestazioni termiche dell'involucro esterno, attraverso l'isolamento delle pareti opache, la sostituzione degli infissi esterni con sistemi a vetrocamere che assicurano una drastica riduzione della trasmittanza termica;
- l'impiego di sistemi isolari attivi: impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria, impianti solari per il riscaldamento invernale e sistemi di distribuzione a bassa temperatura come i pavimenti radianti oppure soffitti radianti, sistemi fotovoltaici per la produzione diretta di energia elettrica;
- l'utilizzo di sistemi isolari passivi: tra i più comuni possono essere citati i serbatoi solari, i camini solari, le pareti ad accumulazione termica;
- la sostituzione del sistema di produzione del calore con caldaie a condensazione, oppure con pompe di calore.

Lo scopo è quello di conseguire una riduzione dei fabbisogni di energia e di un miglioramento della classe energetica delle unità immobiliari in base alle regole dettate con il D.M. del 26 giugno 2009. Sono poche le ristrutturazioni finalizzate ad una drastica riduzione dei consumi energetici degli edifici, ma sono significative in quanto hanno dimostrato che impiegando in maniera oculata ed organica gli interventi precedenti individuati, il risparmio ottenuto in termini di riduzione edella bolletta energetica annuale permette di recuperare le spese sostenute in un numero di anni limitato. Tali soluzioni comportano anche una migliore qualità degli ambienti, aspetto non trascurabile se consideriamo che buona parte dell'edilizia italiana trascorriamo in ambienti edilizi confinati. Il parco edilizio italiano è composto solo per una piccola parte da edifici costruiti recentemente: dal '91 in circa 10 anni, sono stati costruiti l'8% degli edifici.

3. Risorse finanziarie per l'attivazione del Piano d'Azione

Il Comune deve procedere all'attuazione delle azioni contenute nel presente Piano di Azione con la necessaria gradualità. Per quanto riguarda le azioni che necessitano di copertura finanziaria, le risorse saranno reperite sia attraverso la partecipazione a bandi europei, ministeriali e regionali sia attraverso forme di autofinanziamento (ricorso a risorse proprie e accessi al credito). Saranno valutate dall'Amministrazione Comunale tutte le possibili altre forme di reperimento di risorse finanziarie ivi comprese fondi di rotazione, finanziamenti tramite terzi, leasing operativo/capitale, Esco, partnership pubblico - privata, pianificazione di campagne di informazione e sensibilizzazione diretti alla popolazione sui temi energetici ed ambientali, fondi comunitari, fondi ministeriali, ecc... I meccanismi di supporto ed incentivazione in Sicilia sono essenzialmente quelli previsti a livello comunitario, a livello nazionale, ecc...

3.1 Meccanismi di supporto ed incentivazione a livello comunitario

Tra i principali meccanismi previsti a livello comunitario vanno citati il PO-FESR, PSR, POI-Energia, Horizon 2020, LIFE, ecc...

Programma Operativo - Fondo Europeo di Sviluppo regionale (PO-FESR)

Nell'ambito del PO FESR 2007/2013, tra i diversi obiettivi dell'Asse 2, l'obiettivo specifico 2.1 "Promuovere la diffusione delle fonti rinnovabili e favorire la razionalizzazione della domanda di energia, adeguare e monitorare gli impianti di produzione e le reti di distribuzione", costituiva un importante strumento di finanziamento delle iniziative per lo sviluppo delle fonti rinnovabili ed il risparmio energetico. In particolare sono da evidenziare gli interventi relativi ai seguenti obiettivi:

- Obiettivo operativo 2.1.1: Favorire la produzione di energia da fonti rinnovabili, attivando filiere produttive di tecnologie energetiche, agroenergetiche e biocarburanti;
- Obiettivo operativo 2.1.2: Sostenere l'incremento dell'efficienza energetica negli usi finali e la riduzione delle emissioni climalteranti.

A livello regionale, il Dipartimento di Programmazione della Regione Siciliana ha definito la bozza di Programma Operativo FESR 2014-2020, redatta da rappresentanti del Dipartimento di Programmazione e dei Dipartimenti regionali e del Nucleo di Valutazione degli investimenti pubblici, e con la quale è stato avviato il negoziato con la Commissione Europea.

Programma di Sviluppo rurale (PSR)

Nell'ambito del PSR 2007/2013, tra le diverse misure aventi ricadute sul sistema energetico si evidenziavano la misura 311B "Produzione di energia da fonti rinnovabili", che prevedeva un finanziamento per gli interventi relativi alla

realizzazione di impianti per la produzione, utilizzazione e vendita di energia delle seguenti tipologie:

- impianti di raccolta, cippatura, pellettizzazione e stoccaggio di biomasse agro-forestali;
- centrali termiche con caldaie alimentate prevalentemente a cippato o a pellets;
- impianti per la produzione di biogas dai quali ricavare energia termica e/o elettrica;
- piccoli impianti di produzione e stoccaggio di biocombustibili (biodiesel);
- piccoli impianti di produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili (fotovoltaico e mini-eolico), aventi potenza massima di 30 kW;
- impianti ausiliari finalizzati alla realizzazione delle tipologie previste ai punti precedenti e impianti di cogenerazione per la produzione combinata di elettricità e calore;
- realizzazione e/o adeguamento di volumi tecnici e strutture necessari all'attività e di quanto necessario all'allacciamento alle linee elettriche.

Con la nuova programmazione 2014/2020 vengono fissate le principali sfide, innovazioni, opportunità per lo sviluppo del territorio siciliano.

Programma Operativo Interregionale (POI)

Il POI Energie Rinnovabili e Risparmio Energetico 2007-2013 è il risultato di un intenso lavoro di concertazione tra il Ministero dello Sviluppo Economico (MiSE), il Ministero dell'Ambiente (MATTM), un nutrito partenariato economico e sociale e le regioni Convergenza, destinatarie degli interventi: Calabria, Campania, Puglia e Sicilia.

Il POI mira al raggiungimento di due obiettivi ben definiti: sviluppare la produzione di energia da fonte rinnovabile ed accrescere il risparmio energetico. La dotazione finanziaria è stata di circa 1,07 mld€, in parte derivante dal contributo comunitario FESR ed il resto dalle risorse di cofinanziamento nazionale. Lo scopo è stato quello di aumentare la quota di energia consumata proveniente da fonti rinnovabili e migliorare l'efficienza energetica, promuovendo le opportunità di sviluppo locale, integrando il sistema di incentivi messo a disposizione dalla politica ordinaria, valorizzando i collegamenti tra produzione di energie rinnovabili, efficientamento e tessuto sociale ed economico dei territori in cui esse si realizzano.

Horizon 2020

Horizon 2020 è il nuovo Programma del sistema di finanziamento integrato destinato alle attività di ricerca della Commissione europea, compito che spettava al VII Programma Quadro, al Programma Quadro per la Competitività e l'Innovazione (CIP) e all'Istituto Europeo per l'Innovazione e la Tecnologia (EIT). Il nuovo Programma, attivo dal 1° gennaio 2014 fino al 31 dicembre 2020, supporterà l'UE nelle sfide globali fornendo a ricercatori e innovatori gli strumenti necessari alla realizzazione dei propri progetti e delle proprie idee. Il budget

stanziato per Horizon 2020 (compreso il programma per la ricerca nucleare Euratom) è di circa 70 miliardi di €. La struttura di Horizon 2020 è composta da tre Pilastri e da cinque Programmi trasversali.

LIFE 2014-2020

Il Consiglio europeo ha adottato il regolamento che approva il programma di azione per il clima e l'ambiente "Life 2014-2020", che si applica dal 1° gennaio 2014 e crea due sottoprogrammi, uno per l'ambiente (tre aree prioritarie: ambiente e l'efficienza delle risorse, natura e biodiversità, governance ambientale) uno di azione per il clima (copre le aree: mitigazione del cambiamento climatico, adattamento al cambiamento climatico, governance del clima). Con esso viene dato spazio a nuovi criteri di ammissibilità dei progetti e spinta verso progetti integrati che operano su vasta scala e mirano a implementare politica ambientale e politica climatica. Life 2014-2020 è lo strumento finanziario dell'Unione europea di supporto a progetti ambientali e sui cambiamenti climatici diretto a consentire il raggiungimento degli obiettivi della strategia Europa 2020, del 7° programma di azione per l'ambiente e di altre strategie ambientali Ue.

Il programma LIFE può finanziare enti pubblici e privati e prevede per il sottoprogramma Ambiente 238.122.966 euro (dei quali indicativamente l'8,44% destinato all'Italia), mentre per il sottoprogramma Azione per il clima 44.260.000 euro.

3.2 Meccanismi di supporto ed incentivazione per IAFR

La qualificazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili (Qualifica IAFR), è un prerequisito necessario per l'ottenimento dei certificati verdi (CV), in funzione dell'energia elettrica netta prodotta, o per l'accesso alla tariffa incentivante onnicomprensiva (TO), in funzione dell'energia elettrica netta prodotta ed immessa in rete. La normativa vigente ha assegnato al GSE il compito di qualificare gli impianti di produzione alimentati da fonti rinnovabili IAFR, una volta accertato il possesso dei requisiti previsti dalle diverse normative.

Ai fini della qualificazione IAFR, le fonti rinnovabili sono quelle definite all'art. 2 della Direttiva Europea 2009/28 sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili:

- "energia da fonti rinnovabili": energia proveniente da fonti rinnovabili non fossili, vale a dire energia eolica, solare, aerotermica, geotermica, idrotermica e oceanica, idraulica, biomassa, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione e biogas;
 - "energia aerotermica": l'energia accumulata nell'aria ambiente sotto forma di calore;
 - "energia geotermica": energia immagazzinata sotto forma di calore sotto la crosta terrestre;
 - "energia idrotermica": l'energia immagazzinata nelle acque superficiali sotto forma di calore;
-

- "biomassa": la frazione biodegradabile dei prodotti, rifiuti e residui di origine biologica provenienti dall'agricoltura (comprendente sostanze vegetali e animali), dalla silvicoltura e dalle industrie connesse, comprese la pesca e l'acquacoltura, nonché la parte biodegradabile dei rifiuti industriali e urbani.

Quinto Conto Energia

Il D.M. 5 luglio 2012, pubblicato sulla Gazzetta Ufficiale n. 143 del 10 luglio 2012, cosiddetto *Quinto Conto Energia*, ha ridefinito le modalità di incentivazione per la produzione di energia elettrica da fonte fotovoltaica ed è stato applicato a partire dal 27 agosto 2012. Esso cessa di applicarsi decorsi 30 giorni solari dalla data in cui si raggiungerà un costo indicativo cumulato degli incentivi di 6,7 miliardi di euro l'anno (comprensivo dei costi impegnati dagli impianti iscritti in posizione utile nei Registri), che sarà comunicata dall'AEEG - sulla base degli elementi forniti dal GSE attraverso il proprio *Contatore fotovoltaico* - con un'apposita deliberazione. Sono stati fissati dei termini entro i quali continuava ad applicarsi ancora il Quarto Conto Energia. Le tariffe incentivanti del Quinto Conto Energia sono riconosciute alle seguenti tipologie tecnologiche:

- impianti fotovoltaici, suddivisi per tipologie installative (art.7 D.M. 5 luglio 2012);
- impianti fotovoltaici integrati con caratteristiche innovative (art. 8);
- impianti fotovoltaici a concentrazione (art. 9).

Gli interventi ammessi per richiedere le tariffe incentivanti sono quelli di nuova costruzione, rifacimento totale o potenziamento, così come definiti dal Decreto. Il Quinto Conto energia prevede due distinti meccanismi di accesso agli incentivi, a seconda della tipologia d'installazione e della potenza nominale dell'impianto e cioè accesso diretto e accesso a registro.

Le seguenti categorie di impianti accedono direttamente alle tariffe incentivanti (*accesso diretto*):

- impianti fotovoltaici di potenza fino a 50 kW realizzati su edifici con moduli installati in sostituzione di coperture su cui è operata la completa rimozione dell'eternit o dell'amianto;
 - impianti fotovoltaici di potenza non superiore a 12 kW, inclusi gli impianti realizzati a seguito di rifacimento, nonché i potenziamenti che comportano un incremento della potenza dell'impianto non superiore a 12 kW;
 - impianti fotovoltaici integrati con caratteristiche innovative (BIPV) fino al raggiungimento di un costo indicativo cumulato degli incentivi di 50 ML€;
 - impianti fotovoltaici a concentrazione (CPV) fino al raggiungimento di un costo indicativo cumulato degli incentivi di 50 ML€;
 - impianti fotovoltaici realizzati da Amministrazioni Pubbliche mediante svolgimento di procedure di pubblica evidenza, fino al raggiungimento di un costo indicativo cumulato degli incentivi di 50 ML€;
 - impianti fotovoltaici di potenza superiore a 12 kW e non superiore a 20 kW, inclusi gli impianti realizzati a seguito di rifacimento, nonché i potenziamenti
-

che comportano un incremento della potenza dell'impianto superiore a 12 kW e non superiore a 20 kW, che richiedono una tariffa ridotta del 20% rispetto a quella spettante ai pari impianti iscritti al Registro.

Tutti gli impianti che non ricadono tra le categorie sopra elencate, possono accedere agli incentivi previa iscrizione in posizione utile in appositi Registri informatici, tenuti dal GSE, ("*accesso tramite Registro*"), ciascuno dei quali caratterizzato da un proprio limite di costo, individuato dal Decreto.

Con l'art. 65 del Decreto legge 24 gennaio 2012, n. 1 – Disposizioni urgenti per la concorrenza, lo sviluppo delle infrastrutture e la competitività (Convertito con legge n. 27 del 24 marzo 2012) - è stato stabilito l'impossibilità da parte degli impianti fotovoltaici situati su terreno agricolo di poter usufruire del meccanismo del Conto Energia. Il Quinto Conto Energia remunera a differenza dei precedenti meccanismi di incentivazione, con una tariffa omnicomprensiva, la quota di energia netta immessa in rete dall'impianto e, con una tariffa premio, la quota di energia netta consumata in sito.

DM 6 luglio 2012 del Ministero dello Sviluppo Economico

Per quanto riguarda l'incentivazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili diverse dal fotovoltaico, il DM 6 luglio 2012 del Ministero dello Sviluppo Economico stabilisce le modalità di incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti alimentati da fonti rinnovabili diversi da quelli fotovoltaici, nuovi, integralmente ricostruiti, riattivati, oggetto di intervento di potenziamento o di rifacimento, aventi potenza non inferiore a 1 kW e che entrano in esercizio in data successiva al 31 dicembre 2012. Il Decreto individua, per ciascuna fonte, tipologia di impianto e classe di potenza, il valore delle tariffe incentivanti base di riferimento per gli impianti che entrano in esercizio nel 2013. Nella stessa tabella sono individuate le vite medie utili convenzionali degli impianti, cui corrisponde il relativo periodo di incentivazione.

Vengono definite quattro diverse modalità di accesso ai meccanismi di incentivazione, a seconda della taglia di potenza e della categoria di intervento (art. 4):

- *accesso diretto*, nel caso di impianti nuovi, integralmente ricostruiti, riattivati, oggetto di rifacimento o potenziamento con potenza non superiore ad un determinato limite (per i potenziamenti non deve essere superiore a tale limite l'incremento di potenza);
 - *iscrizione a Registri*, in posizione tale da rientrare entro contingenti annui di potenza incentivabili, nel caso di impianti nuovi, integralmente ricostruiti, riattivati o oggetto di potenziamento, se la relativa potenza è superiore a quella massima ammessa per l'accesso diretto, ma non superiore ad un determinato valore soglia (per i potenziamenti non deve essere superiore a tale valore soglia l'incremento di potenza);
 - aggiudicazione degli incentivi a seguito di partecipazione a *procedure competitive di Aste al ribasso*, nel caso di impianti nuovi, integralmente ricostruiti, riattivati o oggetto di potenziamento se la relativa potenza è
-

superiore ad un determinato valore soglia (per i potenziamenti deve essere superiore a tale valore soglia l'incremento di potenza).

Il DM 6 luglio 2012 è entrato in vigore il 01/01/2013, comunque con un periodo transitorio di 4 mesi. Il costo indicativo cumulato di tutte le tipologie di incentivo degli impianti a fonte rinnovabile, con esclusione di quelli fotovoltaici, non può superare i 5,8 miliardi di euro annui.

Certificati Verdi

I Certificati Verdi sono titoli negoziabili, rilasciati dal GSE in misura proporzionale all'energia prodotta da un impianto qualificato IAFR (impianto alimentato da fonti rinnovabili) entrato in esercizio entro il 31 dicembre 2012, ai sensi di quanto previsto dal D. lgs. 28/2011, in numero variabile a seconda del tipo di fonte rinnovabile e di intervento impiantistico realizzato (nuova costruzione, riattivazione, potenziamento e rifacimento). Il meccanismo di incentivazione con i Certificati Verdi si basa sull'obbligo, posto dalla normativa a carico dei produttori e degli importatori di energia elettrica prodotta da fonti non rinnovabili, di immettere annualmente nel sistema elettrico nazionale una quota minima di elettricità prodotta da impianti alimentati da fonti rinnovabili. Ogni Certificato Verde attesta convenzionalmente la produzione di 1 MWh di energia rinnovabile. I Certificati Verdi hanno validità triennale, quelli rilasciati per la produzione di energia elettrica in un dato anno (anno di riferimento dei CV) possono essere usati per ottemperare all'obbligo anche nei successivi due anni. L'obbligo può essere rispettato in due modi: immettendo in rete energia elettrica prodotta da fonti rinnovabili oppure acquistando i Certificati Verdi dai produttori di energia "verde". Il produttore di energia da FER può richiedere l'emissione dei Certificati Verdi a valle dell'esito positivo della procedura di "qualifica di impianto alimentato da fonti rinnovabili" (qualifica IAFR).

3.3 Il Conto Termico

Il ministero dello Sviluppo Economico e dell'Ambiente hanno definito nel Decreto Ministeriale del 28 dicembre 2012 (c.d. decreto "**Conto Termico**") di stanziare 900 milioni di euro per il sostegno ad interventi di efficientamento energetico e all'installazione di impianti con

fonti rinnovabili di tipo termico, ma stavolta il finanziamento è in conto capitale, ovvero una percentuale variabile sulla base di alcuni parametri (tipo ed entità dell'intervento, soggetto richiedente) del costo iniziale, comprensivo degli studi di fattibilità e di capacità energetica preliminare e di verifica a posteriori (Audit energetici e Attestati di Certificazione Energetica).

Il contributo viene tuttavia erogato in tempi relativamente brevi (da 2 a 5 anni), direttamente dal

GSE, che ha messo a disposizione degli utenti alcune pagine web abbastanza dettagliate e chiare.

L'ammontare del contributo è definito sulla base di diversi parametri. **Isoggetti ammessi** si dividono in Amministrazioni Pubbliche e Privati (in tale definizione sono inclusi i condomini e i soggetti titolari di redditi di impresa o di reddito agrario).

Letipologiediinterventoosonoraccolteindueclassiprincipali:

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

Mentre le Amministrazioni Pubbliche possono accedere ad entrambe le classi di intervento, ai privati compete solo la classe b di interventi. Prima di scendere nel dettaglio occorre fare alcune precisazioni. Il contributo si riferisce alla quota di risparmio energetico/intervento che eccede gli attuali obblighi di legge, ovvero gli "obblighi di integrazione delle fonti rinnovabili negli edifici di nuova costruzione e negli edifici esistenti sottoposti a ristrutturazione rilevante, previsti dal DL 28 del 3 marzo 2011 e necessari per il rilascio del titolo edilizio". Inoltre non è cumulabile con altri incentivi statali tranne che, per le Amministrazioni Pubbliche, gli incentivi in conto capitale.

Interventi di efficienza energetica

Dedicati alle sole Amministrazioni Pubbliche, i seguenti interventi sono da considerarsi finanziabili solo se eseguiti su edifici o fabbricati rurali esistenti. Il finanziamento consiste nel 40% dei costi ammissibili sostenuti, ma ha dei limiti non superabili sia nel costo unitario (costo massimo sostenuto a m² o a kWt) sia nel valore complessivo del contributo, in funzione del tipo di intervento, della zona climatica e della potenza dei generatori. Il tempo di erogazione del contributo è di 5 anni. Le tabelle 1 e 2 dell'Allegato I al decreto specificano, caso per caso, le soglie di miglioramento energetico ai fini dell'ammissibilità all'incentivo; in pratica costituiscono una guida per il progettista per realizzare interventi incentivabili dal punto di vista tecnico. Interventi di schermatura/ombreggiamento sono finanziabili solo se viene garantita la qualità energetica delle corrispondenti superfici opache.

Energia termica da FER

A questa classe di incentivi possono accedere sia le Pubbliche Amministrazioni che i privati. Stavolta però lo schema di calcolo dell'entità del contributo erogato varia a seconda dell'intervento e del soggetto richiedente, in base a quanto riportato nelle tabelle dell'Allegato II al decreto. In quest'ultimo, come già nell'Allegato I, sono contenuti tutti i parametri tecnici di emissioni, rendimento, capacità, etc. per la corretta identificazione delle opere ammissibili al finanziamento. Anche in questo caso gli interventi considerati sono solo quelli su edifici e fabbricati rurali esistenti, tranne nel caso degli impianti solari termici, che possono essere finanziati anche se realizzati su edifici di nuova costruzione. Ovviamente anche in questo caso l'incentivo interviene sulla quota eccedente la percentuale obbligata dalla normativa in vigore.

Diagnosi e certificazione energetica

Una importante novità consiste nel computare la Diagnosi Energetica e la Certificazione Energetica, elaborate contestualmente agli interventi, tra i costi ammissibili al finanziamento, sulla base di format già esistenti e secondo un modello elaborato da ENEA, CTI e regioni. Diagnosi Energetica precedente l'intervento e Certificazione Energetica successiva sono inoltre obbligatori sempre nel caso dell'isolamento termico, e in tutti gli altri casi quando l'intervento è realizzato su un intero edificio con potenza del generatore di calore superiore ai 100kW; questa parte del contributo copre il 100% della spesa per le Pubbliche Amministrazioni, il 50% per i privati. Esso inoltre non conta ai fini del calcolo del massimo incentivo erogabile.

3.4 I Titoli di efficienza energetica o Certificati Bianchi

I certificati bianchi, anche noti come "Titoli di Efficienza Energetica" (TEE), sono titoli negoziabili che certificano il conseguimento di risparmi energetici negli usi finali di energia attraverso interventi e progetti di incremento di efficienza energetica. Il sistema dei certificati bianchi è stato introdotto nella legislazione italiana dai decreti ministeriali del 20 luglio 2004 e s.m.i. e prevede che i distributori di energia elettrica e di gas naturale raggiungano annualmente determinati obiettivi quantitativi di risparmio di energia primaria, espressi in Tonnellate Equivalenti di Petrolio risparmiate (TEP); un certificato equivale al risparmio di un TEP. Le aziende distributrici di energia elettrica e gas possono assolvere al proprio obbligo realizzando progetti di efficienza energetica che diano diritto ai certificati bianchi oppure acquistando i TEE da altri soggetti sul mercato dei Titoli di Efficienza Energetica organizzato dal GME.

Il quadro normativo nazionale in quest'ambito è stato recentemente modificato con la pubblicazione del decreto 28 dicembre 2012, che definisce degli obiettivi quantitativi nazionali di risparmio energetico – crescenti nel tempo - per le imprese di distribuzione di energia elettrica e gas per gli anni dal 2013 al 2016 e introduce nuovi soggetti ammessi alla presentazione di progetti per il rilascio dei certificati bianchi. Il decreto si pone come obiettivo "anche alla luce dell'introduzione di nuovi strumenti a sostegno degli interventi di piccole dimensioni, dei consumi finali nel settore residenziale e nell'edilizia, di potenziare la capacità di utilizzare il sistema dei certificati bianchi, con opportuni adeguamenti e potenziamenti, al sostegno di interventi nei settori industriale ed infrastrutturale".

I TEE potranno esser richiesti dai distributori di energia, dalle ESCo ed anche dalle pubbliche amministrazioni e dalle imprese che abbiano nominato l'energy manager secondo la Legge 10/91. Il provvedimento stimola il mercato delle certificazioni, infatti, decorsi due anni dall'emanazione del decreto, per le ESCo è previsto che sia richiesta la certificazione di cui alla norma UNI CEI 11352 e ai soggetti che assumono la funzione di energy manager è richiesta la certificazione di cui alla norma UNI CEI 11339.

A partire dal 3 febbraio 2013, il decreto 28 dicembre 2012 ha stabilito il trasferimento dall'AEEG al GSE delle attività di gestione, valutazione e certificazione dei risparmi correlati a progetti di efficienza energetica condotti

nell'ambito del meccanismo dei certificati bianchi. Mentre il ruolo dell'Enea passa dal compito di valutazione dei progetti, alla predisposizione di guide operative alle attività di controllo e, addirittura, di consulenza (come RSE SPA -Ricerca Sistema Energetico) sui grandi progetti.

3.5 Efficienza degli usi finali dell'energia e i servizi energetici

I servizi energetici per il settore edilizio (pubblico e privato) sono disciplinati in Italia principalmente dal **decreto legislativo n.115 del 30 maggio 2008**, come successivamente modificato ed integrato, che ha dato attuazione nazionale alla direttiva 2006/32/CE sull'efficienza degli usi finali dell'energia. Tale norma ha innanzitutto introdotto le seguenti importanti definizioni:

- *efficienza energetica*: è il rapporto tra i risultati in termini di rendimento, servizi, merci o energia, da intendersi come prestazione fornita, e l'immissione di energia;
- *miglioramento dell'efficienza energetica*: è un incremento dell'efficienza degli usi finali dell'energia, risultante da cambiamenti tecnologici, comportamentali o economici;
- *risparmio energetico*: è la quantità di energia risparmiata, determinata mediante una misurazione o una stima del consumo prima e dopo l'attuazione di una o più misure di miglioramento dell'efficienza energetica, assicurando nel contempo la normalizzazione delle condizioni esterne che influiscono sul consumo energetico.

Il d.lgs. 115/2008 ha inoltre per la prima volta fornito una definizione generale di servizio energetico, classificandolo come prestazione materiale, utilità o vantaggio derivante dalla combinazione di energia con tecnologie ovvero con operazioni che utilizzano efficacemente l'energia, ivi incluse attività di gestione, manutenzione e controllo necessarie alla prestazione del servizio. La fornitura di un servizio energetico è effettuata sulla base di un contratto che sia in grado di produrre, in circostanze normali, un miglioramento dell'efficienza energetica e risparmi energetici primari verificabili e misurabili/stimabili. Da tale definizione ne consegue che il contratto di rendimento energetico è definito quale accordo contrattuale tra un beneficiario ed un fornitore riguardante una misura di miglioramento dell'efficienza energetica, i cui i pagamenti a fronte degli investimenti in siffatta misura sono effettuati in funzione del livello di miglioramento dell'efficienza energetica stabilito contrattualmente. In tale fattispecie contrattuale, dunque, il fornitore non solo si impegna ad effettuare un intervento (gestionale, impiantistico o misto) volto al miglioramento dell'efficienza energetica, ma garantisce anche i risultati che possono essere raggiunti da tale intervento, in termini di "livello di miglioramento" dell'efficienza. Ove, oltre al fornitore e al beneficiario, vi sia un terzo finanziatore che fornisce i capitali per la realizzazione della misura di miglioramento dell'efficienza energetica, si avrà un accordo contrattuale definito, anche in ossequio alle previsioni del Codice dei Contratti Pubblici (d.lgs. 163/2006), come contratto con finanziamento tramite terzi ("FTT"). In tale forma di accordo, al beneficiario sarà addebitato un canone

pari ad una parte del risparmio energetico conseguito avvalendosi della misura stessa. Il d.lgs. 115/2008 stabilisce espressamente che il terzo nel finanziamento può anche essere una ESCO.

Le **Energy Service Company** (anche dette ESCO) sono società che effettuano interventi finalizzati a migliorare l'efficienza energetica, assumendo su di sé il rischio dell'iniziativa e liberando il cliente finale da ogni onere organizzativo e di investimento. I risparmi economici ottenuti vengono condivisi fra la ESCO ed il Cliente finale con diverse tipologie di accordo commerciale. Al fine di promuovere la realizzazione di servizi energetici e di misure di incremento dell'efficienza energetica, il successivo art. 9 del d.lgs. 115/2008 destinava una quota di 25 milioni di euro a valere sulle risorse relative all'anno 2009 per gli interventi realizzati tramite il FTT, in cui il terzo risultava essere una ESCO, dando disposizioni, per gli anni successivi, al Ministero dell'Ambiente, di concerto con gli altri dicasteri competenti, di individuare una forma di fondo di rotazione da destinarsi a simili misure.

Dalle modalità operative tipiche delle ESCO nel mercato, esse possono essere definite in diversi modi:

- 1) un'impresa che finanzia, sviluppa e installa progetti rivolti al miglioramento dell'efficienza energetica ed al mantenimento dei costi relativi alle attrezzature installate a tal scopo;
- 2) un soggetto specializzato nell'effettuare interventi nel settore dell'Efficienza Energetica, assumendo per il cliente la necessità di reperire risorse finanziarie per la realizzazione dei progetti e il rischio tecnologico, in quanto gestisce sia la progettazione/costruzione, sia la manutenzione per la durata del contratto (compresa usualmente fra i cinque e i dieci anni);
- 3) una società che fornisce ai propri clienti (in genere utenti con significativi consumi di energia) un insieme di servizi integrati per la realizzazione, ed eventuale successiva gestione, di interventi per il risparmio energetico, garantendone i risultati ed i risparmi promessi, che viene compensata, in base ai risultati, con i risparmi conseguiti, eventualmente anche finanziando l'intervento.

Le ESCO possono formarsi con origini e caratteristiche diverse. Possono essere ad esempio società impiantistiche, società di gestione e manutenzione di impianti, utilities o fornitori di combustibili od energia elettrica, fornitori di componenti ed apparecchiature, agenzie energetiche pubbliche o a capitale misto pubblico/privato. Le ESCO non vanno confuse con un'altra categoria di società fornitrice di servizi energetici, l'Energy Service Provider Company (ESPC), che offre servizi energetici agli utenti finali, compresa la fornitura e l'installazione di apparecchiature efficienti e/o la messa a nuovo dell'edificio, la gestione e la manutenzione, la gestione degli impianti, la fornitura di energia. Le ESPC possono essere consulenti specializzati nel miglioramento energetico, produzione di attrezzature o servizi ausiliari. Possono ottenere alcuni incentivi legati alla diminuzione dei consumi, ma questi non sono così netti come nell'approccio "ESCO": una ESPC è pagata in percentuale in base all'entità dello studio o

dell'installazione, non sulla base delle prestazioni del sistema proposto, quindi una ESPC non si assume rischi nel caso di funzionamento con prestazioni inferiori al previsto.

Gli articoli 13 e seguenti del d.lgs. 115/2008 sono destinati al settore pubblico stabilendo una serie di **obblighi della pubblica amministrazione**; questi articoli ad oggi sono stati modificati ed integrati. Secondo tale disciplina, infatti, gli enti pubblici sono tenuti a ricorrere agli strumenti finanziari per il risparmio energetico per la realizzazione di interventi di riqualificazione energetica (tra di essi è espressamente riportato il contratto di rendimento energetico), ad effettuare una diagnosi energetica degli edifici pubblici o ad uso pubblico in determinate circostanze (es. ristrutturazioni o sostituzione degli impianti), ed infine a dotarsi di un certificato energetico per quelli più grandi (al di sopra di 500 mq). Gli enti pubblici devono anche dotarsi di prodotti con ridotto consumo energetico con riferimento ad acquisti di apparecchi, impianti, autoveicoli ed attrezzature energivore. Gli enti pubblici sono dunque chiamati a farsi parte attiva, non solo promuovendo sul proprio territorio comportamenti miranti al risparmio energetico, ma attuando i precisi obblighi di legge richiamati brevemente poc'anzi. La normativa in esame entra ancora più nel dettaglio di simili fattispecie – con particolare riferimento all'affidamento della gestione dei servizi energetici, ivi inclusa quella di diagnosi energetica degli edifici.

3.6 Quadro autorizzativo per IAFR

Nel **Piano di Azione Nazionale** per le fonti rinnovabili, inviato a luglio 2010 dall'Italia alla Commissione Europea in adempimento a quanto previsto dalla Direttiva 2009/28/CE (Direttiva Fonti Rinnovabili), è stata messa in luce la complessità del quadro legislativo italiano in materia di "Energia ed Autorizzazioni". La riforma del Titolo V della Costituzione avvenuta nel 2001 e la delega di molte competenze agli Enti locali hanno comportato un'elevata frammentazione del contesto normativo che ha rallentato, di fatto, la diffusione degli impianti alimentati a fonti rinnovabili in Italia. Le Linee Guida Nazionali previste dall'art.12 del D.Lgs. n. 387/2003 e approvate nel 2010 hanno costituito lo strumento chiave per dare nuova congruenza al quadro legislativo. Il citato documento, infatti, ha obbligato le Regioni ad adeguare entro gennaio 2011 la propria disciplina in materia di "Autorizzazioni", salvo applicare direttamente quando previsto nel documento nazionale decorso tale termine. L'approvazione del D.Lgs 28/2011 di recepimento della Direttiva Fonti Rinnovabili ha contribuito alla ulteriore ridefinizione del contesto normativo di settore. Al fine di rendere le procedure autorizzative *proporzionate e necessarie, nonché semplificate e accelerate al livello amministrativo adeguato* così come richiesto dal dettato europeo, sono state ridisegnate le procedure e gli iter autorizzativi per la realizzazione di impianti alimentati a fonti rinnovabili. L'auspicio è che questo nuovo quadro normativo possa favorire uno sviluppo delle rinnovabili sul territorio nazionale tale da consentire all'Italia di rispettare gli obiettivi imposti dalla Direttiva 2009/28/CE.

Il **D.Lgs. 29 dicembre 2003, n. 387** prevedeva, all'articolo 12 comma 10, l'approvazione in Conferenza Unificata, su proposta del Ministro dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministro dell'Ambiente e del Ministro per i Beni e le Attività Culturali, di apposite Linee Guida per lo svolgimento del procedimento di autorizzazione degli impianti alimentati da fonti rinnovabili per la produzione di energia elettrica. Nelle Linee Guida è stato stabilito l'elenco degli atti che rappresentano i contenuti minimi indispensabili per superare positivamente l'iter autorizzativo e vengono chiarite le procedure che ogni impianto, in base alla fonte e alla potenza installata, deve affrontare per ottenere l'autorizzazione.

Il **D.Lgs 28/2011**, entrato in vigore a fine marzo, modifica e integra quanto già stabilito dalle Linee Guida in merito agli iter procedurali per l'installazione degli impianti alimentati da fonti energetiche rinnovabili. I singoli interventi, a seconda della taglia e della potenza installata, possono essere sottoposti a *Comunicazione, Procedura Abilitativa Semplificata (P.A.S.) o Autorizzazione Unica (A.U.)*; le autorizzazioni indicate dovranno essere corredate, laddove necessario, da tutti i provvedimenti di concessione, autorizzazione, valutazione di impatto ambientale e paesaggistico, ecc.

Con **decreto 18 luglio 2012, n. 48 del Presidente della Regione Siciliana** è stato pubblicato sulla GURS il "Regolamento recante norme di attuazione dell'art. 105, comma 5, della Legge regionale 12 maggio 2010, n. 11". Con il Regolamento, ai fini del raggiungimento degli obiettivi nazionali derivanti dall'applicazione della Direttiva 2009/28/CE, trovano immediata applicazione nel territorio della Regione siciliana le disposizioni di cui al decreto ministeriale 10 settembre 2010 recante "*Linee guida per il procedimento di cui all'articolo 12 del decreto legislativo 29 dicembre 2003, n. 387 per l'autorizzazione alla costruzione e all'esercizio di impianti di produzione di elettricità da fonti rinnovabili nonché linee guida tecniche per gli impianti stessi*", nel rispetto del D.Lgs. 387/2003, del D.Lgs. 28/2011 e delle disposizioni contenute nella legge regionale 10/1991 e successive modifiche ed integrazioni. Al fine di accelerare l'iter autorizzativo della costruzione ed esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili è istituita un'apposita commissione composta dai dirigenti generali dei Dipartimenti regionali dell'energia, dei beni culturali e dell'identità siciliana, dell'ambiente, delle infrastrutture, della mobilità e dei trasporti, degli interventi infrastrutturali per l'agricoltura, dell'urbanistica, dal comandante del Corpo forestale, coordinata dal dirigente generale del Dipartimento dell'energia. Si riporta la tabella riepilogativa (allegato A al regolamento) delle condizioni e delle procedure autorizzative.

Fonte	Condizioni da rispettare		Regime autorizzativo				
	Rif.	Modalità operative / di installazione	Potenza (kW)	Autorizz. Unica	Attività libera	PAS	SCIA
Eolica	D.Lgs. n. 387/03	Nessuna	>60	X			
	Regolamento ai sensi del D.Lgs. n. 28/11	Nessuna	>20-60			X	
	D.Lgs. n. 116/08	Singoli generatori eolici con altezza complessiva non superiore a 15 metri e diametro non superiore a 1 metro installati su tetti edifici	—		X		
Fotovoltaica	D.Lgs. n. 387/03	Nessuna	>1000	X			
	Regolamento ai sensi del D.Lgs. n. 28/11	Nessuna	0-50		X		
	Regolamento ai sensi del D.Lgs. n. 28/11	Impianti ubicati in aree destinate ad uso agricolo ovvero in aree non industriali; in aree destinate all'estrazione di materiali lapidei; in aree destinate al trattamento e smaltimento dei rifiuti; all'interno di impianti destinati alla produzione di energia elettrica da fonte convenzionale per i quali necessita il recupero ambientale	>50-1000			X	
	L.R. 11/2010, art. n. 105; L.R. 5/2011 art. 6	Residui impianti collocati a terra ubicati in zone industriali	>50-1000				X
	D.Lgs. n. 116/08	Impianti aderenti o integrati nei tetti degli edifici con la stessa inclinazione e lo stesso orientamento della falda e i cui componenti non modificano la sagoma degli edifici stessi	—		X		
	Regolamento ai sensi del D.Lgs. n. 28/11	Impianti installati sui tetti di edifici	—		X		
Idraulica e geotermica	Regolamento ai sensi del D.Lgs. n. 28/11	Nessuna	0-50		X		
	D.P.R. n. 380/2001; D.Lgs. n. 28/11	Impianti idro elettrici e geotermici realizzati in edifici esistenti, sempre che non alterino i volumi e le superfici, non comportino modifiche delle destinazioni d'uso, non riguardino le parti strutturali dell'edificio, non comportino aumento del numero di unità immobiliari e non implichino incremento dei parametri urbanistici	>50-200		X		
	Regolamento ai sensi del D.Lgs. n. 28/11	Nessuna	>50-1000			X	
	D.Lgs. n. 387/03	Nessuna	>1000	X			
Biomassa, gas di discarica, gas residuati dai processi di depurazione, biogas e bioliquidi per produzione di energia	Regolamento ai sensi del D.Lgs. n. 28/11	Nessuna	0-50		X		
	D.Lgs. n. 28/11	Realizzati in edifici esistenti, sempre che non alterino i volumi e le superfici, non comportino modifiche delle destinazioni d'uso, non riguardino le parti strutturali dell'edificio, non comportino aumento del numero delle unità immobiliari e non implichino incremento dei parametri urbanistici	>50-200		X		
	Regolamento ai sensi del D.Lgs. n. 28/11	Nessuna	>50-1000			X	
	D.Lgs. n. 387/03	Nessuna	>1000	X			
Bioliquidi	D.Lgs. n. 504/95	Produzione e stoccaggio	Deposito fiscale				
Bio carburanti per i trasporti	Legge n. 239/04	Realizzazione e gestione impianti	Autorizzazione				

Tab. 3-1. Tabella riepilogativa delle condizioni e delle procedure autorizzative

Vediamo nel dettaglio cosa prevede il regime autorizzativo del Regolamento.

Attività libera.

Il regime della comunicazione relativa alle attività in edilizia libera viene esteso ai progetti di impianti alimentati da fonti rinnovabili con potenza nominale fino a 50 KW, nonché agli impianti fotovoltaici di qualsivoglia potenza da realizzare sugli edifici, fatta salva la disciplina in materia di valutazione di impatto ambientale e di tutela delle risorse idriche. Vengono esclusi gli impianti eolici con potenza superiore a 20 kW.

Procedura Abilitativa Semplificata (PAS).

Sono assoggettati alla Procedura Abilitativa Semplificata la costruzione e l'esercizio degli impianti alimentati da fonti rinnovabili, di potenza nominale fino a 1 MWe e delle opere connesse, ubicati:

- in aree destinate ad uso agricolo ovvero in aree non industriali;

- in aree destinate all'estrazione di materiali lapidei;
- in aree destinate al trattamento e smaltimento dei rifiuti;
- all'interno di impianti destinati alla produzione di energia elettrica da fonte convenzionale, per i quali necessita il recupero ambientale.

Sono esclusi da detta procedura gli impianti ricadenti in:

- aree sottoposte a tutela ai sensi del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n.42;
- aree appartenenti a parchi e riserve nazionali o regionali;
- aree appartenenti a territori di più comuni.

Sono esclusi dalla PAS gli impianti eolici con potenza > di 60 kW.

Segnalazione Certificata di Inizio Attività (SCIA)

Sono assoggettati a Segnalazione Certificata di Inizio Attività la costruzione e l'esercizio degli impianti fotovoltaici collocati a terra ubicati in zone industriali di potenza nominale fino a 1 MWe. Per questi ultimi le istanze per le autorizzazioni relative agli interventi devono essere presentate esclusivamente da soggetti che abbiano la disponibilità giuridica dei suoli e che non abbiano eseguito, né direttamente né indirettamente, altre iniziative di costruzione ed esercizio di impianti di produzione di energia elettrica che utilizzano tecnologia fotovoltaica, a concentrazione o solare-termodinamica, in terreni contigui e sempreché non ricadano in determinate zone. Inoltre, la costruzione e l'esercizio degli impianti di produzione e stoccaggio di bioliquidi (olii vegetali ad uso energetico) sono assoggettati al regime di deposito fiscale di cui al D.Lgs. 26 ottobre 1995, n. 504. La costruzione e l'esercizio di impianti di biocarburanti (biodiesel, bioetanolo, ETBE, biogas da trasporto) sono assoggettati alla disciplina di cui all'art. 1, comma 56 della legge 23 agosto 2004, n. 239. Le biomasse e i bioliquidi per l'alimentazione di impianti di energia elettrica sono incentivati ai sensi dell'articolo 24 del decreto legislativo 3 marzo 2011, n. 28, con l'obbligo di utilizzare materia prima proveniente da filiera corta, come definito nel decreto ministero delle politiche agricole, alimentari e forestali del 2 marzo 2010. Il procedimento di autorizzazione per la costruzione e per l'esercizio di impianti di biocarburanti ai sensi dell'articolo 1, comma 56 della legge 23 agosto 2004, n. 239, si svolge mediante conferenza di servizi istruttoria tra tutte le amministrazioni e i soggetti privati, questi ultimi senza diritto di voto, coinvolti nel procedimento.

Autorizzazione Unica

L'autorizzazione Unica è il provvedimento introdotto dall'articolo 12 del D.Lgs. 387/2003 per l'autorizzazione di impianti di produzione di energia elettrica alimentati da fonti rinnovabili al di sopra delle soglie di potenza indicate nella tabella precedente. Le soglie indicate potranno essere innalzate per specifiche fonti e particolari siti di installazione, per mezzo di un decreto del Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente e la Conferenza Unificata. L'Autorizzazione Unica, rilasciata al termine di un *procedimento unico* svolto nell'ambito della Conferenza dei Servizi alla quale partecipano tutte le amministrazioni interessate, costituisce titolo a costruire e ad esercire l'impianto

e, ove necessario, diventa variante allo strumento urbanistico. Tale titolo autorizzativo non sostituisce la V.I.A. (Valutazione di Impatto Ambientale) laddove richiesta dalla legislazione vigente. La competenza per il rilascio dell'Autorizzazione Unica è in capo alle Regioni (o alle Provincie se delegate dalla disciplina regionale). Il procedimento per il rilascio dell'autorizzazione unica viene avviato sulla base dell'ordine cronologico di presentazione delle istanze di autorizzazione e vengono dettati anche i tempi del procedimento. La Conferenza dei Servizi è uno strumento previsto dalla normativa vigente, il cui scopo è quello di acquisire autorizzazioni, atti, licenze, permessi ecc., mediante la convocazione di riunioni collegiali di tutti gli enti coinvolti; durante queste conferenze confluiscono tutti gli apporti amministrativi per la valutazione della costruzione e nulla osta all'esercizio dell'impianto, delle opere connesse e delle infrastrutture indispensabili. All'interno viene riservato un ruolo ben preciso al Ministero per i Beni e le Attività Culturali, il quale partecipa al procedimento per l'autorizzazione di impianti alimentati da fonti rinnovabili localizzati in aree sottoposte a tutela ai sensi del Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio. Il Ministero partecipa anche nei casi in cui la Soprintendenza verifica che l'impianto ricade in aree interessate da procedimenti di tutela in itinere o da procedure di accertamento della sussistenza di beni archeologici. Inoltre, per tutti gli impianti eolici con potenza nominale maggiore di 1 MW, anche se l'impianto non ricade in aree sottoposte a tutela, il Ministero partecipa all'istruttoria di Valutazione di Impatto Ambientale. La verifica di assoggettabilità alla V.I.A. si applica ad impianti che superano certe soglie di potenza; gli esiti delle procedure di verifica di assoggettabilità o di V.I.A., comprensive, dove previsto, della Valutazione di Incidenza (V.I.) e di tutte le necessarie autorizzazioni in materia ambientale (articolo 26 D.Lgs. 152/2006), sono contenuti in provvedimenti espressi e motivati che confluiscono nella Conferenza dei Servizi. Le Linee Guida ribadiscono che le pubbliche amministrazioni e i soggetti privati preposti all'esercizio di attività amministrative sono tenuti, in caso di mancato rispetto dei termini fissati per il rilascio dell'autorizzazione unica, al risarcimento del danno cagionato dall'inosservanza dolosa o colposa del termine di conclusione del procedimento unico.

3.7 Catasto degli impianti termici

Con il **DPR 16 aprile 2013, n. 74**, pubblicato sulla GURI n. 149 del 27 giugno 2013, è stato emanato il "Regolamento recante definizione dei criteri generali in materia di esercizio, conduzione, controllo, manutenzione ed ispezione degli impianti termici". Gli interventi riguardano gli impianti termici utilizzati per la climatizzazione invernale ed estiva. I nuovi valori limite della temperatura ambiente sono indicati all'articolo 3 del decreto, prevedendosi per gli impianti di climatizzazione invernale ed estiva, la media ponderata della temperatura dell'aria, misurata nei singoli ambienti di ciascuna unità immobiliare. L'esercizio, la conduzione, il controllo e la manutenzione dell'impianto sono affidati al **responsabile dell'impianto** che può, salvo alcuni casi specifici, delegare un terzo. Il responsabile o il delegato rispondono del mancato rispetto delle norme relative all'impianto termico, con particolare riferimento alla sicurezza ed alla tutela

dell'ambiente. Le operazioni di controllo ed eventuale manutenzione dell'impianto devono essere eseguite da ditte abilitate ai sensi del DM 37/08.

A partire dal 1° giugno 2014, gli impianti termici devono essere muniti di **libretto di impianto per la climatizzazione** conforme al modello riportato all'allegato I del decreto 10 febbraio 2014 del Ministero dello Sviluppo Economico. Il regolamento stabilisce verifiche con cadenza biennale per gli impianti a combustibile liquido/solido ed ogni quattro anni per quelli a gas, metano o GPL. I tempi per le verifiche sono dimezzati nel caso in cui la potenza termica sia uguale o superiore a 100kW. Al termine delle operazioni di controllo, a cura dell'operatore viene redatto uno specifico "Rapporto di controllo di efficienza energetica", di cui una copia è rilasciata al responsabile dell'impianto ed un'altra è trasmessa all'Ente competente. E' previsto un sistema sanzionatorio, invariato rispetto al D.Lgs. 192/2005.

Con decreto del Dirigente generale del Dipartimento regionale dell'energia n. 71 del 1 marzo 2012 è stato istituito il **Catasto regionale degli impianti termici** al servizio degli edifici. Il decreto disciplina il monitoraggio degli impianti termici degli edifici presenti sul territorio regionale ed ha come finalità la riduzione dei consumi di energia, il rispetto dell'ambiente ed il mantenimento di condizioni di sicurezza degli impianti termici, attraverso la periodica e corretta manutenzione degli stessi. Gli impianti termici oggetto del decreto comprendono gli impianti destinati alla climatizzazione estiva ed invernale degli ambienti, con o senza produzione di acqua calda per usi igienici e sanitari, o destinati alla sola produzione centralizzata di acqua calda per gli stessi usi, compresi eventuali sistemi di produzione, distribuzione e utilizzazione del calore, nonché gli organi di regolazione e di controllo. Sono compresi gli impianti individuali di riscaldamento, con esclusione di stufe, caminetti, apparecchi per il riscaldamento localizzato ad energia radiante. In attuazione del D.D.G. n. 71/2012, le imprese di distribuzione e vendita di gas, ai fini della realizzazione del catasto termico, hanno l'obbligo di trasmettere i dati al Dipartimento dell'Energia della Regione Siciliana. La figura seguente evidenzia la situazione del numero di impianti termici in Sicilia, ad ottobre 2013.

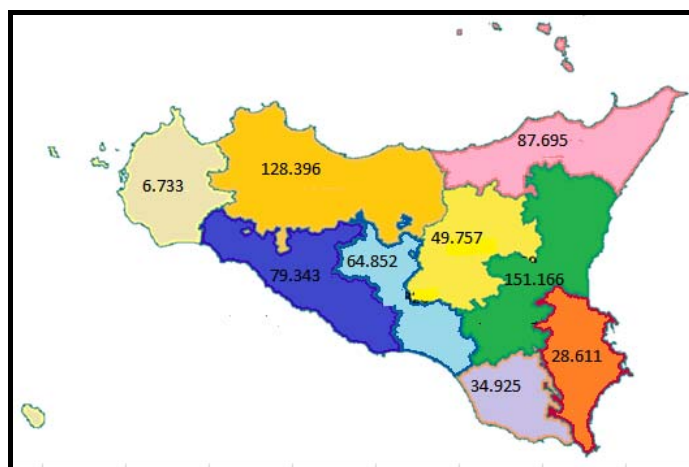


Fig. 3-1. Sicilia: Impianti termici per provincia - Ottobre 2013

4. Attività svolte per la redazione del PAES

4.1. Generalità sulle attività svolte

Considerando che la redazione del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile richiede una complessità di azioni che necessitano di adeguate competenze professionali e che le stesse non erano presenti all'interno dell'amministrazione comunale, il Comune di Acquaviva Platani ha proceduto con una preliminare acquisizione di manifestazioni di interesse e successiva procedura negoziata. A seguito di ciò veniva affidato l'incarico di consulenza tecnico-scientifica, per la redazione del PAES, al tecnico Ing. Vittorio Nocera. Per tutta la durata dell'incarico il tecnico è stato assiduamente presente presso il Comune per le attività previste nell'incarico; credendo fortemente nell'iniziativa, ed ha organizzato frequenti **incontri con amministratori** (Giunta e Consiglio Comunale), dirigenti di area e dipendenti comunali.

Nella prima fase sono state predisposte delle **schede per la raccolta dei dati** relativi ai consumi energetici degli edifici, strutture ed impianti dell'amministrazione comunale. Con Determinazione del Sindaco n°1 Reg. del 20/01/015 è stato costituito l'**Ufficio Energia** che, col supporto del tecnico, ha raccolto alcuni dati di interesse. Per la redazione dell'**Inventario Base delle Emissioni** è stato necessario richiedere dei dati, non presenti in Comune, relativi ai consumi energetici dei settori terziario, residenziale, industriale ed agricolo, nonché dati relativi alle imprese attive nel territorio ed ai trasporti pubblici e privati, ecc... A tal proposito sono stati consultati la Camera di Commercio di Caltanissetta, l'Agenzia delle Dogane, Enel Distribuzione, Italgas, ecc... Alla data di redazione del presente PAES le società/enti interpellati non hanno ancora risposto. Tutto ciò ha costretto gli estensori del presente lavoro alla redazione dell'IBE basandosi in parte su dati raccolti in loco in parte su dati estratti e rielaborati da Banche dati ufficiali. Da tutto quanto precede si è arrivati all'individuazione delle azioni di massima. Queste ultime sono state oggetto di discussione, incontri, divulgazione al fine di pervenire ad **azioni concrete** da attuare nel breve, medio e lungo periodo.

Inoltre è stata avviata la **formazione dei dipendenti** e la **sensibilizzazione degli stakeholders** con pubblicizzazione sul web, ecc... Per le complessità riscontrate, sono state necessarie delle **analisi di settore** nonché dei sopralluoghi presso gli edifici del Comune al fine di analizzarne le caratteristiche geometriche, fisiche, impiantistiche ed energetiche.

Fondamentale è stata l'analisi delle **fonti di finanziamento** a cui potrebbe accedere il Comune per l'attuazione delle azioni. In particolare sono stati elemento di studio le forme di autofinanziamento (ricorso a risorse proprie e accessi al

credito), finanziamenti tramite terzi, leasing operativo/capitale, Esco, partnership pubblico – privata, pianificazione di campagne di informazione e sensibilizzazione diretti alla popolazione sui temi energetici ed ambientali, fondi comunitari, fondi ministeriali, ecc... Infine è stato predisposto, per la successiva implementazione, un sistema di **monitoraggio** al fine di poter controllare gli obiettivi raggiunti.

La stesura del PAES è stata fatta in parte con dati raccolti in loco in parte sulla base dei dati di SIRENA 20.

4.2. Adattamento della struttura amministrativa

Il processo di adattamento della struttura amministrativa locale ha richiesto la collaborazione ed il coordinamento delle diverse aree appartenenti all'ente. Tale processo ha avuto come risultato la creazione di una struttura organizzativa ben definita, all'interno della quale sono state assegnate responsabilità precise e sono stati attivati meccanismi di coordinamento fra diverse aree che hanno generato una notevole pianificazione.

Così come previsto dall'art. 1.6 della Circolare n° 1/2013 del Dipartimento Regionale dell'Energia (SICILIA), con Determinazione del Sindaco n°1 Reg. del 20/01/2015 è stato istituito l'Ufficio Energia in seno ad una struttura organizzativa articolata nel seguente modo.

DIREZIONE. E' rappresentata dalla Giunta Comunale che ha il compito di pianificare e sottoporre al Consiglio Comunale le politiche energetiche ambientali. La Giunta Comunale individua il Responsabile dell'Ufficio Energia.

RAPPRESENTANTE DELLA DIREZIONE. Il Sindaco o suo delegato che ha i compiti di rappresentare la Direzione ed impartire le direttive al Responsabile dell'Ufficio Energia circa le azioni da attuare per ridurre consumi ed inquinamento, nonché per l'incremento di produzione di energia da fonti rinnovabili.

UFFICIO ENERGIA. Costituito da figure interne al Comune da coinvolgere nelle fasi di redazione, attuazione e monitoraggio del PAES. E' composto da un responsabile, almeno due tecnici (capacità di leggere e comprendere mappe, visure catastali, grafici e tabelle, capacità di utilizzo di foglio di calcolo, ecc...), una figura che abbia capacità e competenze in materia economico/finanziaria, inoltre colui che si occupa del sito istituzionale del Comune al fine di implementare le adeguate azioni di sensibilizzazione del territorio su web. Tale personale è stato formato dai referenti IBE e IME.

RESPONSABILE UFFICIO ENERGIA. Colui che è responsabile degli atti gestionali dell'ente, che attua le direttive della Direzione, che collabora con i referenti IBE e IME. Inoltre egli individua, di concerto con la Direzione, le figure interne al Comune da coinvolgere nelle fasi di redazione, attuazione e monitoraggio del PAES; il Responsabile dell'Ufficio Energia dirige l'ufficio e stabilisce compiti e mansioni dei suoi componenti.

REFERENTI IBE e IME. Sono i consulenti esterni incaricati per la redazione del PAES: quantificare le emissioni rispetto all'anno di riferimento (2011), proporre le azioni da implementate nel tempo, formare il personale interno coadiuvandolo

nella raccolta dei dati, ecc.... Questi si sono interfacciati col Rappresentante della Direzione per le indicazioni politico-amministrative, coll'Ufficio Energia per tutte le attività relative alla redazione del PAES.

Nella seguente immagine viene riportata la struttura dell'Ufficio Energia.

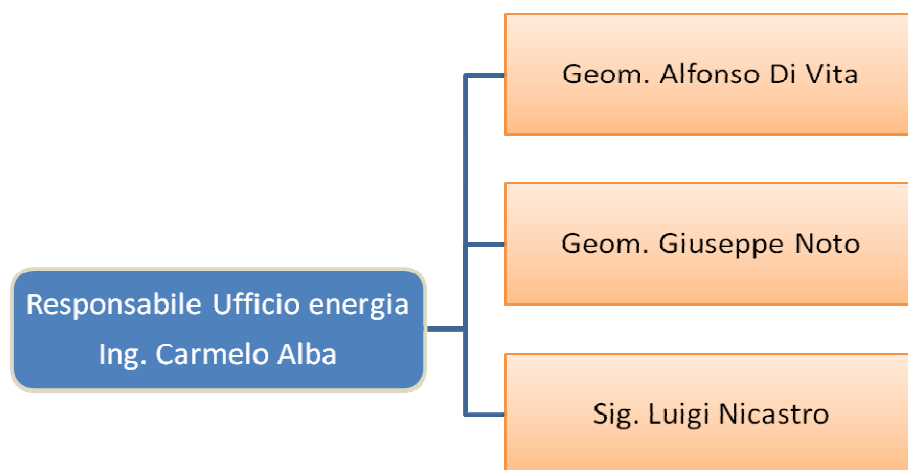


Fig. 4-1. Struttura dell'Ufficio Energia.

Si precisa che nella redazione del PAES, oltre ai componenti dell'Ufficio Energia, sono state coinvolte tutte le aree della struttura amministrativa ed i relativi dipendenti/responsabili.

4.3. Formazione dei dipendenti

Come richiesto dal D.D.G. n° 413/2013 e dalla Circolare n° 1/2013 del Dipartimento Regionale dell'Energia (SICILIA), il percorso di realizzazione del PAES deve contribuire al rafforzamento delle competenze del personale tecnico che, all'interno dell'Amministrazione, si occupa ovvero si occuperà di risparmio energetico attraverso: lo sviluppo di competenze in tema di efficienza energetica negli usi finali e utilizzo delle energie rinnovabili, l'aggiornamento sulla normativa di settore, sul panorama degli strumenti di finanziamento degli interventi di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni climalteranti e sulla conduzione di gare per l'assegnazione dei servizi energia e gli acquisti verdi (green public procurement). A tal proposito è stato attuato dal tecnico incaricato un piano formativo diretto ai dipendenti comunali componenti dell'Ufficio Energia, nonché ad altri soggetti fortemente interessati alla tematica (Sindaco, Assessore, etc...). Nella seguente tabella vengono riportate alcune informazioni relative al corso di formazione.

Destinatari	Dipendenti Comunali dell'Ufficio Energia, RUP, altri soggetti interessati
Coordinatore e docente	Dott. Ing. <i>Vittorio Nocera</i>
Assistente	Dott. Ing. <i>Miriam Noto</i>
Materiale didattico	Normative, circolari, linee guida, modelli, schede ecc..messi a disposizione dalla Regione Sicilia; modelli, schede ecc.. messi a disposizione dal tecnico

	incaricato.
Ore formative	8 h per i componenti dell'Ufficio Energia, 12 h per il Responsabile dell'Ufficio Energia.

Tab. 4-1. Generalità corso di formazione dei dipendenti

Il corso di formazione è stato fatto secondo un programma formativo, attuato di pari passo alla redazione del PEAS, che ha previsto cinque moduli, così come illustrato nel Programma di formazione dei dipendenti (vedi Appendice). Si precisa che tutta la documentazione in originale relativa alla formazione dei dipendenti è conservata presso gli uffici dell'ente: Programma formazione dipendenti, Fogli presenze, ecc...

Inoltre alcuni componenti dell'Ufficio Energia e dell'Amministrazione Comunale hanno partecipato attivamente ai cicli di seminari, organizzati dall'Assessorato Energia della Regione Siciliana, relativi al programma di assistenza tecnica alle amministrazioni locali per lo start up del Patto dei Sindaci, nonché ad altre conferenze e convegni relativi a tematiche energetiche.

4.4. Sensibilizzazione degli stakeholders

Il coinvolgimento dei portatori di interesse è un nodo cruciale nell'elaborazione del PAES poiché la partecipazione diretta degli attori coinvolti nelle diverse azioni è essenziale ai fini dell'efficacia e dell'operatività del piano stesso. Il coinvolgimento, inoltre, induce alla riflessione e alla responsabilizzazione nel comportamento del consumo di energia, assicurando che le misure previste dal PAES siano attuate in modo condiviso e concordato. Tutti i cittadini rivestono un ruolo fondamentale nella risoluzione delle questioni energetiche e climatiche in collaborazione col Comune. In prima analisi si è provveduto a portare a conoscenza dei cittadini le azioni attivate dall'Amministrazione, al fine di poter raccogliere le opinioni, le riflessioni e le vertenze dei cittadini e di tutti gli stakeholders per stabilire le priorità maggiormente condivise e percepite come importanti. Da questa concertazione scaturisce una visione comune per il futuro energetico del Comune da cui le linee guida per mettere in pratica tale visione e le possibili modalità di investimento di risorse umane e finanziarie necessarie all'attuazione delle azioni e al perseguimento degli obiettivi.

Coinvolgimento di soggetti fondamentali alla redazione del PAES

Nel corso della redazione del PAES sono state necessarie delle riunioni con operatori che si trovano quotidianamente ad interloquire con l'ente.

Per la redazione dell'IBE è stato necessario richiedere il concorso della Camera di Commercio di Caltanissetta, dell'Agenzia delle Dogane, dell'Enel Distribuzione, dell'Italgas, ecc... .

Ad oggi, comunque, non è stata completata l'acquisizione dei contributi richiesti ai citati enti.

Inoltre sono state fatte delle riunioni estese alla presenza degli Amministratori, di alcuni Uffici competenti e dell'Ing. Nocera Vittorio.

Campagna di informazione

E' emersa la necessità e la volontà di realizzare una campagna informativa utilizzando le diverse soluzioni tecnologiche disponibili compatibilmente alle procedure amministrative.

Un avviso (vedi Appendice) è stato pubblicato sul sito istituzionale del Comune di Acquaviva Platani allo scopo di suscitare curiosità ed interesse sul tema della riduzione dei consumi di CO2 e per la sensibilizzazione della cittadinanza ad approfondire il tema dell'efficienza energetica e del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile.

Inoltre è stato avviato il lavoro per lo sviluppo sul sito web istituzionale di una sezione dedicata al Patto dei Sindaci all'interno della quale sarà possibile prelevare e consultare tutti i documenti che comprendono il PAES, nonché altre informazioni utili e link di approfondimento sul tema dell'efficienza energetica.

4.5. Metodologia

La fase più laboriosa nella redazione del PAES è la redazione del documento di Baseline (IBE), ovvero quel quadro rappresentativo delle emissioni di gas serra che si riferiscono agli usi energetici ed alla produzione di energia che sono presenti sul territorio comunale, ma anche dei fattori territoriali, sociali ed economici che concorrono e ne influenzano l'evoluzione in futuro. Il documento di Baseline è organizzato in due capitoli.

Il Cap. 5 tratta l'inquadramento dei dati del territorio e quelli socio-economici; quest'analisi è utile per individuare eventuali punti di forza ed elementi di criticità che vengono tenuti in considerazione durante l'elaborazione del Piano d'Azione. Per la raccolta di questi dati si è fatto riferimento a banche dati, documenti resi disponibili dai vari uffici del Comune, rapporti sull'energia redatti dalla Regione, Legambiente e GSE, ricerche su siti locali e di attendibilità riconosciuta, ecc...

Il Cap. 6 tratta i dati energetici messi a disposizione e successiva rielaborazione per la costruzione dell'Inventario Base delle Emissioni; quest'ultimo è relativo agli usi energetici finali attribuibili ad attività di competenza diretta e/o indiretta dell'Amministrazione Comunale. Le prime si rifanno ai consumi energetici del patrimonio edilizio pubblico, dell'illuminazione pubblica e del parco veicolare del Comune. Le seconde si riferiscono alle emissioni del parco edilizio privato, del terziario, delle piccole e medie imprese (non appartenenti al sistema ETS) e del trasporto insistente sul territorio comunale.

Per la raccolta dei dati relativi agli usi energetici finali attribuibili ad attività di competenza diretta dell'Amministrazione Comunale, sono state predisposte delle schede con le seguenti caratteristiche:

- *semplici* nella compilazione a partire dalle bollette;
- *settoriali* al fine di distinguere i vari consumi (pubblica illuminazione, edifici scolastici, impianti, ecc.);

- *vettoriali* al fine di distinguere le fonti energetiche (elettricità, gas naturale, gasolio, benzina, ecc...);
- *efficaci* per un utilizzo completo per la finalità proposta.

Queste schede sono state, dai dipendenti comunali, in parte compilate in parte stimate col supporto dell'Ingegnere incaricato, richiedendo un lavoro molto laborioso, ma utile per la redazione di un PAES di sostanza.

Come detto, è stato necessario richiedere dei dati, non presenti in Comune, relativi ai consumi energetici dei settori terziario, residenziale, industriale ed agricolo, nonché dati relativi alle imprese attive nel territorio ed ai trasporti pubblici e privati, ecc... A tal proposito sono stati consultati: la Camera di Commercio di Caltanissetta, l'Agenzia delle Dogane, Enel Distribuzione, Italgas, ecc...

Non pervenendo alcun dato, la richiesta è stata inoltrata all'Assessorato Energia Sicilia che ha fornito i dati relativi ai consumi elettrici e di gas dell'intero territorio. I dati relativi agli altri vettori energetici sono stati stimati partendo dai dati di SIRENA 20.

4.6. Banche dati

In seguito si riportano le principali banche dati cui si è fatto riferimento per la redazione del presente documento:

- ISTAT: dati disponibili del 15° censimento del 2011, relativamente alle informazioni su numero di abitazioni e di edifici per epoca costruttiva e sulle dotazioni in termini impiantistici, dati di popolazione al 31 dicembre di ogni anno - www.istat.it;
- ANCI: Associazione Nazionale Comuni Italiani, che da 27 anni supporta gli enti locali nella gestione di tutti i processi di innovazione - <http://portale.ancitel.it/>;
- TUTTITALIA: i Comuni, le Province e le Regioni d'Italia attraverso la geografia e le istituzioni, dalle grandi città ai piccoli paesi (statistiche, scuole, banche, hotel, CAP e altre info utili) - <http://www.tuttitalia.it>;
- COMUNIITALIANI: Informazioni e statistiche sui Comuni, le Province e le Regioni d'Italia. Sito ufficiale, CAP, numero abitanti, banche, scuole, farmacie, mappe, previsioni meteo - <http://www.comuni-italiani.it>;
- Portale della Regione Sicilia – Dipartimento Energia - http://pti.regione.sicilia.it/portal/page/portal/PIR_PORTALE/PIR_LaStrutturaRegionale/PIR_AssEnergia/PIR_DipEnergia;
- SIENERGIA: portale siciliano dell'energia che dispone di dati relativi al contesto energetico siciliano, al catasto impianti termici, al catasto energetico dei fabbricati, alle fonti rinnovabili e disponibilità di mappe e grafici - <http://www.energia.sicilia.it>;
- SIRENA20: Sistema Informativo Regionale ENergia Ambiente che dispone di dati relativi ai consumi energetici non soggetti all'ETS, in cui i dati a scala comunale sono stimati dai dati provinciali sulla base di variabili proxy (popolazione, numero imprese, numero addetti) - <http://sirenaf20.avens.it>;

- ATLASOLE: dati relativi alla potenza installata e alla data di entrata in esercizio degli impianti fotovoltaici che usufruiscono del Conto Energia su scala comunale - <http://atlasole.gse.it>;
 - Sistemi informativi territoriali e cartografia NODO Regionale S.I.T.R. - <http://www.sitr.regione.sicilia.it>;
 - ACI: Automobile Club d'Italia per i dovuti approfondimenti nel settore trasporti - www.aci.it/.
-

5. IBE - Inquadramento territoriale e socio-economico

5.1. Inquadramento territoriale

Acquaviva Platani è un comune italiano di 977 abitanti (31.07.2014) situato nella Provincia di Caltanissetta. Sorge a circa 100 km a sud-est di Palermo e a circa 65 km da Caltanissetta. Il territorio risulta compreso tra i 184 ed i 780 metri sul livello del mare, l'altitudine media risulta essere pari a 558 m s.l.m. ed ha una superficie complessiva di circa 14,63 km².



Essa confina con i comuni di Cammarata, Casteltermini, Mussomeli e Sutera.



Fig. 5-1. Comuni confinanti con Acquaviva Platani - Fonte Ancitel 2014

Esso si trova in zona climatica D (1.508 gradi giorno) e **zona sismica 4** (zona con pericolosità sismica molto bassa: è la zona meno pericolosa dove le possibilità di danni sismici sono basse).

5.2. La storia

Il territorio di Acquaviva Platani, situato lungo le vallate del Platani, è stato abitato fin dal neolitico. Sul suo territorio si sono succedute diverse popolazioni. È quasi certo il fatto che qui abbiano lasciato traccia i Sicani, come testimoniato dalle tombe a rannicchiamento che fino al secolo scorso erano visibili su un ciglione di contrada "Vignazze", prima che andassero perdute a causa di opere di bonifica. Tracce di questa dominazione, costituite da grotte destinate alla sepoltura, sono fortunatamente ancora visibili sui costoni rocciosi del territorio e precisamente in contrada "Santa Margherita", "Solfara", "Marcatogrande" e "Corvo".

La presenza dei Romani, è invece testimoniata da antichi ruderi scoperti nel giugno del 1877. Si tratta di avanzi di un antico edificio di cui rimanevano pavimento a mosaico mura laterizie. La presenza musulmana è invece provata da alcune tombe rinvenute nelle contrade "Santa Margherita" e "Vignazze", nonché da numerosi cocci e laterizi che testimoniano la presenza di un casale, costruito dai Berberi per

consentire ai viaggiatori una sosta di comodo e chiamato "*Miknas*". Dalle variazioni fonetiche di questo nome derivò il termine "michinese" utilizzato in epoca feudale per designare buona parte di quello che sono oggi le terre di Acquaviva.

Il paese fu fondato nel 1635 dal principe Francesco Spadafora nell'area del Feudo Michinese e in origine si chiamò "AquaVivam". Il nome, AquaVivam, fu dato in relazione all'abbondanza delle sorgenti riscontrate nel suo territorio. Successivamente venne unificato in Acquaviva e tale nome venne mantenuto per tutto il tempo feudale.

Alla morte del principe Francesco Spadafora nel 1677 il feudo fu venduto all'asta e acquistato dalla baronessa Francesca Abarca e Cordua. Nel 1687, alla sua morte, l'eredità passò in parte al nipote Michele Oliveri che di fatto "acquistò" da Carlo II di Spagna il prestigioso titolo di duca di Acquaviva e la trasmissibilità ai suoi eredi del titolo stesso, ultimo dei quali fu Pietro Oliveri e Migliaccio.

Il comune continuò a chiamarsi di fatto Acquaviva fino al 1862. Dopo quell'anno fu aggiunto il nome Platani per distinguerlo dagli altri comuni italiani che si chiamavano nello stesso modo.

5.3. Monumenti e luoghi di interesse

Palazzo Ducale

Nel 1680 nella richiesta di vendita del feudo avanzata al regio Giudice delegato da Caterina Spadafora, la residenza baronale venne definita col termine generico di "magazzini". In un inventario del 1748, invece, la residenza fu definita per la prima volta "palazzo". Tuttavia è probabile che esso esistesse, come è logico vista la presenza della signoria, anche anni prima. Al duca Francesco è attribuita la pavimentazione settecentesca del salone (la cosiddetta "quadreria") della casa feudale, tale pavimentazione si presenta con mattonelle maiolicate che al centro andavano a comporre lo stemma degli Olivieri. Il duca Francesco Olivieri ebbe anche il merito di aver istituito ad Acquaviva, nella prima metà del 1800, un teatro pubblico che chiamò "Teatro San Francesco". Si trovava in via Beveratoio (l'odierna via Umberto I).

Chiesa Madre S. Maria della Luce

La chiesa è stata eretta nel 1635 per volere del principe Francesco Spadafora e dedicata a Maria SS. Domina Lucis (S. Maria della Luce). In stile barocco, presenta un prospetto tardo rinascimentale e al cui interno troviamo tre navate acroce latina, dove sono custodite diverse opere di interessante valore artistico, come il crocifisso ligneo dello scultore Michele Caltagirone detto il Quarantino scolpita nel 1890, le statue del San Giuseppe e dell'Immacolata attribuite al Bagnasco.



La Torre dell'Orologio

La torre fu progettata , nel 1860 dall'Ing. Lazzaroni per volontà dell'allora sindaco Giudice. Realizzata in pietra locale e scompartita da tre modanature è alta 18 metri ed è sita in Via Vittorio Emanuele,. La campana dell'orologio ha scandito per varie generazioni le ore più importante della giornata: sveglia, scuola, pranzo e nanna col Ciccanninu



Chiesa della Madonna delle Grazie

La chiesa è stata eretta nel 1890 in sostituzione di quella costruita dal sac. Scaduto intorno al 1870 e abbattuta per la costruzione dell'attuale cimitero in contrada Minimento. Successivamente furono effettuati numerosi lavori che portarono all'ampliamento della chiesa ove è presente una statua lignea dello scultore Miele Caltagirone. Oggi la chiesa risulta essere meta di numerosi pellegrinaggi durante il periodo estivo e di grande devozione popolare

Museo dell'emigrazione

Il museo viene fondato il il 4 agosto del 2005 nei locali dell'edificio San Giovanni Bosco. L'emigrazione è un tema caro alla popolazione locale considerato che che Acquaviva Platani è stata un centro emblematico dell'emigrazione negli anni cinquanta del secolo scorso. Più del 50% degli abitanti è emigrato, soprattutto in Regno Unito ed in Francia.

5.4. Andamento demografico

Nel seguente grafico si riporta l'andamento della popolazione residente nel comune di Acquaviva Paltani dal 2001 al 2013 (grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno).

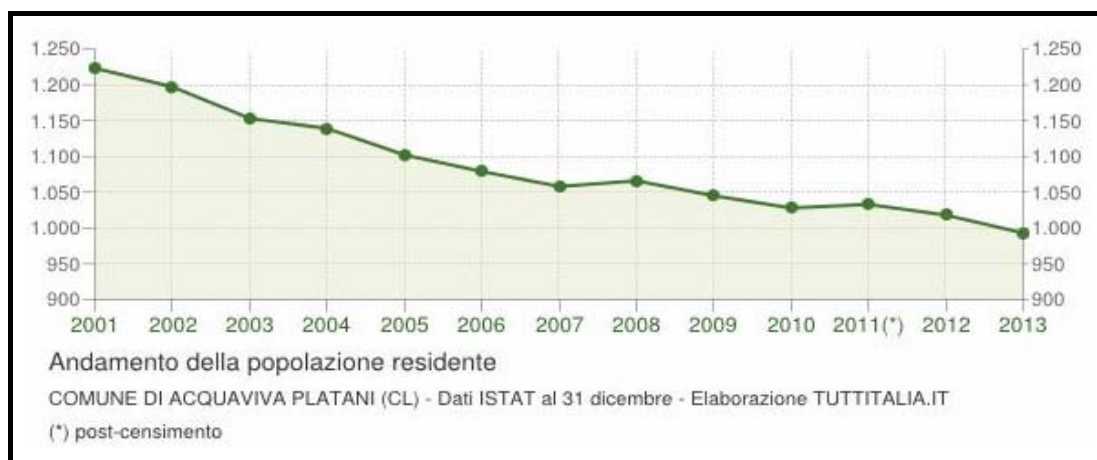


Fig. 5-2. Andamento della popolazione residente – Dati ISTAT – elaboraz. TUTTITALIA.IT

La tabella in basso riporta il dettaglio della variazione della popolazione residente al 31 dicembre di ogni anno. Vengono riportate ulteriori due righe con i dati

rilevati il giorno dell'ultimo censimento della popolazione e quelli registrati in anagrafe il giorno precedente.

Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	1.223	-	-	-	-
2002	31 dicembre	1.197	-26	-2,13%	-	-
2003	31 dicembre	1.153	-44	-3,68%	495	2,32
2004	31 dicembre	1.139	-14	-1,21%	497	2,28
2005	31 dicembre	1.102	-37	-3,25%	483	2,27
2006	31 dicembre	1.079	-23	-2,09%	477	2,25
2007	31 dicembre	1.058	-21	-1,95%	474	2,22
2008	31 dicembre	1.066	+8	+0,76%	477	2,22
2009	31 dicembre	1.045	-21	-1,97%	472	2,20
2010	31 dicembre	1.028	-17	-1,63%	464	2,20
2011 ⁽¹⁾	8 ottobre	1.023	-5	-0,49%	466	2,18
2011 ⁽²⁾	9 ottobre	1.041	+18	+1,76%	-	-
2011	31 dicembre	1.033	-8	-0,77%	470	2,19
2012	31 dicembre	1.018	-15	-1,45%	459	2,21
2013	31 dicembre	993	-25	-2,46%	460	2,15

(¹) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.
(²) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.

Tab. 5-1. Variazione della popolazione residente – Dati ISTAT – elaboraz. TUTTITALIA.IT

La popolazione residente ad Acquaviva Platani al Censimento 2011, rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da 1.041 individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati 1.023. Si è, dunque, verificata una differenza positiva fra popolazione censita e popolazione anagrafica pari a 18 unità (+1,76%). Per eliminare la discontinuità che si è venuta a creare fra la serie storica della popolazione del decennio intercensuario 2001-2011 con i dati registrati in Anagrafe negli anni successivi, si ricorre ad operazioni di ricostruzione intercensuaria della popolazione.

Variazione percentuale della popolazione

Le variazioni annuali della popolazione di Acquaviva Platani espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della provincia di Caltanissetta e della regione Sicilia.

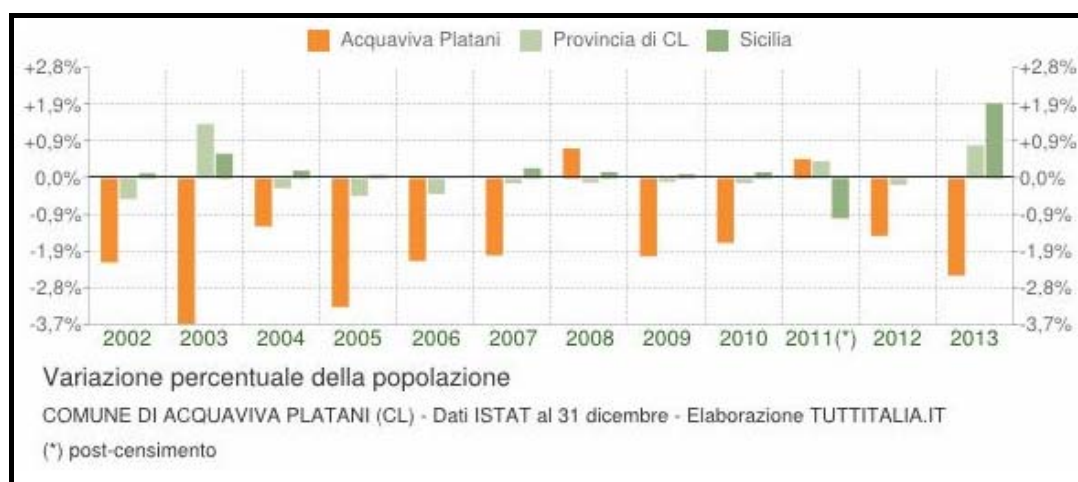


Fig. 5-3. Variazione percentuale della popolazione residente (Confronto Acquaviva Platani - Prov. Caltanissetta- Sicilia) - Dati ISTAT - elaboraz. TUTTITALIA.IT

Flusso migratorio della popolazione

Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Acquaviva Platani negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come iscritti/cancellati dall'Anagrafe del comune. Fra gli iscritti, sono evidenziati con colore diverso i trasferimenti di residenza da altri comuni, quelli dall'estero e quelli dovuti per altri motivi (ad esempio per rettifiche amministrative).

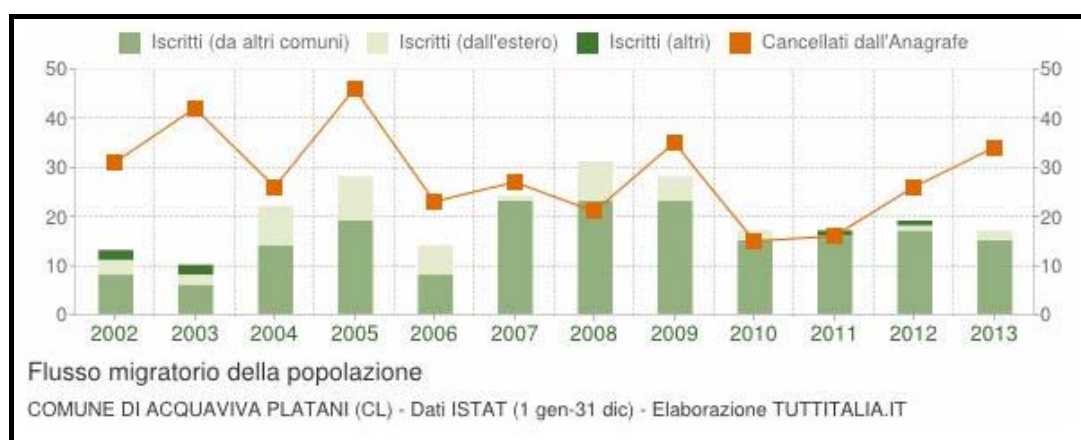


Fig. 5-4. Flusso migratorio della popolazione residente - Dati ISTAT - elaboraz. TUTTITALIA.IT

La tabella seguente riporta il dettaglio del comportamento migratorio dal 2002 al 2013. Vengono riportate anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo l'ultimo censimento della popolazione.

Anno 1 gen-31 dic	Iscritti			Cancellati			Saldo Migratorio con l'estero	Saldo Migratorio totale
	DA altri comuni	DA estero	per altri motivi (*)	PER altri comuni	PER estero	per altri motivi (*)		
2002	8	3	2	20	10	1	-7	-18
2003	6	2	2	8	7	27	-5	-32
2004	14	8	0	13	13	0	-5	-4
2005	19	9	0	30	15	1	-6	-18
2006	8	6	0	18	5	0	+1	-9
2007	23	1	0	17	10	0	-9	-3
2008	23	8	0	15	6	0	+2	+10
2009	23	5	0	25	10	0	-5	-7
2010	15	2	0	12	3	0	-1	+2
2011 (*)	16	0	0	9	0	0	0	+7
2011 (²)	0	0	1	7	0	0	0	-6
2011 (³)	16	0	1	16	0	0	0	+1
2012	17	1	1	26	0	0	+1	-7
2013	15	2	0	23	11	0	-9	-17

(*) sono le iscrizioni/cancellazioni in Anagrafe dovute a rettifiche amministrative.
 (*) bilancio demografico pre-censimento 2011 (dal 1 gennaio al 8 ottobre)
 (²) bilancio demografico post-censimento 2011 (dal 9 ottobre al 31 dicembre)
 (³) bilancio demografico 2011 (dal 1 gennaio al 31 dicembre). È la somma delle due righe precedenti.

Tab. 5-2. Comportamento migratorio - Dati ISTAT - elaboraz. TUTTITALIA.IT

Movimento naturale della popolazione

Il movimento naturale di una popolazione in un anno è determinato dalla differenza fra le nascite ed i decessi ed è detto anche **saldo naturale**. Le due linee del grafico in basso riportano l'andamento delle nascite e dei decessi negli ultimi anni. L'andamento del saldo naturale è visualizzato dall'area compresa fra le due linee.

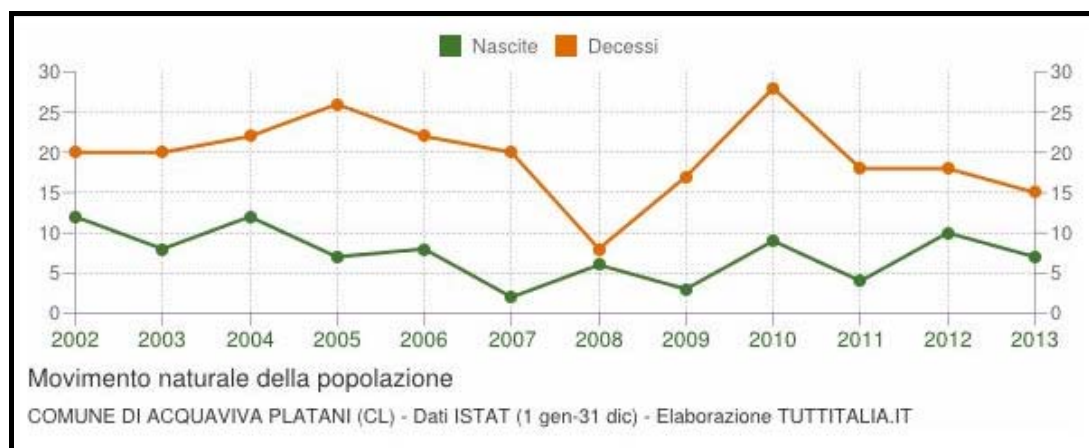


Fig. 5-5. Movimento naturale della popolazione - Dati ISTAT - elaboraz. TUTTITALIA.IT

La tabella seguente riporta il dettaglio delle nascite e dei decessi dal 2002 al 2013. Vengono riportate anche le righe con i dati ISTAT rilevati in anagrafe prima e dopo l'ultimo censimento della popolazione.

Anno	Bilancio demografico	Nascite	Decessi	Saldo Naturale
2002	1 gennaio-31 dicembre	12	20	-8
2003	1 gennaio-31 dicembre	8	20	-12
2004	1 gennaio-31 dicembre	12	22	-10
2005	1 gennaio-31 dicembre	7	26	-19
2006	1 gennaio-31 dicembre	8	22	-14
2007	1 gennaio-31 dicembre	2	20	-18
2008	1 gennaio-31 dicembre	6	8	-2
2009	1 gennaio-31 dicembre	3	17	-14
2010	1 gennaio-31 dicembre	9	28	-19
2011 ⁽¹⁾	1 gennaio-8 ottobre	2	14	-12
2011 ⁽²⁾	9 ottobre-31 dicembre	2	4	-2
2011 ⁽³⁾	1 gennaio-31 dicembre	4	18	-14
2012	1 gennaio-31 dicembre	10	18	-8
2013	1 gennaio-31 dicembre	7	15	-8

(¹) bilancio demografico pre-censimento 2011 (dal 1 gennaio al 8 ottobre)
(²) bilancio demografico post-censimento 2011 (dal 9 ottobre al 31 dicembre)
(³) bilancio demografico 2011 (dal 1 gennaio al 31 dicembre). È la somma delle due righe precedenti.

Tab. 5-3. Movimento naturale della popolazione - Dati ISTAT - elaboraz. TUTTITALIA.IT

5.4. Attività economiche

Nella seguente figura vengono mostrate le imprese attive, per categoria, presenti sul territorio al 2011 dedotte da dati ISTAT.

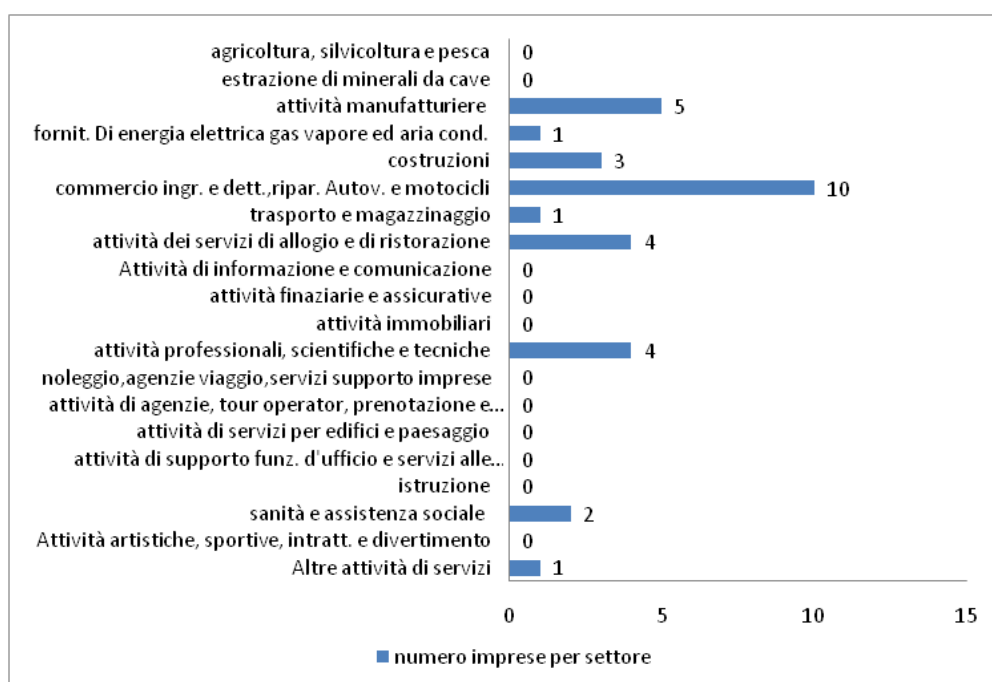


Fig. 5-6. Imprese attive per categoria al 2011 - Dati ISTAT, elaboraz. Ing. Nocera Vittorio - ACQUAVIVA PLATANI

Dalla stessa fonte, nella figura successiva si riporta il numero degli addetti totali al 2011 ripartito nelle varie categoria d'impresa di appartenenza.

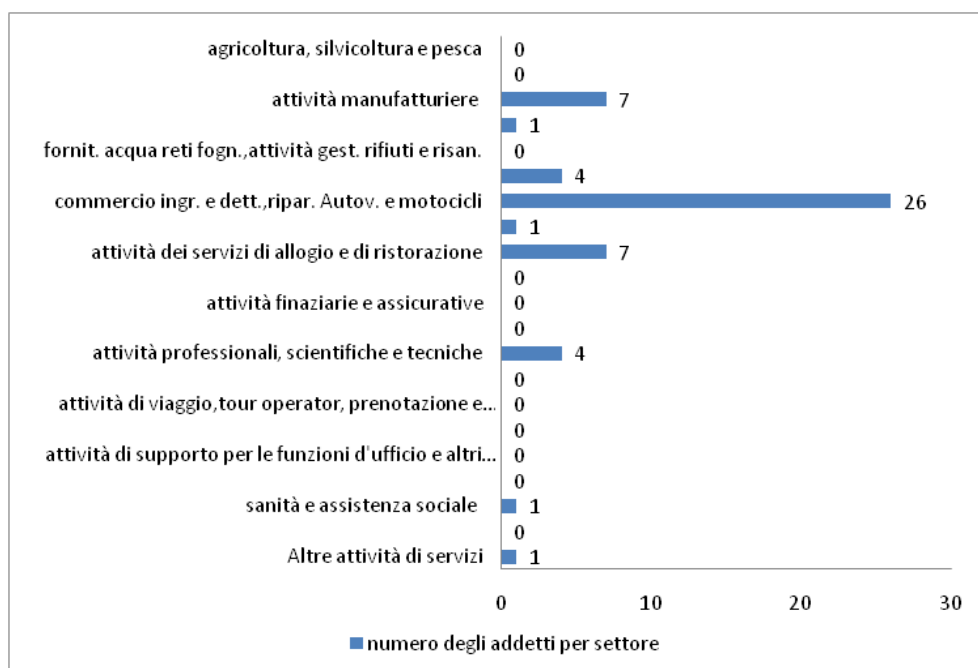


Fig. 5-7. Numero addetti per categoria al 2011 - Dati ISTAT, elaboraz. Ing. Nocera Vittorio - ACQUAVIVA PLATANI

L'economia locale è principalmente basata sul commercio. Infatti dalle figure precedenti si evince che la categoria principale è quella legata al commercio all'ingrosso e al dettaglio, seguita dalle attività manifatturiere, dalle attività di servizi di alloggio e ristorazione e dalle attività professionali, scientifiche e tecniche. Inoltre tra i settori con il maggior numero complessivo di addetti si conferma quello del commercio, delle attività manifatturiere e delle attività dei servizi di alloggio e ristorazione.

Per effettuare un'analisi più dettagliata dei dati statistici è stata fatta richiesta alla Camera di Commercio, che alla data di redazione del PAES non ha ancora fornito quanto richiesto.

5.6. Caratterizzazione degli edifici di proprietà comunale

Nella seguente tabella vengono riportati gli edifici più estesi in termini di superficie utile di proprietà dell'autorità locale; essi sono dislocati in diverse parti del Comune.

IMMOBILI CON SUPERFICIE > 500 MQ	
Identificativo e denominazione	Indirizzo
Comune di Acquaviva Platani	Piazza Municipio
Ex Scuola Elementare (oggi Museo/Comado P.M.)	Via P. Pio da Pietrelcina
Scuola Media	Via S. Quasimodo

Tab. 5-3. Elenco edifici comunali superiori a 500 mq - Fonte UTC, elaboraz. Ing. Nocera Vittorio - ACQUAVIVA PLATANI

Tutti gli edifici sono sprovvisti di APE, pertanto sono stati oggetto di analisi e di sopralluoghi mirati al fine di analizzarne le caratteristiche geometriche, fisiche, impiantistiche ed energetiche.

5.5. Caratterizzazione dell'edificato residenziale

Notevoli sono i vincoli apposti al territorio comunale dal Piano paesaggistico della provincia di Caltanissetta redatto dalla Soprintendenza, parte del territorio risulta soggetto a vincoli che condizionano l'attività edificatoria.

Tutto ciò non ha frenato lo sviluppo del fotovoltaico, la cui produzione soddisfa una buona quota dei consumi elettrici del territorio.

Per quanto riguarda le prestazioni energetiche dell'edificato possiamo fare riferimento ai dati del CEFA - Catasto Energetico Fabbricati disponibile sulla piattaforma della Regione Sicilia SIENERGIA.

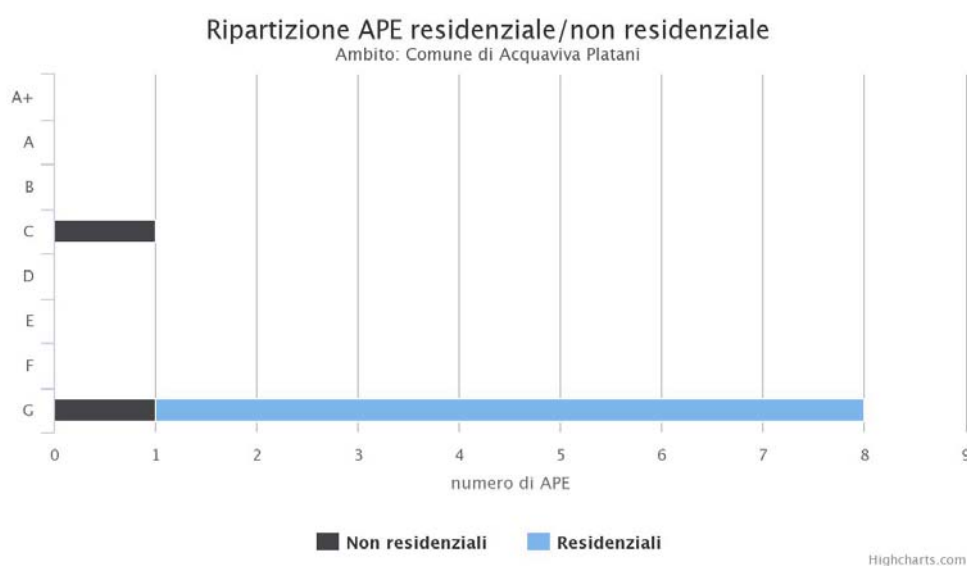


Fig. 5-9. Ripartizione APE residenziale e non – Fonte SIENERGIA, elaboraz. Ing. Nocera Vittorio – ACQUAVIVA PLATANI

Comune	Residenziale	Non residenziale	Totale
Numero APE A+	0	0	0
Numero APE A	0	0	0
Numero APE B	0	0	0
Numero APE C	0	1	1
Numero APE D	0	0	0
Numero APE E	1	0	1
Numero APE F	0	0	0
Numero APE G	7	1	8
NUMERO APE TOTALI	7	2	9
Fabbisogno EPH [kwh/m2 anno]	3170.54	0	3170
Fabbisogno EPH [kwh/m3 anno]	0	24.24	24

Tab.5-4. Ripartizione APE residenziale e non – Fonte SIENERGIA, elaboraz. Ing. Nocera Vittorio – ACQUAVIVA PLATANI

Dalla tabella sopra riportata risulta la mancanza delle classi di maggiore efficienza; quasi tutto il patrimonio certificato ricade in classe G.

5.8. Il sistema della mobilità ed il parco veicolare

Il Comune si trova nella parte della provincia di Caltanissetta che confina con la provincia di Agrigento.

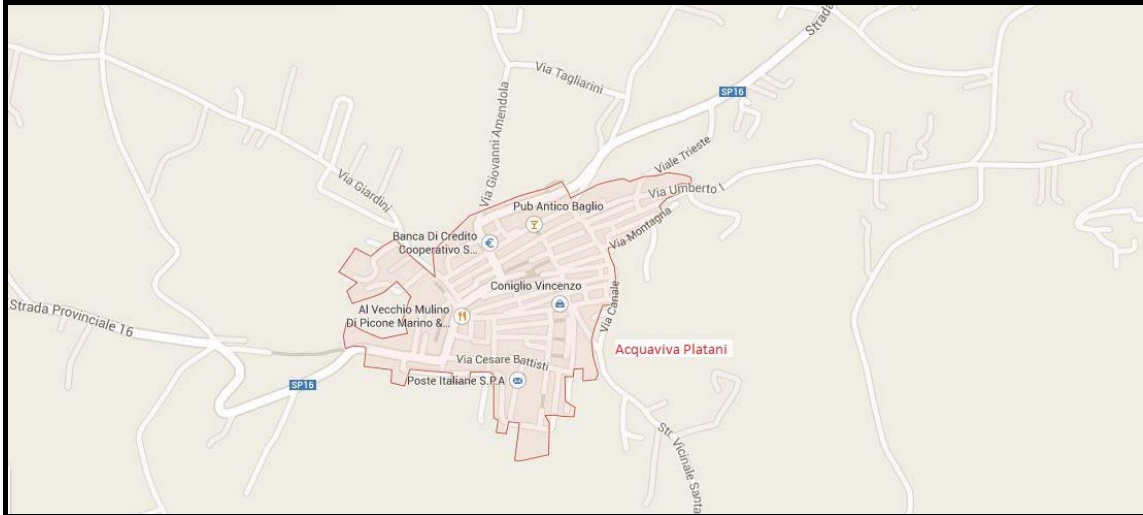


Fig. 5-10. Viabilità del Comune - Fonte Google Maps.

Per raggiungere il Comune si possono scegliere diverse modalità:

Raggiungere Acquaviva in auto

- da Palermo: percorrere la SS 189 in direzione Agrigento, al km 90 circa si imbocca il bivio per Acquaviva Platani, dopo circa km 7 di percorrenza della SP 23 Acquaviva-Caltanissetta, si arriva all'entrata sud di Acquaviva Platani;
- da Caltanissetta: percorrere la SP 23 Caltanissetta-Acquaviva in direzione Mussomeli, dopo 40 km circa si arriva al vicino Mussomeli, seguendo le indicazioni, dopo altri 7 km circa, si arriva all'entrata nord di Acquaviva Platani;
- da Agrigento: percorrere la SS 189 in direzione Palermo, al km 40 circa si imbocca il bivio per Acquaviva Platani, dopo circa km 7 di percorrenza della SP 23 Acquaviva-Caltanissetta, si arriva all'entrata sud di Acquaviva Platani

Raggiungere Acquaviva in treno

- da Caltanissetta centrale: prendere il treno in direzione Palermo, alla stazione di Rocca Palumba cambiare e prendere il treno in direzione Agrigento, dopo circa 45 min si scende alla stazione di Acquaviva Casteltermini;
- da Caltanissetta centrale: prendere il treno in direzione Agrigento, alla stazione di Aragona Caldare cambiare e prendere il treno in direzione Palermo dopo circa 30 min si scende alla stazione di Acquaviva Casteltermini;

- da Palermo centrale: prendere il treno in direzione Agrigento dopo circa 90 min si scende alla stazione di Acquaviva Casteltermini;
- da Agrigento centrale: prendere il treno in direzione Palermo dopo circa 35 min si scende alla stazione di Acquaviva Casteltermini

Raggiungere Acquaviva in autobus

- con le corse degli autobus di seguito specificate:

IMPRESA	DA	A	FERMATA INTERMEDIA	N° CORSE SETTIMANALI
A.T.M. Azienda Trasporti Di Maida Angela & C. S.A.S.	Mussomeli	Palermo	Acquaviva Platani	6
	<u>Palermo</u>	Mussomeli	Acquaviva Platani	6

Tab. 5-5. Viabilità del Comune - Fonte

http://www.regione.sicilia.it/turismo/trasporti/arcautolinee/orari_bus/autolinee.htm

Gli aeroporti più vicini sono quelli di Palermo e di Catania. L'uso del veicolo privato risulta la modalità più sfruttata per gli spostamenti sul territorio.

Nella seguente figura si mostra il parco veicolare del Comune di Acquaviva Platani e la sua evoluzione tra il 2004 e il 2011. Dal grafico si osserva che la tipologia principale di mezzi è quella delle autovetture, seguita dagli autocarri per trasporto merci e dai motocicli. Il parco veicolare risulta leggermente in aumento negli anni in esame.

Parco Veicolare Acquaviva Platani								
Auto, moto e altri veicoli								
Anno	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Merci	Veicoli Speciali	Trattori e Altri	Totale	Auto per mille abitanti
2004	586	35	0	64	8	0	693	514
2005	598	38	0	67	5	0	708	543
2006	603	48	0	66	6	0	723	559
2007	629	50	0	63	5	0	747	595
2008	628	57	0	68	3	0	756	589
2009	637	71	0	68	0	0	776	610
2010	648	77	0	72	0	0	797	630
2011	673	76	0	79	1	0	829	652

Tab.5-6. Parco veicolare - Dati ACI, elaboraz. Ing. Nocera Vittorio - ACQUAVIVA PLATANI

6. IBE – Consumi ed emissioni

6.1. Ipotesi di base

L'Inventario di Base delle Emissioni (IBE) quantifica la CO₂ emessa nel territorio Comunale durante l'anno di riferimento, identifica le principali fonti antropiche di emissioni di CO₂ e quindi permette di assegnare l'opportuna priorità alle relative misure di riduzione. La sua elaborazione è di importanza cruciale poiché l'inventario sarà lo strumento che mostrerà al Comune la situazione di partenza e i successivi inventari di monitoraggio delle emissioni mostreranno il progresso rispetto all'obiettivo. Gli inventari delle emissioni sono elementi molto importanti per mantenere alta la motivazione di tutte le parti disposte a contribuire all'obiettivo di riduzione di CO₂, poiché consente di constatare i risultati dei propri sforzi.

L'IBE quantifica le emissioni nell'anno di riferimento. Oltre a tale inventario, gli inventari delle emissioni saranno compilati negli anni successivi in modo da monitorare i progressi rispetto all'obiettivo. Questo tipo di inventario viene denominato Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME); l'IME seguirà gli stessi metodi e principi dell'IBE.

6.1.1. Anno di riferimento

L'obiettivo complessivo di riduzione di CO₂ dei Firmatari del Patto dei Sindaci è di almeno il 20% entro il 2020, da raggiungere attraverso l'attuazione del PAES nei settori di attività influenzabili dall'autorità locale. L'obiettivo di riduzione è definito rispetto ad un anno di riferimento, stabilito dall'autorità locale.

E' stato preso in considerazione l'**anno di riferimento 2011** su indicazione della Regione Sicilia; questa scelta è dovuta essenzialmente alla maggior disponibilità di dati per l'anno in questione nei principali data-base provinciali e regionali.

Inoltre l'autorità locale ha deciso di definire l'obiettivo complessivo di riduzione delle emissioni di CO₂ come "**riduzione assoluta**". Per maggiore completezza si precisa che il numero di abitanti all'anno dell'inventario (2011) risulta pari a **1.033**.

6.1.2. Settori di interesse

Come previsto nel "template" predisposto dal gruppo tecnico del Patto dei Sindaci per la redazione dell'inventario degli usi energetici finali sul territorio comunale (www.pattodeisindaci.eu), l'inventario deve, quanto più possibile, cercare di dettagliare i consumi di energia per vettore e per settore merceologico. Relativamente ai settori merceologici, si è tenuto conto anche dell'Agricoltura, come consentito dal recente aggiornamento del sistema di caricamento dati disponibile sull'Extranet del Patto dei Sindaci. Nella seguente tabella si riportano i settori di interesse per la redazione dell'IBE.

EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE
Edifici, attrezzature/impianti comunali
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)
Edifici residenziali
Illuminazione pubblica comunale
Agricoltura
Industrie (escluse le industrie contemplate nell'ETS)
TRASPORTI
Parco auto comunale
Trasporti pubblici
Trasporti privati e commerciali
ALTRO
Smaltimento dei rifiuti
Gestione delle acque reflue
Da definire

Tab. 6-1. Settori di interesse per la redazione dell'IBE

6.2. Fattori di emissione

Nella redazione dell'IBE, le linee guida del JRC consigliano di utilizzare fattori di emissione in linea col Gruppo intergovernativo di esperti sul cambiamento climatico (IPCC) o dello European Reference Life Cycle Database (ELCD).

I fattori di emissione "standard", in linea con i principi IPCC, comprendono tutte le emissioni di CO₂ derivanti dall'energia consumata nel territorio comunale, sia direttamente, tramite la combustione di carburanti all'interno del comune, che indirettamente, attraverso la combustione di carburanti associata all'uso dell'elettricità e del riscaldamento/raffreddamento nel territorio. Questo approccio si basa sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile, come avviene per gli inventari nazionali dei gas ad effetto serra redatti nell'ambito della Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici (UNFCCC) e del protocollo di Kyoto. In questo approccio le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso di energia rinnovabile e di elettricità verde certificata sono considerate pari a zero.

I fattori LCA (valutazione del ciclo di vita) prendono in considerazione l'intero ciclo di vita del vettore energetico; tale approccio tiene conto non solo delle emissioni della combustione finale, ma anche di tutte le emissioni della catena di approvvigionamento (come le perdite di energia nel trasporto, le emissioni imputabili ai processi di raffinazione e le perdite di conversione di energia) che si verificano al di fuori del territorio comunale. Nell'ambito di questo approccio le emissioni di CO₂ derivanti dall'uso di energia rinnovabile e di elettricità verde certificata sono superiori allo zero. In questo caso possono svolgere un ruolo importante altri gas ad effetto serra diversi dalla CO₂.

Per la redazione dell'IBE vengono utilizzati i **fattori di emissione standard in linea con i principi IPCC**, inoltre come unità di misura saranno adottate le **tonnellate di emissioni di CO2**.

Poiché i fattori di emissione sono espressi in tCO2/MWh, i corrispondenti dati relativi ai consumi energetici devono essere espressi in **MWh**.

I seguenti fattori di emissione sono stati forniti dalla Regione Sicilia - *Allegato tecnico SEAP - Fattori di emissione*.

6.2.1. Fattore di emissione per il consumo di elettricità

Al fine di calcolare le emissioni di CO2 da attribuire al consumo di energia, occorre determinare il fattore di emissione. Lo stesso fattore di emissione è utilizzato per tutti i consumi di elettricità, anche per il trasporto su rotaia. Il principio generale è che si può utilizzare il fattore di emissione nazionale o europeo. Inoltre, se il comune ha deciso di includere nel piano d'azione per l'energia sostenibile (SEAP) misure relative alla produzione locale di elettricità o se acquista elettricità verde certificata, sarà calcolato un fattore di emissione locale (EFE) per l'elettricità che riflette i risparmi in termini di emissioni di CO2 che queste misure comportano. In tali casi può essere utilizzata la seguente semplice formula:

$$\text{EFE} = [(\text{TCE} - \text{LPE} - \text{GEP}) * \text{NEEFE} + \text{CO2LPE} + \text{CO2GEP}] / (\text{TCE})$$

in cui

- EFE = fattore di emissione locale per l'elettricità [t/MWh]
- TCE = consumo totale di elettricità nel comune [MWh]
- LPE = produzione locale di elettricità [MWh]
- GEP = acquisti di elettricità verde da parte del comune [MWh]
- NEEFE = fattore di emissione nazionale o europeo per l'elettricità [t/MWh]
- CO2LPE = emissioni di CO2 imputabili alla produzione locale di elettricità [t]
- CO2GEP = emissioni di CO2 imputabili alla prod. di elettr. verde certificata [t]

Nella redazione dell'IBE viene applicata la formula precedente, prendendo come riferimento per il parametro NEEFE il **fattore di emissione nazionale pari a 0,483 tCO2/MWh**.

Si precisa che per la produzione locale di elettricità a partire da fonti di energia rinnovabile (solare FV, eolico, ecc...) o per gli acquisti di elettricità verde vengono assunti i fattori di emissione standard pari a **0,000 tCO2/MWh**.

6.2.2. Fattori di emissione per la combustione di carburanti

I seguenti fattori di emissione possono essere utilizzati per la combustione di carburanti.

Tipo	Fattori di emissione "standard" [t CO ₂ /MWh _{fuel}]
Gas naturale	0,202
Oli combustibili residui	0,279
Rifiuti urbani (che non rientrano nella frazione di biomassa)	0,330
Benzina per motori	0,249
Gasolio, diesel	0,267
Liquidi di gas naturale	0,231
Oli vegetali	0
Biodiesel	0
Bioetanolo	0
Antracite	0,354
Altro carbone bituminoso	0,341
Carbone subbituminoso	0,346
Lignite	0,364

Tab. 6-2. Fattori di emissione per la combustione di carburanti

6.3. Produzione locale di energia

Nel territorio comunale la produzione di energia elettrica proveniente da fonti rinnovabili è esclusivamente da fotovoltaico.

Dal sito del GSE <http://atlasole.gse.it> sono stati scaricati i dati relativi alla potenza installata ed alla data di entrata in esercizio degli impianti fotovoltaici che usufruiscono del Conto Energia su scala comunale. Si evince che al 2011 erano in esercizio impianti fotovoltaici della potenza di 216,52 kW, con produzione stimata pari a 324,773 MWh.

Dalla consapevolezza che il Comune non ha acquistato energia verde, dai dati riportati nella precedente tabella è possibile calcolare il fattore di emissione locale per l'elettricità:

$$EFE = [(TCE - LPE - GEP) * NEEFE + CO2LPE + CO2GEP] / (TCE)$$

TCE	MWh	4187,720	
LPE	MWh	324,773	7,76%
GEP	MWh	0	
NEEFE	tCO ₂ /MWh	0,483	
CO ₂ PE	tCO ₂	0	
CO ₂ GEP	tCO ₂	0	
EFE	tCO₂/MWh	0,446	

Tab. 6-4. Calcolo del fattore di emissione locale per l'elettricità

Pertanto si può assumere un **fattore di emissione locale per l'elettricità pari a 0,446 tCO₂/MWh**.

6.4. Consumi ed emissioni dell'amministrazione locale

Per la raccolta dei dati relativi agli usi energetici finali attribuibili ad attività di competenza diretta dell'Amministrazione Comunale, sono state predisposte delle schede con le seguenti caratteristiche:

- *semplici* nella compilazione a partire dalle bollette;
- *settoriali* al fine di distinguere i vari consumi (pubblica illuminazione, edifici scolastici, impianti, ecc.);
- *vettoriali* al fine di distinguere le fonti energetiche (elettricità, gas naturale, gasolio, benzina, ecc...);
- *efficaci* per un utilizzo completo per la finalità proposta.

Queste schede sono state trasmesse ai dipendenti comunali per la compilazione, col supporto del tecnico incaricato.

Trattandosi di un lavoro molto laborioso, queste saranno suscettibili di ulteriori affinamenti.

6.4.1. Consumi di edifici, attrezzature/impianti comunali

Il primo passo è stato quello di individuare tutti gli edifici, impianti ed attrezzature di proprietà del Comune con consumi energetici.

Inoltre sono stati individuati ulteriori sotto-settori al fine di poter fare degli studi di settore più dettagliati:

- a) edifici comunali ed altre attrezzature utilizzati dal Comune;
- b) scuole di proprietà del Comune;
- c) strutture sportive del Comune;
- d) cimitero;
- e) altri impianti del Comune;
- f) utenze di proprietà ma non a carico del Comune (in concessione, in affitto, in patrocinio, ecc...).

Per i sotto-settori a) ÷ e) le schede predisposte sono state trasmesse ai dipendenti comunali, per il sotto-settore f) le schede predisposte sono state trasmesse ai dipendenti comunali per l'invio ai soggetti intestatari di utenze energetiche. Relativamente ai consumi elettrici, per ogni sotto-settore è stata preparata una specifica scheda. Inoltre è stata preparata una scheda per raccogliere i dati relativi al gas metano riportante i consumi in "smc", unità di misura riportata nelle bollette; con opportuno fattore di conversione (10 KWh/lt) si perviene al consumo in MWh.

Come riportato in precedenza, ad oggi per nessun edificio è stata svolta né la diagnosi energetica né la certificazione energetica; pertanto gli stessi sono stati oggetto di analisi e di sopralluoghi mirati al fine di analizzarne le caratteristiche geometriche, fisiche, impiantistiche ed energetiche. Inoltre non sono presenti impianti da fonte rinnovabile di proprietà dell'autorità locale.

6.4.2. Illuminazione pubblica

Per la raccolta dei dati relativi ai consumi elettrici della pubblica illuminazione è stata predisposta apposita scheda, opportunamente trasmessa ai dipendenti comunali per la necessaria compilazione.

Il Comune di Acquaviva Platani effettua la manutenzione sulla P.I. mediante ditta esterna, la maggior parte delle lampade installate sono a vapori di mercurio. Sono presenti 14 punti di fornitura.

6.4.3. Parco mezzi comunale

Per la raccolta dei dati relativi ai consumi di carburanti del parco mezzi comunale sono state predisposte apposite schede distinguendo le alimentazioni a gasolio da quelle a benzina, da compilare a cura dei dipendenti comunali riportanti l'elenco di mezzi ed attrezzature. Queste schede riportano i consumi in litri, unità di misura usuale; con i seguenti fattori di conversione si è pervenuti al consumo in MWh.

COMBUSTIBILE	Fattore di conversione (kWh/lt)
Benzina	9,2
Gasolio	10

Tab. 6-9. Fattori di conversione per i combustibili più comuni nel trasporto (EMEP/EEA 2009; IPCC, 2006)

6.4.4. Emissioni dell'amministrazione locale

Per calcolare le emissioni inquinanti dell'autorità locale necessita, per ogni settore e vettore, moltiplicare il consumo di energia per il relativo fattore di emissione; infine vanno sommati i vari contributi. Nella seguente tabella vengono riportati i calcoli su descritti, che saranno oggetto di ulteriori affinamenti.

SETTORE	VEETTORE	Energia consumata [MWh]	Fattore di emissione [tCO ₂ /MWh]	Emissioni [tCO ₂]
Illuminazione pubblica comunale	Energia elettrica	411,147	0,446	183,37
Edifici, attrezzature/impianti comunali	Energia elettrica	80,138	0,446	35,74
	Gas naturale	103,297	0,202	20,87
Parco auto comunale	Gasolio	25,060	0,267	6,69
	Benzina	5,845	0,249	1,46
TOTALE		625,487	-	248,13

Tab. 6-12. Emissioni complessive dell'amministrazione locale

6.4. Consumi di energia nel territorio comunale e relative emissioni

Come detto, è stato necessario richiedere dei dati, non presenti in Comune, relativi ai consumi energetici dei settori terziario, residenziale, industriale ed agricolo, nonché dati relativi alle imprese attive nel territorio ed ai trasporti pubblici e privati, ecc... A tal proposito sono stati consultati: la Camera di Commercio di Caltanissetta, l'Agenzia delle Dogane, Enel Distribuzione, Italgas, ecc...

Non pervenendo alcun dato, la richiesta è stata inoltrata all'Assessorato Energia Sicilia che ha fornito i dati relativi ai consumi elettrici e di gas dell'intero territorio, sostanzialmente nella forma aggregata. I dati relativi agli altri vettori energetici sono stati stimati partendo dai dati di SIRENA 20.

Al fine di poter avere dei dati disaggregati per i settori di interesse, tenendo conto del numero di operatori economici del territorio, del numero di famiglie presenti nel residenziale, della distribuzione di dati prevista da SIRENA 20, si è pervenuti alla ripartizione evidenziata nella seguente tabella, secondo il modulo SEAP della Regione Sicilia, con l'aggiunta del settore agricolo.

Categoria	CONSUMO ENERGETICO FINALE [MWh]														
	Elettricità	Calore/freddo	Combustibili fossili							Energie rinnovabili					Totale
			Gas naturale	Gas liquido	Olio da riscaldamento	Diesel	Benzina	Lignite	Carbone	Altri combustibili fossili	Oli vegetali	Biocarburanti	Altre biomasse	Energia solare termica	
EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE															
Edifici, attrezzature/impianti comunali	80,138		103,297												183,435
Edifici, attrezzature/impianti terziari (non comunali)	527,395		148,920	10		0									686,316
Edifici residenziali	1239,542		1191,363	120									70		2620,905
Illuminazione pubblica comunale	411,147		0,000												411,147
Agricoltura	141,496		27,076	20		560	10								758,573
Industrie (escluse le industrie contemplate nel Sistema europeo di scambio delle quote di emissione – ETS)	1106,244		121,844	20		10									1258,087
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	3505,962	0	1592,500	170	0	570	10	0	0	0	0	0	70	0	5918,462
TRASPORTI															
Parco auto comunale						25,06	5,845								30,905
Trasporti pubblici	681,755					28,00									709,755
Trasporti privati e commerciali				20		1386,940	634,155								2041,095
Totale parziale trasporti	681,7547	0	0	20	0	1440	640	0	0	0	0	0	0	0	2781,755
Totale	4187,72	0,00	1592,50	190,00	0,00	2010,00	650,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	70,00	0,00	8700,217

6.9. Riepilogo dei consumi energetici nel territorio comunale e relative emissioni

Dall'analisi effettuata per settori e per vettori, come meglio specificato nei precedenti paragrafi, si perviene ai risultati tanto attesi dell'IBE (anno di riferimento 2011). Il consumo energetico complessivo dell'intero territorio comunale è pari a 8.700,22 MWh, mentre le emissioni inquinanti complessivamente ammontano a 2.931,1 tCO₂. Nella seguente tabella vengono riassunti i consumi energetici complessivi per vettore e le relative immissioni inquinanti.

EDIFICI, ATTREZZATURE/IMPIANTI E INDUSTRIE	MWh	tCO₂
Edifici, attrezz./imp. comunali	183,43	56,6
Edifici, attrezz./imp. terziari (non comun.)	686,32	267,6
Edifici residenziali	2620,90	820,7
Illuminazione pubbl. comun.	411,15	183,4
Agricoltura	758,57	225,1
Industrie (no ETS)	1258,09	525,2
Totale parziale edifici, attrezzature/impianti e industrie	5918,46	2078,6
TRASPORTI		
Parco auto comunale	30,91	8,1
Trasporti pubblici	709,75	311,5
Trasporti privati e comm.	2041,10	532,8
Totale parziale trasporti	2781,75	852,4
Totale	8700,22	2931,1

Tab. 6-22. Consumi ed emissioni complessivi per vettore

Le figure successive mostrano la distribuzione percentuale dei consumi e delle emissioni inquinanti per settore. Facendo riferimento alle tonnellate di CO₂ si evince che assume più rilevanza il settore residenziale (circa il 28,0 %) ed il settore dei trasporti (circa il 29,1 %). Le emissioni dell'amministrazione locale sono pari a circa il 8,47%, pertanto per il raggiungimento degli obiettivi fissati, l'amministrazione dovrà coinvolgere i settori più energivori.

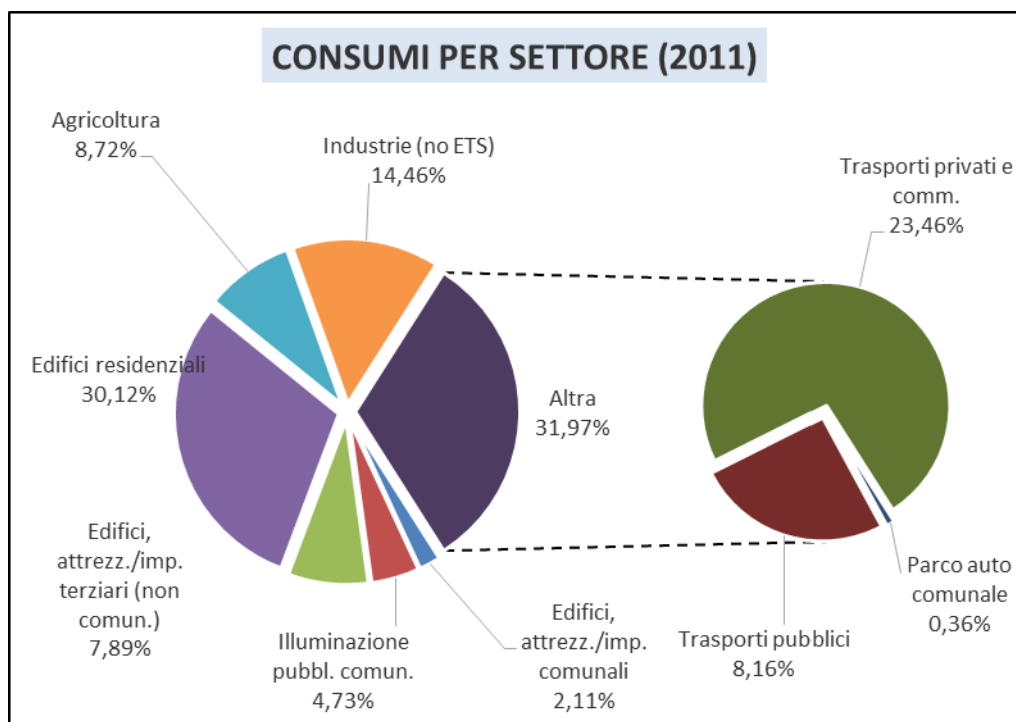


Fig. 6-1. Distribuzione percentuale dei consumi per settore

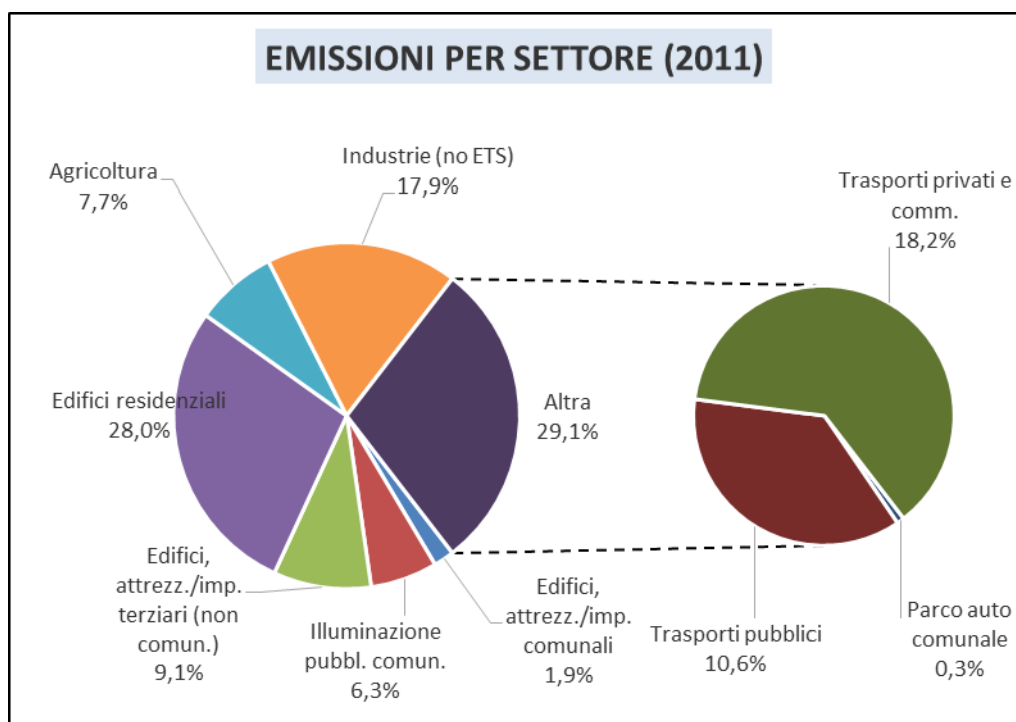


Fig. 6-2. Distribuzione percentuale delle emissioni per settore

Le figure successive mostrano la distribuzione percentuale dei consumi e delle emissioni inquinanti per vettore. Circa il 63,7 % di emissioni sono dovute all'utilizzo di energia elettrica, mentre tra i carburanti che rappresentano la quota restante, prevale l'utilizzo di gasolio.

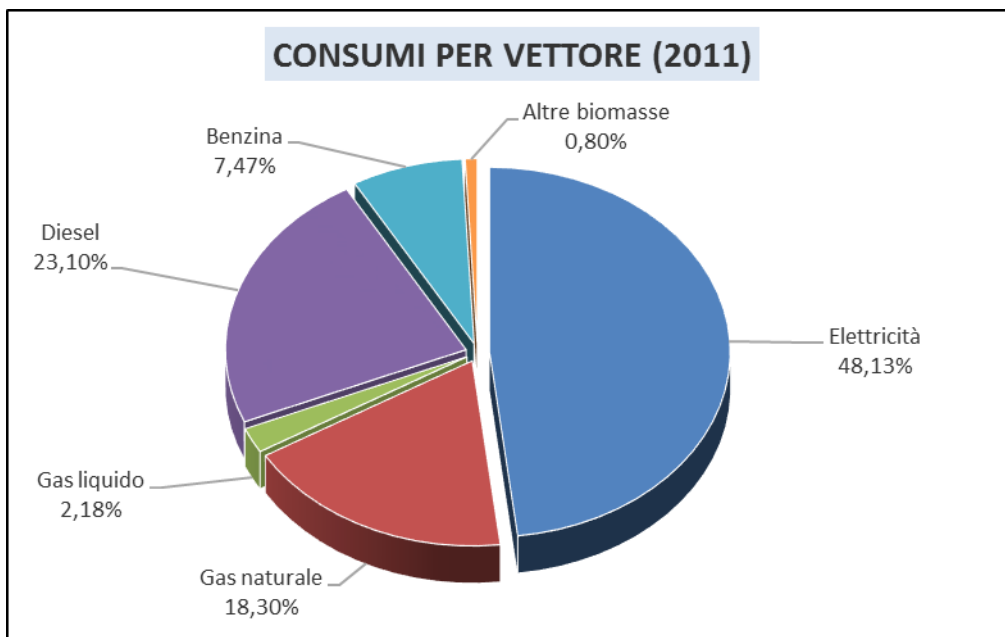


Fig. 6-3. Distribuzione percentuale dei consumi per vettore

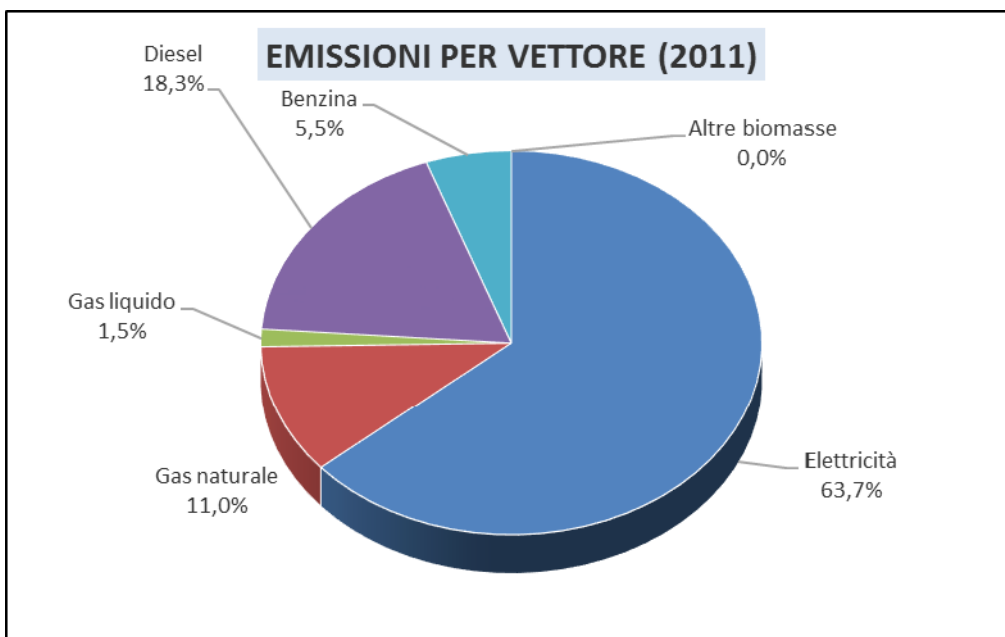


Fig. 6-4. Distribuzione percentuale delle emissioni per vettore

Al fine di ridurre principalmente i consumi di energia elettrica e gasolio, per raggiungere gli obiettivi necessita intervenire nell'efficiamento degli edifici, con relativa produzione di energia da fonti rinnovabili, e con un'adeguata sensibilizzazione nel settore dei trasporti.

A fronte di una quantità di emissioni stimate al 2011 pari a 2.931,1 tCO₂, l'obiettivo minimo dell'autorità locale del 20% di riduzione delle emissioni è pari a 586,2 tCO₂.

7. Visione futura ed azioni del PAES

7.1. Visione futura e modalità di partecipazione

La visione condivisa da parte dell'autorità comunale è quella di promuovere e incentivare l'adozione di un nuovo stile di vita e di avviare processi e progetti che diano un contributo significativo a livello locale nella lotta al cambiamento climatico. I consumi e la produzione di energia dovranno rispondere a nuovi modelli, più efficienti, di sfruttamento delle risorse riducendo al minimo le emissioni inquinanti e climalteranti.

L'obiettivo ultimo, anche in una visione a più lungo termine che valichi i confini temporali del 2020, è quello di una città dove sia pensabile e proficuo per tutti vivere senza il consumo di risorse fossili ed emissioni di CO₂ in atmosfera. Il quadro in cui la cittadina si proietta nel prossimo futuro, al 2020, invece, vede come base il concetto di città sostenibile che imposta lo sviluppo su una valorizzazione delle proprie risorse, in primis l'efficienza energetica che si concretizza in consumi minori di energia. In secundis la produzione di energia da fonti rinnovabili sfruttando le potenzialità e le opportunità che questo territorio offre. Pur se in presenza di un piccolo contesto, tale territorio ha delle peculiarità sulle quali si possono gettare le basi del suo sviluppo.

La partecipazione dei cittadini è condizione indispensabile per lo sviluppo sostenibile delle città, in quanto i cittadini stessi, con la modifica dei loro comportamenti, possono e devono diventarne i protagonisti. Pertanto risulta decisivo mettere in atto una campagna di comunicazione adeguata, pubblicizzando gli obiettivi del SEAP già ampiamente introdotti e che l'Amministrazione intende perseguire, attraverso anche una condivisione della visione futura della città con le altre istituzioni e con i portatori di interesse del territorio, con il mondo dell'imprenditorialità e dell'associazionismo. Ad esempio è molto importante il coinvolgimento dei cittadini nelle trasformazioni della città, strutturato secondo linee guida operative della Giunta Comunale. Una particolare attenzione sarà data al ruolo dei cittadini nel monitoraggio dei consumi e nella verifica dei risultati raggiunti.

La partecipazione al Patto dei Sindaci ha creato la necessità, da parte del Comune, di adattare la propria struttura amministrativa alle esigenze del processo.

A partire dai risultati dell'IBE del 2011, sono state predisposte delle azioni di massima che sono state oggetto di discussione, incontri, divulgazione al fine di pervenire ad azioni concrete da attuare nel breve, medio e lungo periodo. L'orizzonte temporale del Patto dei Sindaci è il 2020, ed il PAES distingue:

- misure dettagliate per i prossimi 3-5 anni che costituiscono la prima fase di attuazione della Vision; esse vengono pianificate preferibilmente sul patrimonio del Comune;
 - una "Vision" di lungo periodo, che prevede l'individuazione degli obiettivi delle politiche energetiche al 2020, con indirizzi specifici nei settori dell'utilizzo del
-

suolo, trasporti e mobilità, public-procurement e standard per edifici nuovi/ristrutturazioni.

7.2. Analisi settoriali per la riduzione della CO2

Nell'ottica di raggiungere sia obiettivi a breve termine che a lungo termine, la **pianificazione urbana** e territoriale assume un ruolo determinante poiché ha un impatto significativo sul consumo energetico, specie nei settori dei trasporti e dell'edilizia. Essendo il residenziale uno dei settori più energivori, i maggiori margini di risparmio si hanno necessariamente nell'efficientamento del parco edilizio privato. A questo scopo risulta di fondamentale importanza l'approvazione di un regolamento edilizio che tenga conto del contenimento dei consumi energetici in edilizia, recependo una normativa italiana già in vigore e spesso esaustiva su più fronti. Le case del futuro dovranno essere a consumo zero o quasi-zero, anche in linea con la recente direttiva europea sulla prestazione energetica nell'edilizia (2010/31/UE) e con l'obiettivo al 2018 di arrivare ad edifici i cui consumi di energia termica siano coperti almeno per il 50% da fonti rinnovabili ed in cui è fatta obbligo l'installazione di almeno 1 kW di potenza da fonte rinnovabile elettrica per ogni 50 metri quadri di abitato. Il decreto 28 del marzo 2011 stabilisce puntualmente l'obbligo sugli edifici di energia rinnovabile termica ed elettrica.

Nel **settore dell'edilizia sostenibile** si possono ottenere risparmi notevoli, mediante efficientamento energetico degli edifici e installando impianti ad energia rinnovabile, secondo le modalità e le quantità stabilite dal D.Lgs. 28 marzo 2011 e dai regolamenti attuativi. Inoltre occorre per le nuove costruzioni avviare un tavolo di concertazione con i costruttori, stabilendo delle premialità per chi costruisce edifici a basso consumo energetico. Necessita far conoscere la normativa ed applicarla nelle due fasi di permesso a costruire e di agibilità: nella prima bisogna verificare che venga presentata la relazione tecnica prevista dalle linee guida nazionali del 2009, che calcola la prestazione energetica e la classificazione dell'edificio, mentre nella seconda bisogna verificare che venga consegnato l'attestato di qualificazione energetica redatto dal Direttore dei lavori. Per gli impianti di riscaldamento e climatizzazione viene spesso trascurata la possibilità di utilizzare pompe di calore oggi molto efficienti, la contabilizzazione del calore, l'uso di pannelli solari termici per l'ACS, l'integrazione del solare con gli impianti tradizionali, ma soprattutto spesso non si effettuano i calcoli derivanti dall'applicazione delle norme UNITS 1300 e dalla certificazione energetica.

Con l'introduzione della TASI (tassa sui servizi indivisibili), l'**illuminazione Pubblica** è diventato un costo diretto dei cittadini, che pretendono l'efficientamento. Si potranno ottenere maggiori risparmi intervenendo con:

- sostituzione delle lampade a vapori di mercurio con lampade più prestanti;
- regolatori di flusso luminoso;

- telegestione e telecontrollo sul parco della pubblica illuminazione punto, punto o tramite una rete wi-fi che consenta di dare anche altri servizi ai cittadini (videosorveglianza, internet, installazione di colonnine per veicoli elettrici, ecc...);
- installazione di punti luce a LED effettuando un'analisi tecnico economica.

Ciò consentirà di risparmiare energia, riducendo così i consumi, in quanto aumenterà notevolmente l'efficienza luminosa.

L'Amministrazione Comunale, all'interno delle vigenti politiche nazionali, regionali e locali di contenimento delle emissioni inquinanti nel **settore dei trasporti**, intende promuovere ed accelerare il percorso di rinnovamento del parco auto privato. Dato che la singola Amministrazione non ha la possibilità di obbligare il privato cittadino ad assumersi l'impegno economico della sostituzione della propria autovettura per acquistare un mezzo meno inquinante, l'intervento si focalizzerà sulla sensibilizzazione del cittadino su specifici temi d'interesse quali l'ambiente, la salute e il risparmio economico. L'Amministrazione si impegnerà in una campagna di sensibilizzazione che metta in evidenza le differenze sia prestazionali sia di impatto sull'ambiente, sulla spesa e la salute umana, di veicoli di diversa tipologia e anzianità.

Il **settore artigianale e terziario** potrà e dovrà essere indirizzato anche dall'autorità locale verso nuovi modelli di efficienza energetica, di modo da poter rendere più competitiva la propria attività, ma anche verso modalità di acquisto vantaggiose di energia verde certificata.

La **fornitura di energia elettrica** è una nota dolente in quanto spesso i Comuni cambiano fornitori oppure hanno più fornitori nella speranza di risparmiare. Si verifica successivamente che il risparmio non c'è in quanto sfugge il controllo dei consumi, e se il fornitore sbaglia spesso non ci si accorge dell'errore. Per tenere sotto controllo la fornitura si potrebbero avere 2 fornitori: uno solo per l'illuminazione pubblica e l'altro per tutto il resto, pretendendo una fatturazione puntuale e dettagliata. Inoltre bisogna verificare che i contratti siano adeguati per quanto riguarda la potenza, e che siano installati i contatori con lettura in remoto (come prescrive l'Autorità per l'energia elettrica) per evitare letture in acconto, controllando anche il fattore di rifasamento. Infatti se la potenza contrattuale è sbagliata per eccesso o per difetto si pagano penali oppure si paga inutilmente un impegno di potenza che non serve.

7.3. Elenco delle azioni

Le schede del piano d'azione sono strutturate secondo lo schema riportato nella seguente tabella.

DESCRIZIONE	Sintesi dell'azione
OBIETTIVI	Riduzione e aumento dell'azione

SOGGETTI INTERESSATI	Attori dell'azione
MODALITÀ DI IMPLEMENTAZIONE	Convegni, meeting per elaborare i documenti, seminari, concertazione.
PROMOTORI	Amministrazione comunale, cittadini, operatori economici, professionisti, tecnici del territorio
TEMPI DI ATTUAZIONE	Durata dell'azione
COSTI	Somme per la realizzazione dell'azione
RISORSE FINANZIARIE	Comunali, Regionali, Statali e Europei
RISULTATI ATTESI	Risparmio di energia e/o aumento di fonti rinnovabili
RIDUZIONE CO₂	Quantità di tonnellate
RESPONSABILE	Colui che dovrà attuare l'azione
INDICATORE	Utile per la fase di monitoraggio

Tab. 7-1. Schema delle azioni del PAES

Esse sono state numerate progressivamente al fine di essere individuate in modo semplice nel diagramma di Gantt. Le notizie sopra riportate, sono molto importanti in quanto sono richieste dal Template del Patto dei Sindaci per due motivi: primo per essere caricati nella fase di inizio delle azioni, e secondo per essere controllate nella fase di monitoraggio delle stesse.

Nella seguente tabella si riporta l'elenco delle azioni con gli obiettivi fissati per ognuna di essa; si evince che **l'obiettivo principale per il Comune di Acquaviva Platani è la riduzione delle emissioni di CO₂ del 22,2 %, consistente in 650,02 tonnellate di CO₂.**

AZIONI DEL PAES		Settori e campi di azione	Risparmio energetico (MWh)	Produzione di energia rinnovabile (MWh)	Riduzioni di emissioni di CO2 (t)
AZIONE 0	Gestione del piano d'azione per l'energia sostenibile	COINVOLGIMENTO STAKEHOLDERS: Servizi di consulenza	-	-	-
AZIONE 1	Acquisto di energia elettrica rinnovabile certificata da parte della P.A.	Edifici, attrezzature/impianti comunali - Illuminazione pubblica comunale	-	-	130,00
AZIONE 2	Piano di riqualificazione energetica dell'illuminazione pubblica	Illuminazione pubblica comunale	120,00	-	53,52
AZIONE 3	Allegato energetico al Regolamento edilizio	Pianificazione strategica urbana	400,00	-	100,00
AZIONE 4	Interventi di efficientamento degli edifici comunali	Edifici, attrezzature/impianti comunali	20,00	-	4,04
AZIONE 5	Installazione di 20 kWp di fotovoltaico su superfici pubbliche	Illuminazione pubblica comunale, altro	-	30,00	13,38
AZIONE 6	Misurazione del consumo dei kWh elettrici delle famiglie	Edifici residenziali	70,00	-	31,22
AZIONE 7	Sostituzione caldaie a metano degli edif. pubbl.con caldaie a biomassa	Edifici, attrezzature/impianti comunali	-	40,00	8,08
AZIONE 8	Gruppo di acquisto solidale per fotovoltaico privato	Edifici residenziali, altri	-	360,00	160,56
AZIONE 9	Gruppo di acquisto solidale per energia elettrica verde certificata	Edifici residenziali, terziario	-	-	33,45
AZIONE 10	Gruppo di acquisto solidale per la sostituzione delle caldaie a metano con caldaie a biomassa	Edifici residenziali, terziario	-	320,00	64,64
AZIONE 11	Piano di sensibilizzazione dei cittadini e delle famiglie	Sensibilizzazione e messa in rete locale	80,00	-	20,00
AZIONE 12	Conversione del parco auto circolante	Trasporti	125,00	-	31,13
			TOTALE RIDUZ. EMISS. tCO2		650,02
Energia tot consumata [MWh]		8700,217			22,2%
Emissioni [tCO2]		2931,06			

Tab. 7-2. Elenco delle azioni del PAES

Nella seguente tabella viene riportato il Diagramma di Gantt relativo all'attuazione temporale delle azioni descritte nel proseguo.

	2011	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Azione 0							
Azione 1							
Azione 2							
Azione 3							
Azione 4							
Azione 5							
Azione 6							
Azione 7							
Azione 8							
Azione 9							
Azione 10							
Azione 11							
Azione 12							

Tab. 7-3. Diagramma di Gantt relativo all'attuazione delle azioni

AZIONE 0	Gestione del piano d'azione per l'energia sostenibile
<p>Obiettivi.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gestire in modo efficace il Piano d' azione - Informare i cittadini e i soggetti interessati - Attivare meccanismi di finanziamento per gli utenti finali (ad esempio gruppi di acquisto solidali) - Consulenza di base per i cittadini - Orientare le scelte di progettisti ed utenti finali. 	
<p>Soggetti promotori. Comune (Assessorati competenti e Ufficio Energia).</p>	
<p>Soggetti coinvolgibili. Provincia, Regione, aziende di distribuzione dell'energia, progettisti, imprese di costruzione, termotecnici, installatori di impianti, ordini professionali, Energy Service Companies, associazioni del territorio.</p>	
<p>Portatori d'interesse. Utenti finali, professionisti, installatori e manutentori, operatori del settore energetico.</p>	
<p>Descrizione della linea d'azione. Scopo dell'azione è quello di creare, all'interno della struttura pubblica comunale, un team che supporti l'amministrazione nell'attivazione dei meccanismi necessari alla realizzazione delle attività programmate dal SEAP, svolgendo attività di sportello informativo verso i cittadini privati. Il Team in questione dovrà quindi essere sia l'interfaccia per l'ente stesso, sia per gli utenti finali. Questa scheda del SEAP deve essere vista come trasversale rispetto alle restanti linee di attività e risulta indispensabile per garantirne l'attuazione. Le attività gestite dal Team possono essere sinteticamente elencate come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> - coordinamento dell'implementazione delle azioni del Piano; - organizzazione di eventi di informazione, formazione e animazione locale; - monitoraggio dei consumi energetici dell'ente; - monitoraggio dell'attuazione del SEAP; - rapporti con gli stakeholders del territorio. <p>Tra i principali compiti dello sportello avremo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - consulenza sugli interventi possibili in ambito energetico sia dal punto di vista termico che elettrico; - informazioni di base e promozione del risparmio energetico e dell'uso delle fonti rinnovabili di energia; - consulenza e divulgazione dei possibili meccanismi di finanziamento e/o incentivazione esistente e valutazioni economiche di massima sugli interventi realizzabili; - informazione sui vincoli normativi e le procedure amministrative attivabili per la realizzazione di specifici interventi; - realizzazione di campagne di informazione tra i cittadini ed i tecnici; 	

- gestione dei rapporti con gli attori potenzialmente coinvolgibili nelle diverse iniziative (produttori, rivenditori, associazioni di categoria e dei consumatori, comuni);
- consulenza sui costi di investimento e gestione degli interventi;
- ricerca dei finanziamenti a livello regionale, nazionale ed europeo.

Il raggiungimento degli obiettivi di programmazione energetica dipende dal consenso dei soggetti coinvolti. Oltre che per la divulgazione delle informazioni generali sugli obiettivi previsti, è necessario realizzare idonee campagne di informazione che coinvolgano i soggetti interessati attraverso l'illustrazione dei benefici ottenibili dalle azioni previste, sia in termini specifici, come la riduzione dei consumi energetici e delle relative bollette, sia in termini più generali come la riduzione delle emissioni di gas climalteranti e lo sviluppo dell'occupazione. Oltre alla consulenza verso l'esterno la struttura di gestione del SEAP dovrà essere in grado di gestire alcune delle attività di controllo e monitoraggio delle componenti energetiche dell'edificato pubblico: monitorare i consumi termici ed elettrici delle utenze pubbliche, gestire l'aggiornamento continuo della banca dati dei consumi e degli impianti installati, sistematizzare le attività messe in atto in tema di riqualificazione energetica degli edifici esistenti e strutturare, con gli uffici comunali competenti, il quadro degli interventi prioritari in tema di efficienza energetica di involucro ed impianti dell'edificato pubblico. Il Team potrà costituire il soggetto preposto alla verifica ed al monitoraggio dell'applicazione del SEAP, ma anche all'aggiornamento dello stesso ed alla validazione delle azioni messe in campo. Infine, si ritiene molto utile che il Comune ponga particolare attenzione, alla costruzione di politiche e programmazioni che incontrino trasversalmente o direttamente i temi energetici ed alla concertazione con i vari portatori di interesse esistenti sul territorio, anche attraverso l'apertura di "tavoli tecnici di concertazione" su temi e azioni che, per essere gestite correttamente, hanno bisogno dell'apporto di una pluralità di soggetti.

AZIONE 1	Acquisto di energia elettrica rinnovabile certificata da parte della P.A.
Descrizione. Il Comune per aumentare l'utilizzo di energia rinnovabile nella PA si doterà di un contratto di fornitura "verde" di energia elettrica certificata rinnovabile, per alimentare parte delle strutture comunali. Questo consente, di fatto, di annullare le emissioni di CO2 indirette dovute all'utilizzo di energia elettrica prodotta da centrali termoelettriche. Sarà effettuata un'analisi di offerte al fine di selezionare il miglior offerente ai fini della fornitura di energia elettrica rinnovabile.	
Obiettivi. Riduzione delle emissioni di CO2 e sensibilizzazione dei cittadini.	
Soggetti interessati. Strutture ed impianti comunali, pubblica illuminazione.	
Modalità di implementazione. Bando di gara per la fornitura di energia elettrica certificata rinnovabile	
Promotori. Ufficio Energia	
Tempi di attuazione: 2016-2020	
Costi. La tariffa elettrica non è molto diversa da quella che si paga per l'energia elettrica di tipo convenzionale	
Risorse finanziarie. Spesa corrente del Comune	
Risultati attesi. Annullamento delle emissioni indirette derivanti dall'utilizzo di energia elettrica prodotta da centrali termoelettriche.	
Riduzione CO₂: 130,0 t CO2 /anno	
Responsabile: Ufficio Energia	
Indicatore: Consumi energetici delle strutture ed impianti comunali, pubblica illuminazione	

AZIONE 2	Piano di riqualificazione energetica dell'illuminazione pubblica
<p>Descrizione.</p> <p>Poiché l'amministrazione ha già operato una parziale sostituzione delle lampade a vapori di mercurio con lampade a maggiore efficienza (sodio ad alta pressione, ecc...), si potranno ottenere maggiori risparmi intervenendo con:</p> <ul style="list-style-type: none"> - regolatori di flusso luminoso; - telegestione e telecontrollo sul parco della pubblica illuminazione punto, punto o tramite una rete wi-fi che consenta di dare anche altri servizi ai cittadini (videosorveglianza, internet, installazione di colonnine per veicoli elettrici, ecc...); - installazione di punti luce a LED effettuando un'analisi tecnico economica. <p>Ciò consentirà di risparmiare energia, riducendo così i consumi energetici, in quanto aumenterà notevolmente l'efficienza luminosa.</p>	
<p>Obiettivi.</p> <p>Riduzione dei consumi energetici e riduzione delle emissioni di CO2 attraverso l'utilizzo di apparecchi e lampade di nuova generazione a maggiore efficienza (miglior rapporto lumen/watt) e in particolar modo di dispositivi LED. Inoltre verrà valutato l'utilizzo di sistemi di controllo.</p>	
<p>Soggetti interessati: Comune e finanziamento tramite terzi.</p>	
<p>Modalità di implementazione: Realizzazione tramite ESCO mediante bando di gara FTT o "Energy Performance Contract", o con finanziamenti agevolati tipo CDDPP</p>	
<p>Promotori: Ufficio Energia del Comune</p>	
<p>Tempi di attuazione: 2016-2019</p>	
<p>Costi. I costi sono suscettibili di variazioni di mercato. Attualmente si può pensare a 250 euro circa a punto luce con il telecontrollo.</p> <p>Si ipotizza un costo di 214.080,00 € intervenendo con regolatori di flusso (ove necessario) e sostituzione di lampade con LED.</p>	
<p>Risorse finanziarie: Finanziamento tramite ESCO, da inserire nel contratto di gestione dell'energia; fondi comunali.</p>	
<p>Risultati attesi: In relazione agli interventi descritti si ipotizza di conseguire un risparmio di 120 MWh, pari a 53,52 t CO2 all'anno.</p>	
<p>Riduzione CO₂: 53,52 t CO2 /anno</p>	
<p>Responsabile: Ufficio Energia</p>	
<p>Indicatore: MWh risparmiati, numero di apparecchiature sostituite, finanziamenti erogati</p>	

AZIONE 3	Allegato energetico al Regolamento edilizio
<p>Descrizione. Sarà inserito un allegato energetico al regolamento edilizio, che sarà utilizzato come strumento base per lo stimolo all'efficienza energetica nel territorio comunale. Sarà attivato un accordo con i costruttori che prevedrà nel regolamento edilizio delle misure specifiche: premialità volumetrica, diminuzione degli oneri di urbanizzazione, riduzione di tasse sulla casa, in proporzione agli interventi effettuati per diminuire il consumo energetico degli edifici. All'efficienza energetica concorrono l'isolamento termico dell'involucro edilizio, la trasmittanza delle pareti e degli infissi, il ricorso all'energia rinnovabile. La normativa, in particolare il D.Lgs. 192/2005, il DPR 59/2009, le Linee Guida Nazionali, il D.Lgs. n.28 del 2011 stabiliscono già che per le nuove costruzioni o le ristrutturazioni consistenti, il Comune deve verificare che il Progettista abbia presentato la relazione tecnica relativa alla prestazione energetica minima, stabilita dalla legge, senza la quale il Comune non può dare il permesso a costruire. Pertanto, la classe energetica delle nuove costruzioni dovrà essere almeno di tipo C. Inoltre l'agibilità deve essere concessa dal Comune solo in presenza dell'Attestato di Qualificazione Energetica redatto dal Direttore dei lavori. La riqualificazione energetica degli edifici pubblici andrà curata molto attentamente sfruttando anche le possibilità delle agevolazioni fiscali. Il Comune dovrà attivare iniziative di informazione e di sensibilizzazione sull'edilizia sostenibile, rivolte alla cittadinanza ed agli operatori del settore presenti sul territorio.</p>	
<p>Obiettivi. Aumentare il livello di efficienza del comparto edilizio nell'orizzonte temporale di 5-6 anni.</p>	
<p>Destinatari: Edifici residenziali e del terziario</p>	
<p>Modalità di implementazione: meeting per elaborare i documenti, seminari, concertazione.</p>	
<p>Promotori: Amministrazione comunale, cittadini, operatori economici, professionisti, tecnici del territorio</p>	
<p>Tempi di attuazione: 2015-2020</p>	
<p>Costi: Il cappotto termico (utilizzando un pannello isolante in EPS certificato di spessore 6/8 cm) a lavoro finito viene a costare circa 50 euro al mq, compreso i ponteggi, il materiale, la posa, le attrezzature e l'assicurazione decennale. Per l'installazione di infissi metallici a taglio termico con vetrate termoisolanti si considerano circa 350 euro/mq.</p>	

<p>Risorse finanziarie: Per gli edifici residenziali e del terziario gli interventi si effettueranno tenendo conto delle agevolazioni fiscali e della spesa in euro recuperata dal minor consumo dell'unità abitativa efficientata. Verranno attivati dall'Amministrazione contatti con costruttori, installatori ed istituti finanziari per venire incontro ai cittadini. Per quanto riguarda le strutture comunali si attiveranno risorse finanziarie provenienti da bandi regionali e nazionali. Altre risorse finanziarie provenienti dalle royalties incassate dal comune per impianti da fonte rinnovabile previsti.</p>
<p>Risultati attesi. Risparmio per l'efficientamento dell'involucro edilizio e per il ricorso alle rinnovabili. Con una efficace sensibilizzazione si potrebbero ridurre i consumi di energia elettrica e termica di circa 400 MWh (costo stimato 500.000 euro)</p>
<p>Riduzione CO₂: considerando un fattore di emissione medio (tra termico ed elettrico) pari a 0,25 si può avere una riduzione di 100 t CO₂</p>
<p>Responsabile: Ufficio Energia</p>
<p>Indicatore: m² riqualificati/anno del settore privato</p>

AZIONE 4	Interventi di efficientamento degli edifici comunali
Descrizione Considerati i fabbisogni termici degli edifici comunali che sono emersi dall'analisi della Baseline, si ritiene di effettuare degli interventi di efficientamento degli involucri edilizi. Riguardo agli interventi sugli involucri edilizi vengono ipotizzati alcuni interventi di coibentazione delle coperture (prevedendo di coinvolgere circa il 50% degli edifici), interventi di tipo dimostrativo/esemplare di cappottatura e interventi di sostituzione dei serramenti.	
Obiettivi Gli obiettivi che si pone l'amministrazione sono di ridurre i consumi rendendo gli edifici meno dispersivi.	
Soggetti interessati: amministrazione comunale	
Modalità di implementazione: il comune effettuerà una gara per l'affidamento dell'incarico	
Promotori: Ufficio LL.PP. e manutenzione	
Tempi di attuazione: 2015-2017	
Costi: 80.800,00€. Avendo un risparmio energetico, l'Amministrazione recupererà quanto speso negli anni.	
Risorse finanziarie: spesa corrente o finanziamenti	
Risultati attesi: Il risparmio conseguibile potrà essere determinato solo a consuntivo e tramite un attento Audit energetico.	
Riduzione CO₂: Stima riduzione CO ₂ dovute a risparmio di consumi elettrico e termico: $20 \text{ MWh} * 0.202 = 4,04 \text{ t CO}_2/\text{anno}$	
Responsabile: Ufficio Energia	
Indicatore: kWh risparmiati	

AZIONE 5	Installazione di 20 kWp di fotovoltaico su superfici pubbliche
Descrizione: Il Comune farà una ricognizione di quanto si potrà installare su superficie pubblica al fine di raggiungere un totale di almeno 20 kWp che potrebbe anche servire ad alimentare l'illuminazione pubblica. L'impianto verrà realizzato coinvolgendo una ESCO, e tenendo conto degli incassi provenienti dal Conto Energia (scambio sul posto) e del risparmio legato all'autoconsumo, e da finanziamenti regionali e nazionali.	
Soggetti interessati: Comune	
Modalità di implementazione: La producibilità totale degli impianti sarà di 20 Kwp x 1500Kwh/kWp (producibilità elettrica media) = 30 MWh x 0,446 = 13,38 t CO2 / anno	
Promotori: Amministrazione comunale	
Tempi di attuazione: 2016-2019	
Costi: 70.000€. I costi saranno recuperati dal conto energia oppure dalla compartecipazione a finanziamenti regionali, nazionali. Se si ricorre anche al finanziamento tramite terzi il costo è nullo.	
Risorse finanziarie: Finanziamento tramite terzi, finanziamenti regionali e nazionali	
Risultati attesi: Produzione di energia rinnovabile da fotovoltaico che servirà ad alimentare l'illuminazione pubblica.	
Riduzione CO₂: 13,38 t CO2 / anno	
Responsabile: Ufficio Energia	
Indicatore: kWh prodotti in un anno	

AZIONE 6	Misurazione del consumo dei kWh elettrici delle famiglie
<p>Descrizione. Lo strumento di prova che consente di misurare il consumo in kWh ed in euro, verrà messo a disposizione gratuitamente dalla società aggiudicataria della fornitura di energia verde per la città. La misurazione del flusso di energia che attraversa un cavo elettrico consente di esprimere il consumo rilevato tanto in kWh che in euro, sulla base delle tariffe preimpostate di tutta la fornitura. La verifica dei consumi di più apparecchiature elettriche consente di migliorarne le modalità d'uso o adottare misure tecniche per ridurre i consumi ed innescare dei comportamenti virtuosi.</p>	
<p>Obiettivi: Riduzione della CO2 attraverso la verifica dei consumi e le misure tecniche da adottare, innescando comportamenti virtuosi.</p>	
<p>Soggetti interessati: Cittadini e imprese che vogliono ottimizzare i loro consumi di energia elettrica.</p>	
<p>Modalità di implementazione: L'iniziativa verrà divulgata dall'amministrazione tramite il sito web, lo sportello informativo, le scuole del territorio. Lo strumento verrà consegnato in prestito d'uso ai richiedenti per un periodo compreso tra 3 e 30 giorni, a cura dell'Amministrazione. Inoltre, attraverso il fornitore di energia verde che vincerà l'appalto, i cittadini e/o le imprese potranno acquisirlo tramite un contratto di fornitura.</p>	
<p>Promotori: Comune</p>	
<p>Tempi di attuazione: Il servizio partirà dal 2015 fino al 2020</p>	
<p>Costi: 5000€ per pubblicizzazione e sensibilizzazione I misuratori verranno messi a disposizione gratuitamente dalla società aggiudicataria della fornitura di energia verde certificata.</p>	
<p>Risorse finanziarie: risorse umane inerenti l'azione zero, eventuali fondi comunali o regionali, o di sponsor per seminari ed incontri</p>	
<p>Risultati attesi: Risparmio energetico conseguente al migliore comportamento messo in atto dai soggetti interessati, quantificato in 70 MWh/anno. Saranno distribuite ai cittadini gratuitamente lampade a basso consumo messe a disposizione dalla società o da ESCO.</p>	
<p>Riduzione CO₂: $70 \times 0,446 = 31,22 \text{ t CO}_2 / \text{anno}$</p>	
<p>Responsabile: Ufficio Energia</p>	

AZIONE 7	Sostituzione della caldaia a metano degli edifici pubblici con caldaia a biomassa
Descrizione: L'Amministrazione intende sostituire la caldaia a metano della scuola con una caldaia a biomassa. Con tale intervento viene azzerata la quota di CO2 prodotta dalla stessa caldaia di quando funzionava a metano.	
Obiettivi: Ridurre la CO2 ed i costi di metano della pubblica amministrazione.	
Soggetti interessati: Comune	
Modalità di implementazione: Verrà effettuato un bando di gara per l'installazione dell'impianto.	
Promotori: Ufficio Energia del Comune	
Tempi di attuazione: 2015-2017	
Costi: 60.000 € circa	
Risorse finanziarie: Finanziamento regionali e nazionali.	
Risultati attesi: Produzione di energia termica che non contribuisce alle emissioni di CO2	
Riduzione CO₂: 40,0 MWh/anno x 0,202 = 8,08 t CO2 / anno	
Responsabile: Ufficio Energia	
Indicatore: kWh prodotti in un anno	

AZIONE 8	Gruppo di acquisto solidale per fotovoltaico privato
<p>Descrizione.</p> <p>L'iniziativa vuole proporre ai cittadini l'installazione di impianti fotovoltaici chiavi in mano a condizioni economiche vantaggiose, attivando l'operazione Gruppi di Acquisto Solidali (G.A.S.). L'iniziativa si articola nelle seguenti attività.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Costituzione del gruppo di acquisto solidale con cittadini ed associazioni, Il Comune è solo promotore • Incontro con i cittadini, organizzato dall'amministrazione comunale, nel quale sono coinvolti rappresentanti del Comune, dei facilitatori e di istituti di credito interessati alla realizzazione del progetto; • Definizione e raccolta dei nominativi dei cittadini interessati; • Sopralluogo tecnico presso il cittadino; • Consegna al cittadino della valutazione preliminare dell'impianto e presentazione di 3 proposte impiantistiche, relativi preventivi e ditte installatrici precedentemente selezionate (al costo simbolico di 35 Euro); • Individuazione e scelta da parte del cittadino del preventivo e della ditta installatrice, e stipula del contratto tipo fissato dall'amministrazione con la ditta prescelta. <p>Tutte le ditte installatrici segnalate si impegnano a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rispettare tutte le caratteristiche tecnico-economiche dell'impianto fissate nel capitolato previsto per la selezione delle ditte installatrici, e utilizzare il contratto tipo fissato dall'amministrazione; • Fornitura di un pacchetto completo "chiavi in mano": materiali e trasporto, manodopera per la realizzazione dell'intervento, realizzazione dell'intervento conformemente alla regola dell'arte, collaudo, redazione titolo abilitativo, se richiesto, cura di tutta la pratica e documentazione prevista, presso il G.S.E., per l'ottenimento delle tariffe incentivanti del conto energia; • Segnalazione all'amministrazione di problematiche tecniche e/o amministrative verificatesi durante l'esecuzione dei lavori. 	
<p>Obiettivi: Tenendo conto che è immaginabile che entro il 2020 almeno 50 famiglie si dotino di impianto fotovoltaico da 3 kw (150 kW complessivi), nonché imprese del terziario (30 kW), industriale (30 kW) e agricolo (30 kW). In prospettiva di medio e lungo termine, sarà interessante verificare non solo il risparmio energetico dovuto all'installazione di questi impianti, ma anche (qualora la azione abbia il successo previsto) gli effetti tecnici sulla rete elettrica di questo nuovo paradigma energetico.</p>	
<p>Soggetti interessati: cittadini, famiglie, aziende del terziario, industriale e agricolo</p>	
<p>Modalità di implementazione: L'amministrazione promuoverà un bando informale emesso dal Gruppo di Acquisto Solidale. Successivamente verranno individuate diverse ditte installatrici e i cittadini interessati</p>	

Promotori: Gruppo di Acquisto Solidale e Comune
Tempi di attuazione: 2012-2020 (azione in corso)
Costi: 411.600 euro – previsti 360 kW installati
Risorse finanziarie: finanziamento privato o mediante istituti di credito e recupero con conto energia
Risultati attesi: installazione di impianti fotovoltaici per un TOTALE di 360 MWh
Riduzione CO₂: $360 \text{ MWh} \times 0,446 \text{ tCO}_2/\text{MWh} = 160,56 \text{ t CO}_2 / \text{anno}$
Responsabile: Ufficio Energia e assessorato competente
Indicatore: kWp installati in un anno

AZIONE 9	Gruppo di acquisto solidale per energia elettrica verde certificata
<p>Descrizione: L'iniziativa si sviluppa nelle seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Incontro con i cittadini, organizzato dall'amministrazione comunale, nel quale intervengono i rappresentanti del Gruppo di acquisto solidale costituito dal Comune, dai facilitatori e da istituti di credito per la presentazione del progetto; • Raccolta dei nominativi dei cittadini interessati; • Individuazione e scelta da parte del cittadino della tipologia contrattuale più idonea; • Espletamento di una gara informale emanata dal G.A.S. per la selezione del vincitore. 	
<p>Obiettivi: Incrementare l'utilizzo di energia rinnovabile mediante l'acquisto di energia certificata rinnovabile nei gruppi di acquisto, che permetterà di godere di una tariffa vantaggiosa grazie al volume di acquisto.</p>	
<p>Soggetti interessati: Cittadini e imprese del terziario</p>	
<p>Modalità di implementazione: Raccolta dei nominativi dei cittadini interessati ed espletamento di una gara informale.</p>	
<p>Promotori: Comune</p>	
<p>Tempi di attuazione: 2016-2020</p>	
<p>Costi: 0 per il Comune.</p>	
<p>Risorse finanziarie: Azioni private</p>	
<p>Risultati attesi: Aumento di energia rinnovabile certificata e utilizzata da cittadini ed imprese del territorio Comunale. Si ipotizza che aderiscano all'iniziativa circa 25 famiglie e/o imprese. Considerando un consumo medio di energia pari a 3,00 MWh, otteniamo 75 MWh.</p>	
<p>Riduzione CO₂: $25 \times 3,00 \text{ MWh} = 75 \text{ MWh}$ $75 \text{ MWh} \times 0,446 \text{ tCO}_2/\text{MWh} = 33,45 \text{ tCO}_2$</p>	
<p>Responsabile: Ufficio Energia e assessorato competente</p>	
<p>Indicatore: numero famiglie/imprese con energia verde certificata/anno</p>	

AZIONE 10	Gruppo di acquisto solidale per la sostituzione delle caldaie a metano con caldaie a biomassa
Descrizione: L'amministrazione creerà le condizioni per favorire la costituzione di gruppi d'acquisto solidali per la sostituzione di caldaie a metano del settore residenziale con caldaie a biomassa. Con tale intervento viene azzerata la quota di CO2 prodotta dalle stesse. L'utilizzo della biomassa contribuirà a ridurre notevolmente l'utilizzo della caldaia a combustione. Si ricorda che vige attualmente in base al D.Lgs. 28 del 2011 l'obbligo negli edifici di produzione del 50% di acqua calda da rinnovabile.	
Obiettivi: Migliorare l'efficienza generale del comparto caldaie ed incrementare l'utilizzo di energia rinnovabile nella produzione dell'acqua calda sanitaria e per il riscaldamento. L'obiettivo da raggiungere per il 2020 è quello di coinvolgere 40 famiglie.	
Soggetti interessati: Famiglie	
Modalità di implementazione: Il Gruppo d'acquisto solidale e l'amministrazione promuoveranno una manifestazione di interesse per ditte installatrici di caldaie a biomassa e verranno individuati cittadini e diverse ditte interessate	
Promotori: G.A.S. e Comune	
Tempi di attuazione: 2015-2020	
Costi: 180.000 euro	
Risorse finanziarie: Azioni private	
Risultati attesi: Si ipotizza che la trasformazione coinvolgerà 40 famiglie. Ipotizzando un consumo medio per famiglia di 800 smc di metano all'anno, corrispondenti a 8000 kWh, si otterrà una riduzione di consumo complessivo di metano pari a 320 MWh anno: 40 famiglie x 8000 kWh = 320,0 MWh	
Riduzione CO₂: 320,0 MWh x 0.202 = 64,64 t CO ₂ / anno	
Responsabile: Ufficio Energia e assessorato competente	
Indicatore: Numero di acquisti impianti mediante gruppo di acquisto	

AZIONE 11	Piano di sensibilizzazione dei cittadini e delle famiglie
<p>Descrizione. Uno dei principali obiettivi da raggiungere in una politica per il risparmio energetico è la modifica dei comportamenti della popolazione in chiave energeticamente efficiente. Da semplici misure, spesso, possono derivare interessanti risparmi economici.</p> <p>Il Piano operativo di informazione/formazione si svilupperà attraverso le fasi descritte in precedenza:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Progettazione dell'immagine della campagna di sensibilizzazione;</i> 2. <i>Veicolazione dell'informazione;</i> 3. <i>Manifestazioni espositive;</i> 4. <i>Campagne pubblicitarie.</i> <p>Si attiveranno le scuole ove si organizzeranno anche workshop con la popolazione, installazioni di postazioni mobili e fisse (stand), con utilizzo dei metodi della "programmazione partecipativa" e iniziative condivise tra scuole, Enti Locali, istituzioni, imprese. L'Ufficio Energia proporrà una serie di attività operative secondo le linee guida sopra indicate; inoltre pianificherà una serie di azioni formative specifiche per i tecnici e le associazioni del territorio. Verranno anzitutto realizzati dei forum pubblici, aperti a tutti ma in particolar modo alle associazioni, con l'obiettivo di dare informazioni generalizzate sul risparmio energetico. Con l'occasione si chiederà anche la disponibilità delle famiglie di auto monitorare i propri consumi energetici. Verranno distribuiti volantini e brochure informativa alla cittadinanza.</p>	
<p>Obiettivi: Diffondere informazione e buone pratiche per un comportamento energeticamente consapevole. Inoltre, selezionando alcune famiglie statisticamente rappresentative della popolazione, e chiedendo loro di monitorare i consumi energetici, si potrà avere una idea chiara e di lunga durata degli effetti delle politiche di informazione sulla popolazione.</p>	
<p>Soggetti interessati: Famiglie, associazioni, tecnici.</p>	
<p>Modalità di implementazione: Il team di consulenza, insieme al Comune, stabilirà una pianificazione delle attività.</p>	
<p>Promotori: Comune</p>	
<p>Tempi di attuazione: 2015-2020</p>	
<p>Costi: 20.000 € per i 5 anni di attività</p>	
<p>Risorse finanziarie: Comune, progetti regionali, nazionali ed europei</p>	
<p>Risultati attesi: Cambiamento del comportamento relativamente ai consumi energetici e consapevolezza della necessità di modificare il proprio stile di vita per ridurre la CO2 immessa in atmosfera.</p>	
<p>Riduzione CO₂: La riduzione delle emissioni verrà conseguita per i consumi energetici diminuiti nelle famiglie per cambiamenti nei comportamenti: utilizzo di lampade a basso consumo, eliminazione dello stand by negli apparecchi domestici, limitazione a 20 gradi della temperatura all'interno degli ambienti, uso di elettrodomestici a basso consumo, etc. Così facendo si prevede una riduzione di consumi pari a 80,0 MWh, ed una riduzione di CO2 pari a 20,00</p>	

tonnellate all'anno.
Responsabile: Amministrazione comunale e associazionismo
Indicatore: Dati derivanti dal monitoraggio delle famiglie campione; kWh elettrici risparmiati; m ³ di gas risparmiati.

AZIONE 12	Conversione Del Parco Auto Circolante
<p>Descrizione: L'Amministrazione Comunale, all'interno delle vigenti politiche nazionali, regionali e locali di contenimento delle emissioni inquinanti nel Settore dei Trasporti, intende promuovere ed accelerare il percorso di rinnovamento del parco auto privato. Dato che la singola Amministrazione non ha la possibilità di obbligare il privato cittadino ad assumersi l'impegno economico della sostituzione della propria autovettura per acquistare un mezzo meno inquinante, l'intervento si focalizzerà sulla sensibilizzazione del cittadino su specifici temi d'interesse quali l'ambiente, la salute e il risparmio economico. L'Amministrazione si impegnerà in una campagna di sensibilizzazione che metta in evidenza le differenze sia prestazionali sia di impatto sull'ambiente, sulla spesa e la salute umana, di veicoli di diversa tipologia e anzianità.</p>	
<p>Obiettivi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Risparmio energetico: 125,0 MWh/anno; • Riduzione delle emissioni di CO₂: 31,13 t/anno. 	
<p>Soggetti interessati: Amministrazione Comunale, Ufficio Energia, Area Tecnica e Fornitori autoveicoli, fornitori energia elettrica, fornitori colonnine di ricarica veicoli elettrici, installatori impianti a GPL e metano.</p>	
<p>Modalità di implementazione: Il Comune sensibilizzerà i cittadini.</p>	
<p>Promotori: Comune</p>	
<p>Tempi di attuazione: 2016-2020</p>	
<p>Costi: 192.500,00 euro per investimenti.</p>	
<p>Risorse finanziarie: Comune, progetti regionali, nazionali ed europei.</p>	
<p>Risultati attesi: Cambiamento del parco auto comunale e dei cittadini per ridurre la CO₂ immessa in atmosfera.</p>	
<p>Riduzione CO₂: La riduzione delle emissioni verrà ridotta di 31,13 di CO₂ [t/anno].</p>	
<p>Responsabile: Amministrazione comunale, Responsabile Ufficio Energia</p>	
<p>Indicatore: numero di partecipanti alle riunioni</p>	

8. Piano di monitoraggio del PAES

Il monitoraggio rappresenta una parte essenziale nel processo del SEAP, che consente di realizzare un continuo miglioramento del processo. Il Patto dei Sindaci attribuisce molta importanza alla fase di monitoraggio: le Azioni, definite a partire dalla definizione della situazione energetica iniziale, possono essere oggetto di eventuali adeguamenti qualora si rilevi un discostamento positivo o negativo rispetto agli scenari ipotizzati. Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile non costituisce un documento imm modificabile e definitivo, bensì per sua stessa natura è un documento "vivo" e in continuo divenire, anche in risposta agli stimoli esterni che possono avere qualche influenza sulla tendenza verso gli obiettivi preposti.

Successivamente alla redazione del PEAS, i firmatari del Patto sono tenuti alla presentazione della seguente documentazione:

- 1) **Relazione di Intervento**, da presentare ogni 2 anni, contenente informazioni qualitative sull'attuazione del PAES e una contestuale analisi qualitativa, correttiva e preventiva; essa sarà redatta seguendo il modello fornito dalla Commissione Europea;
- 2) **Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME)**, da preparare almeno ogni 4 anni compilando il template già utilizzato per l'Inventario di Base; le linee guida suggeriscono comunque di compilare il template annualmente;
- 3) **Relazione di Attuazione**, da presentare ogni 4 anni, insieme all'IME, con informazioni quantitative sulle misure messe in atto, gli effetti sui consumi energetici e sulle emissioni, stabilendo eventuali azioni correttive e preventive in caso di scostamento dagli obiettivi; anche in questo caso sarà seguito il modello specifico definito dalla Commissione Europea.

Il sistema di monitoraggio è fondato su tre passaggi:

- una valutazione ex ante, realizzata a livello di misure;
- una valutazione in itinere: collegata allo stato di attuazione dei progetti e di ultimazione degli stessi;
- una valutazione ex post: che quantifichi le emissioni effettivamente evitate.

Il monitoraggio sarà effettuato sulla base di alcuni **indicatori** sintetici in grado di quantificare l'effettiva realizzazione e di stimare le quantità di CO₂ non emesse grazie al piano stesso. Gli indicatori vengono definiti preventivamente e sono inseriti all'interno del PAES, in modo da essere univocamente associati ad una data misura o azione. L'indicatore sarà dunque un dato quantitativo coincidente con l'unità di misura utilizzata nella fase di analisi economica dell'azione; per Azioni complesse si possono utilizzare anche più indicatori.

Per il calcolo dell'indicatore si prevede un duplice approccio a cui corrisponde una differente tempistica di monitoraggio.

La **misurazione diretta**, che misura la quantità richiesta, in cui spesso si fa ricorso ai dati dalla documentazione in possesso degli uffici comunali o gli enti preposti; in alcuni casi è necessario far uso di strumentazione costosa o ricorrere a banche dati

non aggiornate frequentemente.

La **misurazione indiretta** consiste nel stimare i dati quantitativi tramite questionari su un campione significativo di cittadinanza. E' utile per comprendere in che misura i progetti proposti abbiano mutato i comportamenti del cittadino, soprattutto per il settore della mobilità. Comunque si tratta di una stima dei dati, pertanto fornisce una idea delle tendenze in atto ma non dei reali consumi. Quindi anche nel processo di monitoraggio e reporting è prevista una fase di coinvolgimento degli stakeholders.

Così come effettuato per la redazione del BEI 2011, per poter valutare l'evolversi del quadro emissivo comunale (MEI) è necessario disporre di anno in anno (o almeno all'anno più recente disponibile) dei dati relativi ai consumi:

- elettrici e termici degli edifici comunali;
- del parco veicolare comunale;
- di energia elettrica dell'intero territorio comunale;
- di gas naturale dell'intero territorio comunale;
- dei prodotti petroliferi e/o biomassa utilizzati per usi termici da stakeholder e utenze residenziali;
- dei dati relativi a nuovi impianti di produzione da FER di cui non si riesca ad ottenere informazioni da altre banche dati (nazionali o regionali).

L'Amministrazione comunale dovrà quindi continuare a registrare i consumi diretti di cui è responsabile e richiedere annualmente i dati ai distributori di energia, in modo tale da avere sempre a disposizione dati aggiornati; inoltre dovrà richiedere (tramite questionari) a stakeholder e cittadini un aggiornamento sui propri consumi di vettori energetici ad uso termico e sugli impianti a FER installati successivamente al 2011.

Per poter gestire la fase di monitoraggio del PAES, è stato predisposto un **sistema di monitoraggio** dai consulenti esterni (che è stato messo a disposizione dell'amministrazione comunale) costituito da un insieme di fogli elettronici (simili alle schede utilizzate per la redazione del PAES) ove riportare le informazioni utili all'aggiornamento dell'inventario delle emissioni e quelle utili a verificare lo stato di avanzamento delle azioni.

Il file di calcolo dedicato agli inventari delle emissioni, contiene, in differenti fogli di lavoro, i diversi dati che è utile raccogliere a scala comunale al fine di restituire i dati utili agli inventari delle emissioni secondo il formato richiesto dal Patto dei Sindaci. I dati che è opportuno raccogliere riguardano i dati della banca dati SIRENA20, dei distributori di energia elettrica, gas naturale e carburanti, degli impianti di produzione di energia presenti sul territorio (in particolare quelli a fonti rinnovabili) e i dati delle utenze di diretta competenza dell'Amministrazione comunale (edifici, parco mezzi e illuminazione pubblica). Al fine di rendere il più sistematico e affidabile possibile il processo di monitoraggio, si mantiene la stessa struttura organizzativa dell'Ufficio Energia, le cui figure saranno preposte al controllo e al coordinamento di tutti i soggetti coinvolti nella raccolta dei dati e

nella produzione degli indicatori di progressione, e costituiranno il punto di riferimento nello sviluppo del PAES.

APPENDICEALPAES



Il Patto dei Sindaci (Covenant of Mayors) è l'iniziativa della Commissione Europea promossa nel corso della seconda edizione della Settimana europea dell'energia sostenibile (EUSEW 2008) con l'obiettivo **dicoiuvolvere attivamente le città europee** in un percorso proiettato verso la sostenibilità energetica ed ambientale, per mobilitare e responsabilizzare le autorità locali **nello sforzo congiunto di contribuire al perseguimento e al superamento degli obiettivi comunitari di miglioramento dell'efficienza energetica e di incremento dell'utilizzo delle fonti di energia rinnovabile** nei loro territori.

Mediante l'adesione, di tipo volontario, l'autorità locale stringe un **patto politico** e un **impegno programmatico** nei confronti dei propri cittadini e della Comunità Europea, con il quale si obbliga a raggiungere e superare, entro il 2020, gli obiettivi di:

- riduzione del 20% delle emissioni di CO2
- incremento del 20% dell'efficienza energetica
- innalzamento al 20% della quota di consumi energetici coperta dalle fonti rinnovabili

attraverso l'adozione di un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) finalizzato al miglioramento dell'efficienza energetica, all'aumento del ricorso alle fonti di energia rinnovabile e alla promozione dell'uso razionale dell'energia.

Al fine di tradurre il loro impegno politico in misure e progetti concreti, **i firmatari del Patto si impegnano a:**

- preparare un **inventario di base delle emissioni** (IBE o BEI) di gas serra prodotte localmente, come punto di partenza per le successive azioni
- presentare un **Piano d'azione per l'energia sostenibile** (PAES) entro un anno dalla formale ratifica del Patto dei Sindaci
- adattare le strutture della città, inclusa l'allocatione di **adeguate risorse umane**, al fine di perseguire le azioni necessarie
- presentare, su base biennale, un Rapporto sull'attuazione del Piano d'Azione, includendo le **attività di monitoraggio e verifica** svolte, pena l'esclusione dall'Elenco delle città aderenti al Patto

Le **azioni** comprese nel PAES riguardano principalmente:

- il miglioramento dell'efficienza energetica nell'**edilizia** (pubblica, residenziale, terziaria) e nella **pubblica illuminazione** l'integrazione della produzione di energia da **fonti rinnovabili**

- lo sviluppo di forme e di mezzi di **trasporto urbano sostenibile**

- la realizzazione di **infrastrutture energetiche** locali quali le reti intelligenti (smart grids), incluse quelle per la ricarica e il rifornimento della mobilità verde.

Il PAES obbliga l'autorità locale a pianificare la realizzazione di un pacchetto di azioni coerenti in un **orizzonte temporale** definito a medio (5 anni) e a lungo termine (2020), in cui le strategie di lungo termine potranno includere anche impegni sulla pianificazione urbana e territoriale, le procedure di appalti pubblici verdi (green public procurement), la revisione dei regolamenti edilizi (standard di prestazione energetica per gli edifici nuovi o ristrutturati), l'utilizzo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT).

L'IBE e la quantificazione dei risultati delle azioni previste per la riduzione dei consumi di CO2 devono essere strutturati secondo modalità coerenti con quelle indicate nelle Linee guida del Joint Research Centre (Jrc)

Note

- Il Comune di Acquaviva Platani ha aderito al Patto dei Sindaci con Delibera di Consiglio Comunale n.5 del 26/03/2013
- Con Verbale di Gara del 12/12/2014 sono state avviate le procedure per la redazione del PAES - **Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile**

Link utili

- http://www.pattodeisindaci.eu/index_it.html
- <http://www.energia.sicilia.it/>

COMUNE di ACQUAVIVA PLATANI

PROVINCIA di CALTANISSETTA

FORMAZIONE DIPENDENTI

D.D.G. n°413/2013 e Circolare n° 1/2013 del Dipartimento Regionale dell'Energia (SICILIA)



<i>Sede del corso</i>	<i>Palazzo Comunale del Comune di Acquaviva Platani. (È stato previsto un corso con Lezioni Frontali/Autoformazione su supporto digitale)</i>
<i>Finalità</i>	<i>Il percorso di realizzazione del PAES deve contribuire al rafforzamento delle competenze del personale tecnico che, all'interno dell'Amministrazione, già si occupa ovvero si occuperà di risparmio energetico attraverso: lo sviluppo di competenze, in tema di efficienza energetica negli usi finali e utilizzo delle energie rinnovabili, l'aggiornamento sulla normativa di settore, sul panorama degli strumenti di finanziamento degli interventi di risparmio energetico e di riduzione delle emissioni climalteranti e sulla conduzione di gare per l'assegnazione dei servizi energia e gli acquisti verdi (green public procurement). A tal proposito viene organizzato un piano formativo diretto ai dipendenti comunali che saranno i componenti dell'Ufficio Energia.</i>
<i>Destinatari</i>	<i>– Dipendenti Comunali futuri componenti dell'Ufficio Energia – RUP</i>
<i>Coordinatore</i>	<i>Dott. Ing. Vittorio Nocera</i>
<i>Docenti/Redattori dei Supporti Digitali</i>	<i>Dott. Ing. Vittorio Nocera</i>
<i>Assistenti</i>	<i>Dott. Ing. Miriam Noto</i>
<i>Materiale didattico su supporto Digitale</i>	<i>Normative, circolari, linee guida, modelli, schede ecc.. messi a disposizione dalla Regione Sicilia; modelli, schede ecc.. messi a disposizione dalla struttura del Consulente Tecnico Scientifico "Studio Ing. Nocera Vittorio".</i>
<i>Ore formative</i>	<i>Previste: 8 h per i futuri componenti dell'Ufficio Energia 12 h per il RUP</i>

PROGRAMMA

COMUNE di ACQUAVIVA PLATANI

PROVINCIA di CALTANISSETTA

1° MODULO -PROPEDEUTICO ALL'IBE

Tot. 3h per tutti

<i>TITOLO</i>	<i>CONTENUTO</i>	<i>Docente/Assistente Redattore dei Supporti Digitali</i>
<p>PREMESSA</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il Patto dei Sindaci 2. Il contesto normativo 3. Struttura organizzativa dell'ente 4. Generalità sul Portale Europeo e SIENERGIA 	<p><i>Introduzione dell'iniziativa comunitaria del Patto dei Sindaci e del contesto normativo. Illustrazione dei compiti dell'Ufficio Energia all'interno della struttura organizzativa dell'ente. Cenni sul Portale Europeo e SIENERGIA.</i></p>	<p><i>Dott. Ing. Vittorio Nocera</i></p>
<p>IL PAES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Formazione dei dipendenti; 2. Redazione dell'IBE; 3. Le azioni; 4. Coinvolgimento degli stake-holder; 5. Attuazione e monitoraggio. 	<p><i>Introduzione del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile; analisi delle attività correlate e delle fasi che lo compongono.</i></p>	<p><i>Dott. Ing. Vittorio Nocera</i></p>
<p>GENERALITA' SULL'IBE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Anno di riferimento; 2. Metodi di raccolta dei dati; 3. Settori e vettori; 4. Fattori di emissione; 5. Rielaborazione dati secondo linee guida JRC; 6. Audit 	<p><i>Generalità sull'Inventario Base delle Emissioni.</i></p>	<p><i>Dott. Ing. Vittorio Nocera</i></p>
<p>RACCOLTA DATI RELATIVI AI CONSUMI ENERGETICI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dati del Comune (edifici, impianti, illuminazione, parco mezzi comunale, ecc..) 2. Dati relativi ai consumi di altri enti, ecc.... 3. Settore Residenziale 4. Settore Terziario 5. Settore Trasporti (trasporti pubblici, privato e commerciale); 6. Altri settori. 	<p><i>Illustrazione delle schede da compilare, dei moduli da riempire, delle eventuali richieste da fare agli stake-holder interessati per la raccolta dei dati relativi ai consumi energetici del territorio.</i></p>	<p><i>Dott. Ing. Miriam Noto</i></p>
<p>RACCOLTA DATI RELATIVI AGLI IMPIANTI DI PRODUZIONE LOCALI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Produzione di energia da fonti rinnovabili. 2. Produzione di energia da fonti non rinnovabili. 	<p><i>Illustrazione delle schede da compilare, dei moduli da riempire, delle eventuali richieste da fare agli stake-holder interessati per la raccolta dei dati relativi agli impianti di produzione locali.</i></p>	<p><i>Dott. Ing. Miriam Noto</i></p>

COMUNE di ACQUAVIVA PLATANI

PROVINCIA di CALTANISSETTA

2° MODULO - PROPEDEUTICO ALL'IBE

Tot. 3h solo per RUP

<i>TITOLO</i>	<i>CONTENUTO</i>	<i>DOCENTE / ASSISTENTE</i>
<p>ADEMPIMENTI RICHIESTI DALLE FIGURE PRINCIPALI:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Giunta e Consiglio Comunale; 2. RUP; 3. Ufficio Energia; 4. Consulenti esterni; 5. Energy Manager (se previsto) 	<p>Analisi degli adempimenti delle principali figure del PAES.</p>	<p>Dott. Ing. Vittorio Nocera</p>
<p>PIANIFICAZIONE ATTIVITA':</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cronoprogramma; 2. Attività dell'Ufficio Energia; 3. Modalità di coinvolgimento degli stake-holder; 4. Direttive per IBE ed azioni di massima; 5. Eventuali azioni trasversali. 	<p>Pianificazione delle attività relative al PAES.</p>	<p>Dott. Ing. Vittorio Nocera</p>
<p>PORTALE EUROPEO:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Registrazione e credenziali; 2. Caricamento dati; 3. Monitoraggio. 	<p>Analisi del Portale Europeo del Patto dei Sindaci</p>	<p>Dott. Ing. Vittorio Nocera</p>
<p>SIENERGIA:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Registrazione e credenziali; 2. Caricamento dati; 3. Monitoraggio; 4. Gestione amministrativa. 	<p>Analisi del Portale della Regione Sicilia SIENERGIA.</p>	<p>Dott. Ing. Vittorio Nocera</p>

3° MODULO - SUCCESSIVO ALL'IBE E PROPEDEUTICO ALLE AZIONI

Tot. 3h per tutti

<i>TITOLO</i>	<i>CONTENUTO</i>	<i>DOCENTE / ASSISTENTE</i>
<p>ANALISI DEI RISULTATI DELL'IBE:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Consumi ed emissioni maggiori della P.A.; 2. Consumi ed emissioni maggiori del territorio comunale; 3. Analisi per settori e vettori. 	<p>Analisi dei risultati dell'IBE con riferimento ai settori ed ai vettori analizzati.</p>	<p>Dott. Ing. Vittorio Nocera</p>
<p>PIANIFICAZIONE DELLE PRINCIPALI AZIONI DEL PAES:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Azioni di massima e di dettaglio 2. Azioni di breve e lungo periodo; 3. Eventuali azioni trasversali. 	<p>Pianificazione delle azioni da inserire nel PAES e da sottoporre all'amministrazione comunale.</p>	<p>Dott. Ing. Vittorio Nocera</p>

COMUNE di ACQUAVIVA PLATANI

PROVINCIA di CALTANISSETTA

4° MODULO- DURANTE LA PREDISPOSIZIONE DELLE AZIONI

Tot. 1h solo per RUP

	<i>TITOLO</i>	<i>CONTENUTO</i>	<i>DOCENTE / ASSISTENTE</i>
	<i>ATTIVITA' CORRELATE ALLE AZIONI DEL PAES</i>	<i>Analisi delle attività correlate alle azioni pianificate.</i>	<i>Dott. Ing. Vittorio Nocera</i>
	<i>PREDISPOSIZIONE DEL SISTEMA DI MONITORAGGIO</i>	<i>Viene predisposto un sistema di monitoraggio delle azioni e degli obiettivi.</i>	<i>Dott. Ing. Vittorio Nocera</i>

5° MODULO PRECEDENTE ALLA CONSEGNA DEL PAES

Tot. 2h per tutti

	<i>TITOLO</i>	<i>CONTENUTO</i>	<i>DOCENTE / ASSISTENTE</i>
	<i>ATTUAZIONE DELLE AZIONI DEL PAES:</i> 1. <i>Sintesi sulle azioni programmate;</i> 2. <i>Scenario di sviluppo e strategie;</i> 3. <i>Target di riduzione delle emissioni di CO2.</i> 4. <i>Fonti di finanziamento.</i>	<i>Vengono studiate le azioni riportate nel PAES, lo scenario di sviluppo, le strategie da attuare, i risultati attesi nel tempo al fine di raggiungere l'obiettivo 20-20-20. Vengono analizzate le possibili fonti di finanziamento pubblico (Regionali, Nazionali, Comunitarie), e/o privato.</i>	<i>Dott. Ing. Miriam Noto</i>
	<i>MONITORAGGIO:</i> 1. <i>Implementazione del sistema di monitoraggio;</i> 2. <i>Monitoraggio azioni/obiettivi;</i> 3. <i>Report biennale.</i>	<i>Implementazione di un sistema di monitoraggio al fine di poter controllare gli obiettivi raggiunti. Descrizione del report biennale.</i>	<i>Dott. Ing. Miriam Noto</i>