

**REGIONE CALABRIA**

**COMUNE DI STAITI**



**PIANO D' AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE  
(SEAP)**

**“A NEW HORIZON FOR STAITI BY THE RENEWABLE ENERGY”**

**IL PATTO DEI SINDACI (D.C.C. DEL 30/04/2014))**

## INDICE

INTRODUZIONE.....	
1.PIANO D' AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE	5
1.1METODOLOGIA	5
1.2ANALISI SWOT :PUNTI DI FORZA E DI DEBOLEZZA .....	
2. SCENARIO ATTUALE E VERSO IL 2020.....	9
2.1. SCENARIO ENERGETICO INTERNAZIONALE.....	9
2.2. SCENARIO ENERGETICO EUROPEO.....	12
2.3. SCENARIO ENERGETICO NAZIONALE.....	15
2.4. SCENARIO ENERGETICO IN CALABRIA.....	21
2.5. INTERVENTI PER LA RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI DEGLI EDIFICI	...31
3. IL PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE.....	33
3.1 I CONTENUTI.....	
3.2 ORIZZONTE TEMPORALE .....	34
3.3 REQUISITI DEL SEAP.....	
3.4 LA CITTA' DI STAITI : VISIONE FUTURA E MODALITA' DI PARTECIPAZIONE.....	34
ORGANIGRAMMA DELLA STRUTTURA DI FUNZIONAMENTO DEL SEAP.....	35
Budget e Risorse finanziarie previste per l'attuazione del piano d'azione.....	35
4. QUADRO GENERALE.....	36
4.1. LA STORIA ,I MONUMENTI,LE ZONE ARCHEOLOGICHE,I PERSONAGGI ILLUSTRI .....	36
4.2. DEMOGRAFIA E STRUTTURA DELLA POPOLAZIONE.....	40
LA SOSTENIBILITÀ AMBIENTALE.....	50
4.3.7 CARATTERISTICHE ED EFFICIENTAMENTO NELLA PUBBLICA ILLUMINAZIONE	.....52

ù



IMPIANTI DI PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA DA FONTI RINNOVABILI.....	
CLIMATOLOGIA.....	60
PARCO VEICOLARE DI STAITI .....	61
5.2.0 INVENTARIO DELLE EMISSIONI (BEI).....	71
5.2.1. CARATTERISTICHE TERMICHE	53
5.2.2. CARATTERISTICHE ELETTRICHE	54
5.3 BILANCIO ENERGETICO.....	73
5.3.1 AUDIT ENERGETICO ED ANALISI GENERALE DEI CONSUMI .....	55
USI DOMESTICI.....	74
USI NEL SETTORE TERZIARIO.....	74
UTENZE ELETTRICHE.....	79
SINTESI DEI CONSUMI E CO2 EMESSA.....	80
ATTIVAZIONE DEGLI STAKEHOLDER SUL TERRITORIO .....	81
LE AZIONI INDIVIDUATE ED IL PIANO DI MONITORAGGIO .....	83



## INTRODUZIONE

Il 30/04/2013 con delibera di consiglio comunale ,Staiti aderisce al "Patto dei Sindaci" la denominazione italiana dell'iniziativa dell'unione europea volta a ridurre le emissioni di CO2 di oltre il 20% al 2020 rispetto al 2008, mediante programmi di efficienza energetica e ricorso alle rinnovabili. Da allora Staiti si sta dotando dell'inventario di emissioni all'anno di riferimento (2008), partendo dalle emissioni riguardanti le strutture comunali. La parte più importante riguarda però il piano di azione, ovvero come concretamente ridurre le emissioni di CO2. Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP) è un documento chiave che definisce le politiche energetiche che il Comune di Staiti intende adottare al fine di perseguire gli obiettivi del Patto dei Sindaci. Esso si basa sui risultati del "Baseline Emission Inventory" (BEI) che costituisce una fotografia della situazione energetica comunale rispetto all'anno di riferimento adottato. A partire dall'analisi delle informazioni contenute nel BEI 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 misure concrete sia in termini di risparmio energetico atteso, tempistiche, assegnazione delle responsabilità sia rispetto agli aspetti finanziari per il perseguimento delle politiche energetiche di lungo periodo. Le tematiche prese in considerazione nel SEAP sono trasversali rispetto ai vari settori dell'Amministrazione Comunale, pertanto ogni futuro sviluppo a livello urbano dovrà tenere in considerazione quanto previsto da Piano d'Azione. Il Comune di Staiti ha aderito al Patto dei Sindaci della Comunità Europea con l'obiettivo di ridurre entro il 2020 di oltre il 20% le emissioni di CO2. La proposta di adesione è stata approvata e comporta una serie di impegni a cui il Comune di Staiti dovrà far fronte al fine raggiungere l'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO2 del 20 % entro il 2020. 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.), la pianificazione urbana e territoriale, le fonti di energia rinnovabile e le politiche per la mobilità urbana. Il piano prevede il coinvolgimento dei cittadini e più in generale la partecipazione della società civile, in modo da favorire l'assunzione consapevole di comportamenti intelligenti in termini di consumi energetici. Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile è nato dalla collaborazione del Comune di Staiti con l'Associazione Energia Calabria ed è stato elaborato dall'Ing.Nicola De Nardi presidente dell'Associazione,in collaborazione con gli uffici comunali.



## 1. IL PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) è il documento chiave che indica come i firmatari del Patto rispetteranno gli obiettivi che si sono prefissati per il 2020. Tenendo in considerazione i dati dell'Inventario di Base delle Emissioni, il documento identifica i settori di intervento più idonei e le opportunità più appropriate per raggiungere l'obiettivo di riduzione di CO2. Definisce misure concrete di riduzione, insieme a tempi e responsabilità, in modo da tradurre la strategia di lungo termine in azione. I firmatari si impegnano a consegnare il proprio PAES entro un anno dall'adesione. IL PAES non deve essere considerato come un documento rigido e vincolante. Con il cambiare delle circostanze e man mano che gli interventi forniscono dei risultati e si ha una maggiore esperienza, potrebbe essere utile o addirittura necessario rivedere il proprio piano.

### 1.1 METODOLOGIA DI SVILUPPO DEL PAES

La metodologia di sviluppo del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile è composta da fasi di base così individuate:

- 1) Pianificazione preliminare;
- 2) Inventario base delle emissioni;
- 3) Istituzionalizzazione;
- 4) Implementazione di un programma d'azione;
- 5) Monitoraggio.

Di seguito vengono descritte nel dettaglio le fasi suindicate.

#### 1) Pianificazione preliminare.

Primo incontro del promotore (Energia Calabria) con il contatto di riferimento presso l'autorità locale (Sindaco e Ufficio Tecnico del Comune di Staiti, esposizione delle necessità, degli interessi e delle richieste da parte dell'autorità, pianificazione dei prossimi incontri, identificazione dei dipartimenti di rilevanza e di altri contatti di riferimento locale. Consapevolezza crescente della protezione locale del clima: il promotore presenta la rilevanza della protezione locale del clima per la politica e le amministrazioni locali e presenta importanti campi su cui agire e il dettaglio della filosofia ispiratrice del Patto dei Sindaci.



## 2) Inventario base delle emissioni

Identificazione delle caratteristiche, delle priorità e delle condizioni di partenza della municipalità e definizione degli obiettivi prioritari del prossimo futuro. Analisi delle condizioni strutturali locali, provinciali e regionali per l'implementazione delle misure di protezione del clima. Raccolta delle esistenti attività in favore della protezione del clima, controllo dei dati esistenti su edifici, impianti, proprietà e parco veicoli della municipalità per dimostrare le potenzialità nella riduzione delle emissioni di gas serra direttamente imputabile alla sfera d'azione dell'autorità locale. Controllo dei dati disponibili sulla produzione e il consumo di energia, la mobilità e le emissioni di CO2.

## 3) Istituzionalizzazione

Creazione di una adeguata struttura organizzativa: controllo di differenti modelli di organizzazione, individuazione dei dipartimenti coinvolti e dei contatti responsabili, accordo sulla interazione tra la struttura e la politica locale. Costituzione del gruppo di lavoro e primo incontro.

## 4) Implementazione di un programma d'azione

Intesa e corrispondenza dei dati e dei risultati precedenti, formulazione delle condizioni di partenza. Definizione di una visione a lungo termine per la politica contro il cambiamento climatico dell'autorità. Presentazione di azioni raccomandate da parte del promotore, selezione delle misure prioritarie tenendo conto delle misure già intraprese e di quelle già in corso di sviluppo da parte dell'autorità locale. Identificazione e formulazione di risoluzioni di base (metodologie, criteri di calcolo, standards, ecc.). Intesa sullo sviluppo strategico di un approccio comprensivo nella politica per la protezione del clima. Il programma d'azione sarà basato e collegato alle attività già in corso. Esso consisterà di tre parti:

- Base. Decisioni generali su metodologie, criteri di calcolo, standards, ecc.



- Misure prioritarie specifiche. In particolare misure per ridurre il consumo di risorse, il risparmio economico e finanziario e altri benefici secondari.
- Stesura materiale di un programma sistematico di protezione del clima, basato sull'inventario base delle emissioni (BEI), le potenzialità di riduzione della CO2 e l'individuazione del "piano d'azione" attraverso azioni raccomandate per abbattere le emissioni di gas serra.

## 5) Monitoraggio

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. In particolare:

- Individuazione degli indicatori di sviluppo del piano d'azione.
- Raccolta dei dati per il monitoraggio delle emissioni di CO2.
- Valutazione dei costi e dei benefici per le singole misure.
- Lavoro di preparazione per i report futuri.

### 1.2 ANALISI SWOT (PUNTI DI FORZA E PUNTI DI DEBOLEZZA)

L'analisi SWOT consente di determinare i punti di forza e i punti deboli 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 tabella di pagina seguente, 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

- 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. Ciò assicura la disponibilità degli strumenti e 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 (Energia Calabria).

### WEAKNESSES – PUNTI DI DEBOLEZZA

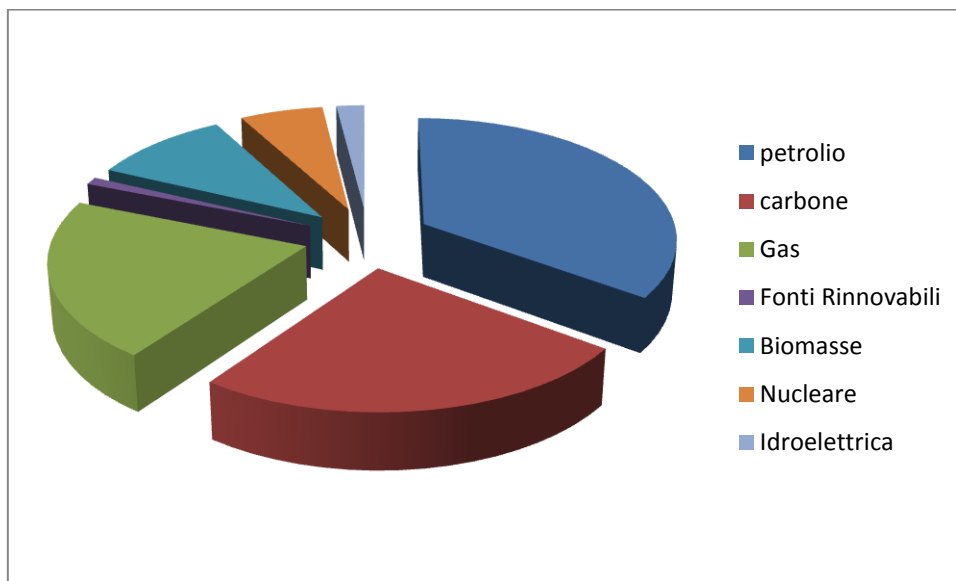
- La qualità della valutazione dipende fortemente dalle competenze professionali dei consulenti energetici;
- Eventuale difficoltà nel reperimento dei fondi per attuare alcune azioni suggerite;
- Le fasi successive dipendono fortemente dalla volontà politica nella lotta al cambiamento climatico che deve 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.

## 2. SCENARIO ATTUALE E VERSO IL 2020

### 2.1. SCENARIO ENERGETICO INTERNAZIONALE

Partendo da uno studio redatto nel 2005, vediamo brevemente come si configura lo scenario energetico globale dei prossimi 15 anni.

Le fonti fossili (petrolio, carbone e gas) soddisfano attualmente più dell'80% del fabbisogno mondiale di energia. Il sistema energetico mondiale, dunque, è fortemente dipendente da queste fonti e – secondo le previsioni dell'Agenzia internazionale dell'Energia – è destinato a rimanerle 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 sorpassata dal petrolio. Ma non si appresta ad 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 e all'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 emissione di inquinanti dell'atmosfera e 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 assieme 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 ingannevole 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 ardere in misura massiccia, non disponendo di alternative più efficienti e poco costose.

Al quinto posto, per importanza, troviamo l'energia nucleare (poco più del 6%). È la fonte di energia più moderna che l'uomo abbia inventato, ed è anche l'unica che sia riuscita a affermarsi 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 una risorsa pulita, almeno nel senso che non produce emissioni che si ripercuotono sul clima, sebbene le scorie radioattive presentino difficoltà per la conservazione 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 vengono pubblicati annualmente vari documenti che riportano le condizioni attuali e considerazioni varie sui possibili scenari futuri.

In questo documento 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 – Energy Information Administration.

Globalmente, sotto determinate condizioni macroeconomiche, in termini di consumi energetici totali, si dovrebbe passare dalle 10602 Mtep del 2003 alle 14187 del 2015 e, ancora, alle 18184 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 economiche più equilibrate, e 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, e 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 impegna i paesi industrializzati e quelli ad economia in transizione (Paesi dell'Est europeo) a ridurre del 5% entro il 2012 le principali emissioni antropogeniche di 6 gas (anidride carbonica, metano, protossido di azoto, idrofluorocarburi, perfluorocarburi ed esafluoruro di zolfo), capaci di alterare l'effetto serra naturale del pianeta. Il Protocollo prevede che la riduzione complessiva del 5% delle emissioni di anidride carbonica, rispetto al 1990 (anno di riferimento), venga ripartita tra Paesi dell'Unione Europea, Stati Uniti e Giappone; per gli altri Paesi, il Protocollo prevede invece stabilizzazioni o aumenti limitati delle emissioni, ad eccezione dei Paesi in via di sviluppo per i quali non prevede nessun tipo di limitazione. La quota di riduzione dei gas-serra fissata per l'Unione Europea è dell'8%, tradotta poi dal Consiglio dei Ministri dell'Ambiente in obiettivi differenziati per i singoli Stati membri. In particolare, per l'Italia è stato stabilito l'obiettivo di riduzione del 6,5% rispetto ai livelli del 1990.

Al fine di raggiungere tali obiettivi, il trattato definisce 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 ed 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, tenutosi a Johannesburg dal 26 agosto al 4 settembre 2002.

Secondo un studio pubblicato il 12/10/2010: dal vento 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 il risultato di una ricerca svolta dal Global Wind Energy Council (GWEC) e Greenpeace International, ovvero il **Global Wind Energy Outlook 2010 (GWEO)**, 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.

Si stima infatti che entro il 2020 dal vento verranno prodotti circa 1.000 GW, con un risparmio totale di 1,5 miliardi di tonnellate di CO<sub>2</sub> ogni anno in atmosfera, 34 milioni in totale entro il 2030 quando saranno 2.300 i Gigawatt di potenza derivanti dall'energia eolica.



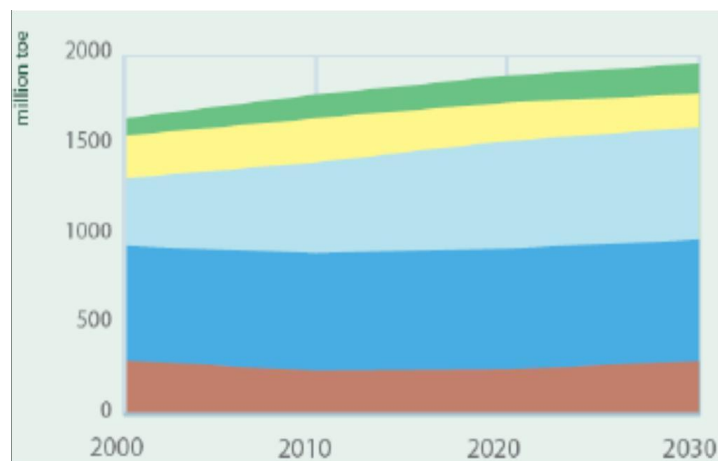
Lo stesso studio prospetta che il fotovoltaico sarà una delle fonti di produzione energetica protagonista dei prossimi dieci anni ma con un potenziale di crescita ancora molto ampio soprattutto da qui al 2030. Un rapporto che evidenzia come **al 2020 il fotovoltaico potrebbe essere in grado di coprire circa il 5% della domanda energetica mondiale**. Una percentuale destinata a salire fino a 9% se si calcola come periodo di riferimento un arco di venti anni da qui al 2030.

## 2.2. SCENARIO ENERGETICO EUROPEO

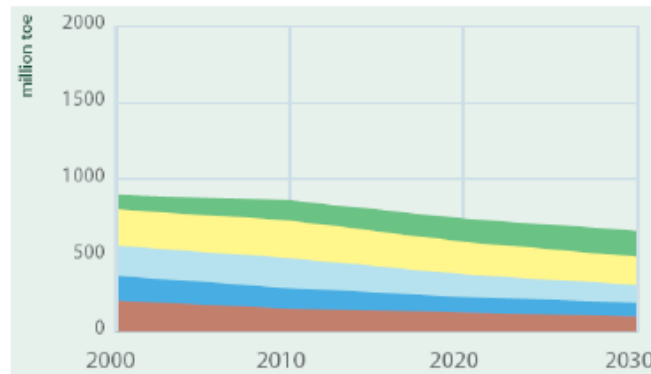
L'energia è stato un punto di notevole importanza per gli stati europei fin dai primi passi della comunità europea, come testimoniano la creazione della Comunità Economica del Carbone e dell'Acciaio ed EURATOM nell'immediato secondo dopo-guerra. Gli avvenimenti recenti, dalla presa di coscienza del problema del cambiamento climatico, al continuo rialzo del prezzo del petrolio e 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 pubblica 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 rileva la mancanza di una politica energetica comune e delinea le aree in cui è 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 a 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 stanno quasi finendo. Queste considerazioni sono meglio viste graficamente:



*consumo totale di energia dei paesi dell'area Europea*



andamento delle fonti energetiche Europee

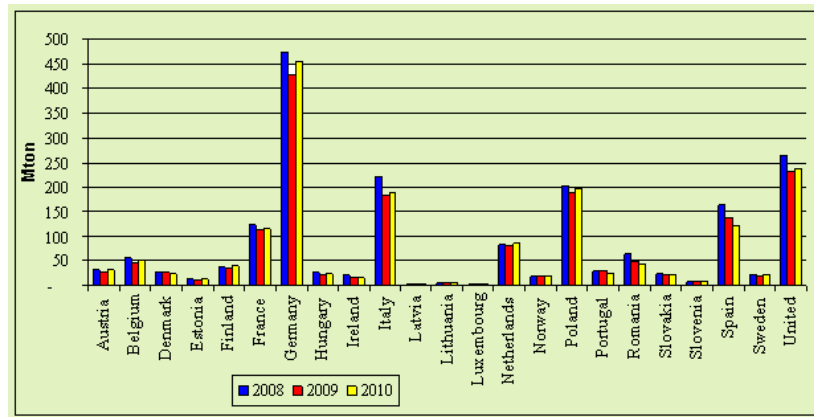
**Verde** - energia da fonti rinnovabili; **Giallo** - energia nucleare; **Azzurro** - gas naturale;  
**Blu** - olio combustibile, ecc.; **Rosso** - combustibili solidi.

L'energia e 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 al livello registrato nel 1990 cioè 1.520 Mtep;
- è stato inoltre deciso che entro il 2020, il 20% del fabbisogno energetico dovrà essere soddisfatto da energie alternative, secondo le proiezioni quindi circa 300 Mtep, contro le attuali 120 Mtep;

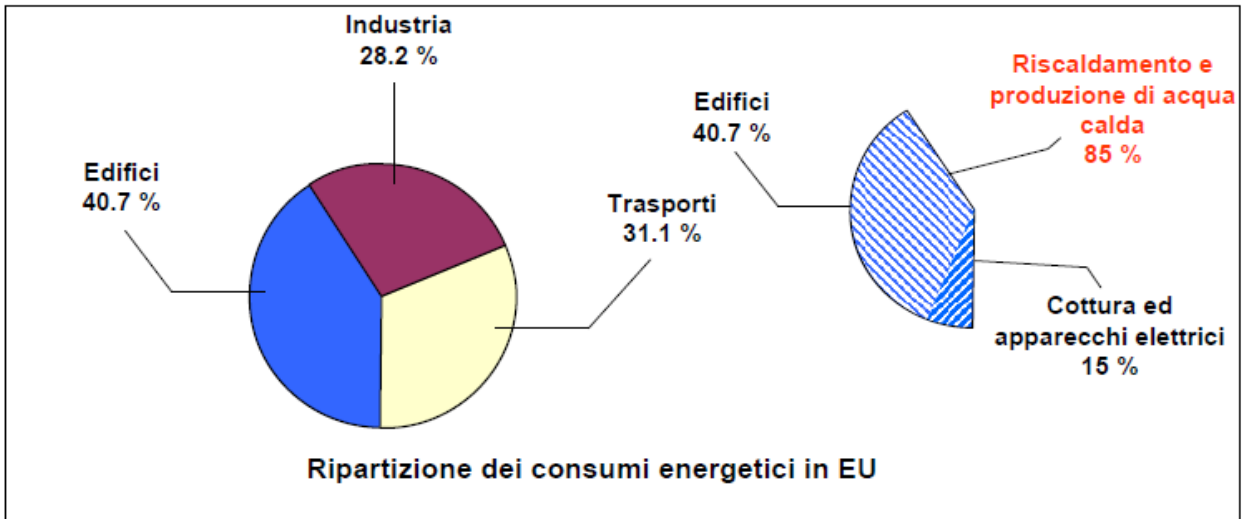
Il Consiglio Europeo e il Parlamento chiedono quindi alla Commissione di individuare un piano d'azione concreto affinché l'Unione Europea possa agire unita e assicurarsi l'approvvigionamento di risorse energetiche sicure, pulite a basso costo. Il 10 gennaio 2007 la Commissione Europea rilancia il dibattito, 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 raggiungersi 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 e 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 CO<sub>2</sub>. 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%) e dall'Italia con 189,5 milioni (11%).

La situazione tra i paesi europei è fortemente differenziata: se alcune 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%).

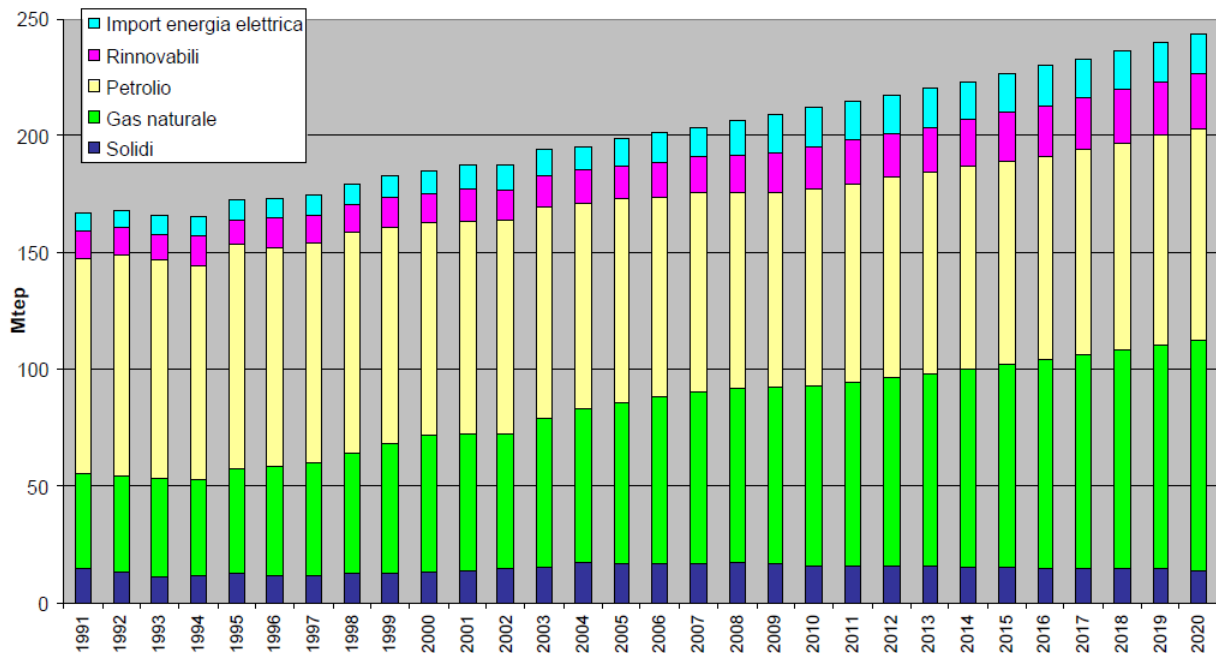
Nell'area europea l'energia consumata viene ripartita: il 40,7% per gli edifici, il 28,2% per l'industria ed il restante 31,1% per i trasporti. Il consumo di energia per riscaldare gli edifici e produrre acqua calda rappresenta il settore con il più alto consumo energetico nell'Unione Europea, il grafico in basso mostra meglio la parte di energia spesa per il riscaldamento e produzione di acqua calda.



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; grazie alla evoluzione tecnologica dei componenti 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 (paria una riduzione di 8 milioni di tonnellate di emissioni di CO<sub>2</sub> ), stima ulteriormente incrementabile con lo sfruttamento proposto dell'energie rinnovabili (50% dell'energia utilizzata per produrre acqua calda sanitaria), e poi ridurre, i consumi energetici, oltre a sviluppare l'utilizzo di energie alternative.

### 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% avutasi negli anni 1991-2004. Il fabbisogno energetico passa così dai 195,5 Mtep nel 2004 a 243,6 Mtep nel 2020, passando per 212 Mtep nel 2010.



L'intensità energetica continua a diminuire a ritmi analoghi a quelli avuti dopo la metà degli anni '80 dopo la significativa riduzione avuta grazie alle politiche di efficienza energetica avviate nella seconda metà degli anni '70. La crescita del fabbisogno, infatti, con una crescita del PIL dell'1,65% medio annuo, cresce dal 2005 al 2020 ad un ritmo dell'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:

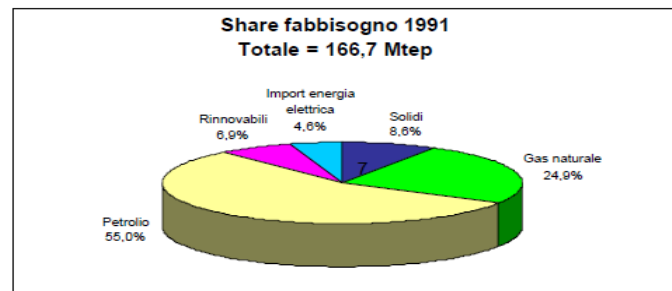
- un significativo aumento del gas naturale, che passa da 66,21 Mtep nel 2004, 77,1 Mtep nel 2010 e 98,2 Mtep nel 2020, con un incremento percentuale a fine periodo del 48%;
- il petrolio mostra una iniziale leggera diminuzione fino al 2010 (da 88,0 Mtep a 84,1 Mtep) dovuta al sempre minore impiego nel termoelettrico, seguita da una crescita fino al 2020 (90,4 Mtep) dovuta al suo impiego pressoché esclusivo nei trasporti;
- 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;
- 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 larga misura dai combustibili fossili (83% nel 2010 e nel 2020, contro l'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 assesta 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%).

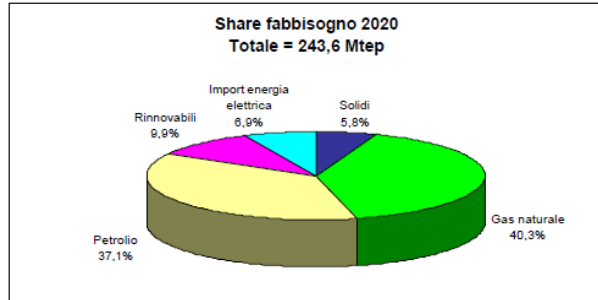
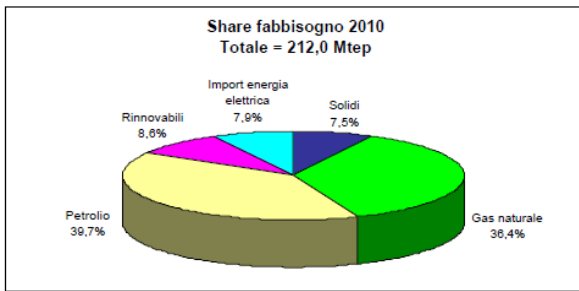
Ora facendo ricorso ai grafici vediamo l'evoluzione dell'energia in Italia:



il grafico mostra i fabbisogni di combustibili e fonti che si sono spesi per produrre l'energia necessaria nel 1991.

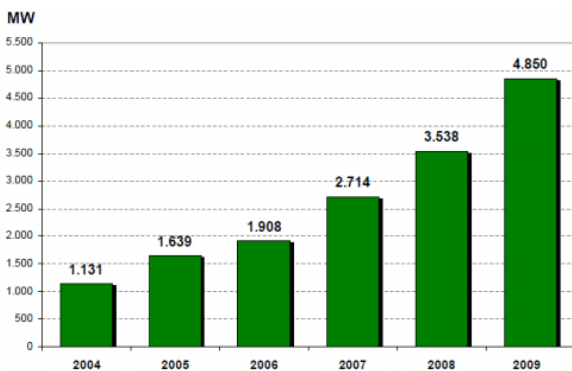
In basso, abbiamo invece le aliquote di combustibili e fonti che si sono spesi per produrre l'energia necessaria nel 2010 e possiamo notare l'incremento delle rinnovabili, del gas naturale e dell'energia importata, mentre si ha la diminuzione del petrolio e dei combustibili solidi.

E' 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), le previsioni al 2020 ci danno 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 sul fabbisogno, passa dal 73,3% nel 2004 (valore pressoché costante dal 1991) al 74,4% nel 2010 e 75,5% nel 2020.

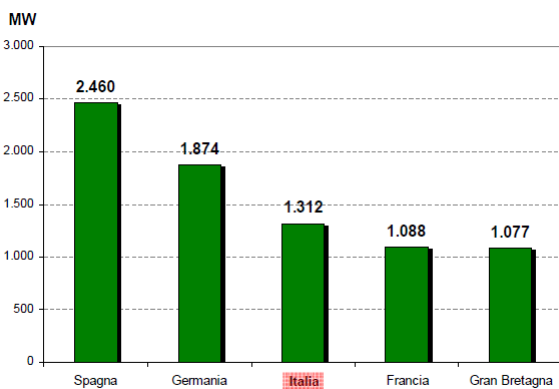


In Italia si sta cercando di sensibilizzare la gente alla produzione di energia da fonti rinnovabili quali eolico e fotovoltaico, senza tralasciare le biomasse, l'idroelettrico e il geotermico.

Secondo un studio redatto nel 2009 si ha per l'eolico:

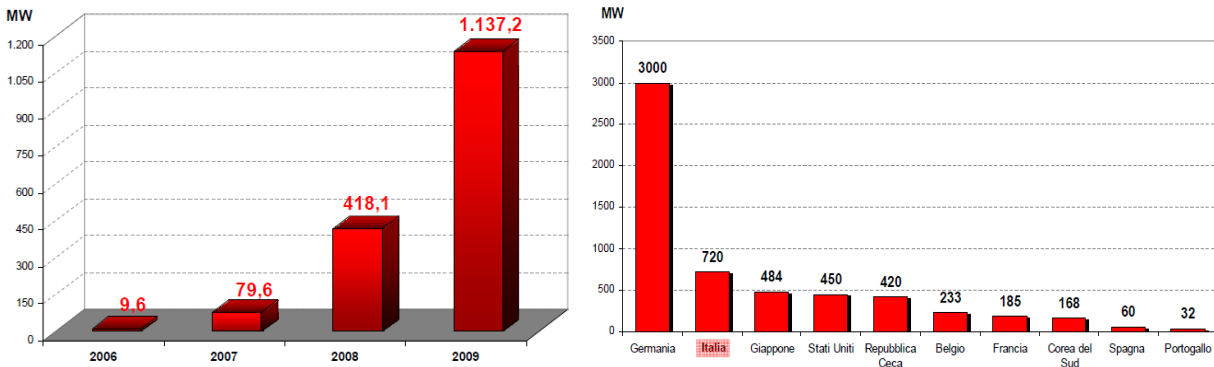


il grafico in alto mostra la potenza accumulata per lo sfruttamento del vento in Italia. Si nota che la potenza accumulata va aumentando quindi con un maggiore sfruttamento dell'eolico che porta ad una riduzione di CO<sub>2</sub> emessa.



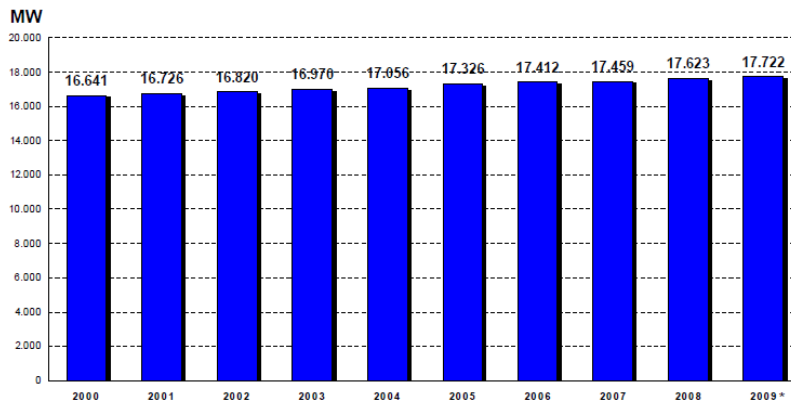
in questo grafico possiamo vedere che l'Italia si colloca al terzo posto dei paesi dell'Unione Europea in termini di potenza installata per lo sfruttamento dell'energia eolica.

Secondo lo stesso studio si ha per il fotovoltaico:

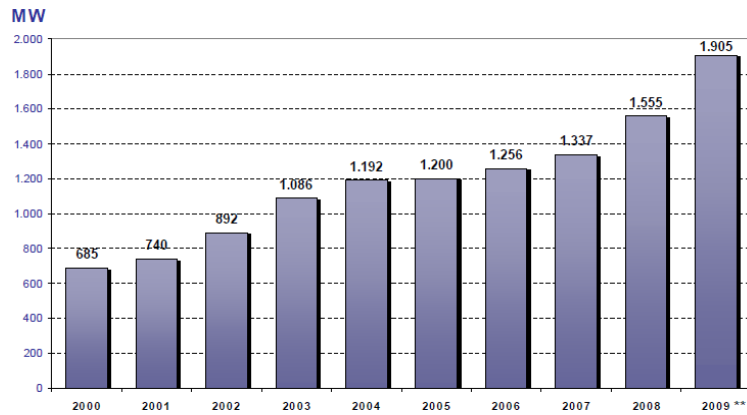


Il primo grafico, in alto a sinistra, mostra l'andamento della potenza accumulata grazie al fotovoltaico in Italia. Anche nel caso del fotovoltaico si vede un aumento di potenza accumulata che sta a intendere il conseguente abbattimento di una certa quota di CO2 emessa.

Mentre il secondo grafico, in alto a destra, mostra che l'Italia si colloca al secondo posto mondiale in termini di potenza installata per lo sfruttamento dell'energia solare. Ancora, lo stesso studio dà informazioni sulle idroelettrico, biomasse e geotermico:

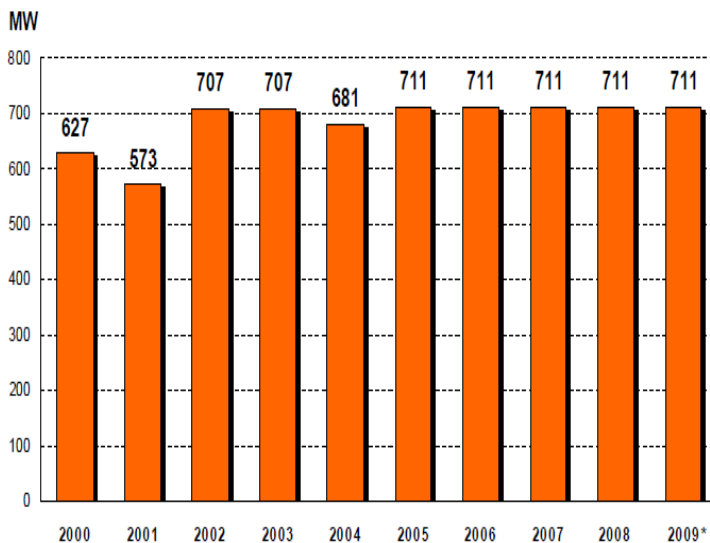


il grafico mostra, dal 2000 al 2009, la produzione di energia in Italia utilizzando l'IDROELETTRICO. Si è mantenuto più o meno costante con un incremento annuo modesto (circa 100 MW annui di potenza prodotta).

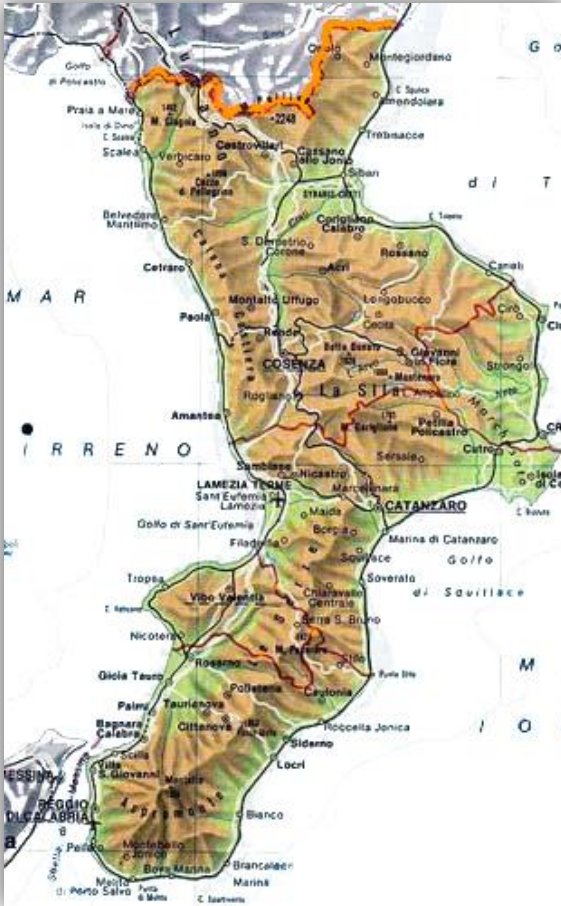


Invece questo istogramma da indicazioni sulla produzione di energia in Italia utilizzando le BIOMASSE.

Nello stesso periodo dal 2000 al 2009 si ha un aumento annuo non costante, ma che ha aumenti significativi soprattutto negli ultimi anni. Ed infine, abbiamo questo ultimo grafico che descrive l'andamento, sempre dal 2000 al 2009, della potenza accumulata dalla GEOTERMICA. Tranne per i primi anni l'aliquota di potenza accumulata si mantiene pressoché costante.



## 2.4. SCENARIO ENERGETICO IN CALABRIA



Il Piano energetico ambientale regionale (P.E.A.R.) del 2005, è lo strumento di attuazione della politica energetica regionale; definisce, nel rispetto degli obiettivi del Protocollo di Kyoto e in accordo con la pianificazione regionale in materia di inquinamento atmosferico, gli obiettivi regionali di settore individuando le azioni necessarie per il loro raggiungimento. Le politiche energetiche della Regione Calabria per il periodo 2007-2013 sono finalizzate a:

- sostenere l'incremento della quota di energia prodotta da fonti rinnovabili mediante l'attivazione di filiere produttive connesse alla diversificazione delle fonti energetiche;
- sostenere il risparmio energetico e l'efficienza

nell'utilizzazione delle fonti energetiche in funzione della loro utilizzazione finale;

- incrementare la disponibilità di risorse energetiche per usi civili e produttivi e l'affidabilità dei servizi di distribuzione;
- sviluppare strategie di controllo ed architetture per sistemi distribuiti di produzione dell'energia a larga scala in presenza di fonti rinnovabili.

### 2.4.1 IL BILANCIO ENERGETICO REGIONALE<sup>1</sup>.

Secondo il PEAR del 2005, in termini complessivi, la Regione Calabria è caratterizzata da una dipendenza energetica non trascurabile (31,2% circa).

<sup>1</sup> Tratto dal Piano Energetico Ambientale Regione Calabria 2005

Nel 1999, a fronte di una produzione di fonti primarie pari a 1.814 ktep, il consumo interno lordo è risultato, infatti, pari a 2.635 ktep. Tale dipendenza deriva esclusivamente dal petrolio, del quale la Regione è sempre stata, nel periodo considerato 1990 – 1999, importatrice totale, mentre la produzione endogena di gas naturale e di energia elettrica anche da fonti rinnovabili, consente alla Regione non solo di coprire tutto il proprio fabbisogno di queste fonti, ma anche di esportare l'esubero della produzione. Si deve comunque notare che, nel periodo considerato, si registra una crescita complessiva nella produzione di energia primaria del 19,5%, sostanzialmente determinata, in valore assoluto, dall'aumento della produzione di gas naturale, che ha, tuttavia, ridotto di sei punti e mezzo percentuali il proprio peso sul totale della produzione primaria. In decisa crescita, in valore percentuale, risulta essere, invece, la produzione di energia primaria da fonti rinnovabili, che presenta all'interno del periodo considerato un aumento complessivo di circa il 142% e vede raddoppiato il proprio peso sul totale della produzione primaria.

Il bilancio di sintesi della Regione Calabria per l'anno 1999 è riportato di seguito.

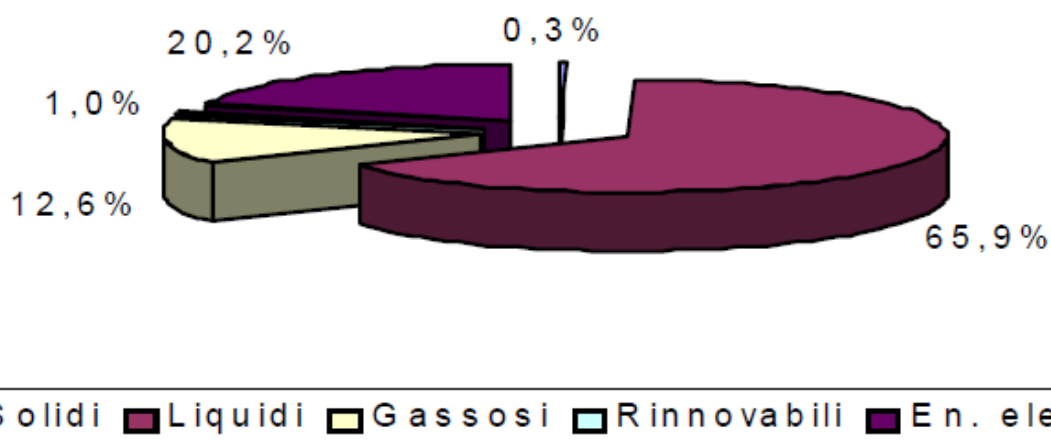


Fig. 14 – Regione Calabria: ripartizione dei consumi energetici finali per tipologia di fonti – 1999.

Il settore di maggior consumo è rappresentato dai trasporti con il 53% circa della quota complessiva, seguito dal residenziale con il 18,5%, dall'industria con il 14,8%, dal terziario con il 10,2% e dall'agricoltura con il 3,6% (Fig. 2).

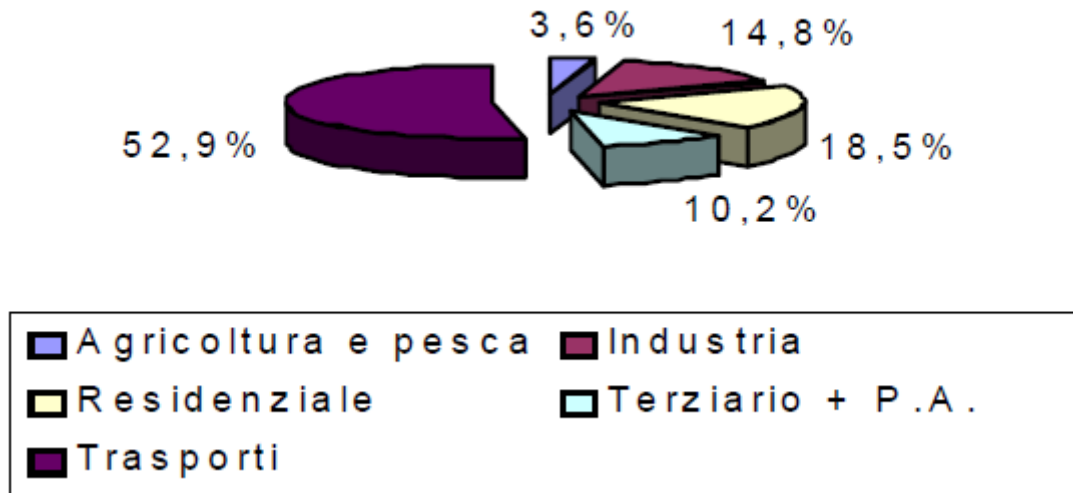


Fig. 15 – Regione Calabria: ripartizione dei consumi energetici finali per settori – 1999.

L'evoluzione storica dei consumi finali nel periodo 1990 - 1999 non presenta oscillazioni di forte entità, con la flessione più accentuata (- 2,8%) registrata nel 1993 (Fig. 3).

Nel periodo considerato essi crescono, infatti, complessivamente del 6,6%, e sono fortemente influenzati dall'andamento dei combustibili liquidi, in particolare del gasolio. I combustibili liquidi, infatti, pur registrando un incremento complessivo di appena il 4,6% rappresentano la tipologia di combustibili più impiegata nella Regione per gli usi finali (circa il 65%). Il loro andamento nel periodo considerato segue, ed anzi determina, l'andamento del totale dei consumi energetici, presentando in particolare una flessione (- 10,5%) superiore a quella dei consumi totali tra il 1992 ed il 1993. Tale andamento, che a sua volta si ripercuote sui consumi totali, è dovuto, in particolare, alla notevole incidenza del consumo del gasolio nel settore trasporti, in particolare nel comparto stradale. Il settore dei trasporti, da solo, è responsabile, infatti, di oltre la metà dei consumi finali complessivi della Regione, ed i consumi del comparto stradale, in particolare, costituiscono, nel 1999, oltre il 94% dei consumi complessivi del settore dei trasporti regionale. Se osserviamo l'andamento degli altri settori si ha che l'industria presenta una flessione del 29,1%, e riduce anche il suo peso percentuale sul totale dal 22,2% del 1990 al 14,8% del 1999. Il settore civile registra, invece, una crescita del 27,4%, con un incremento percentuale complessivo del 4,7%. Il settore agricoltura e pesca, infine, mostra una contrazione totale dei consumi del 9,2%.

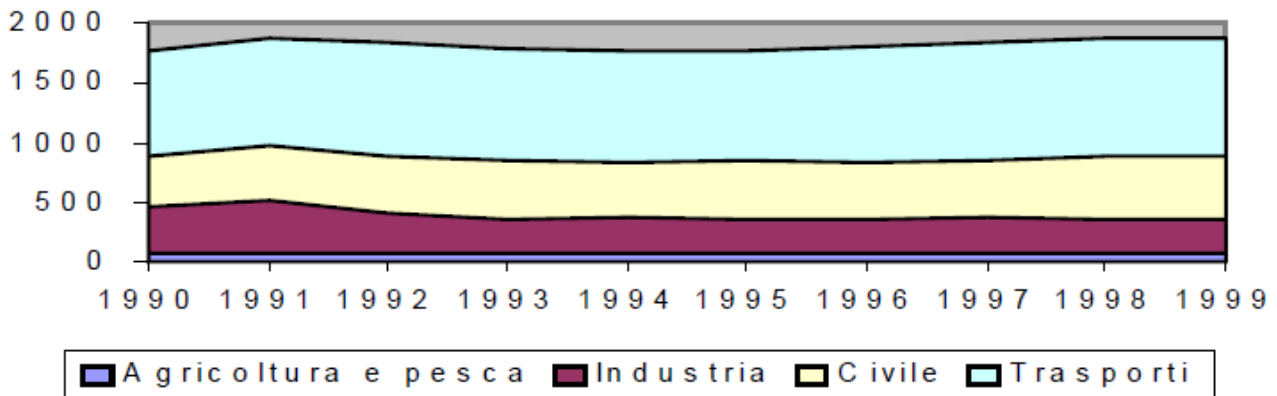


Fig. 16 – Regione Calabria: evoluzione dei consumi energetici finali, per settore – (1990 -1999).

Il consumo energetico pro-capite della Regione si attesta su di un valore di circa 0,9 tep contro un valore nazionale di oltre 2 tep. Nel complesso, quindi, la Regione è caratterizzata da valori di consumo relativamente bassi, se confrontati con la media nazionale e, anche se si è verificata nel periodo considerato una dinamica di crescita dei consumi energetici regionali paragonabile a quella media nazionale, il divario rimane significativo.

#### 2.4.2 LE FONTI RINNOVABILI IN CALABRIA

Nella tabella seguente sono riportati i dati sulla produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili forniti dal GSE per l'anno 2009 e relativi sia al dato nazionale che a quello della Regione Calabria.

Energia Elettrica da fonte rinnovabile	2009 (GSE) - ITALIA			2009 (GSE) - CALABRIA		
	[MW]	[GWh]	[ktep]	[MW]	[GWh]	[ktep]
Energia idroelettrico	<b>17.721</b>	<b>49.137</b>	<b>4.226</b>	<b>722</b>	<b>1.868</b>	<b>161</b>
< 1 MW	466	1.961	169	3	10	1
1MW - 10MW	2.190	8.422	724	35	113	10
> 10 MW	15.066	38.755	3333	684	1.745	150

Geotermica	<b>737</b>	<b>5.342</b>	<b>459</b>			<b>0</b>
Solare:	<b>1.144</b>	<b>676</b>	<b>58</b>	<b>29</b>	<b>27</b>	<b>2</b>
						<b>2</b>
Energia maree, moto ondoso e oceani						<b>0</b>
Energia eolica:	<b>4.898</b>	<b>6.543</b>	<b>563</b>	<b>443</b>	<b>433</b>	<b>37</b>
onshore						37
offshore						0
Biomassa:	<b>2.019</b>	<b>7.631</b>	<b>656</b>	<b>120</b>	<b>778</b>	<b>67</b>
solida	1.255	4.444	382	117	768	66
biogas	378	1.740	150	3	10	1
bioliquidi	385	1.448	125			0
<b>TOTALE</b>	<b>26.519</b>	<b>69.329</b>	<b>5.962</b>	<b>1.314</b>	<b>3.106</b>	<b>267</b>

*Tab.2. Fonti rinnovabili in Italia e Calabria a confronto.*

### 2.4.3 IL DECRETO BURDEN SHARING E LA CALABRIA

Con il termine di Burden Sharing 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. Il Decreto Ministeriale del 15 marzo 2012 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. Burden Sharing)" (pubblicato in G.U. n. 78 del 02/04/12) è stato definito sulla base degli obiettivi contenuti nel Piano di Azione Nazionale (PAN) per le energie rinnovabili.

Il PAN 2010 prevede che l'Italia aumenti la propria produzione di energia da fonte rinnovabile entro il 2020 sino al 17% sul consumo totale di energia. Percentuale che diventa del 14,6 se si esclude la quota destinata ai trasporti.

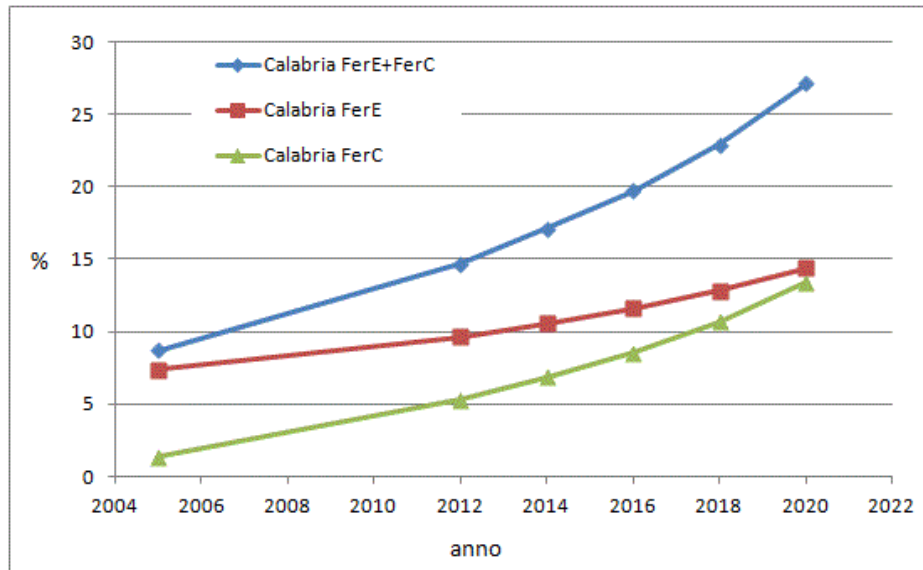
Con tale decreto la Calabria vede assegnarsi una quota di produzione di energia da fonti rinnovabili sul consumo totale pari al 27,1%.

Se si distinguono la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili e la produzione di energia termica da fonti rinnovabili si desume che entro il 2020 la Calabria dovrà raggiungere l'obiettivo del 14,0% di energia elettrica e del 13,1% di energia termica, per un totale rispettivamente di 344,3 ktep e 321,7 ktep.

All'anno di riferimento, il 2005, così come definito nel decreto, la situazione di partenza vede una produzione iniziale per la Calabria pari a 185 ktep di energia elettrica da fonti rinnovabili e 34 ktep di energia termica da fonti rinnovabili.

Il decreto definisce anche gli obiettivi intermedi a cadenza biennale a partire dal 2012 per le regioni e i consumi finali lordi. Per la Calabria, le traiettorie previste risultano essere come riportato nella seguente tabella e nel grafico che la segue.

%	2005	2012	2014	2016	2018	2020
Calabria FER-E + FER-C	<b>8,7%</b>	<b>14,7%</b>	<b>17,1%</b>	<b>19,7%</b>	<b>22,9%</b>	<b>27,1%</b>
<hr/>						
ktep	2005	2012	2014	2016	2018	2020
Calabria FER-E + FER-C	<b>219</b>	<b>357</b>	<b>416</b>	<b>483</b>	<b>563</b>	<b>666</b>
Calabria FER-E	185					344,3
Calabria FER-C	34					321,7
Calabria Consumi Finali Lordi	<b>2519</b>	<b>2435</b>	<b>2441</b>	<b>2447</b>	<b>2452</b>	<b>2458</b>



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 Dm 15 marzo 2012, particolare interesse rivestono le iniziative regionali per il contenimento dei consumi finali lordi.

Secondo il Dm 15 marzo 2012, 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 invita 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, propone 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, adotta i provvedimenti necessari oppure nomina un apposito commissario che, entro i successivi sei mesi, consegue la quota di energia da fonti rinnovabili idonea a coprire il deficit riscontrato.

A tal fine, il commissario ricorre ai trasferimenti statistici con altre Regioni e anche con enti territoriali interni ad un altro Stato membro e accordi con altri Stati membri.

In questo contesto appare più che ragionevolmente lecito attendersi politiche energetiche da parte della Regione Calabria 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 di Staiti si inserisce pienamente in questo quadro, anche e soprattutto a supporto delle esigenze della Regione Calabria inquadrate nel contesto del Burden Sharing.



## 2.5. INTERVENTI PER LA RIDUZIONE DEI CONSUMI ENERGETICI DEGLI EDIFICI

Nel riscaldamento invernale 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 dei 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.

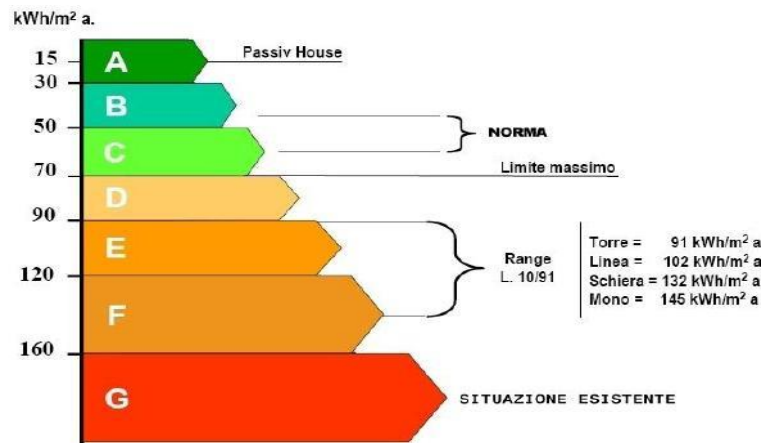
Le difficoltà sono dovute alle scarse informazioni sulle caratteristiche termiche e sullo stato della struttura edilizia (materiali impiegati, trasmittanze termiche degli elementi di involucro, etc), sull'impiantistica (layout delle tubazioni, canali, prestazioni degli apparecchi, etc). L'incremento 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 realizzato con i D.Lgs. 192 e 311.

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 dei sistemi solari attivi: impianti solari termici per la produzione di acqua calda sanitaria, impianti solari per il riscaldamento invernale con 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 solari passivi. Tra i più comuni possono essere citati le serre solari, i camini solari e le pareti ad accumulo termico.
- 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 un miglioramento della classe energetica delle unità immobiliari in base alle regole dettate con il DM del 26 giugno 2009. Il risultato dei calcoli fornisce quanta energia si consuma in un anno per ogni metro quadrato di superficie dell'immobile (kWh/m<sup>2</sup>anno).



Fabbisogno di Calore per nuove costruzioni



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 della 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 della giornata la 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 e la crescita sta rallentando.

### 3. IL PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

#### 3.1 I CONTENUTI

Il Patto dei Sindaci prevede la pianificazione ed interventi sul territorio di competenza dell'Amministrazione Comunale, esso pertanto è focalizzato sulla riduzione delle emissioni e la riduzione dei consumi finali di energia sia nel settore pubblico che privato; è evidente tuttavia come il settore pubblico, ed in particolare il patrimonio comunale, debba giocare un ruolo trainante ed esemplare per il recepimento di queste politiche energetiche. I principali settori da prendere in considerazione nella stesura del SEAP sono gli edifici, gli impianti per il riscaldamento e la climatizzazione ed il trasporto urbano, la pubblica illuminazione e gli altri servizi comunali, oltre alla produzione locale di energia (in particolare la produzione di energia da fonti rinnovabili, la cogenerazione e il teleriscaldamento).

#### 3.2 ORIZZONTE TEMPORALE

L'orizzonte temporale del Patto dei Sindaci è il 2020. Il SEAP distingue:

- misure dettagliate per i prossimi 3-5 anni che costituiscono la prima fase di attuazione della Vision. Esse dovranno essere 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.

#### 3.3 REQUISITI DEL SEAP

Il SEAP è allo stesso tempo un documento di attuazione delle politiche energetiche e uno strumento di comunicazione verso gli attori del territorio, ma anche un documento condiviso a livello politico dalle varie parti all'interno dell'Amministrazione Comunale. Per assicurare la buona riuscita del Piano d'Azione occorre, infatti, garantire un forte supporto delle parti politiche ad alto livello, l'allocazione di adeguate risorse finanziarie e umane e il collegamento con altre iniziative e interventi a livello comunale.





Gli elementi chiave per la preparazione del SEAP sono:

- svolgere un adeguato inventario delle emissioni
- assicurare indirizzi delle politiche energetiche di lungo periodo anche mediante il coinvolgimento delle varie parti politiche
- garantire un'adeguata gestione del processo
- assicurarsi della preparazione dello staff coinvolto
- essere in grado di pianificare ed implementare progetti sul lungo periodo
- predisporre adeguate risorse finanziarie
- integrare il SEAP nelle pratiche quotidiane dell'Amministrazione Comunale (esso deve entrare a far parte della cultura degli Amministratori)
- documentarsi e trarre spunto dalle politiche energetiche e dalle azioni messe a punto dagli altri comuni aderenti al Patto dei Sindaci
- garantire il supporto degli stakeholder e dei cittadini.

### 3.4 LA CITTA' DI Staiti: VISIONE FUTURA E MODALITA' DI PARTECIPAZIONE

Il quadro in cui la cittadina si proietta nel futuro vede come base il concetto di città sostenibile che imposta lo sviluppo su una valorizzazione delle proprie risorse e pur se il contesto è piccolo, il suo territorio ha delle peculiarità sulle quali si getteranno le basi dello sviluppo stesso.

I maggiori consumi energetici sono dovuti al settore civile. Il settore industriale non presenta dimensioni tali da influenzare in modo rilevante il bilancio energetico. I maggiori margini di risparmio si avranno quindi nell'efficientamento del parco edilizio privato.

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.

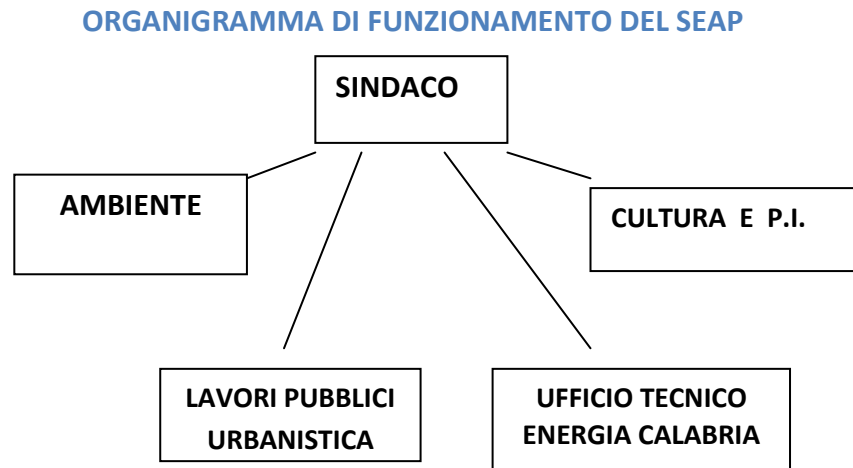
Pertanto risulta decisivo mettere in atto una campagna di comunicazione adeguata pubblicizzando gli obiettivi del SEAP già ampiamente introdotti e che L'Amministrazione intende perseguire, attraverso anche una condivisione della visione futura della città con le altre istituzioni e con i portatori di 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 e del PSC. Una particolare attenzione sarà data al ruolo dei cittadini nel monitoraggio dei consumi (e nella verifica dei risultati raggiunti).



### ASPETTI ORGANIZZATIVI E FINANZIARI

La partecipazione al Patto dei Sindaci rende necessaria da parte del Comune di adattare la propria struttura amministrativa alle esigenze del processo, avvalendosi in partenza della consulenza dell'Associazione Energia Calabria. Date le dimensioni del comune non è necessario creare una struttura ad hoc ma coinvolgere il personale del comune nell'esercizio delle sue funzioni ad una azione coordinata, sulla base delle proprie competenze, rispetto agli obiettivi del SEAP.



### Budget e Risorse finanziarie previste per l'attuazione del piano d'azione

Il Comune di Staiti procederà 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 alla popolazione sui temi energetici ed ambientali;
- Fondi Comunitari;
- Fondi Ministeriali.

## 4. QUADRO GENERALE

### 4.1 STORIA DI STAITI

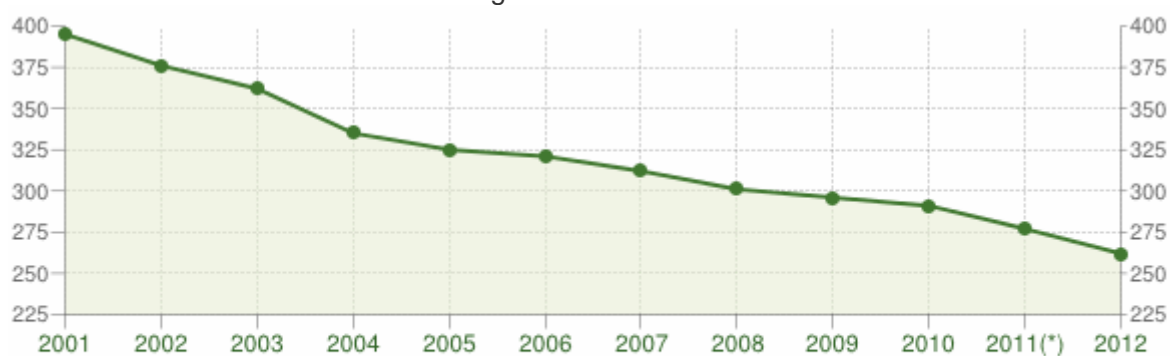
Arroccato sul fianco della Rocca Giambatore a 500 m s.l.m. e con vista sull'ampia valle della fiumara di Bruzzano, sorge Staiti, paesino del basso Jonio della Regione Calabria, all'estremo confine a sud del Parco nazionale dell'Aspromonte. Di origini incerte, questa bomboniera urbanistico-architettonica si suppone essere nato intorno al 1500 come luogo d'avvistamento facente parte del feudo di Brancaleone allora retto da Geronimo Ruffo. Assunse l'odierna denominazione allorché fu acquistato dalla famiglia Staiti (nome tutt'oggi molto diffuso specialmente nel Messinese) che lo fortificò e lo cedette poi ai principi Carafa di Roccella Jonica che lo tennero presumibilmente fino al 1806 (epoca dell'eversione della feudalità).

Nella prima metà del XVI secolo, con il regno di Solimano il "Magnifico" (1494-1566), l'impero ottomano raggiunse la sua massima espansione in Europa che si andava ad aggiungere ai già consistenti domini afro-asiatici. Ma già da tempo alcuni mali minavano l'impero e con la morte del grande sultano si intensificarono dando origine a quella lenta e travagliata decadenza che portò al dissolvimento quello che fu un grande impero. Ciò nonostante grande era ancora la paura e il terrore per le popolazioni martoriate del Mediterraneo, più volte assediate e saccheggiate. I tempi erano ormai maturi per una coalizione anti-ottomana e con l'ascesa al soglio pontificio ,Pio V (1504-1572) vedeva in questa grande crociata contro gli infedeli il coronamento di quell'azione di riconquista cattolica che la Chiesa aveva iniziato con il Concilio di Trento. Iniziavano così a Roma i lunghi ed estenuanti negoziati per la costituzione della "Lega Santa" alla presenza di Pacheco, Granvelle e Zuniga per la Spagna, Soriano per Venezia, Cesò, Grassi ed Aldobrandini per il Papa, conclusosi il 20 maggio 1571. Ad essi si aggiunsero in un secondo momento il Granducato di Toscana, i Gonzaga di Mantova, i Della Rovere di Urbino, i Farnesi di Parma, i Cavalieri di Malta, gli Estensi di Ferrara e il Duca di Savoia. Il comandante supremo era Don Giovanni d'Austria, fratello naturale del sovrano di Spagna Filippo, consigliato dai tre capitani generali: spagnolo, veneziano e pontificio. La flotta si ricongiunse a Messina nel settembre dello stesso anno dove si svolse il Gran Consiglio della Lega. Il 16 settembre, tra gli applausi e i festeggiamenti dei rivieraschi, accompagnati dal suono delle campane e dalla benedizione del Vescovo di Messina, la flotta cristiana imboccò lo stretto risalendo la costa jonica in cerca del nemico con a guida il calabrese Cecco Pisani di Belvedere, esperto navigatore di quelle acque. Il 7 ottobre 1571 presso le acque di Lepanto, l'antica Naupactos, le 208 navi cristiane si scontrarono con le 230 navi turche. Dopo alcuni successi della flotta turca la battaglia divenne terribile e dopo manovre e contro manovre da entrambe le parti, solo una trentina di navi turche furono tratte in salvo. Come giustamente disse lo storico Brandel, con la battaglia di Lepanto "l'incanto della potenza turca fu infranto" e la Calabria salutò questo glorioso evento con grandi manifestazioni, celebrazioni religiose, fuochi d'artificio, per festeggiare la fine di quel lungo terrore che per secoli governò indisturbato sul Mediterraneo.

Staiti, che come gli altri centri della costa jonica viveva il panico delle incursioni turche, rispose a quella che doveva rimanere come la più grande battaglia navale mai vista fino ad allora con entusiasmo unito ad un grande fervore religioso (basti pensare all'abbazia di Santa Maria di Tridetti e al monastero di Santa Maria dell'Alica) dedicando la Chiesa parrocchiale alla Vergine Vittoriosa che in quel 7 ottobre (giorno della Madonna del Rosario) aveva intercesso a favore della Lega Santa nella decisiva battaglia contro l'impero Ottomano. Ovunque, successivamente, si intensificò il culto del rosario e in molti monasteri vennero costituite le "Confraternite del Rosario". La chiesa, in origine più piccola, subì un lungo lavoro di ampliamento e restauro. Santa Maria della Vittoria in Staiti costituisce un raro esempio di architettura Barocca in Calabria, testimone di un contesto socio-culturale travagliato in un'Italia politicamente dominata dagli spagnoli prima e dai francesi dopo. Fu un impegno economico sbalorditivo all'interno del quale occupa un posto importante, nel caso di Santa Maria della Vittoria, la situazione politico-amministrativa della Staiti di allora. Un paese edificato di recente che vide, un anno dopo la mitica battaglia, l'acquisizione delle proprie terre da parte di una nobildonna messinese, la baronessa Eleonora Stayti, in occasione del matrimonio del figlio Andrea Stayti Spatafora con la figlia del signore di Brancaleone, Ippolita d'Ajerbo d'Aragona. La famiglia Stayti contribuì enormemente allo sviluppo del centro aspromontano al quale diede nome e stemma contribuendo, fra l'altro, ai grandi lavori per la "nuova chiesa".



Andamento demografico della popolazione residente nel comune di **Staiti** dal 2001 al 2012. Grafici e statistiche su dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno.



#### Andamento della popolazione residente

COMUNE DI STAITI (RC) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(\*) post-censimento

La [popolazione residente a Staiti al Censimento 2011](#), rilevata il giorno 9 ottobre 2011, è risultata composta da **279** individui, mentre alle Anagrafi comunali ne risultavano registrati **286**. Si è, dunque, verificata una differenza negativa fra *popolazione censita* e *popolazione anagrafica* pari a **7** unità (-2,45%).

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.

I grafici e le tabelle di questa pagina riportano i dati effettivamente registrati in Anagrafe.

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.

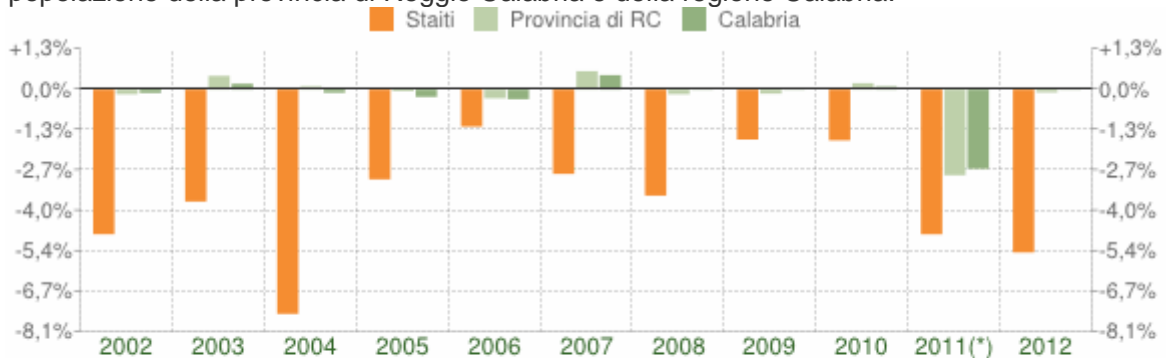
Anno	Data rilevamento	Popolazione residente	Variazione assoluta	Variazione percentuale	Numero Famiglie	Media componenti per famiglia
2001	31 dicembre	395	-	-	-	-
2002	31 dicembre	376	-19	-4,81%	-	-
2003	31 dicembre	362	-14	-3,72%	187	1,94
2004	31 dicembre	335	-27	-7,46%	170	1,97
2005	31 dicembre	325	-10	-2,99%	171	1,90
2006	31 dicembre	321	-4	-1,23%	171	1,88
2007	31 dicembre	312	-9	-2,80%	168	1,86
2008	31 dicembre	301	-11	-3,53%	168	1,79
2009	31 dicembre	296	-5	-1,66%	169	1,75
2010	31 dicembre	291	-5	-1,69%	171	1,70
2011 (1)	8 ottobre	286	-5	-1,72%	167	1,71
2011 (2)	9 ottobre	279	-7	-2,45%	-	-
2011	31 dicembre	277	-2	-0,72%	167	1,66
2012	31 dicembre	262	-15	-5,42%	152	1,72

(1) popolazione anagrafica al 8 ottobre 2011, giorno prima del censimento 2011.

(<sup>2</sup>) popolazione censita il 9 ottobre 2011, data di riferimento del censimento 2011.

## Variazione percentuale della popolazione

Le variazioni annuali della popolazione di Staiti espresse in percentuale a confronto con le variazioni della popolazione della provincia di Reggio Calabria e della regione Calabria.



Variazione percentuale della popolazione

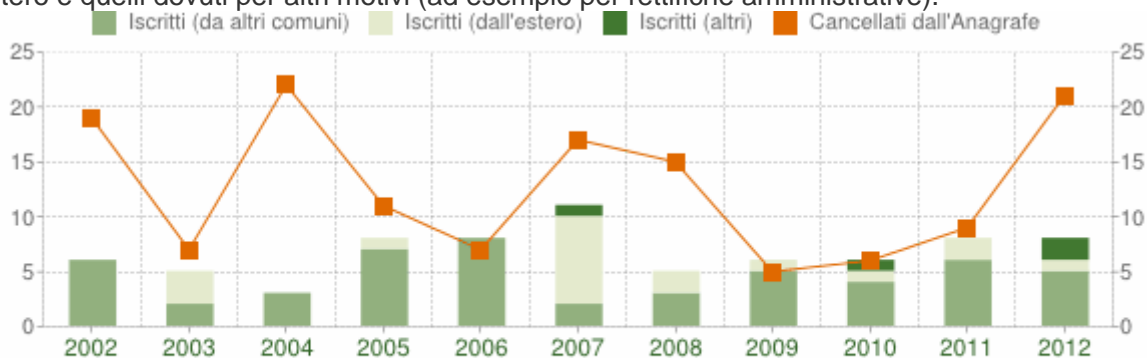
COMUNE DI STAITI (RC) - Dati ISTAT al 31 dicembre di ogni anno - Elaborazione TUTTITALIA.IT

(\*) post-censimento

## Flusso migratorio della popolazione

Il grafico in basso visualizza il numero dei trasferimenti di residenza da e verso il comune di Staiti negli ultimi anni. I trasferimenti di residenza sono riportati come **iscritti** e **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).



Flusso migratorio della popolazione

COMUNE DI STAITI (RC) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

La tabella seguente riporta il dettaglio del comportamento migratorio dal 2002 al 2012. 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	6	0	0	17	0	2	0	-13
2003	2	3	0	7	0	0	+3	-2
2004	3	0	0	19	3	0	-3	-19

2005	7	1	0	9	2	0	-1	-3
2006	8	0	0	7	0	0	0	+1
2007	2	8	1	17	0	0	+8	-6
2008	3	2	0	15	0	0	+2	-10
2009	5	1	0	5	0	0	+1	+1
2010	4	1	1	6	0	0	+1	0
2011 <sup>(1)</sup>	5	2	0	7	0	0	+2	0
2011 <sup>(2)</sup>	1	0	0	2	0	0	0	-1
2011 <sup>(3)</sup>	6	2	0	9	0	0	+2	-1
2012	5	1	2	21	0	0	+1	-13

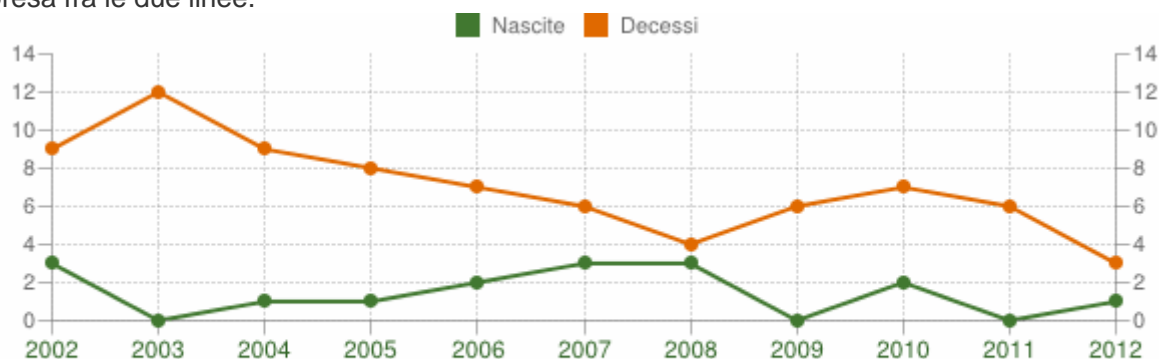
(1) bilancio demografico pre-censimento 2011 (dal 1 gennaio al 8 ottobre)

(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.

## 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.



Movimento naturale della popolazione

COMUNE DI STAITI (RC) - Dati ISTAT (bilancio demografico 1 gen-31 dic) - Elaborazione TUTTITALIA.IT

## Classificazione sismica e climatica di Staiti

Modifica Invia [Twitta](#)

Le zone sismiche assegnate al territorio comunale di Staiti per la normativa edilizia e la zona climatica per la regolamentazione degli impianti termici.

### Rischio sismico di Staiti

La **classificazione sismica** del territorio nazionale ha introdotto **normative tecniche** specifiche per le costruzioni di edifici, ponti ed altre opere in aree geografiche caratterizzate dal medesimo rischio sismico.



In basso è riportata la **zona sismica** per il territorio di Staiti, indicata nell'Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Delibera della Giunta Regionale della Calabria n. 47 del 10.02.2004.

<b>Zona sismica</b>	Zona con pericolosità sismica alta.
<b>1</b>	Indica la zona più pericolosa dove possono verificarsi forti terremoti.

I criteri per l'aggiornamento della mappa di **pericolosità sismica** sono stati definiti nell'Ordinanza del PCM n. 3519/2006, che ha suddiviso l'intero territorio nazionale in quattro zone sismiche sulla base del valore dell'accelerazione orizzontale massima su suolo rigido o pianeggiante **ag**, che ha una probabilità del 10% di essere superata in 50 anni.

<i>Zona sismica</i>	<i>Fenomeni riscontrati</i>	<i>Accelerazione con probabilità di superamento del 10% in 50 anni</i>
<b>1</b>	Zona con pericolosità sismica <b>alta</b> . Indica la zona più pericolosa, dove possono verificarsi forti terremoti.	$a_g \geq 0,25g$
<b>2</b>	Zona con pericolosità sismica <b>media</b> , dove possono verificarsi terremoti abbastanza forti.	$0,15 \leq a_g < 0,25g$
<b>3</b>	Zona con pericolosità sismica <b>bassa</b> , che può essere soggetta a scuotimenti modesti.	$0,05 \leq a_g < 0,15g$
<b>4</b>	Zona con pericolosità sismica <b>molto bassa</b> . E' la zona meno pericolosa, dove le possibilità di danni sismici sono basse.	$a_g < 0,05g$

## Classificazione climatica di Staiti

La **classificazione climatica** dei comuni italiani è stata introdotta per regolamentare il funzionamento ed il periodo di esercizio degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia.

In basso è riportata la **zona climatica** per il territorio di Staiti, assegnata con Decreto del Presidente della Repubblica n. 412 del 26 agosto 1993.

<b>Zona climatica</b>	Periodo di accensione degli impianti termici: dal 1 novembre al 15 aprile (12 ore giornaliere), salvo ampliamenti disposti dal Sindaco.
<b>D</b>	
<b>Gradi-giorno</b>	Il grado-giorno (GG) di una località è l'unità di misura che stima il fabbisogno energetico necessario per mantenere un clima confortevole nelle abitazioni. Rappresenta la somma, estesa a tutti i giorni di un periodo annuale convenzionale di riscaldamento, degli incrementi medi giornalieri di
<b>1.728</b>	

temperatura necessari per raggiungere la soglia di 20 °C. Più alto è il valore del GG e maggiore è la necessità di tenere acceso l'impianto termico.

Il territorio italiano è suddiviso nelle seguenti sei **zone climatiche** che variano in funzione dei gradi-giorno indipendentemente dall'ubicazione geografica.

<i>Zona climatica</i>	<i>Gradi-giorno</i>	<i>Periodo</i>	<i>Numero di ore</i>
<b>A</b>	comuni con GG ≤ 600	1° dicembre - 15 marzo	6 ore giornaliere
<b>B</b>	600 < comuni con GG ≤ 900	1° dicembre - 31 marzo	8 ore giornaliere
<b>C</b>	900 < comuni con GG ≤ 1.400	15 novembre - 31 marzo	10 ore giornaliere
<b>D</b>	1.400 < comuni con GG ≤ 2.100	1° novembre - 15 aprile	12 ore giornaliere
<b>E</b>	2.100 < comuni con GG ≤ 3.000	15 ottobre - 15 aprile	14 ore giornaliere
<b>F</b>	comuni con GG > 3.000	tutto l'anno	nessuna limitazione

## Parco Veicolare Staiti

### Auto, moto e altri veicoli

Anno	Auto	Motocicli	Autobus	Trasporti Merci	Veicoli Speciali	Trattori e Altri	Totale	Auto per mille abitanti
2004	176	6	2	21	0	0	205	525
2005	173	6	2	21	0	0	202	532

2006	176	9	2	22	0	0	209	548
2007	176	9	2	22	1	0	210	564
2008	185	10	1	21	1	0	218	615
2009	172	8	2	23	1	0	206	581
2010	173	7	2	24	1	0	207	595
2011	171	7	1	25	1	0	205	

### **DISPOSITIVI E METODI PER OTTIMIZZARE L'USO DELL'ENERGIA NELLA P.U.**

La prima forma di risparmio possibile nel campo dell'illuminazione pubblica è quella della sostituzione delle lampade inefficienti con delle lampade più efficienti. Le lampade usate nell'illuminazione pubblica possono essere catalogate in funzione della natura dell'emissione luminosa e quindi in base al principio fisico di funzionamento e alla conseguente tipologia di produzione. Qui di seguito vengono descritti gli aspetti principali delle lampade considerate nel progetto: a vapori di mercurio e a vapori di sodio in alta pressione.

#### **Lampade a vapori di mercurio**

In questo tipo di lampade la luce è prodotta da una scarica elettrica attraverso vapori di mercurio, con una piccola aggiunta di argon, ad alta pressione, che facilita l'innesco. I vapori di mercurio, la cui emissione luminosa avviene nella regione dell'ultravioletto, sono contenuti nel tubo di scarica ad una pressione, durante il funzionamento della lampada, che assume un valore compreso fra 0,1 e 2,5 Mpa. Alle estremità del tubo di scarica sono situati i due elettrodi.

Perché la lampada vada a regime bisogna attendere almeno 4-5 minuti; dopo ogni spegnimento è necessario, affinché si abbia la riaccensione, che trascorra un tempo di raffreddamento che vari da 3 a 5 minuti, in quanto l'elevata pressione esistente nell'ampolla non consente l'innesco a tensioni di rete. I vapori di mercurio hanno basse prestazioni qualitative dell'emissione, contrassegnata da una forte componente verde-bluastro che altera la percezione dei colori. Un tempo molto diffuso

per l'illuminazione pubblica, sono state gradualmente soppiantate da quelle a vapori di sodio ad alta pressione, in grado di garantire migliori prestazioni qualitative.

Sono inoltre caratterizzate da dimensioni consistenti e la loro emissione non può essere regolata.

Svantaggi:

scarsa qualità della luce emessa

il mercurio è altamente tossico e inquinante e necessita di uno smaltimento specifico.

ingombri elevati

necessità di un alimentatore apposito

tempi di accensione attorno ai 4 minuti

emissione non regolabile

valori medi delle lampade a vapori di mercurio:

temperatura di colore: 2900-4200 K

indice di resa cromatica Ra= 45

efficienza luminosa media = 45 - 57 lumen /watt

durata di vita: 10.000 h.

**Lampade a vapori di sodio ad alta pressione**

Questa tipologia di lampada presenta una distribuzione spettrale continua, che consente una discreta resa dei colori.

Queste lampade presentano un'efficienza luminosa maggiore di quelle ai vapori di mercurio.

Le lampade al sodio ad alta pressione raggiungono il regime di normale funzionamento dopo circa 5 minuti ed hanno una vita media di circa 12.000 ore.

Questo tipo di lampade rappresentano oggi lo standard per l'illuminazione stradale ed industriale, grazie principalmente all'elevata efficienza luminosa. La vastità delle applicazioni di queste lampade si riflette nel numero delle tipologie disponibili e sulla gamma delle potenze; nel questionario si sono considerate potenze da 70 W a 400 W. Alcune tipologie sono anche disponibili con accenditore incorporato.

Vantaggi:

elevata efficienza luminosa (tenuto conto anche delle perdite dell'alimentatore)

lunga durata di vita media (se utilizzate in combinazione con un alimentatore stabilizzato)

accettabile resa dei colori (molto migliore delle sodio bassa pressione)

ridotte dimensioni

possibilità regolazione flusso luminoso

buon mantenimento del flusso luminoso

Svantaggi:

durata di vita fortemente condizionata dalla qualità dell'erogazione del servizio (tensione, frequenza)

tempo di messa a regime relativamente lungo (circa 5 minuti, come le lampade al mercurio)  
 tempo di riaccensione di oltre un minuto  
 necessità di dispositivi elettronici per l'alimentazione  
 valori medi delle lampade sodio bassa pressione:  
 temperatura di colore: 2000 - 2500 K  
 indice di resa cromatica Ra= 20 (fino ad 80 per i più recenti tipi ad alta resa cromatica)  
 efficienza luminosa media = 100 - 110 lumen /watt  
 durata di vita: 12.000 h .

#### **I MECCANISMI DI RIDUZIONE ENERGETICA A MONTE DEL PUNTO LUCE**

Un'altra forma molto promettente di risparmio energetico è quella legata agli interventi a monte della lampadina, ovvero che prescindono dall'efficienza della stessa e si applicano sull'infrastruttura. Per capire quali sono è necessario fare alcune premesse.

La maggioranza delle lampade produce, per ragioni tecniche e normative, una quantità in eccesso di luce pari al 30-35%. Questo perché durante la vita della lampada esiste un'usura che ne diminuisce la funzionalità e per legge anche a fine vita utile la lampada deve mantenere uno standard di luminosità dato, dipendente dal contesto in cui è collocata.

Ne consegue che deve essere prodotta calcolando questa usura e la decrescita del flusso luminoso e che quando viene installata, quindi, emette un 35% di luce in più, non percepita dall'occhio umano. Si tratta di luce e corrente, sprecate.

Esiste quindi una relazione tra luce misurata e luce percepita dall'occhio umano ed ha un andamento di tipo quadratico. Vale a dire che, in uno spazio in cui la luce viene regolata al 25% del valore massimo, l'occhio umano percepisce invece una luce come fosse il 50%.

Di seguito sono indicati i principali sistemi per la regolazione del flusso luminoso: l'alimentatore elettronico e le fotocellule, che servono proprio, tra le altre cose, ad evitare lo spreco del 30-35% di cui si parlava poc'anzi, mostrato in figura 2. Impiegando un sistema a fotocellula con funzionamento di pilotaggio con sonda esterna è possibile mantenere, per tutta la vita della lampada, il livello desiderato di illuminamento, riducendo, all'inizio, l'illuminazione del 20-35% e aumentando poi, in funzione dell'invecchiamento del corpo luminante, la potenza fornita per contrastarne l'efficienza diminuita.

La piena potenza è applicata solo alla fine del periodo di manutenzione (prima della nuova pulizia degli apparecchi e la sostituzione delle lampade), ottenendo un significativo risparmio energetico lungo tutta la vita della lampada (figura 2)

Questo tipo di controllo, se viene attuato assieme alla sostituzione programmata delle lampade e ad una regolare pulizia degli apparecchi, rappresenta una voce importante nella ricerca del risparmio energetico.

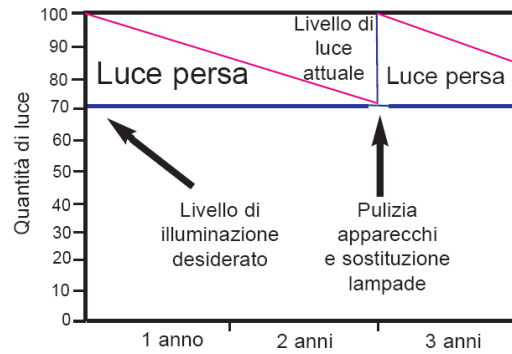


Figura 2

### Apparecchi per la riduzione del flusso luminoso

La tensione della rete pubblica oscilla tipicamente attorno ad un valore nominale di 230V. Può quindi accadere che in certi periodi della giornata si abbiano valori della tensione di ingresso di 220V ed in altri momenti valori di 240V. Di notte la tensione di ingresso può risultare ancora maggiore. La norma CEI 8-6 impone ai fornitori di energia una tolleranza che va da un -10% ad un +10%. Qualunque sia il distributore di energia, quindi, la tensione non è mai costante. Le conseguenze di questa oscillazione della tensione sono un accorciamento della vita media delle lampade ed un progressivo peggioramento delle loro prestazioni, che si traduce in un decadimento più rapido del flusso luminoso.

A monte della lampada a scarica è presente un reattore, ovvero un dispositivo atto a limitare la corrente elettrica che passa attraverso una lampada al valore prescritto per quel tipo specifico di lampada. I reattori tradizionali ferromagnetici non sono in grado di filtrare e rimodulare i parametri elettrici in ingresso ma si limitano a inviare alla lampada gli stessi sbalzi di tensione che arrivano dalla rete di distribuzione di energia elettrica. Anzi assorbono circa il 15% della potenza della lampada che devono alimentare (per es. una lampada 100 W a vapori di sodio ad alta pressione consuma in realtà come una lampada da 115W) In questo modo la lampada non mantiene pressoché mai una potenza costante passando continuamente da una tensione ad un'altra (microvariazioni) mentre di sera e di notte c'è un aumento più sensibile delle tensioni quando vengono staccati i grandi carichi elettrici.

A monte di una lampada a scarica sono presenti, oltre al reattore, anche un accenditore, necessario per il primo innesco dell'arco di scarica, e un condensatore, che provvede al rifasamento la corrente. **Questi tre componenti**, genericamente indicati come, "gruppo ausiliario" è rimasto pressoché immutato nel tempo.

Per migliorarne le performance energetiche e per allungare la vita media delle lampade sono stati sviluppati due tipologie di apparecchi che servono per regolare la potenza e il flusso delle lampade. Si tratta dei regolatori centralizzati di tensione e degli alimentatori elettronici dimmerabili.

Entrambe queste tipologie consentono di stabilizzare le tensioni di esercizio.

Questo consente di allungare la vita delle lampade che vedono una potenza assorbita costante e non sono soggette a continui shock elettrici.

### I meccanismi di riduzione energetica a monte del punto luce

#### Apparecchi per la riduzione del flusso luminoso

La stabilizzazione della tensione, oltre ad allungare la vita media delle lampade, permette anche un significativo risparmio energetico. Come detto, nelle ore notturne la tensione di linea può superare il valore nominale anche del 10%. Utilizzando gli stabilizzatori ed alimentando quindi le lampade alla tensione nominale, si può ottenere una riduzione del 5-6% della potenza nominale assorbita.

Lo stesso principio di funzionamento degli stabilizzatori permette la regolazione della tensione a valori inferiori a quello nominale. I regolatori centralizzati, oltre alla funzione di stabilizzazione, hanno anche la funzione di regolazione del flusso luminoso riducendo la tensione di alimentazione delle lampade attorno ai valori desiderati.

Infatti le Leggi Regionali sull'inquinamento luminoso e le norme UNI per l'illuminazione stradale consentono di ridurre il flusso quando il traffico si riduce soprattutto nelle ore notturne.

Queste apparecchiature, presenti sul mercato, da parecchi anni, trovano una loro applicazione su utenze particolarmente grosse e con lampade tutte della stessa tipologia (tendenzialmente a vapori di sodio ad alta pressione).

Hanno però qualche limite per il fatto che gli impianti soffrono spesso di cadute di tensione a fine linea piuttosto marcate soprattutto in impianti di illuminazione pubblica già esistenti e con linee piuttosto lunghe. Un altro limite è quello che non consentono di ridurre il flusso differenziando tra la via principale da quella secondaria.

La seconda tipologia di apparecchi è quella degli alimentatori elettronici dimmerabili. Sviluppatisi negli ultimi anni, gli alimentatori elettronici sostituiscono gli attuali gruppi ausiliari (accenditore, reattore e condensatore) svolgendone le funzioni caratteristiche con un solo componente. In più aggiungono anche le funzioni di stabilizzatore e di riduzione della potenza quando è necessario e consentito. Tali tipi di dispositivi sono stati scelti quale ulteriore metodo di risparmio energetico.

Il grosso vantaggio è quello di poter eliminare anche le perdite del reattore ferromagnetico, che come dicevamo, corrispondono a circa il 15% dell'energia assorbita da ogni lampada.

In più consente anche di poter scegliere come ridurre una via rispetto ad un'altra contigua e facente parte della stessa utenza. Gli alimentatori elettronici che si vogliono adottare deve svolgere le funzioni di accenditore, reattore e condensatore ed è in grado di funzionare anche in presenza di significativi sbalzi termici, che costituiscono la sollecitazione principale per i circuiti elettrici.

All'accensione, l'alimentatore aumenta gradualmente il valore di potenza assorbita dalla lampada, che poi stabilizza durante il periodo di normale funzionamento. In questo modo si evitano shock di sovracorrente all'accensione e da sbalzi di tensione durante il funzionamento (che come abbiamo visto possono avere oscillazioni anche del 20%).

Con la funzione dimmer (che significa letteralmente attenuatore, regolatore) permette di ridurre la potenza negli orari stabiliti. E' importante sottolineare che, in caso di numerose lampade alimentate da un'unica linea molto lunga, l'alimentatore le alimenta tutte alla stessa potenza. Si evita così sia la sovralimentazione delle prime sia la sottoalimentazione delle ultime, che migliorano la resa luminosa.

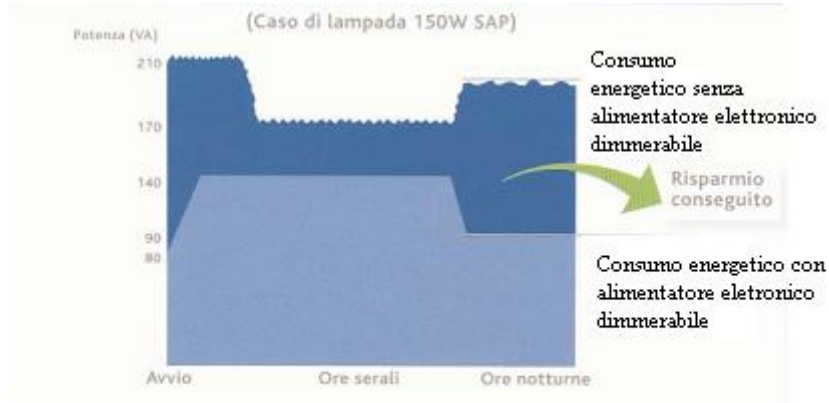


Figura 3- Esempio di risparmio energetico ottenuto grazie all'alimentatore elettronico dimmerabile.

### **EFFETTI DELLA STABILIZZAZIONE DI TENSIONE**

Con i regolatori e stabilizzatori di tensione, per quanto detto sopra sull'allungamento della vita media e della resa illuminotecnica, è possibile sottoalimentare le lampade, oltre che nelle ore di regime ridotto, anche nelle ore a regime pieno a tutto vantaggio sia di un ulteriore aumento della vita media delle lampade che dei consumi elettrici ottenibili. E' possibile programmare una riduzione del flusso luminoso, anche maggiore del 15% in determinati periodi della notte senza pregiudicare la sicurezza. Un'altra funzione importante dei regolatori è quello di rallentare il processo di messa a regime delle lampade consentendo una riduzione dell'incremento termico di avviamento, che risulta essere la fase più critica e compromettente del loro ciclo di vita.

Per le lampade a scarica ad alta pressione, la regolazione è praticabile, con buoni risultati, fino a circa il 50% del flusso nominale. A livelli inferiori, le lampade agli alogenuri metallici mostrano una variazione inaccettabile del colore della luce.

Per esempio le lampade a vapori di mercurio, al di sotto di 190/195V tendono a spegnersi, mentre le lampade ai vapori di sodio ad alta pressione sono ancora accese a 170V. Questo sta a significare che, nel caso di lampade a vapori di mercurio, non si può portare la tensione sotto i 195V e quindi non si potrà ottenere un risparmio superiore al 30%. Con le lampade al sodio invece si può andare

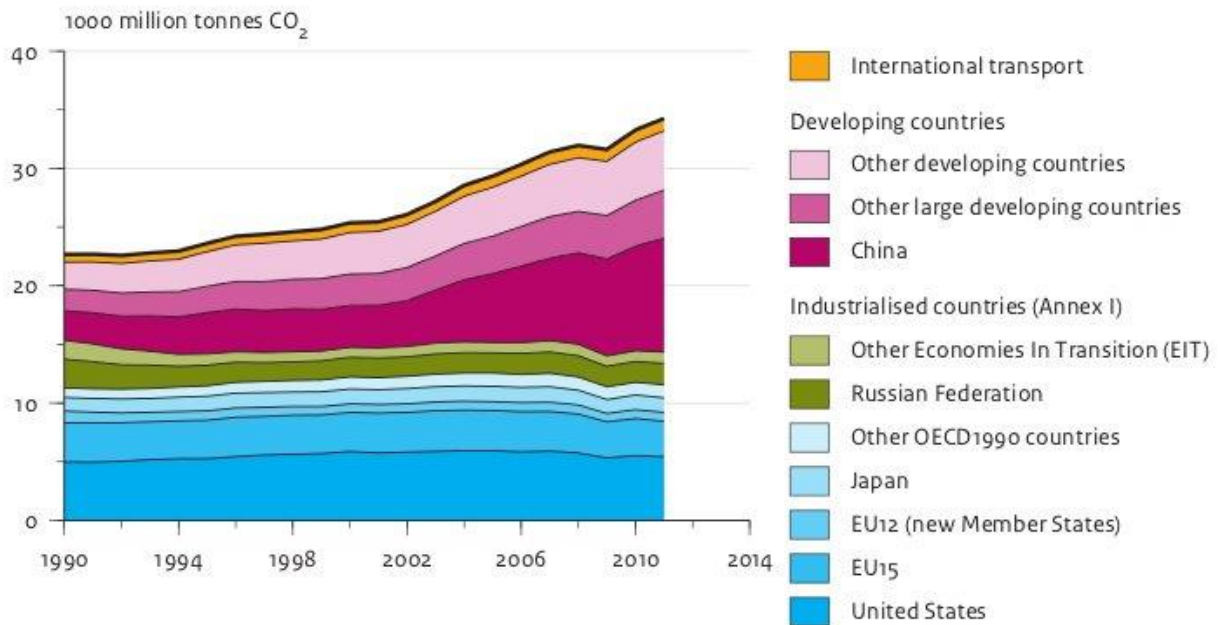
oltre e portare il risparmio energetico attorno al 50%. L'invecchiamento delle lampade comporta inoltre un innalzamento della tensione minima di funzionamento.

Perciò, quando si ha a che fare con lampade al mercurio naturalmente prossime allo spegnimento perché ormai vecchie, una tensione di 200V potrebbe risultare insufficiente a mantenerle accese. Nella maggioranza dei casi la caduta luminosa ha valori percentuali tra il 7 e il 18%, a fronte di un risparmio del consumo del 35%. Come già accennato precedentemente, negli impianti di illuminazione in derivazioni bisogna anche tenere in considerazione la lunghezza e il tipo di linea elettrica. Se una linea elettrica è molto lunga, la tensione in prossimità dell'inizio è sicuramente superiore di quella che si ha all'altra estremità. Tale riduzione può essere importante (per esempio superiore al 5%) e, in associazione ad una riduzione eseguita per attuare un programma di risparmio energetico, può capitare che le lampade di fine linea si spengano. Lo stesso può succedere se le linee sono obsolete o comunque presentano dispersioni e problemi indipendenti dalla loro lunghezza.

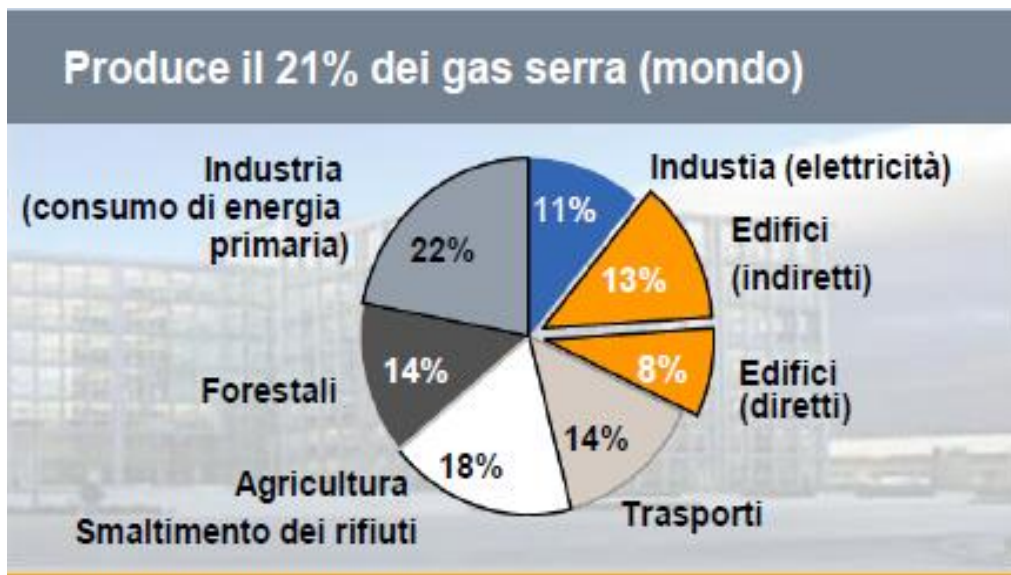
### Emissioni di CO2 a livello mondiale



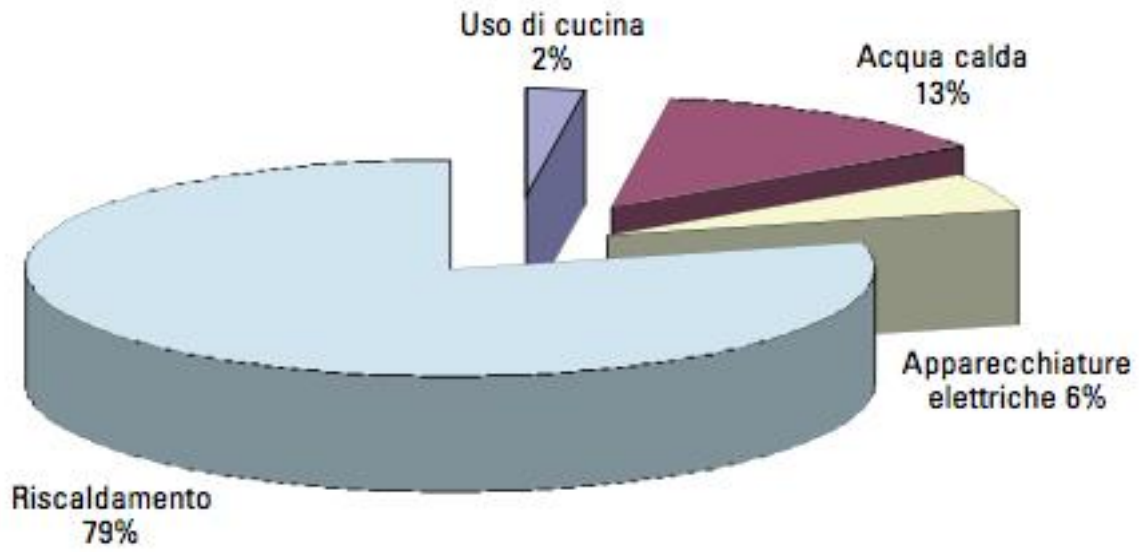
## Global CO<sub>2</sub> emissions per region from fossil fuel use and cement production



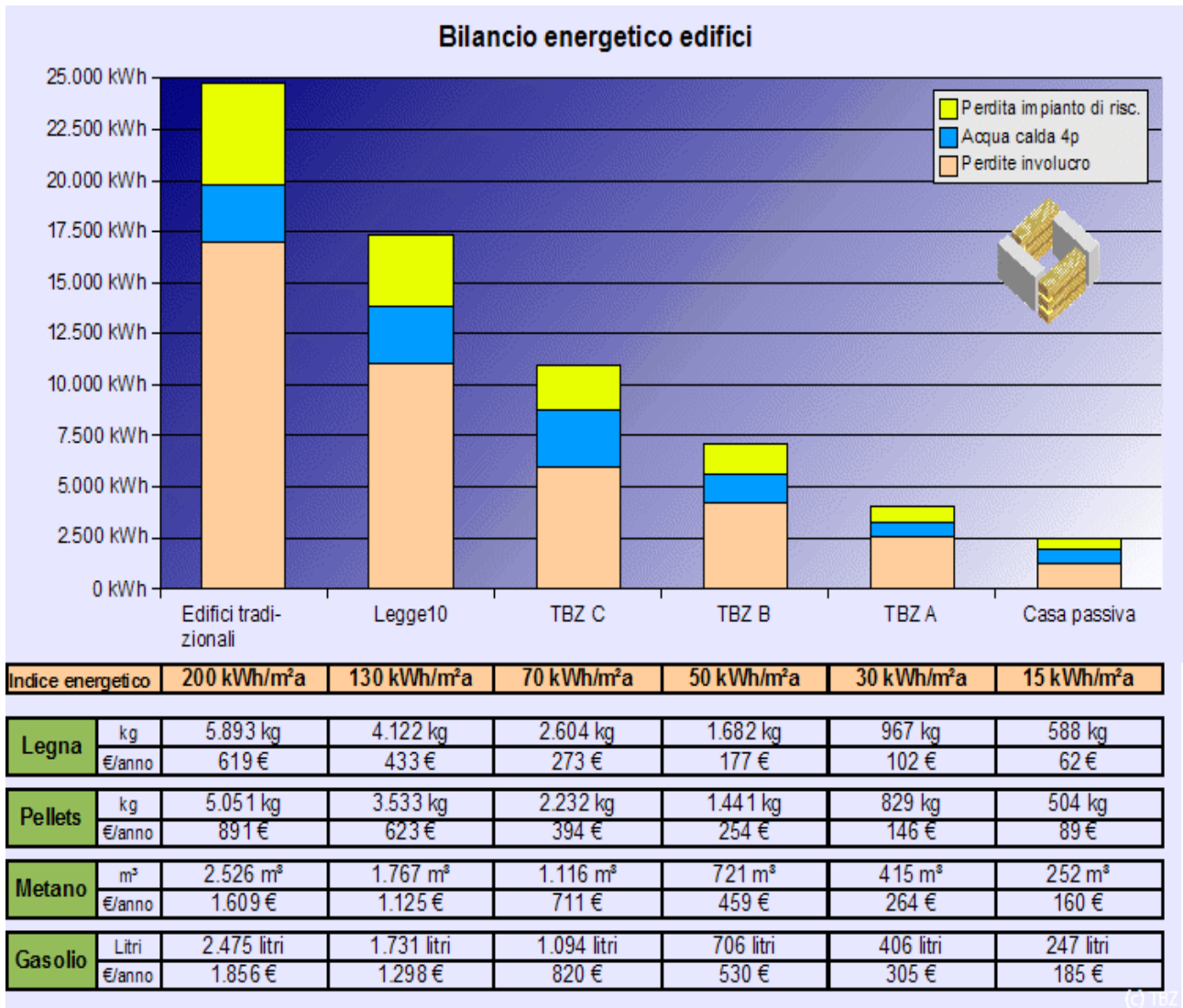
**Il ruolo dell'edilizia sostenibile** ha molta importanza nell'ambito delle Azioni individuate. A livello globale gli edifici consumano quasi 40% dell'energia, ed emettono in atmosfera il 21% di gas serra.



## CONSUMI DI ENERGIA IN UN EDIFICIO



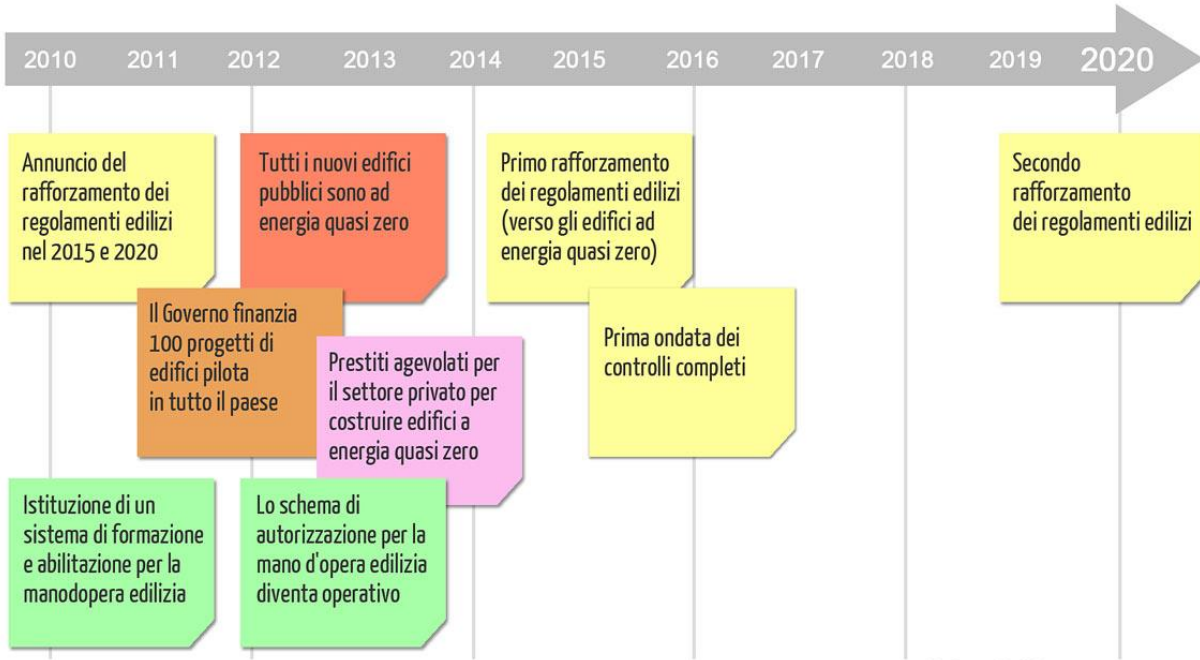
**Il 40% dei costi generati nel corso della vita utile dell'edificio sono relativi all'energia**



La Commissione Europea ha emesso la Direttiva del 31/10/2010 sugli edifici ad energia quasi zero, edifici cioè che si auto-sostengono energeticamente con la produzione di energia rinnovabile e che hanno un notevole efficientamento energetico. Si passa quindi dalla concezione dell'edificio che assorbe energia all'edificio che può produrre anche più energia di quanto ne consumi .

Piano di Azione per l'Efficienza Energetica (PAEE)

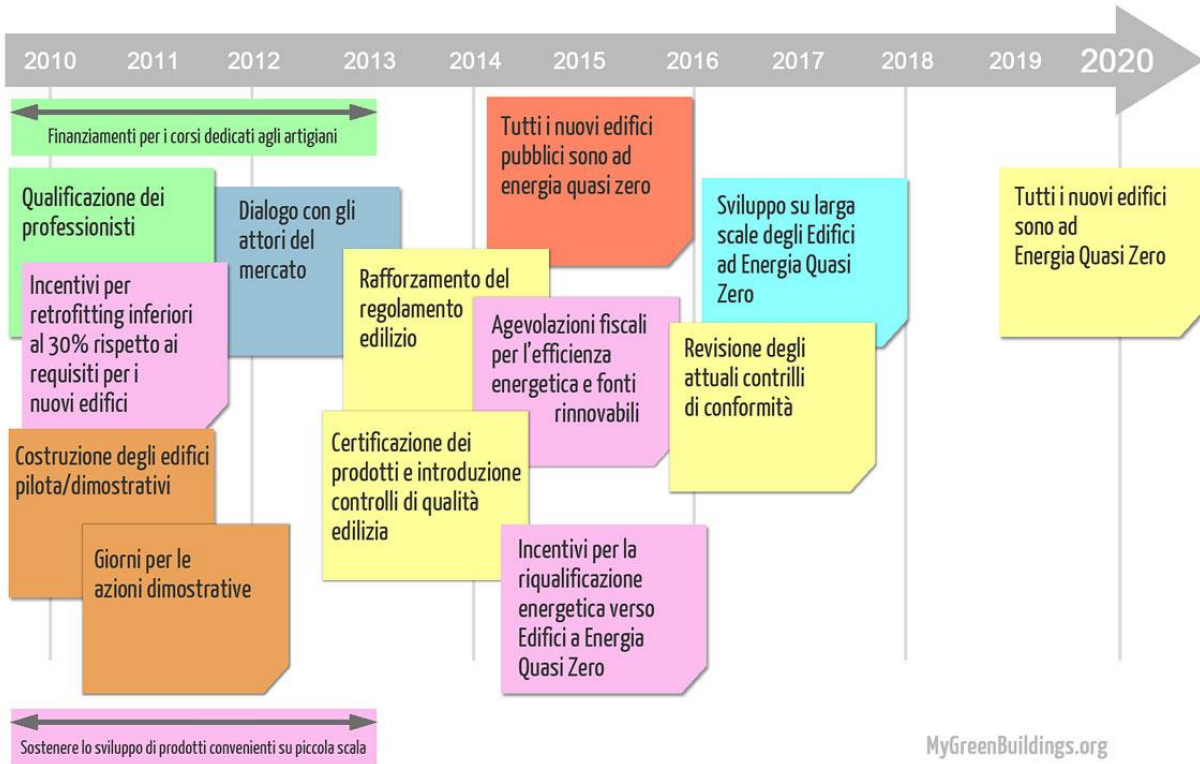
### Piano di Azione per gli Edifici a Energia Quasi Zero - VISIONE 1



MyGreenBuildings.org

Piano di Azione per l'Efficienza Energetica (PAEE)

### Piano di Azione per gli Edifici a Energia Quasi Zero - VISIONE 2



MyGreenBuildings.org





**UN EDIFICIO SOSTENIBILE DEVE TENERE CONTO DEI SEGUENTI ASPETTI**



**Produzione  
di energia da  
fonte  
rinnovabile  
disponibile  
on site;**



**Intervento  
sull'involucro  
edilizio per il  
contenimento  
energetico;**



**Gestione  
intelligente  
dell'energia  
per  
l'efficienza  
energetica;**

#### **5.2.1. CARATTERISTICHE TERMICHE**

Dal punto di vista energetico gli immobili del Comune di Staiti sono costituiti da appartamenti singoli, condomini, villette, oltre ad edifici dedicati ad uffici pubblici.



Il consumo termico specifico di 180 kWh/mq anno degli impianti dipende anche dalle reali condizioni di utilizzo (ad es. tenendo conto degli intervalli di accensione e spegnimento) a fronte però di un valore medio previsto dal D.Lgs. 192/2005 e relativi aggiornamenti pari a quaranta kWh/mq anno per il nuovo edificato. Ciò rende il settore civile terziario rilevante dal punto di vista energetico soprattutto perché consente ampi margini di riduzione dei consumi.

Tale situazione è dovuta al fatto che la maggior parte degli edifici è stata realizzata in epoca antecedente alla prima normativa sul contenimento nei consumi energetici nel settore civile terziario, (Legge 373/76), cui si aggiunge la presenza di edifici in muratura portante che, contrariamente al pensiero comune, sono particolarmente inefficienti dal punto di vista delle dispersioni termiche invernali. Inoltre, il ventennio 1970÷1990 ha visto una larga diffusione dei sistemi di riscaldamento autonomi con abbinata produzione istantanea di acqua calda sanitaria che comporta un forte sovradimensionamento della caldaia rispetto ai carichi per riscaldamento, predominanti in termini energetici, e che è causa di bassa efficienza ed elevati consumi a parità di servizio reso.

Anche i pochissimi impianti centralizzati sono generalmente sovradimensionati, ivi comprese le centrali termiche rinnovate dopo l'entrata in vigore del D.P.R. 412/91. E' rilevante, specie in Centro e nella frazione, la presenza di riscaldamento a legna con numerosi caminetti.

### 5.2.2. CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Ad oggi non si dispone di dati sulla qualità del parco edilizio dal punto di vista dell'efficienza energetica in ambito elettrico, né esistono norme di riferimento contenenti indici con i quali confrontare le caratteristiche degli edifici di Staiti.

### 5.3 BILANCIO ENERGETICO

Come già accennato, per quantificare l'obiettivo di riduzione del 20% delle emissioni, i consumi di energia sono stati quindi trasformati in emissioni di CO<sub>2</sub>, utilizzando i fattori di conversione indicati nelle linee guida della Commissione Europea.

Nel prosieguo si riporta il bilancio energetico e delle emissioni del Comune di Staiti. Nelle tabelle che seguono viene riportato per primo il bilancio generale delle emissioni del comune. Successivamente si focalizza il bilancio generale delle fonti energetiche in termini di usi finali dell'energia. E' importante individuare, in questo ambito, qual è la fonte maggiormente impattante dal punto di vista dell'utilizzo, poiché, in funzione del suo contenuto in carbonio, è possibile delineare l'impatto globale della sua riduzione. Ancora più importante è la suddivisione per settore. Le politiche e le azioni da intraprendere sono ovviamente pianificate in funzione dei settori maggiormente impattanti.

Grande influenza ha sicuramente il settore civile. In questo ambito c'è un vasta gamma di interventi efficaci, che vanno dal miglioramento impiantistico (termico ed elettrico) al mutamento dei comportamenti.

### **5.3.1. AUDIT ENERGETICO ED ANALISI GENERALE DEI CONSUMI**

L'analisi energetica del Comune di Staiti si basa sulle informazioni dei consumi di energia elettrica, gas metano, legname, G.P.L. Si può ritenere in % : 40% legna, 30% metano 10% GPL, 20% elettrico. Tali dati sono nella maggior parte dei casi disponibili con aggregazione provinciale, ed è stato quindi necessario procedere ad una parametrizzazione alla scala comunale, utilizzando di volta in volta i criteri e le variabili più adeguate.

#### **Usi domestici**

I vettori energetici considerati sono: gas metano, gpl, energia elettrica, legname. L'uso di gasolio è trascurabile se non inesistente vista l'assenza di classici grandi edifici condominiali tipici degli anni 60-70.

Tuttavia va precisato che la metanizzazione del comune di Staiti, in particolare nella frazione Torre, è avvenuta in tempi recenti. Il metano è andato progressivamente e rapidamente a sostituire una forte presenza del G.P.L. utilizzato attraverso i classici serbatoi interrati o all'aperto. Tale tipologia di combustibile quindi, al pari del gasolio, è ormai diminuita a circa il 10%.

#### **Usi nel settore terziario**

I vettori energetici utilizzati nel settore terziario sono il gas metano, l'energia elettrica, il GPL. Il settore terziario, tuttavia, non presenta rilevanti presenze nel comune e di conseguenza il contributo è molto limitato.

#### **Agricoltura**

Visto il peso ridotto dell'agricoltura in termini di rilevanti consumi energetici, si ritiene non necessaria una analisi più dettagliata.

#### **Consumi energetici nel territorio di Staiti**

Nel comune di Staiti al 2011 si avevano come dati di calcolo 160 famiglie e 260 abitanti. Consideriamo per il settore elettrico un consumo elettrico medio pari a 2770 kwh/anno per famiglia. Per il calcolo del settore termico degli edifici residenziali, sono stati assunti i valori medi di 120 m<sup>2</sup>, e per la prestazione energetica annuale 170Kwh/m<sup>2</sup>. Per quanto riguarda il combustibile per il riscaldamento si può considerare costituito da metano.

Per il calcolo della CO2 si tiene conto della tabella seguente fornita dalle linee guida per il SEAP.



Tipo di vettore energetico	Fattore emissione	Potere calorifico inferiore		Fattore emissione convertito	
	gCO <sub>2</sub> /GJ	PCI		Conversione	
Combustibili vegetali	112.000	16	GJ/t	0,4032	tCO <sub>2</sub> /MWh
Coke da cokeria	107.000	30,98	GJ/t	0,3852	tCO <sub>2</sub> /MWh
Olio combustibile	77.400	41,03	GJ/t	0,2786	tCO <sub>2</sub> /MWh
Gasolio	74.100	42,7	GJ/t	0,2668	tCO <sub>2</sub> /MWh
Kerosene	71.900	43,12	GJ/t	0,2588	tCO <sub>2</sub> /MWh
Benzina	69.300	43,96	GJ/t	0,2495	tCO <sub>2</sub> /MWh
GPL	63.100	46,05	GJ/t	0,2272	tCO <sub>2</sub> /MWh
Gas naturale	56.100	34,54	GJ/1000 m <sup>3</sup>	0,2020	tCO <sub>2</sub> /MWh
Energia elettrica	136.947	0,0036	GJ/kWh	0,4930	tCO <sub>2</sub> /MWh

Per i valori dei fattori di emissione si è considerato 0,493 per l'energia elettrica, 0,202 per riscaldamento a metano, 0,2668 per il riscaldamento a gasolio e 0,2272 per il GPL. La pubblica amministrazione ha un'incidenza limitata sull'emissione di CO<sub>2</sub>, ma rappresenta un elevato valore simbolico e di esempio trainante nei confronti dei cittadini.

#### TABELLA DEI COSTI DELL'ENERGIA ELETTRICA AL LORDO ED AL NETTO DEGLI ONERI

Paesi	Consumatori per fascia di consumo annuo (MWh)											
	< 20		20 - 500		500 - 2.000		2.000 - 20.000		20.000 - 70.000		70.000 - 150.000	
	netti	lordi	netti	lordi	netti	lordi	netti	lordi	netti	lordi	netti	lordi
Danimarca	11,09	25,74	9,16	24,73	8,43	23,80	8,38	23,77	7,61	22,82	7,61	22,82
Francia	10,73	14,83	8,40	11,89	6,75	9,91	6,13	8,60	5,94	8,02	5,32	7,08
Germania	16,57	26,80	11,00	19,08	9,00	16,65	7,98	15,28	7,12	14,29	7,24	13,71
<b>Italia</b>	<b>18,60</b>	<b>28,02</b>	<b>13,63</b>	<b>21,14</b>	<b>11,70</b>	<b>18,25</b>	<b>10,23</b>	<b>15,03</b>	<b>9,64</b>	<b>13,41</b>	<b>8,17</b>	<b>11,02</b>
Regno Unito	13,62	16,81	11,30	14,13	9,69	12,16	8,73	10,94	8,24	10,22	8,01	9,91
Spagna	17,77	22,04	13,50	16,75	10,91	13,53	8,82	10,94	7,62	9,45	6,85	8,50
Unione												
Europa	15,38	21,62	11,21	16,15	9,35	13,71	8,23	12,06	7,60	11,12	7,11	10,23
Area Euro	15,87	23,00	11,32	16,89	9,38	14,29	8,24	12,52	7,56	11,45	7,04	10,46

Fonte: Elaborazione AEEG su dati Eurostat.

<b>COMUNE DI STAITI</b>		
NUMERO ABITANTI	260	
NUCLEI FAMILIARI	160	
CONSUMO ELETTRICO MEDIO/ANNO PER FAMIGLIA	2,77	Mwh
SUPERFICIE MEDIA DISPONIBILE PER FAMIGLIA	120	m <sup>2</sup>
Prestazione Energetica	0,17	Mwh/ m <sup>2</sup>
<b>COEFFICIENTI PER IL CALCOLO DELLA CO2</b>		
<b>Riscaldamento</b>		
Da elettrico	0,493	Ton/Mwh
Da gasolio	0,2786	Ton/Mwh
Da metano	0,202	Ton/Mwh
Da GPL	0,2272	Ton/Mwh
<b>Trasporto</b>		
Coefficiente gasolio	0,2668	Ton CO2/Mwh
Coefficiente metano	0,202	Ton CO2/Mwh
Coefficiente benzina	0,2495	Ton CO2/Mwh
<b>TRASFORMAZIONE DA LITRI o M<sup>3</sup> a kWh</b>		
Metano	10	Kwh/mc
Gasolio	10	Kwh/litro
Benzina	9,2	Kwh/litro

## ANNO 2011

## Confronto costi combustibili per riscaldamento

Combustibile	Costo combustibile	Potere calorifico	Potere calorifico	euro/kWh
GPL riscaldamento	1,1 euro/litro	6000 kcal/litro	6,98 kWh/litro	0,158
Gas Metano	0,841 euro/m3	8250 kcal/m3	9,59 kWh/m3	0,088
Gasolio	1,5 euro/litro	8496,6 kcal/litro	9,88 kWh/litro	0,152
Legna	0,13 euro/kg	4000 kcal/kg	4,65 kWh/kg	0,028
Energia elettrica	0,2 euro/kWh	860 kcal/kWh	1,00 kWh/kWh	0,200

## Confronto costi carburanti auto

Prezzo medio 2011	gasolio	1,495 euro/litro
Prezzo medio 2011	benzina	1,62 euro/litro

<b>ENERGIA ELETTRICA Anno 2011</b>	<b>Euro/anno</b>	<b>Mwh/anno</b>
<b>TOTALE ENERGIA ELETTRICA consumata nelle strutture e impianti comunali</b>	€. 30.603,87	
<b>CONSUMI PER TIPOLOGIE</b>		
Pubblica illuminazione	20.080,72	78,09
POMPE Serbatoio Carruso	316,59	1,23
Depuratori	6.625,45	25,77
Edifici comunali e altri edifici di proprietà o usati dal Comune	2.795,32	10,87
Altro Badia + Piazza Vittoria	785,79	3,06
<b>ENERGIA TERMICA ANNO 2011</b>		
<b>AUTOMEZZI COMUNALI</b>	<b>EURO/ANNO</b>	
GASOLIO	5.100,00	34,11
BENZINA		
<b>RISCALDAMENTO EDIFICI COMUNALI</b>		
GASOLIO		
GPL		
METANO		

## Settore residenziale

### Emissioni per utilizzo di corrente elettrica

Per il calcolo delle emissioni di CO2 dovute al consumo di energia elettrica è stato adottato un fattore di conversione pari a 0,4930.

Consumo medio per famiglia: 2,77 MWh/anno

Numero di famiglie: 160

**Consumo elettrico totale residenziale:  $160 \times 2,77 = 443,2$  MWh/anno      CO2: 218,5 ton**

### Emissioni per utilizzo di combustibile per riscaldamento e ACS nel settore residenziale

**$160 \text{ famiglie} \times 170 \text{ kWh/mq} \times 120 \text{ mq} = 3.264.000 \text{ kWh} = 3264 \text{ Mwh}$**

### Trasporto privato

Considerando dai dati ACI per il 2011, 171 auto in circolazione, e stimando in 7000 Km all'anno il percorso medio di ogni auto nel territorio di Staiti, si ha :

$171 \times 7000 = 1.197.000 \text{ Km/anno}$  .

Con auto a gasolio, il consumo medio si può definire in 14 Km/litro, per cui si ottiene il numero dei litri di gasolio consumati in un anno :

Consumo gasolio :  $1.197.000 / 14 = 85500 \text{ litri} \Rightarrow 855 \text{ Mwh}$  .

Le emissioni di CO2 si calcolano partendo dai Mwh corrispondenti :

$\text{Mwh} = 855 \Rightarrow \text{Emissioni di CO2} = 855 \times 0,2668 = 228,11 \text{ Ton}$

## SINTESI DEI CONSUMI ELETTRICI ,TERMICI,TRASPORTI E RELATIVA CO2

### PUBBLICA AMMINISTRAZIONE

PUBLIC LIHGTING 78,09 MWH	ton CO2=38,50
ELETTRICITA' EDIFICI E IMPIANTI COMUNALI=40,93 Mwh	ton CO2=20,18

### RESIDENZIALE

Consumo elettrico =443,2 Mwh/anno	ton CO2 = 218,5
Mwh metano=3264 Mwh	ton CO2 = 659,33

### TERZIARIO

Elettrico 3 Mwh	ton CO2=1,479
Metano 2 MWH	ton CO2=0,40

### TRASPORTO COMUNALE

Gasolio 34,11 Mwh	ton CO2= 9,1
-------------------	--------------

### TRASPORTO PRIVATO

Gasolio=855Mwh	ton CO2= 228,11
----------------	-----------------

**TOTALE CO2 = 1175,6 ton**

**Riduzione stabilita del 22% = 258,63 ton CO2**



## 6. ATTIVAZIONE DEGLI STAKEHOLDER SUL TERRITORIO

L'individuazione e l'attivazione degli stakeholder rappresenta un passaggio fondamentale per dare senso ed attuazione al Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile.

Letteralmente stakeholder ("to hold a stake") significa possedere o portare un interesse, un titolo, inteso (quasi) nel senso di un "diritto". In sostanza, lo stakeholder è un soggetto (una persona, un'organizzazione o un gruppo di persone) che ritiene di detenere un "titolo" per entrare nelle fasi di implementazione, controllo e revisione del piano d'azione. Un soggetto le cui opinioni o decisioni, i cui atteggiamenti o comportamenti, possono oggettivamente favorire od ostacolare il raggiungimento di uno specifico obiettivo dell'organizzazione<sup>2</sup>.

Gli stakeholder possono essere suddivisi in tre macro-categorie:

- istituzioni pubbliche: enti locali territoriali (comuni, province, regioni, comunità montane, ecc.), agenzie funzionali (consorzi, camere di commercio, aziende sanitarie, agenzie ambientali, università, ecc.), aziende controllate e partecipate;
- gruppi organizzati: gruppi di pressione (sindacati, associazioni di categoria, partiti e movimenti politici, mass media), associazioni del territorio (associazioni culturali, ambientali, di consumatori, sociali, gruppi sportivi o ricreativi, ecc.);
- gruppi non organizzati: cittadini e collettività (l'insieme dei cittadini componenti la comunità locale).

Gli stakeholder rappresentano quindi una molteplicità complessa e variegata di "soggetti portatori di interesse della comunità". Per rilevare le categorie degli stakeholder è stato necessario analizzare il contesto e la collettività, anche inquadrata in un contesto più ampio, provinciale e regionale.

Dopo questa fase di "mappatura dell'esistente" occorre individuare gli stakeholder che si vogliono coinvolgere nell'ambito delle politiche energetiche, tuttavia si ritiene che tutti i membri della società rivestino un ruolo fondamentale nella risoluzione delle questioni energetiche e climatiche in collaborazione con le rispettive autorità locali.

<sup>2</sup> Tratto dal cap. 7 di Governare le relazioni, Gorel, Edizioni Ferpi, 2002.

Il coinvolgimento degli stakeholders, quindi, è di fondamentale importanza per l'attuazione coordinata e concordata del PAES. Nella tabella seguente vengono elencati gli stakeholder del PAES, suddivisi nelle tre macro-categorie. Tra questi alcuni hanno già avuto un ruolo di fondamentale importanza nella stesura del PAES, altri lo avranno nelle fasi successive.

<b>Istituzioni Pubbliche</b>	
Amministrazioni locali	Ufficio Tecnico e Ufficio Urbanistica  Ufficio Segreteria  Consiglio e Giunta Comunali  Comuni della Calabria associati ad Energia Calabria  Comuni limitrofi  Regione Calabria
Università	Università della Calabria – Dipartimento di Energetica
<b>Gruppi Organizzati</b>	
Associazioni	Associazione Energia Calabria
Ordini Professionali	Ordini e Collegi Professionali
ONG	Associazioni ambientali del territorio
Associazioni di settore	ANCE, ANCI e aziende del territorio
<b>Gruppi Non Organizzati</b>	
Imprese	ESCO e imprese di settore  Imprese artigianali-industriali del territorio  Piccole e medie imprese  Società di forniture energetiche
Individui	Cittadini , Professionisti , Tecnici del settore

In particolare riveste il ruolo di stakeholder di grande interesse l'Associazione Energia Calabria. Fondata nel 2006 con l'obiettivo di promuovere la cultura dell'efficienza energetica e delle fonti rinnovabili, con sede a Rende (CS), oggi è una rete di 60 professionisti e 61 Comuni della Calabria. I 60 professionisti provengono da diversi settori (architetti, economisti, ingegneri, energy manager, certificatori energetici, esperti di progettazione europea, esperti di pianificazione energetica, etc) e possiedono comprovata esperienza nella gestione dell'energia, l'efficienza energetica, la formazione di settore, l'organizzazione di seminari, conferenze, giornate dell'energia e non ultimi vari expo patrocinati dalla Commissione Europea. L'associazione, inoltre, che opera nel Coordinamento Territoriale del Patto dei Sindaci, con autorizzazione della Commissione Europea, sostiene i Comuni associati per lo sviluppo e la redazione del PAES e per le altre azioni nel campo dell'efficienza energetica e delle energie rinnovabili. La molteplicità di professionalità, di imprese e di istituzioni associate consentono di racchiudere in un unico grande stakeholder tanti singoli stakeholder.



## **MONITORAGGIO E AGGIORNAMENTO .**

Il monitoraggio rappresenta una parte essenziale nel processo del SEAP. Un monitoraggio continuo e regolare consente di realizzare un continuo miglioramento del processo. I firmatari del Patto sono tenuti a presentare una "Relazione di Attuazione" ogni secondo anno successivo alla presentazione del SEAP per scopi di valutazione. Tale Relazione di Attuazione deve includere un inventario aggiornato delle emissioni di CO<sub>2</sub> (Inventario di Monitoraggio delle Emissioni, IME). Le autorità locali sono invitate a elaborare gli inventari delle emissioni di CO<sub>2</sub> su base annuale .

Tuttavia, è consentito effettuarli a intervalli temporali più grandi. Le autorità locali sono invitate a elaborare un IME e presentarlo almeno ogni quattro anni, ovvero presentare alternativamente ogni due anni una "Relazione d'Intervento" – senza IME" - (anni 2, 6, 10, 14...) e una "Relazione di Attuazione" – con IME (anni 4, 8, 12, 16...). La Relazione di Attuazione contiene informazioni quantificate sulle misure messe in atto, i loro effetti sul consumo energetico e sulle emissioni di CO<sub>2</sub>, includendo misure correttive ove richiesto. La Relazione d'Intervento contiene informazioni qualitative sull'attuazione del SEAP, con un'analisi della situazione e delle misure correttive.

### **La Commissione europea fornirà un modello specifico per ogni tipo di relazione.**

Alcuni indicatori sono necessari al fine di valutare i progressi e i risultati del SEAP.

L'attività di monitoraggio si occupa di controllare lo stato di attuazione del SEAP, in relazione allo stato di realizzazione delle diverse azioni. I risultati del monitoraggio saranno diffusi tramite una relazione (Report d'implementazione del SEAP). Il monitoraggio si effettuerà annualmente, facendo ricorso a diversi indicatori, riportati anche nelle schede

delle azioni previste. Il monitoraggio sarà realizzato facendo ricorso a diversi tipi di indicatori:

- Indicatori di risultato, e impatto usati per misurare il conseguimento degli obiettivi specifici e generali del SEAP, raccolti appositamente per la valutazione;
- 
- Indicatori di realizzazione fisica e finanziaria .

### **La Commissione europea fornirà un modello specifico per ogni tipo di relazione.**

Alcuni

indicatori sono necessari al fine di valutare i progressi e i risultati del SEAP.

L'attività di monitoraggio si occupa di controllare lo stato di attuazione del SEAP, in relazione allo stato di realizzazione delle diverse azioni. I risultati del monitoraggio saranno diffusi tramite una relazione (Report d'implementazione del SEAP). Il monitoraggio si effettuerà annualmente, facendo ricorso a diversi indicatori, riportati anche nelle schede delle azioni previste.

Il monitoraggio sarà realizzato facendo ricorso a diversi tipi di indicatori:

- Indicatori di risultato, e impatto usati per misurare il conseguimento degli obiettivi specifici e generali del SEAP, raccolti appositamente per la valutazione;
- Indicatori di realizzazione fisica e finanziaria .

## Inventario delle emissioni di Staiti

---

### Che cos'è l'inventario delle emissioni (BEI, Baseline Emission Inventory)?

L'Inventario delle Emissioni è la quantificazione di CO<sub>2</sub> rilasciata per effetto del consumo energetico nel territorio di un firmatario del Patto durante l'anno di riferimento. Identifica le principali fonti di emissioni di CO<sub>2</sub> e i rispettivi potenziali di riduzione.

La stima delle emissioni a scala locale si articola in tre fasi di valutazione:

- Stima dei fattori emissivi e delle emissioni a scala locale e definizione dell'obiettivo di riduzione;
- Raccolta dei dati primari locali a supporto della definizioni di interventi futuri;
- Analisi delle azioni già intraprese e valutazione del relativo contributo alla riduzione della CO<sub>2</sub> a scala locale;

### Perché realizzare un inventario di emissioni di CO<sub>2</sub>?

La CO<sub>2</sub> è uno dei principali gas che contribuiscono all'effetto serra, fenomeno attraverso il quale hanno origine i cambiamenti climatici.

La concentrazione di tali gas nell'atmosfera è cresciuta anche grazie alle attività antropiche, principalmente in relazione all'uso dei combustibili fossili (per la produzione di energia, nell'industria, negli usi domestici e nei trasporti), delle attività agricole, delle variazioni di uso del suolo. La riduzione di tali gas è considerata un obiettivo prioritario per ridurre la portata dei cambiamenti climatici e mitigarne gli effetti.

## Come si realizza un inventario di base delle emissioni di CO<sub>2</sub>?

Il BEI permette di determinare le principali fonti antropogeniche delle emissioni di CO<sub>2</sub> e di individuare misure adeguate per la riduzione. Al fine di aiutare i firmatari del patto a realizzare il loro obiettivo, il gruppo di lavoro europeo del Patto dei Sindaci ha elaborato un modulo PAES che serve a riepilogare la strategia generale, l'inventario delle emissioni (BEI) e il piano d'azione.

I settori inclusi nella BEI sono classificati nel modo seguente:

- **Pubblica Amministrazione:** Edifici, attrezzature (pompe, pozzi, depuratori)/impianti comunali, Illuminazione Pubblica e Veicoli Comunali;
- **Terziario:** Edifici, attrezzature/impianti terziari;
- **Residenziale:** Edifici ad uso abitativo;
- **Trasporti:** Trasporto pubblico, Trasporto privato e trasporto merci;

## Emissioni totali

Infine per la valutazione delle emissioni totali di CO<sub>2</sub>, e cioè di tutte le utenze si è passati alla suddivisioni di tali emissioni in 4 macro-settori di consumo:

Pubblica Amministrazione;Residenziale;Trasporti;Terziario .

## Pubblica Amministrazione

### Edifici, attrezzature/impianti comunali

Una volta ricavati i consumi annui per utenza elettrica e termica, e successivamente convertiti in tonnellate di CO<sub>2</sub> utilizzando i fattori di emissione standard, sommando i diversi contributi, saremo in grado di conoscere il valore totale della CO<sub>2</sub> emessa nell'arco di un anno in atmosfera da parte del settore riguardante edifici, attrezzature/impianti comunali..

### Illuminazione Pubblica

Anche in questo caso, una volta ricavati i consumi annui di energia elettrica per il singolo quadro elettrico e convertendo tali valori in tonnellate di CO<sub>2</sub>, otterremo il valore totale delle emissioni relativo al settore dell'illuminazione pubblica ..



## Residenziale

### Edifici

Prima di procedere al calcolo delle emissioni totali del settore residenziale, descriviamo i valori di fabbisogno energetico presi in considerazione per calcolarne il valore finale:

- **Prestazione energetica per riscaldamento:** 0,18 MWh/m<sup>2</sup>anno
- **Fabbisogno elettrico (per ogni famiglia):** 2,77MWh/anno

Per quanto riguarda i fattori di conversione si tiene conto della tabella seguente fornita dalle linee guida per il SEAP:

Tipo di vettore energetico	Fattore emissione	Potere calorifico inferiore		Fattore emissione convertito	
	gCO <sub>2</sub> /GJ	PCI		Conversione	
Combustibili vegetali	112.000	16	GJ/t	0,4032	tCO <sub>2</sub> /MWh
Coke da cokeria	107.000	30,98	GJ/t	0,3852	tCO <sub>2</sub> /MWh
Olio combustibile	77.400	41,03	GJ/t	0,2786	tCO <sub>2</sub> /MWh
Gasolio	74.100	42,7	GJ/t	0,2668	tCO <sub>2</sub> /MWh
Kerosene	71.900	43,12	GJ/t	0,2588	tCO <sub>2</sub> /MWh
Benzina	69.300	43,96	GJ/t	0,2495	tCO <sub>2</sub> /MWh
GPL	63.100	46,05	GJ/t	0,2272	tCO <sub>2</sub> /MWh
Gas naturale	56.100	34,54	GJ/1000 m <sup>3</sup>	0,2020	tCO <sub>2</sub> /MWh
Energia elettrica	136.947	0,0036	GJ/kWh	0,4930	tCO <sub>2</sub> /MWh

Un importante elemento del monitoraggio sarà determinato da una sistematizzazione della registrazione delle pratiche edilizie in Comune. Questo comporterà:

1. La raccolta delle certificazioni energetiche dei nuovi edifici e di quelli ristrutturati
2. La registrazione semplificata di variazioni quali l'installazione di solare termico, fotovoltaico, la realizzazione di cappotti etc.

In secondo luogo, al fine di garantire una corretta attuazione del SEAP, l'amministrazione ha individuato una struttura organizzativa preposta allo sviluppo ed implementazione del Piano, le modalità di coinvolgimento ed informazione dei cittadini, e le misure per l'aggiornamento e il monitoraggio del piano.

## Piano di interventi

SETTORE	TIPO DI AZIONE	DESCRIZIONE	tCO <sub>2</sub> RISPARMIATE
ENERGIA VERDE CERTIFICATA P.A.	AZIONE 1	Acquisto energia verde certificata	12
EFFICIENZA ENERGETICA	AZIONE 2	Illuminazione Pubblica	10
EFFICIENZA ENERGETICA	AZIONE 3	Regolamento Edilizio	30
EFFICIENZA ENERGETICA	AZIONE 4	Riqualificazione impianti termici	2,5
FOTOVOLTAICO	AZIONE 5	Fotovoltaico 70kWp su superfici pubbliche	20
EFFICIENZA ENERGETICA	AZIONE 6	Misura del consumo dei kWh elettrici	30
FOTOVOLTAICO	AZIONE 7	Installazione 20 kW su edifici pubblici	13,8
FOTOVOLTAICO	AZIONE 8	G.A.S. per fotovoltaico privato	30
ENERGIA VERDE CERTIFICATA	AZIONE 9	G.A.S. per energia verde certificata	28,33
SOLARE TERMICO	AZIONE 10	G.A.S. per solare termico privato	50
EFFICIENZA ENERGETICA	AZIONE 11	Piano comunicazione cittadini	32
Totale settori	Totale riduzione Ton di CO <sub>2</sub> (22%)		<b>258,63</b>

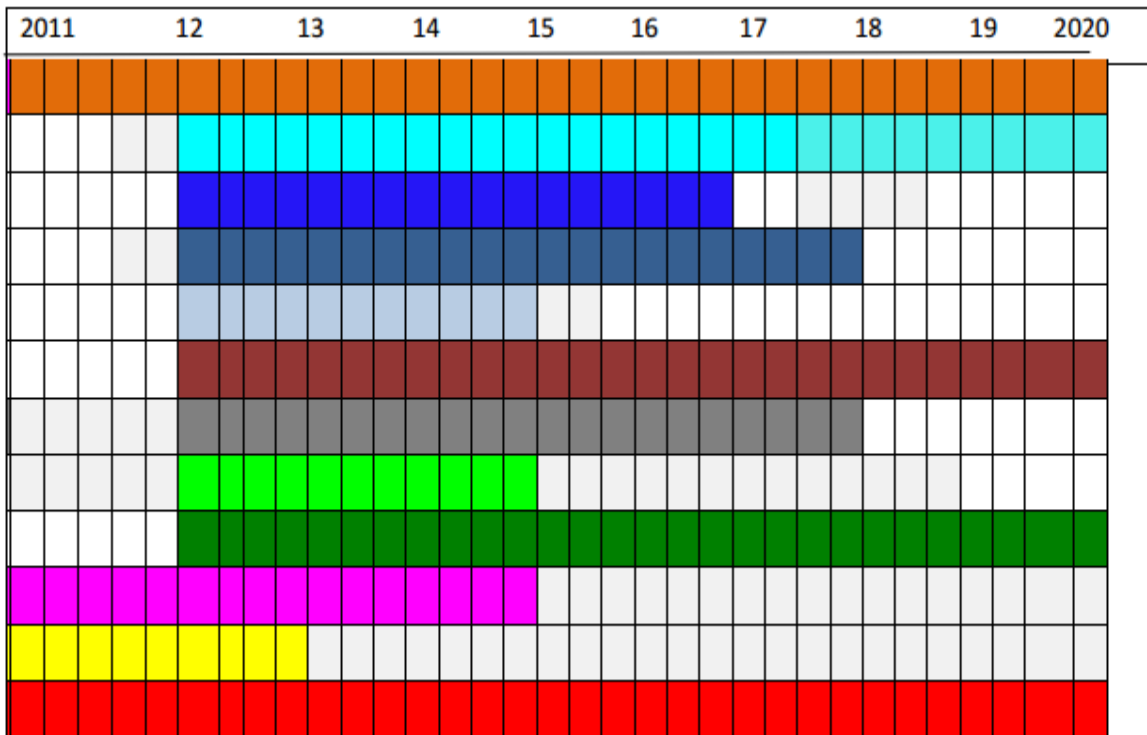
## Monitoraggio e aggiornamento

Il monitoraggio rappresenta una parte essenziale nel processo del SEAP. Un monitoraggio continuo e regolare consente di realizzare un continuo miglioramento del processo. I firmatari del Patto sono tenuti a presentare una "Relazione di Attuazione" ogni secondo anno successivo alla presentazione del SEAP per scopi di valutazione. Tale Relazione di Attuazione deve includere un inventario aggiornato delle emissioni di CO<sub>2</sub> (Inventario di Monitoraggio delle Emissioni, IME). Le autorità locali sono invitate a elaborare gli inventari delle emissioni di CO<sub>2</sub> su base annuale. Tuttavia, è consentito effettuarli a intervalli temporali più grandi. Le autorità locali sono invitate a elaborare un IME e presentarlo almeno ogni quattro anni, ovvero presentare alternativamente ogni due anni una "**Relazione d'Intervento**" – senza IME" - (anni 2, 6, 10, 14...) e una "**Relazione di Attuazione**" – con IME (anni 4, 8, 12, 16...). La **Relazione di Attuazione** contiene informazioni quantificate sulle misure messe in atto, i loro effetti sul consumo energetico e sulle emissioni di CO<sub>2</sub>, includendo misure correttive ove richiesto. La **Relazione d'Intervento** contiene informazioni qualitative sull'attuazione del SEAP, con un'analisi della situazione e delle misure correttive.

**La Commissione europea fornirà un modello specifico per ogni tipo di relazione.** Alcuni indicatori sono necessari al fine di valutare i progressi e i risultati del SEAP. L'attività di monitoraggio si occupa di controllare lo stato di attuazione del SEAP, in relazione allo stato di realizzazione delle diverse azioni. I risultati del monitoraggio saranno diffusi tramite una relazione (Report d'implementazione del SEAP). Il monitoraggio si effettuerà annualmente, facendo ricorso a diversi indicatori, riportati anche nelle schede delle azioni previste.

Il monitoraggio sarà realizzato facendo ricorso a diversi tipi di indicatori:

- Indicatori di risultato, e impatto usati per misurare il conseguimento degli obiettivi specifici e generali del SEAP, raccolti appositamente per la valutazione;
- Indicatori di realizzazione fisica e finanziaria;



Nel grafico precedente sono rappresentate le azioni e i tempi di attuazione previsti .



**Azione 0: Gestione del piano d'azione per l'energia sostenibile;**



**Azione 1: Acquisto di energia elettrica rinnovabile certificata da parte della P.A.;**



**Azione 2: Piano di riqualificazione energetica dell'illuminazione pubblica;**



**Azione 3: Allegato energetico al Regolamento edilizio;**




**Azione 4: Riqualificazione impianti termici del Comune;**




**Azione 5: Installazione di fotovoltaico su superfici pubbliche;**



**Azione 6: Misurazione del consumo dei KWh elettrici delle famiglie;**

 Azione 7: **Installazione di FV sui vari edifici di proprietà pubblica;**

 Azione 8: **Gruppo di acquisto solidale per fotovoltaico privato;**

 Azione 9: **Gruppo di acquisto solidale per energia elettrica verde certificata;**

 Azione 10: **Gruppo di acquisto solidale per il solare termico;**

 Azione 11: **Piano di sensibilizzazione dei cittadini e delle famiglie.**

Le associazioni hanno già dato il loro benestare al fine di automonitorare i consumi. Se come previsto il campione delle famiglie rappresenteranno una buona rappresentazione statistica della popolazione, sarà possibile monitorare i cambiamenti medi della popolazione facendo riferimento a questo campione. A tale proposito si elencano di seguito le attività da inserire nel S.E.A.P. per le quali i gruppi di cittadini si impegnano a dare il loro fattivo contributo:

**1. Censimento dei consumi energetici per gruppo familiare:**

- Prima raccolta nel mese di aprile su 60/70 famiglie per la verifica procedura di censimento;
- Raccolta su campione più ampio entro settembre 2013;

La procedura è stata elaborata attraverso le semplici ed efficaci indicazioni della Direttiva del Parlamento Europeo datata 16/dic/2002.

**2. Organizzazione e gestione di incontri pubblici di informazione:**

- Presentazione e sensibilizzazione del censimento con spiegazione su come leggere e controllare le bollette. Interventi motivazionali rivolti alla popolazione con particolare riferimento sul risparmio economico nel ridurre i consumi e attuare azioni virtuose. Presentazione di casi reali presenti .;
- Relazione dati censimento e possibili azioni applicabili ;
- Workshop: consumi energia elettrica. Presentazione attività mirate al risparmio con presenza di istituti, aziende, associazioni consumatori che possono dare spunti ai cittadini per “investire in risparmio energetico”;



- Workshop : consumi per riscaldamento. Presentazione attività mirate al risparmio con presenza di istituti, aziende, associazioni consumatori che possono dare spunti ai cittadini per “investire in risparmio energetico”;

### 3. Creazione di Gruppi di Acquisto Solidale (GAS) relativi a:

- Contratti di fornitura energetica;
- Acquisto di materiale a risparmio energetico per uso domestico;

AZIONE 0	Gestione del piano d’azione per l’energia sostenibile
<p><b>Obiettivi</b>            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>	
<p><b>Soggetti promotori</b>            Comune (Assessorati competenti e Ufficio Tecnico).</p>	
<p><b>Soggetti coinvolgibili</b>            Provincia, Regione, Aziende di distribuzione dell’ energia, Progettisti, Imprese di costruzione, termotecnici, Installatori di impianti, Ordini professionali, Energy Service Company.  <b>Portatori d’interesse</b>            Utenti finali, Professionisti, Installatori e Manutentori, Operatori del settore energetico.</p>	
<p><b>Descrizione della linea d’azione</b>            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:            - 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 ;</p>	

- rapporti con gli stakeholders (associazioni locali e comunità montana).

Tra i principali compiti dello sportello avremo:

- 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.

Il raggiungimento degli obiettivi di programmazione energetica dipende dal consenso dei soggetti coinvolti. La diffusione dell'informazione è sicuramente un mezzo efficace a tal fine. 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.

<b>AZIONE 1</b>	<b>Acquisto di energia elettrica rinnovabile certificata da parte della P.A.</b>
<p><b>Descrizione:</b> Il Comune di per aumentare l'utilizzo di energia rinnovabile nella PA si doterà di un contratto di fornitura di energia elettrica certificata rinnovabile, per alimentare parte delle strutture comunali. Questo consente, di fatto, di annullare le emissioni di CO<sub>2</sub> indirette dovute all'utilizzo di energia elettrica. Sarà effettuata un'analisi di offerte al fine di selezionare il miglior offerente ai fini della fornitura di energia elettrica rinnovabile.</p>	
<p><b>Obiettivi:</b> Riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> ed effetto positivo per il comportamento dei cittadini.</p>	
<p><b>Soggetti interessati:</b> Strutture comunali</p>	
<p><b>Modalità di implementazione:</b> Bando di gara per la fornitura di energia elettrica certificata rinnovabile</p>	
<p><b>Promotori:</b> Comune di Staiti</p>	
<p><b>Tempi di attuazione:</b> 2011-2013</p>	
<p><b>Costi:</b> La tariffa elettrica non è molto diversa da quella che si paga per energia elettrica di tipo convenzionale</p>	
<p><b>Risorse finanziarie:</b> Spesa corrente del Comune</p>	
<p><b>Risultati attesi:</b> Annullamento delle emissioni indirette derivanti dall'utilizzo di energia elettrica</p>	
<p><b>Riduzione CO<sub>2</sub>:</b> 12 ton</p>	
<p><b>Responsabile:</b> Ufficio tecnico</p>	
<p><b>Indicatore:</b> Consumi energetici delle strutture comunali</p>	

AZIONE 2	Piano di riqualificazione energetica dell' illuminazione pubblica
<p><b>Descrizione:</b></p> <p>1.1 Le lampade a vapori di mercurio dell'illuminazione pubblica saranno sostituite con lampade a maggiore efficienza (ad esempio sodio ad alta pressione o ioduri metallici). Ciò consentirà di risparmiare energia, riducendo così i consumi energetici, in quanto aumenterà notevolmente l'efficienza luminosa.</p> <p>1.2 Realizzazione dei nuovi impianti di illuminazione che utilizzino lampade ad elevata efficienza in conformità dei criteri di massima sicurezza, risparmio energetico e minimizzazione dell'inquinamento luminoso.</p> <p>1.3 Impiego di apparecchi che consentano condizioni ottimali di interasse dei punti luce (per l'illuminazione stradale, rapporto tra interdistanza e altezza non inferiore a 3,7 m).</p> <p>1.3 L'utilizzo di sistemi per la riduzione del flusso luminoso delle singole lampade consente di ridurre e controllare il livello di illuminamento al suolo, in fasce orarie notturne, seguendo le indicazioni e le prescrizioni delle normative tecniche vigenti e in considerazione delle situazioni di sicurezza pubblica. La possibilità di programmazione degli apparecchi permette di adattare il regolatore alla specifica situazione e di ottimizzare perciò il funzionamento del singolo punto luce in funzione della localizzazione, delle necessità, delle caratteristiche del fondo stradale.</p>	
<p><b>Obiettivi:</b></p> <p>Riduzione dei consumi energetici e riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub> 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 e regolazione del flusso luminoso.</p>	
<p><b>Promotori:</b></p> <p>Comune di Staiti</p>	
<p><b>Tempi di attuazione:</b></p> <p>2011-2015</p>	
<p><b>Costi:</b></p> <p>I costi sono suscettibili di variazioni di mercato. Attualmente si può pensare a 250 euro a punto luce con il telecontrollo.</p>	
<p><b>Risorse finanziarie:</b></p> <p>Finanziamento tramite ESCO, da inserire nel contratto di gestione dell' energia.</p>	
<p><b>Risultati attesi:</b></p> <p>In relazione agli interventi descritti si ipotizza di conseguire un risparmio di 20,28 MWh, pari a tonnellate 10 di CO<sub>2</sub> all'anno.</p>	
<p><b>Riduzione CO<sub>2</sub>:</b> <math>Mwh 139,113 \times 40\% = 55,64</math> MWh da risparmiare con interventi</p>	
<p><b>Responsabile:</b></p> <p>Ufficio tecnico</p>	
<p><b>Indicatore:</b></p> <p>MWh risparmiati, numero di apparecchiature sostituite, finanziamenti erogati</p>	

<b>AZIONE 3</b>	<b>Allegato energetico al Regolamento edilizio</b>
<p><b>Descrizione:</b> 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 prevederà nel regolamento edilizio delle misure specifiche: premialità volumetrica, diminuzione degli oneri di urbanizzazione, riduzione TARSU-ICI 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 Dlgo 192/2005, il DPR 59/2009, le Linee Guida Nazionali 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 di tipo C/D. 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 ,</p>	
<p><b>Obiettivi:</b> Aumentare il livello di efficienza del comparto edilizio nell'arco di 8 anni.</p>	
<p><b>Destinatari:</b> Edifici residenziali, del terziario, dell'amministrazione pubblica.</p>	
<p><b>Promotori:</b> Amministrazione comunale, cittadini, operatori economici, professionisti, tecnici .</p>	
<p><b>Tempi di attuazione:</b> 2012-2020</p>	
<p><b>Costi:</b> Il cappotto termico (utilizzando un pannello isolante in EPS certificato di spessore 6/8 cm) a lavoro finito viene a costare circa 45-50 € al mq. compreso i ponteggi, il materiale, la posa, le attrezzature e l'assicurazione. Gli infissi si considerano a 57 €/mq.</p>	
<p><b>Risorse finanziarie:</b> Per gli edifici residenziali e del terziario gli interventi si effettueranno tenendo conto del 55% di agevolazione fiscale 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.</p>	
<p><b>Risultati attesi:</b> Risparmio energetico conseguente all'efficientamento energetico dell'involucro edilizio e al ricorso alle rinnovabili.</p>	
<p><b>Riduzione CO<sub>2</sub>:</b> 30 ton</p>	
<p><b>Responsabile:</b> Ufficio tecnico</p>	

<b>Indicatore:</b> m <sup>2</sup> riqualificati/anno del settore pubblico e del settore privato.	
<b>AZIONE 4</b>	<b>Riqualificazione energetica degli impianti termici del Comune</b>
<p><b>Descrizione:</b> L'Amministrazione intende sfruttare tutte le opportunità che la moderna contrattualistica del finanziamento tramite terzi (FTT) può offrire. L'azione consiste nel:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Stabilire la consistenza impiantistica in oggetto;</li> <li>2. Definire la tipologia di contratto;</li> <li>3. Stabilire il risparmio energetico che l'aggiudicatario dovrà conseguire. Con riferimento al dlgs 115/2008, infatti, le pubbliche amministrazioni hanno l'obbligo di gestire gli impianti con criteri di efficienza e risparmio energetico, direttamente o attraverso l'affidamento a soggetti terzi che devono garantire i risultati pattuiti.</li> </ol>	
<p><b>Obiettivi:</b> Gli obiettivi che si pone l'amministrazione sono:  Riorganizzare la gestione degli impianti termici secondo le normative vigenti per:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apportare migliorie ai sistemi impiantistici;</li> <li>• Rendere gli impianti più efficienti;</li> <li>• Evitare gli sprechi di combustibile;</li> <li>• Ottimizzare gli orari di funzionamento;</li> <li>• Riduzione dei costi;</li> </ul>	
<b>Soggetti interessati:</b> Amministrazione Comunale	
<p><b>Modalità di implementazione:</b>  Il Comune effettuerà una gara per l'affidamento dell'incarico.</p>	
<b>Promotori:</b> Comune di Staiti	
<b>Tempi di attuazione:</b> 2012-2015	
<p><b>Costi:</b> Non comporta alcun impegno per l'amministrazione poiché l'utile dell'intervento si ottiene dal risparmio energetico, mentre l'Amministrazione continuerà a sostenere gli stessi costi di prima fino alla fine del contratto.</p>	
<b>Risorse finanziarie:</b> 0	
<p><b>Risultati attesi:</b> Il risparmio conseguibile potrà essere determinato solo a consuntivo e tramite un attento Audit energetico. Tuttavia a livello contrattuale si porrà la clausola minima di un raggiungimento del 10% minimo di risparmio negli usi finali.</p>	
<p><b>Riduzione CO<sub>2</sub>:</b> Stima riduzione CO<sub>2</sub> dovute a risp. Elettrico: <math>2,02 \text{ MWh} * 0,493 = 1 \text{ t/anno}</math>  Stima riduzione CO<sub>2</sub> dovute a risp. termico: <math>5,62 \text{ MWh} * 0,2668 = 1,5 \text{ t/anno}</math></p>	
<b>Responsabile:</b> Ufficio tecnico	
<b>Indicatore:</b> kWh risparmiati	

<b>AZIONE 5</b>	<b>Installazione di 27 kW di fotovoltaico su superfici pubbliche</b>
<b>Descrizione:</b> Il Comune di Staiti installerà su superfici di proprietà pubblica 27 KW in totale che serviranno ad alimentare l'illuminazione pubblica. L'impianto verrà realizzato coinvolgendo una ESCO, e tenendo conto degli incassi provenienti dagli incentivi e detrazioni.	
<b>Soggetti interessati:</b> Comune di Staiti	
<b>Modalità di implementazione:</b> La producibilità dell'impianto è $27 \text{ kWp} \times 1500 \text{ kWh/kWp}$ (in Calabria)=40,57 Mwh	
<b>Promotori:</b> Amministrazione comunale	
<b>Tempi di attuazione:</b> 2012-2018	
<b>Costi:</b> I costi saranno sostenuti dall'investitore che sarà individuato con bando di gara.	
<b>Risorse finanziarie:</b> Finanziamento tramite terzi	
<b>Risultati attesi:</b> Produzione di energia rinnovabile da fotovoltaico che servirà ad alimentare l'illuminazione pubblica	
<b>Riduzione CO<sub>2</sub>:</b> Considerando un consumo annuo di 40,57 MWh $\times 0.493 = 20$ ton di CO <sub>2</sub> ridotte all'anno.	
<b>Responsabile:</b> Ufficio tecnico	
<b>Indicatore:</b> kWh prodotti in un anno	

<b>AZIONE 6</b>	<b>Misurazione del consumo dei kWh elettrici delle famiglie</b>
<p><b>Descrizione:</b> 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 di Staiti. Lamisurazione 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 uno più apparecchiature elettriche consente di migliorarne le modalità d'uso o adottare misure tecniche per ridurne i consumi ed innescare dei comportamenti virtuosi.</p>	
<p><b>Obiettivi:</b> Riduzione della CO<sub>2</sub> attraverso la verifica dei consumi e le misure tecniche da adottare, innescando comportamenti virtuosi.</p>	
<p><b>Soggetti interessati:</b> Cittadini e imprese che vogliono verificare la possibilità di ottimizzare i loro consumi di energia elettrica.</p>	
<p><b>Modalità di implementazione:</b> 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><b>Promotori:</b> Comune di Staiti.</p>	
<p><b>Tempi di attuazione:</b> Il servizio partirà dal 2012 oltre la scadenza del 2020</p>	
<p><b>Costi:</b>I misuratori verranno messi a disposizione gratuitamente dalla società aggiudicataria della fornitura di energia verde certificata.</p>	
<p><b>Risorse finanziarie:</b> Eventuali fondi comunali</p>	
<p><b>Risultati attesi:</b>Ipotizzando 8,4% sul consumo totale di 720,7 Mwh annui, si ha un minor consumo elettrico pari a 60,85 MWhanno. Saranno distribuite ai cittadini gratuitamente lampade a basso consumo messe a disposizione dalla società o da ESCO .</p>	
<p><b>Riduzione CO<sub>2</sub>:</b> 60,85 Mwh x 0.493 = 30 tonnellate CO<sub>2</sub> annue</p>	
<p><b>Responsabile:</b> Ufficio tecnico</p>	
<p><b>Indicatore:</b> kWh risparmiati per famiglia</p>	

<b>AZIONE 7</b>	<b>Installazione di 20 kW di FV sui vari edifici di proprietà pubblica .</b>
<p><b>Descrizione:</b> L'azione nasce dalla possibilità di installare impianti fotovoltaici sulle superfici disponibili degli edifici di proprietà pubblica beneficiando delle agevolazioni previste dal conto energia per i comuni con popolazione inferiore ai 20.000 abitanti. Infatti per tali contesti le pubbliche amministrazioni hanno la possibilità di costruire più impianti fotovoltaici, anche su edifici diversi (e quindi con contatori differenti) ma riconducibili ad un unico titolare. Agli enti pubblici, in seguito al varo della legge Sviluppo 99/09 e alla delibera AEEG ARG/elt 186/09 sono state introdotte molte misure a favore del fotovoltaico come, ad esempio, la possibilità per i Comuni fino a 20.000 abitanti di richiedere per gli impianti di cui sono proprietari di potenza fino a 200 kW, il servizio di scambio sul posto senza tener conto dell'obbligo di coincidenza fra il punto di immissione e il punto di prelievo</p>	
<p><b>Obiettivi:</b> Ridurre i costi di energia elettrica della pubblica amministrazione, installando impianti fotovoltaici su immobili di proprietà del Comune di Staiti.</p>	
<p><b>Soggetti interessati:</b> Edifici della pubblica amministrazione.</p>	
<p><b>Modalità di implementazione:</b> Verrà effettuato un bando di gara per installare gli impianti fotovoltaici su superfici del Comune di Staiti utilizzando gli incassi del conto energia e senza oneri per l'amministrazione, salvo la concessione delle superfici di copertura degli immobili di proprietà del Comune di Staiti.</p>	
<p><b>Promotori:</b> Comune di Staiti.</p>	
<p><b>Tempi di attuazione:</b> 2012-2015</p>	
<p><b>Costi:</b> €48000</p>	
<p><b>Risorse finanziarie:</b> Finanziamento tramite terzi con ES.C.O e .incassi del Conto Energia.</p>	
<p><b>Risultati attesi:</b> 20kwp x 1400=28Mwh Questa opportunità verrà utilizzata per produrre con gli impianti FV l'energia richiesta dall'edificio sottostante. Verrà valutato se conviene che tale produzione venga aumentata per fornire energia elettrica ad altre utenze del comune oltre che all'edificio in questione.</p>	
<p><b>Riduzione CO<sub>2</sub>:</b> 28 MWh/anno x 0,493 = 13,8 tCO<sub>2</sub>/anno</p>	
<p><b>Responsabile:</b> Ufficio tecnico</p>	
<p><b>Indicatore:</b> kWh prodotti in un anno</p>	

<b>AZIONE 8</b>	<b>Gruppo di acquisto solidale per fotovoltaico privato</b>
<p><b>Descrizione:</b>L'iniziativa vuole proporre ai cittadini l'installazione di impianti fotovoltaici chiavi in mano a condizioni economiche vantaggiose, attivando per l'operazione Gruppi di Acquisto Solidali (G.A.S.). L'iniziativa si articola nelle seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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;</li> <li>• Definizione e raccolta dei nominativi dei cittadini interessati;</li> <li>• Sopralluogo tecnico presso il cittadino;</li> <li>• 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 €);</li> <li>• 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. Tutte le ditte installatrici segnalate si impegnano a 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;</li> <li>• 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.</li> </ul>	
<p><b>Obiettivi:</b>L'obiettivo da conseguire per il 2020 è quello di dotare di impianti fotovoltaici (di 3 kW di potenza di picco) almeno 14 famiglie.</p>	
<p><b>Soggetti interessati:</b> Cittadini e famiglie di Staiti.</p>	
<p><b>Modalità di implementazione:</b> L'amministrazione effettuerà un bando secondo la filosofia dei Gruppi di Acquisto Solidali. Successivamente verranno individuate le ditte installatrici e i cittadini interessati</p>	
<p><b>Promotori:</b>Comune di Staiti.  <b>Tempi di attuazione:</b>2012-2018  <b>Costi :</b>zero  <b>Risorse finanziarie:</b>Finanziamento privato o mediante istituti di credito  <b>Risultati attesi:</b>  installazione di impianti fotovoltaici per almeno 14 famiglie residenti nel Comune di Staiti ;  3 kWpx1400x14=60,85 MWh</p>	
<p><b>Riduzione CO<sub>2</sub></b> 60,85MWh x 0,493 tCO<sub>2</sub>/MWh = 30 tonnellate di CO<sub>2</sub> da fotovoltaico.</p>	
<p><b>Responsabile:</b> Ufficio tecnico</p>	
<p><b>Indicatore:</b>kW installati in un anno</p>	

<b>AZIONE 9</b>	<b>Gruppo di acquisto solidale per energia elettrica verde certificata</b>
<p><b>Descrizione:</b> L'iniziativa si sviluppa nelle seguenti attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incontro con i cittadini, organizzato dall'amministrazione comunale, nel quale intervengono i rappresentanti del Comune, dei facilitatori e di istituti di credito per la presentazione del progetto;</li> <li>• Raccolta dei nominativi dei cittadini interessati;</li> <li>• Individuazione e scelta da parte del cittadino della tipologia contrattuale più idonea;</li> <li>• Espletamento di una gara per la selezione del vincitore.</li> </ul>	
<p><b>Obiettivi:</b> 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><b>Soggetti interessati:</b> Cittadini e imprese del Comune di Staiti.</p>	
<p><b>Modalità di implementazione:</b> Raccolta dei nominativi dei cittadini interessati ed espletamento di una gara.</p>	
<p><b>Promotori:</b> Comune di Staiti</p>	
<p><b>Tempi di attuazione:</b> 2012-2017</p>	
<p><b>Costi:</b> 0</p>	
<p><b>Risorse finanziarie:</b> Azioni private</p>	
<p><b>Risultati attesi:</b> Aumento di energia rinnovabile certificata e utilizzata da cittadini e imprese del Comune di Staiti . Si ipotizza che aderiscano all'iniziativa almeno 21 famiglie. Mwh di energia verde = 21 famiglie x 2700 kWh/anno = 57,46 MWh .</p>	
<p><b>Riduzione CO<sub>2</sub>:</b> 57,46 MWh x 0.493 = 28,33 tCO<sub>2</sub>/anno</p>	
<p><b>Responsabile:</b> Ufficio tecnico</p>	
<p><b>Indicatore:</b> kW installati in un anno</p>	

<b>AZIONE 10</b>	<b>Gruppo di acquisto solidale per il solare termico privato</b>
<p><b>Descrizione:</b> L'amministrazione creerà le condizioni per favorire la costituzione di gruppi d'acquisto pannelli solari termici. L'utilizzo del solare termico contribuirà a ridurre notevolmente l'utilizzo della caldaia a combustione.</p>	
<p><b>Obiettivi:</b> Migliorare l'efficienza generale del comparto caldaie e incrementare l'utilizzo di energia rinnovabile nella produzione dell'acqua calda sanitaria. L'obiettivo da raggiungere per il 2020 sarebbe quello di dotare di solare termico almeno 67 famiglie delle 260 famiglie residenti a Staiti al 2010.</p>	
<p><b>Soggetti interessati:</b> Famiglie di Staiti.</p>	
<p><b>Modalità di implementazione:</b> L'amministrazione effettuerà una manifestazione di interesse per ditte installatrici di solare termico e verranno individuati cittadini e ditte interessate.</p>	
<p><b>Promotori:</b> Comune di Staiti</p>	
<p><b>Tempi di attuazione:</b> 2012-2020</p>	
<p><b>Costi:</b> 0</p>	
<p><b>Risorse finanziarie:</b> Azioni private</p>	
<p><b>Risultati attesi:</b> Installazione di pannelli solari termici per 247,52 MWh, prevedendo almeno 67 famiglie</p>	
<p><b>Riduzione CO<sub>2</sub>:</b> 247,52 MWh x 0.202 = 50 tCO<sub>2</sub>/anno</p>	
<p><b>Responsabile:</b> Ufficio tecnico</p>	
<p><b>Indicatore:</b> Numero di acquisti impianti mediante gruppo di acquisto</p>	

AZIONE 11	Piano di sensibilizzazione dei cittadini e delle famiglie.
<p><b>Descrizione:</b>            Uno dei principali obiettivi da raggiungere per il risparmio energetico è la modifica dei comportamenti della popolazione in chiave energeticamente efficiente. Da semplici misure, spesso, possono derivare interessanti risparmi economici. Il Piano operativo di informazione/formazione si svilupperà attraverso le fasi descritte in precedenza :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Progettazione dell'immagine della campagna di sensibilizzazione;</li> <li>2. Veicolazione dell'informazione;</li> <li>3. Manifestazioni espositive;</li> <li>4. Campagne pubblicitarie;</li> </ol> <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. Il Team del Patto 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 per auto monitorare i propri consumi energetici. Verranno distribuiti volantini e brochure informativa alla cittadinanza.</p>	
<p><b>Obiettivi:</b>            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><b>Soggetti interessati:</b>            Famiglie di Staiti, associazioni, tecnici.</p>	
<p><b>Modalità di implementazione:</b>            Il team di consulenza del SEAP, insieme al Comune, stabilirà una pianificazione delle attività.</p>	
<p><b>Promotori:</b> Comune di Staiti</p>	
<p><b>Tempi di attuazione:</b> 2011-2020</p>	
<p><b>Costi:</b> 30.000 € per i 9 anni di attività.</p>	
<p><b>Risorse finanziarie:</b>            Comune di Staiti, provenienti anche dalle royalties della produzione da rinnovabile.</p>	
<p><b>Risultati attesi:</b> Cambiamento del comportamento relativamente ai consumi energetici e consapevolezza della necessità di modificare il proprio stile di vita per ridurre la CO<sub>2</sub> immessa in atmosfera.</p>	
<p><b>Riduzione CO<sub>2</sub>:</b> 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 standby 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 CO<sub>2</sub> pari a 32 tonnellate all'anno.</p>	
<p><b>Responsabile:</b> Amministrazione comunale e associazionismo.</p>	

**Indicatore:** Dati derivanti dal monitoraggio delle famiglie campione:  
kWh elettrici risparmiati; m<sup>3</sup> gas risparmiati.

