

Comune di
Sant'Alessio Siculo



**PIANO D'AZIONE PER
L'ENERGIA
SOSTENIBILE**

Responsabile

Dott.ssa Rosa Anna Pia Fichera - Sindaco

Coordinamento

Arch. Gaetano Faranna

Partner tecnico

SAF SERVICE S.R.L.

1

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



SOMMARIO

SOMMARIO.....	2
IL CONTESTO NORMATIVO	6
1.1 IL CONTESTO INTERNAZIONALE.....	6
1.2 IL CONTESTO COMUNITARIO	7
1.3 IL CONTESTO NAZIONALE	9
1.4 IL CONTESTO REGIONALE	10
1.4.1 IL PIANO ENERGETICO AMBIENTALE DELLA REGIONE SICILIANA	10
1.4.2 PROGRAMMI OPERATIVI FONDO EUROPEO PER LO SVILUPPO REGIONALE (P.O. FESR)	11
1.4.3 IL SUPPORTO DELLA REGIONE SICILIA ALLA DIFFUSIONE DEL PATTO DEI SINDACI	12
IL COMUNE DI SANT’ALESSIO SICULO	13
2.2 LA POPOLAZIONE RESIDENTE	14
2.3 IL TESSUTO ECONOMICO	15
2.4 IL TERRITORIO	16
ATTIVITÀ DI COMPETENZA COMUNALE	20
3.1 GLI EDIFICI PUBBLICI E GLI IMPIANTI	20
3.1.1 PALAZZO COMUNALE	21

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



3.1.2 SCUOLA 23

3.1.3 BIBLIOTECA 25

3.1.4 CASERMA DEI VIGILI URBANI..... 25

3.1.5 IMPIANTO SPORTIVO..... 26

3.1.6 CIMITERO 26

3.2 IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE 27

3.2 IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE E GESTIONE DELLE ACQUE..... 28

3.2.1 L’ACQUEDOTTO 28

3.2.2 DEPURATORE E STAZIONI DI SOLLEVAMENTO..... 29

3.2.3 POZZI TORRENTE AGRO’ 33

IL PATTO DEI SINDACI 34

4.1 L’INIZIATIVA 34

4.2 L’INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI..... 35

4.3 IL PIANO D’AZIONE PER L’ENERGIA SOSTENIBILE..... 35

4.4 ASPETTI ORGANIZZATIVI..... 36

INVENTARIO DELLE EMISSIONI DI BASE (BEI): METODOLOGIA OPERATIVA ED EMISSIONI
NEL COMUNE NEL 2011..... 37

5.1 ANNO DI RIFERIMENTO 37

5.2 I SETTORI D’INTERESSE ED I VETTORI ENERGETICI 38

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



5.3 I FATTORI DI EMISSIONE 38

5.4 CONSUMI ENERGETICI PER SETTORE DI INTERESSE 40

 5.4.1 SETTORE PUBBLICO 42

 5.4.2 RESIDENZIALE 44

 5.4.3 TERZIARIO 47

 5.4.4 AGRICOLTURA..... 47

 5.4.5 TRASPORTI 49

5.5 CONSUMI PER VETTORE ENERGETICO 51

5.6 CONSUMI PRO-CAPITE..... 52

5.7 PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA ELETTRICA 53

5.8 EMISSIONI DI CO₂ – QUADRO COMPLESSIVO 53

5.9 EMISSIONI DI CO₂ PER SETTORE DI INTERESSE 54

5.10 EMISSIONI DI CO₂ PER VETTORE ENERGETICO 56

5.11 EMISSIONI DI CO₂ PRO-CAPITE 57

IL PIANO DELLE AZIONI DEL COMUNE 58

6.1 LA STRATEGIA 58

6.2 IL MONITORAGGIO 61

6.3 SCHEDE D’AZIONE..... 62

APPENDICE..... 96

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



IL CONTESTO NORMATIVO

1.1 IL CONTESTO INTERNAZIONALE

La produzione ed il rilascio in atmosfera di gas inquinanti e clima-alteranti è una diretta conseguenza di molte delle attività, economiche e sociali, che si svolgono negli ambienti antropizzati.

Trattandosi dunque di un problema riguardante pressoché la totalità dei Paesi del mondo, la comunità internazionale negli ultimi decenni si è adoperata nel tentativo di regolamentare l'emissione di tali sostanze, così da mitigare le ricadute negative delle attività umane sul piano dei cambiamenti climatici e della salute delle popolazioni che vivono sulla Terra.

All'interno della Conferenza di Rio de Janeiro del 1992 è stata adottata da un cospicuo numero di paesi facenti parte dell'ONU e dall'Unione europea la **Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici** (*United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC*), con l'obiettivo principale di «*stabilizzare, in conformità delle pertinenti disposizioni della Convenzione, le concentrazioni di gas ad effetto serra nell'atmosfera a un livello tale che sia esclusa qualsiasi pericolosa interferenza delle attività umane sul sistema climatico. Tale livello deve essere raggiunto entro un periodo di tempo sufficiente per permettere agli ecosistemi di adattarsi naturalmente a cambiamenti di clima e per garantire che la produzione alimentare non sia minacciata e lo sviluppo economico possa continuare ad un ritmo sostenibile*».

La Convenzione pur non rappresentando un impegno vincolante per i paesi firmatari, è un documento importante perché per la prima volta ha puntato lo sguardo sull'importanza della cooperazione internazionale per la riduzione delle emissioni inquinanti e la lotta ai cambiamenti climatici.

L'adozione della Convenzione quadro ha dato il via ad una serie summit internazionali (Conferenze delle parti, COP) sul tema della lotta ai cambiamenti climatici, volti allo sviluppo di una linea d'azione comune e all'individuazione di specifici obiettivi da raggiungere.

Sbocco di questi lavori è stata l'adozione, l'11 dicembre 1997, del Protocollo di Kyoto (firmato dall'Unione europea il successivo 29 aprile 1998), testo di riferimento a livello internazionale per la lotta ai cambiamenti climatici, con il quale i paesi industrializzati (allegato I) si sono impegnati a ridurre almeno del 5%, rispetto ai valori del 1990, le emissioni di gas ad effetto serra nel periodo

2008-2012, traducendo dunque in vincoli ed obiettivi concreti i principi generali contenuti nella Convenzione quadro del 1992.

Questi Paesi hanno inoltre assunto il compito di trasferire risorse economiche e tecnologiche ai Paesi in via di sviluppo.

I gas ad effetto serra oggetto dei vincoli di emissione del Protocollo sono: biossido di carbonio (CO₂), metano (CH₄), protossido di azoto (NO₂), idrofluorocarburi (HFC), perfluorocarburi (PFC), esafluoro di zolfo (SF₆).

L'allegato B quantifica gli impegni assunti dai singoli Paesi.

Il Protocollo è definitivamente entrato in vigore il 16 febbraio 2005.

Non tutti i Paesi industrializzati facenti parte della Convenzione quadro hanno tuttavia ratificato il Protocollo (USA) ed alcune nazioni precedentemente considerate in via di sviluppo, dunque libere da precisi obblighi, sono negli anni diventate tra i maggiori responsabili di emissioni di gas ad effetto serra a livello globale (Cina, India).

Per questi motivi, gli impegni assunti col Protocollo di Kyoto, seppur giuridicamente vincolanti, risultano essere insufficienti al raggiungimento degli obiettivi della Convenzione quadro e dunque in seguito ad un mai interrotto lavoro diplomatico si è arrivati ad un prolungamento del Protocollo fino al 2020.

1.2 IL CONTESTO COMUNITARIO

Fin dalla sua nascita come CECA (Comunità europea del carbone e dell'acciaio), l'Unione europea ha sempre avuto al centro della sua agenda politica il tema dell'energia, affrontando ogni giorno problematiche reali sia sotto il profilo della sostenibilità e delle emissioni di sostanze inquinanti che dal punto di vista dell'approvvigionamento e della dipendenza dalle importazioni, in quanto, possedendo scarse risorse energetiche, i Paesi facenti parte dell'UE sono costretti ad importare oltre la metà dell'energia di cui hanno bisogno.

Per dare risposta efficace a queste fondamentali esigenze le istituzioni europee si sono prodigate nella definizione di una Politica energetica europea, che realizzi una sintesi organica tra le problematiche sopracitate e le esigenze socio-economiche dei singoli Stati.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



Per quanto riguarda la riduzione delle emissioni in atmosfera di gas ad effetto serra, due sono stati gli obiettivi principali che hanno guidato l'azione comunitaria: il rispetto dei vincoli del Protocollo di Kyoto e la volontà di fare della sostenibilità ambientale una delle eccellenze dell'azione europea.

Attraverso il **Pacchetto europeo Clima-Energia 2020** (il cosiddetto **Pacchetto 20-20-20**), adottato nel gennaio 2008, l'UE ha rafforzato il proprio impegno in materia secondo un approccio integrato clima-energia che mette in luce tre obiettivi chiave che i Paesi membri si impegnano a perseguire entro il 2020:

- la riduzione delle emissioni totali delle economie europee del 20% rispetto ai valori del 1990;
- l'aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili, la quale dovrebbe coprire il 20% del fabbisogno totale;
- la riduzione dei consumi globali di energia primaria del 20% rispetto all'andamento tendenziale.

Uno degli strumenti principali che l'Unione europea ha messo in atto per raggiungere l'obiettivo di riduzione delle emissioni di gas a effetto serra è il **Sistema di scambio di quote di emissione dell'UE** (European Union Emissions Trading Scheme – EU ETS) istituito tramite direttiva 2003/87/CE.

Secondo questa direttiva tutti i grandi impianti industriali responsabili del rilascio in atmosfera di ingenti quantitativi di gas a effetto serra (impianti di produzione d'energia, stabilimenti di produzione e trasformazione di metalli e prodotti minerali) dell'Unione europea non possono operare senza un'autorizzazione all'emissione di tali sostanze.

Ogni impianto deve quindi compensare le emissioni rilasciate in seguito alla sua attività con quote (equivalenti a tonnellate di CO₂) che possono essere comprate e vendute. Il quantitativo di tali quote è fissato annualmente a livello europeo nell'ottica del raggiungimento degli obiettivi precedentemente descritti.

1.3 IL CONTESTO NAZIONALE

Le politiche di riduzione delle emissioni in atmosfera di gas ad effetto serra adottate dall'Italia hanno sostanzialmente seguito e messo in atto le disposizioni comunitarie emanate nel corso degli anni.

Per raggiungere i traguardi fissati in ambito internazionale l'Italia si è dotata, nel marzo 2013, del documento di **Strategia energetica nazionale**, il quale si basa su quattro obiettivi principali:

- ridurre significativamente il gap di costo dell'energia per i consumatori e le imprese, allineando prezzi e costi dell'energia a quelli europei al 2020;
- raggiungere e superare gli obiettivi ambientali e di decarbonizzazione definiti dal Pacchetto europeo Clima-Energia 2020;
- continuare a migliorare la sicurezza di approvvigionamento, soprattutto nel settore gas, e ridurre la dipendenza dall'estero;
- favorire la crescita economica sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico .

Al fine di realizzare tali propositi nel medio lungo-periodo (2020) la Strategia si articola in sette priorità, per ognuna delle quali sono realizzate specifiche misure attuative:

- **efficienza energetica**, attraverso la quale assorbire una fetta sostanziale degli incrementi nei consumi energetici previsti per il 2020;
- **realizzazione di un mercato interno del gas** competitivo con quello degli altri Paesi europei e **creazione dell'Hub sud-europeo**, così da rendere l'Italia un importante crocevia per gli ingressi di gas da sud per l'Europa;
- **sviluppo sostenibile delle energie rinnovabili**, con particolare attenzioni a quei settori in grado di offrire maggiori ritorni in termini di benefici ambientali ed economici;
- **sviluppo delle infrastrutture e del mercato elettrico**;
- **ristrutturazione degli impianti di raffinazione e della rete di distribuzione dei combustibili**;
- **produzione sostenibile di idrocarburi nazionali**, conseguita però a fronte dell'imposizione di regole ambientali e di sicurezza allineate ai più avanzati standard internazionali;
- **modernizzazione del sistema di governance** al fine di rendere procedure e tempi del sistema decisionale italiano al passo con gli altri Paesi europei.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



Oltre a definire una politica energetica che permetta il raggiungimento degli obiettivi internazionali fissati per il 2020, la strategia energetica nazionale pone inoltre l'attenzione sulla necessità di definire misure di lunghissimo periodo in tema di sviluppo sostenibile, che non coinvolgano solamente il mondo dell'energia, ma il funzionamento della società nel suo complesso.

1.4 IL CONTESTO REGIONALE

1.4.1 IL PIANO ENERGETICO AMBIENTALE DELLA REGIONE SICILIANA

Pur dovendo attenersi alle politiche adottate dallo Stato italiano in materia ambientale ed energetica, anche il governo regionale siciliano ha voluto dare il proprio contributo alla corsa alla decarbonizzazione e alla realizzazione di uno sviluppo energetico sostenibile, approvando in data 29 gennaio 2009 il **PEARS** (Piano Energetico Ambientale Regionale della Regione Sicilia), un documento nato dalla collaborazione tra l'Assessorato Regionale all'Industria, le Università di Palermo, Catania e Messina e l'istituto ITAE "Nicola Giordano" del CNR di Messina.

Il PEARS rappresenta il testo di riferimento per tutti coloro che intendano assumere iniziative nel settore energetico-ambientale a livello regionale, restando tuttavia imprescindibili le contemporanee norme emanate a livello internazionale e nazionale.

Gli obiettivi principali del Piano Energetico Ambientale Regionale sono riassumibili nei seguenti punti:

- contribuire alla realizzazione di uno sviluppo sostenibile del territorio regionale;
- promuovere politiche di risparmio energetico e di crescita della produzione di energia da fonti rinnovabili;
- favorire la ristrutturazione, l'ampliamento e il potenziamento delle infrastrutture energetiche;
- promuovere l'introduzione di tecnologie a basso impatto ambientale;
- valorizzare le risorse regionali di idrocarburi;
- realizzare importanti interventi nel settore dei trasporti.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



Al fine di permettere la realizzazione dei sopracitati obiettivi, il PEARS si struttura in interventi di due tipologie:

- formulazione di strumenti politico organizzativi che si occupino dell'attuazione del Piano;
- interventi specifici di settore(primario, industriale, civile, trasporti, rinnovabili).

1.4.2 PROGRAMMI OPERATIVI FONDO EUROPEO PER LO SVILUPPO REGIONALE (P.O. FESR)

11

Un importante impulso alla realizzazione di tali provvedimenti viene dato dai fondi messi a disposizione dall'Unione europea attraverso il Programma Operativo Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale (P.O. FESR), uno strumento atto a finanziare interventi di:

- creazione e salvaguardia di posti di lavoro durevoli;
- investimenti nelle infrastrutture;
- misure di sostegno allo sviluppo regionale e locale ed alle piccole e medie imprese;
- assistenza tecnica.

Il Fondo Europeo per lo Sviluppo Regionale è il principale strumento di politica regionale messo in atto Dall'Unione europea ed è gestito dal Commissario europeo per la politica regionale.

Nel 2015 si concluderà fiscalmente il periodo di programmazione dei fondi strutturali P.O. FESR 2007-2013 ed è attualmente in fase di definizione la programmazione per il periodo 2014-2020.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



1.4.3 IL SUPPORTO DELLA REGIONE SICILIA ALLA DIFFUSIONE DEL PATTO DEI SINDACI

La Regione Sicilia ha individuato nell’iniziativa Patto dei Sindaci lo strumento principale atto a rilanciare l’economia locale, fungendo da stimolo alla nascita di una nuova economia basata sulle tematiche dell’efficientamento energetico e della sostenibilità ambientale, che permetta la creazione di posti di lavoro qualificati e durevoli.



12

Nel 2009 la Regione Sicilia ha sottoscritto un accordo di partenariato con la Direzione Generale dell’Energia e dei Trasporti della Comunità Europea attraverso il quale è stata riconosciuta “Struttura di supporto” per le amministrazioni locali regionale per le amministrazioni locali che decidono di aderire al Patto.

Per favorire l’adesione dei comuni isolani all’iniziativa, la regione ha inoltre stanziato dei fondi attraverso i quali

Figura 1.4.3.1 - Bandiera della Regione Sicilia

finanziare lo start up del Patto dei Sindaci e la stesura di Piani d’Azione per l’Energia Sostenibile.

L’adesione al Patto dei Sindaci da parte delle amministrazioni comunali e la stesura del Piano d’Azione sarà inoltre un criterio di precondizionalità per l’accesso alle risorse messe a disposizione dal ciclo di programmazione dei fondi comunitari 2014-2020 in materia di efficienza energetica ed energie rinnovabili, e saranno inoltre predisposti dalla Regione specifici strumenti finanziari che permettano la realizzazione delle azioni sviluppate nei Piani.

IL COMUNE DI SANT'ALESSIO SICULO

2.1 PRESENTAZIONE E CENNI STORICI



Sant'Alessio Siculo è un comune appartenente alla regione Sicilia che conta 1.533 abitanti, esso si estende nel territorio della provincia di Messina. Fa parte del comprensorio della Valle d'Agrò e aderisce all'Unione dei Comuni delle Valli joniche dei Peloritani. Il territorio di Sant'Alessio Siculo copre un'area di 6,17 km² con una densità abitativa di 248,72 ab/km². La regione costiera in cui si distribuisce l'abitato di Sant'Alessio è stata scarsamente popolata in epoca medioevale, ciò a causa dell'elevata esposizione di quell'area alle incursioni dei pirati saraceni. Nello stesso periodo l'epicentro delle attività socio-economiche (prevalentemente agricoltura e pesca) che si svolgevano a Sant'Alessio era Forza d'Agrò.

Del periodo medievale rimangono tracce nel quartiere vecchio, sottostante il promontorio su cui sorge Forza d'Agrò. In seguito alla cessazione della minaccia di incursioni dal mare e lo sviluppo delle vie di comunicazione costiere si è conseguentemente avuto un lento ed inesorabile flusso migratorio dalle località montane, un tempo unico rifugio sicuro, a quelle costiere, maggiormente integrate in un sistema economico non di pura sussistenza. Per Sant'Alessio questo lento flusso migratorio ha comportato un significativo incremento demografico associato alla crescita del nucleo urbano. Durante la seconda guerra mondiale, il borgo di Sant'Alessio Siculo conobbe la ferocia nazista, il 14 agosto 1943, alcuni soldati delle SS massacrarono, senza motivo alcuno, l'arciprete del paese don Antonio Musumeci ed i coniugi Cosimo Scarcella e Letteria Melandri. Finalmente nel 1948 Sant'Alessio, passa da frazione di Forza d'Agrò, a comune. Tra le più significative tracce del periodo medioevale troviamo nel territorio comunale, sul promontorio noto come *Capo Sant'Alessio*, un castello di epoca normanna, ed inoltre sulle pendici montuose del *Capo* sono ancora visibili i resti di fornaci utilizzate per il trattamento della calce. Nel quartiere

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



della Madonna del Carmelo si trova una chiesa risalente anch'essa al periodo normanno. Nel medesimo quartiere, sono presenti edifici residenziali antichi, in parte abbandonati. Il paese ospita inoltre la Villa Genovesi che dopo opere di ripresa della struttura è diventata sede della Biblioteca Comunale e dell'Associazione Turistica "Pro Loco" Arghenon Akron; mentre la Villa ospita mostre di notevole interesse culturale e artistico.

2.2 LA POPOLAZIONE RESIDENTE

L'evoluzione demografica sempre crescente dai primi del novecento ha poi subito un lieve calo che, è facile notare dall'istogramma che segue in figura 2. Osservando l'istogramma si evince un incremento dalla seconda metà dell'ottocento fino alla prima metà del novecento. Dopo gli anni cinquanta si avverte un calo, che si protrae per il ventennio che segue fino agli anni ottanta in cui si vede una ripresa fino al primo decennio degli anni duemila, che tutt'oggi permane.

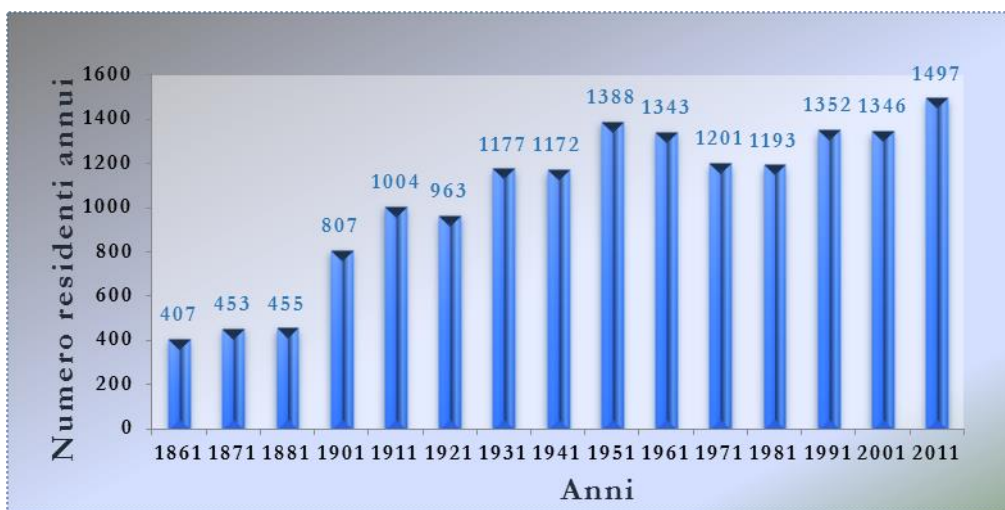


Figura2Andamento della popolazione residente tra il 1861 ed il 2011 (fonte: Istat)

Sui dati presenti nell'elaborazioni Istat riguardanti popolazione e territorio è possibile anche desumere numero di abitanti, età e settori d'impiego, informazioni essenziali per poter avere un quadro chiaro della realtà socio economica del comune di Sant'Alessio Siculo.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016

CST MESSENIA
(Comune Capofila Sant'Alessio Siculo - Consorzio Intercomunale NECTUS Siculi)

P.O. FESR SICILIA 2007/2013 - "INVESTIAMO NEL VOSTRO FUTURO"

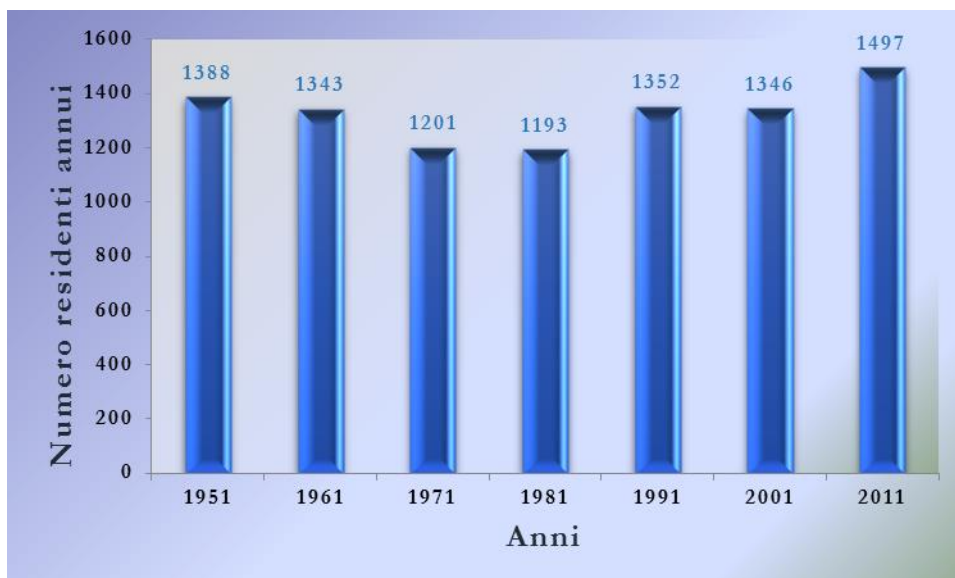


Figura3 Andamento della popolazione residente tra il 1951 ed il 2011 (fonte: Istat)

2.3 IL TESSUTO ECONOMICO

Il centro della costa ionica è dominato da capo Sant’Alessio e proprio per la posizione la sua economia è da sempre stata legata al mare, possiamo infatti affermare che fino agli anni ottanta il comune di Sant’Alessio ha concentrato le proprie risorse su agricoltura e pesca. Oggi le colture e la pesca sempre più in calo, al 2001, secondo fonti ISTAT, hanno lasciato in parte posto ai nuovi insediamenti turistici ed alberghieri che coprono l’11%, come anche alle attività commerciali sia all’ingrosso che al dettaglio. Una buona percentuale si occupa di attività riguardanti la pubblica amministrazione. Sempre più crescente si nota invece il contributo del settore istruzione che, come si nota dal grafico a torta, occupa una percentuale del 15%. Un lieve contributo arriva invece dalla sanità con un 9% e dalle costruzioni che si aggirano intorno al 7%; ed infine vengono racchiuse il resto delle attività presenti che singolarmente coprirebbero percentuali irrisorie, quali: trasporti, intermediari, agricoltura, pesca e attività inerenti all’Energia.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



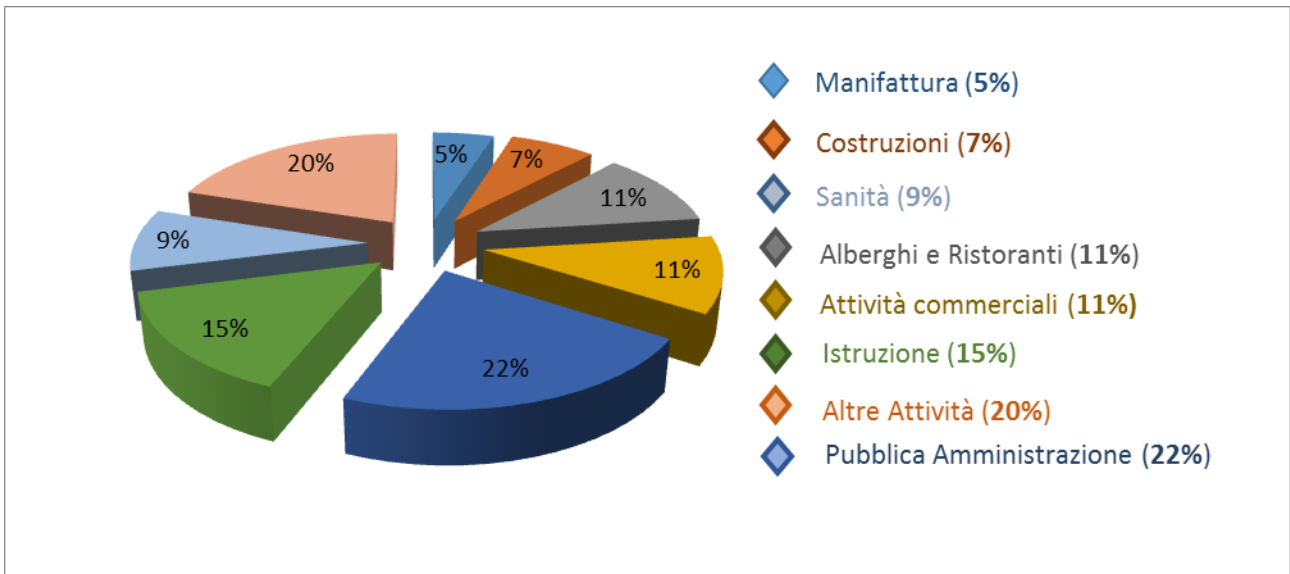


Grafico 2.3.1 - Distribuzione occupazione per sesso e sezione di attività economiche (fonte: Istat 2001)

2.4 IL TERRITORIO

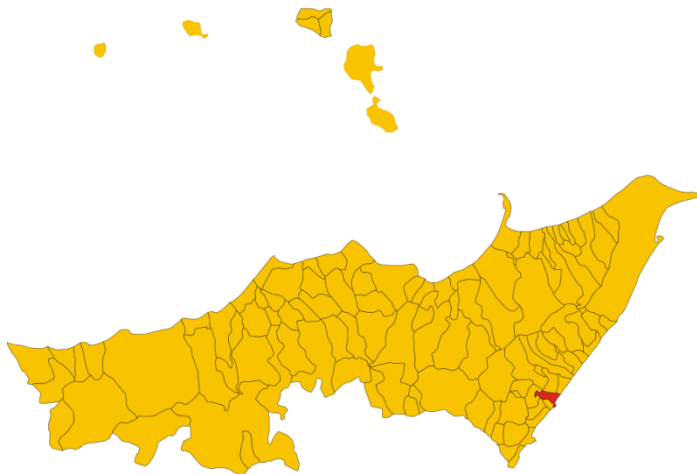


Figura 2.4.1 - Territorio di Sant'Alessio Siculo nella Provincia di Messina

Centro prettamente turistico che si affaccia sul mare. Anticamente prese il nome di Arghenrion Akron che Tolomeo Alessandrini battezzò "Capo d'argento". A destra il paese è delimitato da un promontorio su cui si staglia il castello saraceno del dodicesimo secolo. Il maniero ha pianta poligonale sormontata da un torrione cilindrico. Adesso Sant'Alessio Siculo è diventato un centro a vocazione turistica,

grazie alla sua spiaggia ciottolosa e grazie soprattutto agli insediamenti turistici ed alle strutture alberghiere che sono state realizzate in questi ultimi anni. A sud, è un susseguirsi di scogli e laghetti che, nell'insenatura di Salò, realizzano l'ideale habitat di pesci pregiati, particolarmente crostacei. Il centro abitato conserva ancora elementi di particolare interesse storico-

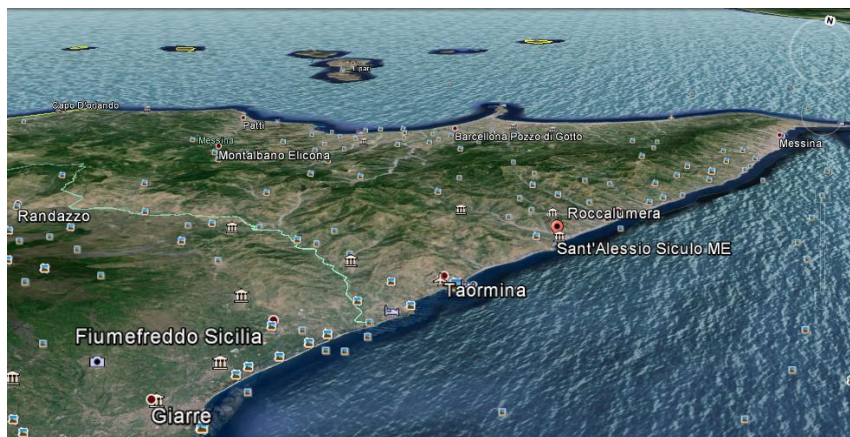
Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016

CST MESSENIA
(Comune Capofila Sant'Alessio Siculo - Consorzio Intercomunale NECTUS Siculi)

P.O. FESR SICILIA 2007/2013 - "INVESTIAMO NEL VOSTRO FUTURO"

architettonico: S. Margherita dove si distingue una casermetta borbonica sovrastata da una Trinacria con la testa di Gorgone, cinta da cornucopie e spighe, simbolo di abbondanza e fertilità e con i resti dell'abside di un'antica chiesetta; Sant'Alessio vecchio con la seicentesca chiesetta del Carmelo, la pieve dei pescatori; "u quarteri ì menzu" con la sua porta del 1770. Pregiati e curati agrumeti nel quartiere Lacco contribuiscono a donare a Sant'Alessio Siculo una cornice profumata di diamantina zagara che fiorisce sugli incontaminati giardini di limone. S. Alessio Siculo ha, inoltre, le sue leggende popolari. Per lo più si tratta di leggende plutoniche, ossia legate a "Truvature" o tesori nascosti sotto terra, originati dall'esistenza di grotte e di faglie formatesi al Capo S. Alessio per la millenaria erosione del mare e delle acque piovane. Anche l'attività piratesca di un tempo e la stessa ubicazione hanno contribuito alla formazione di dette leggende. Particolare e suggestiva la pesca delle costardelle che si pratica nel periodo estivo. Dell'antico quartiere rimangono ormai pochi resti tra i quali degno di nota è il caratteristico Portale risalente al XVIII secolo. L'antica porta d'accesso al quartiere si apre su una struttura muraria conservatasi solo in parte che presenta sulla sommità un pregevole motivo a volute. Sull'arco in pietra arenaria si trova ancora incisa sulla chiave di volta, scolpita artigianalmente, la data dell'anno della sua costruzione, il 1770. Ai piedi del portale è ancora visibile un caratteristico "scifo" per l'abbeveraggio degli animali scolpito rozzamente in un singolo blocco di pietra.



Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



2.5 INQUADRAMENTO MORFOLOGICO GENERALE

Come già accennato in precedenza il Comune di Sant'Alessio Siculo si distribuisce in parte sulla parte centrale della costa ionica della Sicilia e presenta coste basse e ciottolose alternate dalla presenza di falesie rocciose, promontori e insenature naturali.

In parte, in direzione dell'entroterra, Sant'Alessio Siculo abbraccia un lembo di terra collinare che appartiene alla valle d'Agrò. La valle d'Agrò giace sul versante orientale dei monti Peloritani, in Provincia di Messina, e deve il suo nome all'omonimo torrente che ne solca il fondo per tutta la sua lunghezza. Fin dalla remota antichità, la valle è stata sede di un'intensa attività agricola, della quale rimangono tracce evidenti nei terrazzamenti, ormai in parte inutilizzati, che ricoprono parte delle fiancate collinari. Permane tutt'oggi una blanda attività agricola e pastorizia. Com'è noto da intensi eventi franosi avvenuti in anni passati, l'area messinese e in parte anche Sant'Alessio Siculo sono caratterizzati dalla maggior percentuale di eventi franosi, ciò è confermato anche dagli studi avvenuti per la redazione nel Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico della Regione Sicilia in cui possiamo osservare l'ideogramma riguardante l'inventario delle frane suddivise per territorio provinciale.

18

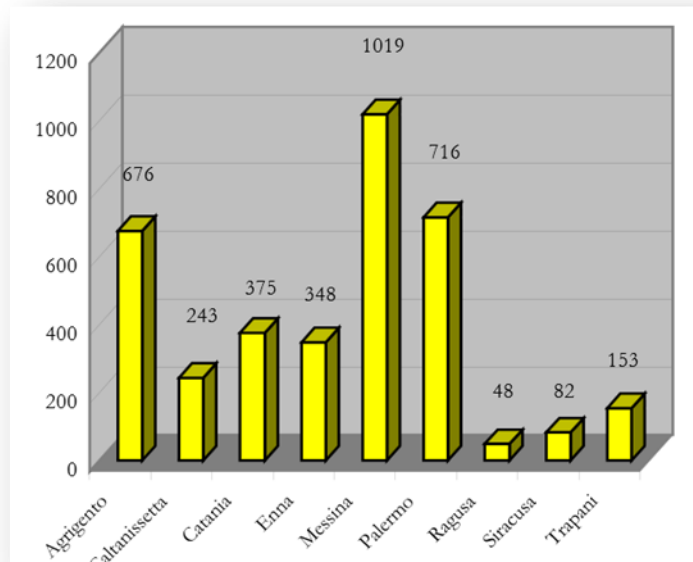


Grafico 2.5.1: Inventario delle frane in Sicilia

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



2.6 FATTORI CLIMATICI

Non essendovi presenti stazioni meteo interne al comune di Sant’Alessio Siculo ci avvarremo dei dati climatici delle stazioni metereologiche prossime (fonte SIAS - Servizio Informativo Agrometereologico Siciliano), in particolare, essendo quello della città di Messina il più vicino al territorio di Sant’Alessio Siculo, ci concentreremo su tali valori. Il territorio della provincia di Messina esteso circa 3247 km² è prevalentemente montuoso; di esso, circa la metà ricade infatti nell’area dei Monti Nebrodi mentre la restante parte in quella dei Peloritani, area per noi di maggiore interesse. Dal punto di vista della clivometria, le aree con maggiore pendenza sono sui Peloritani dove le superfici con pendenza superiore al 20% sono circa i due terzi del totale; quelle con oltre il 40% di pendenza ne rappresentano quasi un terzo. Lungo lo Ionio, da Messina fino a Capo Taormina, si trovano strette lingue di terra spesso interrotte dai repentini strapiombi sul mare delle propaggini montuose che, raramente, degradano attraverso un graduale passaggio per aree di collina; Sant’Alessio Siculo con Capo Sant’Alessio ne fa parte. Sul versante ionico, si è quasi in presenza di un sistema “a pettine”, costituito da numerosi corsi d’acqua a regime torrentizio, le cosiddette fiumare, che hanno dato origine ad un tipico paesaggio caratterizzato da valli strette e profonde. Tali connotazioni orografiche e morfologiche determinano in modo evidente le caratteristiche topoclimatiche del territorio provinciale distinguendole bene rispetto al mesoclima regionale e sub-regionale. Per quanto riguarda la temperatura, l’esiguità di dati climatici riguardanti il territorio provinciale non consente di effettuare un’analisi molto dettagliata delle singole situazioni locali. Partendo dai valori medi annuali, si potrebbero definire tre aggregazioni territoriali principali; Sant’Alessio Siculo si può inserire tra quelle identificate come bassa area costiera, con valori di temperatura media annua intorno ai 18–19 °C. Dall’analisi congiunta delle temperature e delle precipitazioni medie, attraverso i climogrammi di Peguy, si possono in linea di massima distinguere le tre aree, tra cui anche quella a cui appartiene il Comune di Sant’Alessio Siculo. Si può infatti osservare di seguito il climogramma di Peguy riferito alla città di Messina notando come si sviluppi maggiore ampiezza dell’area, più sviluppata in senso verticale (maggiori differenze tra le precipitazioni mensili). Ciò può essere riassunto con maggiori valori di precipitazioni mensili e per una leggera, maggiore escursione termica annua: insomma, un tipico aspetto della costiera ionica.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



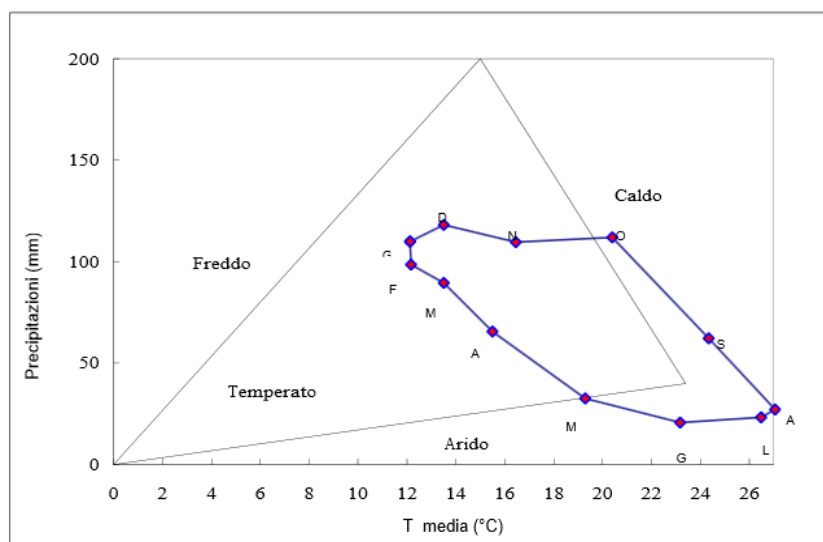


Grafico 2.6.1 - Climogramma di Peguy del Comune di Sant'Alessio Siculo (fonte: SIAS)

ATTIVITÀ DI COMPETENZA COMUNALE

3.1 GLI EDIFICI PUBBLICI E GLI IMPIANTI

Il Comune di Sant'Alessio Siculo possiede diversi immobili siti nel centro abitato e impianti distribuiti nell'area comunale. Alcuni di questi edifici risultano in attesa di interventi di recupero e riqualificazione. Sono stati analizzati di seguito i consumi energetici totali annui di ogni edificio, i cui andamenti sono descritti attraverso l'istogramma. I dati usati nell'analisi sono stati forniti dall'ufficio tecnico del Comune di Sant'Alessio Siculo. Si nota la mancanza di dati in alcuni periodi dell'anno dovuti ad inattività o mancato reperimento dei dati.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016

CST MESSENIA
(Comune Capofila Sant'Alessio Siculo - Consorzio Intercomunale Convezio NEXTUS Siculi)

P.O. FESR SICILIA 2007/2013 - "INVESTIAMO NEL VOSTRO FUTURO"

IMMOBILI E IMPIANTI DI PROPRIETÀ COMUNALE			
Edificio	Indirizzo	Utenze attive	
		Energia Elettrica	Gas Naturale
Palazzo comunale	P.zza Municipio	x	
Scuola	Via Nuova	x	
Campo sportivo	C.da Mantineo, 1	x	
Caserma vigili urbani	Via Torre, 11	x	
Biblioteca	Via nazionale	x	
Cimitero	Via cimitero, 17	x	

Tabella 3.1.1 - Elenco edifici di proprietà comunale

3.1.1 PALAZZO COMUNALE

Il palazzo sede del comune di Sant’Alessio Siculo è collocato nella parte nord-ovest del territorio comunale come si nota dalla figura 3.1.1.1. Risalente tra la fine degli anni 60 e l’inizio degli anni 70, la struttura originaria in muratura è ancora presente in parte ed interessa il piano terra, il piano superiore è realizzato in cemento armato ed è di successiva edificazione; di seguito l’edificio del comune in figura 3.1.1.2.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



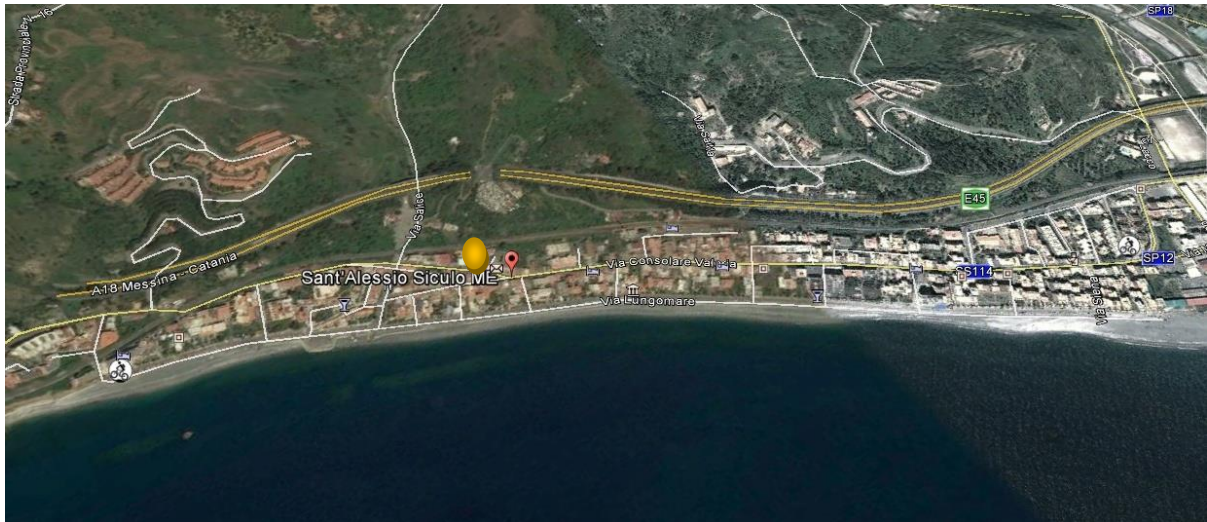


Figura 3.1.1.1 Vista aerea del territorio comunale, in cui è stato messo in evidenza la collocazione del palazzo comunale mediante etichetta (pallino giallo).



Figura 3.1.1.2 Palazzo del Comune di Sant'Alessio Siculo.

Analizzando i consumi registrati dal palazzo del Comune si è arrivati a tracciare l'andamento risalente all'anno di riferimento secondo le linee guida del PAES (fonte JRC Scientific and Technical

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016

CST MESSENIA
(Comune Capofila Sant'Alessio Siculo - Consorzio Intercomunale Consorzio NGTUS Sicily)

Unione Europea	Regione Siciliana	Repubblica Italiana	PO FESR Siciliana Fondo Europeo di Sviluppo Regionale	Consorzio Intercomunale Consorzio NGTUS Sicily	Comune di Sant'Alessio Siculo	Consorzio NGTUS Sicily

P.O. FESR SICILIA 2007/2013 - "INVESTIAMO NEL VOSTRO FUTURO"

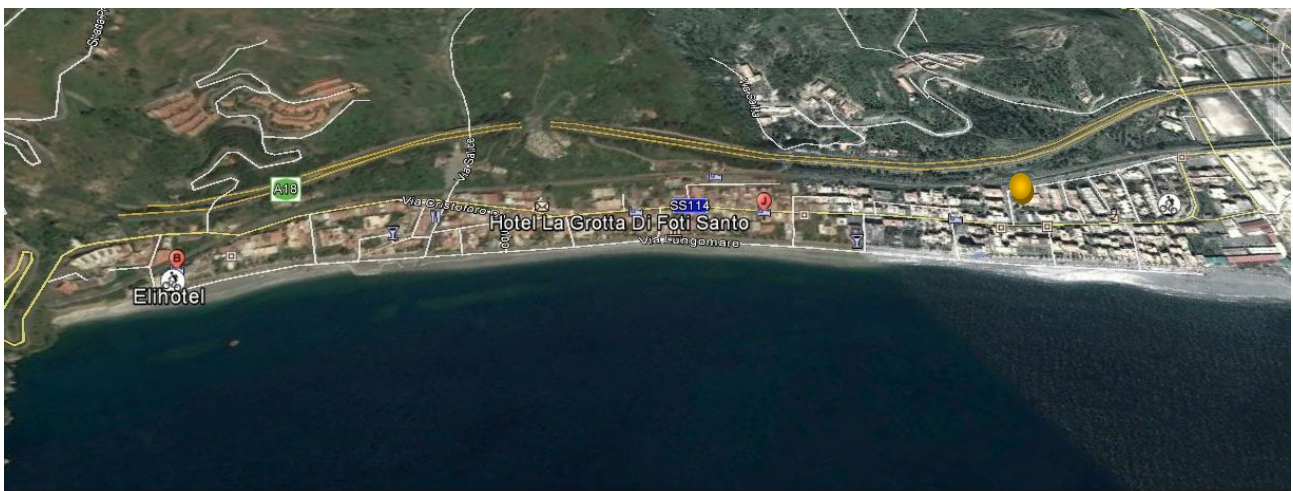
Report), ovvero il 2011; com'è possibile vedere di seguito nell' istogramma in figura 3.1.1.3. L'energia consumata nell'anno 2011 è pari a 25.222 kWh.



Figura 3.1.1.3 Totale di energia elettrica consumata dal Municipio per kWh/mese nell'anno 2011

3.1.2 SCUOLA

La scuola "Antonio Gussio" è un istituto scolastico comprensivo, riunisce in una stessa organizzazione scuole dell'infanzia, primarie e secondarie di primo grado vicine fra loro come collocazione nel territorio. Essa è collocata in via Nuova s.n. nella zona nord-est del territorio comunale come si nota in figura 3.1.2.1. (in figura 3.1.2.2 si nota una foto dell'edificio in esame)



Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016

CST MESSENIA
(Comune Capofila San Zaccaria Sicula - Concessionario Concessionario NGTS Sicula)

P.O. FESR SICILIA 2007/2013 - "INVESTIAMO NEL VOSTRO FUTURO"

Figura 3.1.2.1 Vista aerea del territorio comunale, in cui è stato messo in evidenza la collocazione della scuola "Antonio Gussio" mediante etichetta (pallino giallo).



Figura 3.1.2.2 Foto dell'istituto comprensivo "Antonio Gussio".

Dall'analisi dei consumi totali assunti nell'anno 2011 si è risaliti all'andamento dei consumi totali. Come si può notare in figura 3.1.2.3, l'energia consumata nell'anno 2011 è pari a 10.240 kWh.



Figura 3.1.2.3 Totale di energia elettrica consumata dai contatori della SCUOLA "Antonio Gussio" per kWh/mese nell'anno 2011

3.1.3 BIBLIOTECA

L'edificio che ospita la biblioteca è situato in via Nazionale s.n. Dall'indagine realizzata sui consumi totali relativi all'anno 2011 è stato ricostruito l'andamento, che è possibile osservare di seguito in figura 3.1.3.1. L'energia consumata nell'anno 2011 è pari a 13.137 kWh.



25

Figura 3.1.3.1 Totale di energia elettrica consumata dai contatori della BIBLIOTECA per kWh/mese nell'anno 2011

3.1.4 CASERMA DEI VIGILI URBANI

La caserma dei vigili urbani è ospitata in uno degli edifici di pertinenza del comune situata in via Torre 11. Analizzati i consumi totali realizzati dalla caserma nell'anno 2011 sono stati riportati in figura 3.1.4.1. L'energia consumata nell'anno 2011 è pari a 2.262 kWh.

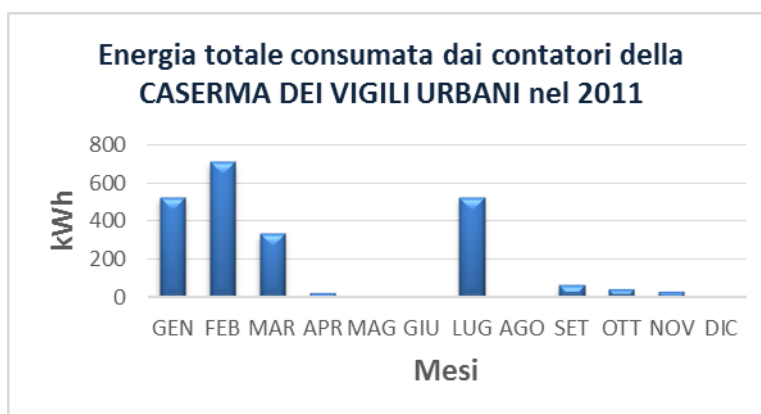


Figura 3.1.4.1 Totale di energia elettrica consumata dai contatori della CASERMA DEI VIGILI URBANI per kWh/mese nell'anno 2011

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016

3.1.5 IMPIANTO SPORTIVO

L'impianto sportivo comunale è situato in c.da Mantineo 2, nella zona nord-ovest del paese di Sant'Alessio Siculo, quasi in prossimità del confine territoriale con il paese di Santa Teresa Riva. Di seguito, nella figura 3.1.5.1, si riporta l'andamento dei consumi registrati nell'anno 2011. L'energia consumata nell'anno 2011 è pari a 9.130 kWh.



Figura 3.1.5.1 Totale di energia elettrica consumata dai contatori dell' IMPIANTO SPORTIVO per kWh/mese nell'anno 2011

3.1.6 CIMITERO

Il cimitero è collocato in via Cimitero n.17 nella periferia del paese, in prossimità dell'autostrada CT- ME. I consumi registrati nell'anno 2011 assumono l'andamento evidenziato nell'istogramma che segue in figura 3.1.6.1. L'energia consumata nell'anno 2011 è pari a 25.037 kWh.

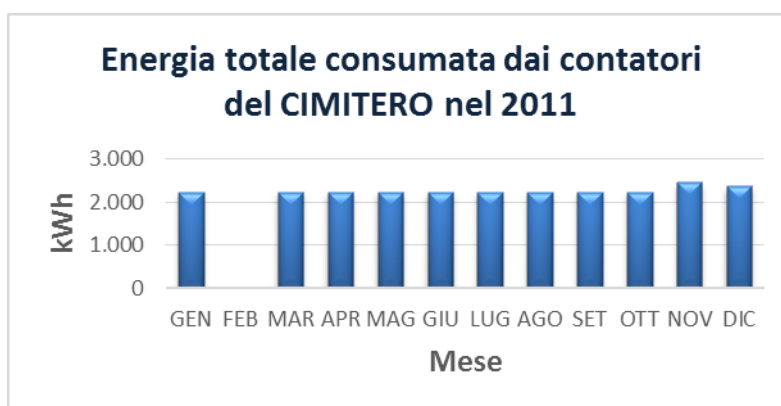


Figura 3.1.6.1 Totale di energia elettrica consumata dai contatori del CIMITERO per kWh/mese nell'anno 2011

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016

3.2 IMPIANTI DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE

L'illuminazione degli ambienti esterni in situazioni di scarsa illuminazione naturale e nelle ore notturne è affidata all'impianto di proprietà comunale.

I punti luce sono alimentati mediante alimentatori ferromagnetici accoppiati ad accenditori e condensatori di rifasamento e vengono accesi e spenti utilizzando sistemi basati su interruttori crepuscolari.

Le lampade sono alloggiare in specifici supporti a parete, a palo o su fune, perlopiù di fattura non recente e prive di sistemi cut-off di direzionamento del fascio luminoso che diminuiscano l'inquinamento luminoso. Le lampade presenti sono n. 699 di diverso tipo, come è possibile osservare di seguito in tabella 3.2.1.

TIPOLOGIE DI LAMPADE PRESENTI SUL TERRITORIO COMUNALE		
TIPO	Watt	N°
IODURI METALLICI	400	6
VAPORI DI MERCURIO	250	58
VAPORI DI MERCURIO	125	123
SAP	150	110
SAP	100	128
SAP	170	38
RISPARMIO ENERGETICO	85	100
NEON	18	19
LED	70	22
LED	80	95

Tabella 3.2.1 Tipologie di lampade presenti sul territorio comunale di Sant'Alessio Siculo

Nei grafici seguenti vengono riportati i valori relativi ai consumi di kWh/mese nell'arco dell'anno 2011, abbiamo ricostruito l'andamento nell'istogramma che segue in figura 3.2.1. Dall'analisi è

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



stato riscontrato un consumo totale annuo di energia concernente l'illuminazione pubblica riguardante l'anno 2011 pari a 341.619 kWh.



Figura 3.2.1 Totale di energia elettrica consumata dall'impianti di illuminazione pubblica per kWh/mese nell'anno 2011

3.2 IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE E GESTIONE DELLE ACQUE.

3.2.1 L'ACQUEDOTTO

L'acquedotto che serve il paese di Sant'Alessio Siculo è costituito da cinque impianti ausiliari distribuiti sul territorio, i cui consumi relativi all'anno di riferimento (2011) sono stati inseriti nel grafico che segue e che rappresenta l'andamento di consumi totali registrati.

ACQUEDOTTO	
Impianti ausiliari	Indirizzo
Acquedotto 1	C.daBrisi
Acquedotto 2	C.dagiletto 2/e
Acquedotto 3	C.da santa margherita
Acquedotto 4	Via Musumeci
Acquedotto 5	Via Provinciale, 12

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



Tabella 3.2.1 - Elenco impianti ausiliari dell'acquedotto

Come si nota dai grafici che seguono l'energia totale consumata riguardante l'anno 2011 presenta un andamento regolare che si concentra dal periodo di gennaio e luglio, per poi assumere valori di picco nei mesi che vanno da agosto ad ottobre, con un calo finale a novembre. Negli anni successivi si registrano andamenti differenti, con picchi di energia totale consumata nel caso dell'anno 2013 che riguardano quasi tutto l'anno eccetto che per i mesi di aprile, giugno e luglio. L'andamento riguardante il 2014 assume valori simili al 2013. L'energia consumata nell'anno 2011 è pari a 6.926 kWh.

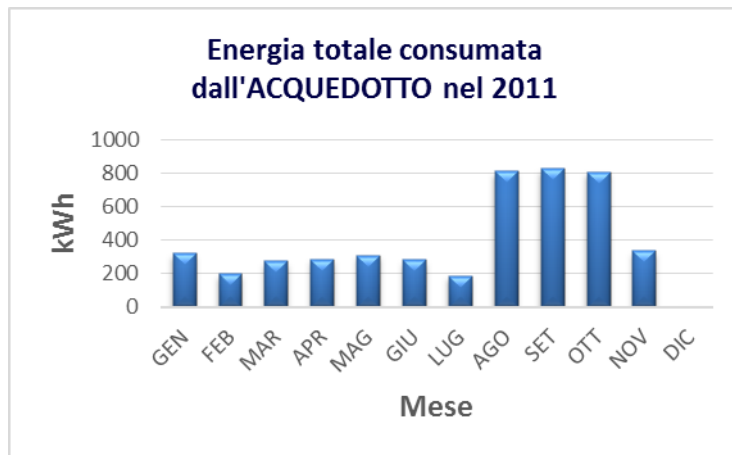


Figura 3.2.1.1 - Totale di energia elettrica consumata dagli impianti ausiliari dell'acquedotto per kWh/mese nell'anno 2011

3.2.2 DEPURATORE E STAZIONI DI SOLLEVAMENTO

Il paese di Sant'Alessio è fornito di un impianto di depurazione delle acque reflue sito in contrada Cassaniro-Salice (come si nota in figura 3.2.2.1) collegato a due stazioni di sollevamento siti in via Lungomare e in contrada Salice. L'habitat naturale in cui è inserito l'impianto è il corso d'acqua Fiumara di Agrò. L'impianto è mimetizzato su una collina in prossimità del torrente Salice, che sarebbe dovuto essere il corpo idrico recettore, di fatto tale ruolo compete al mare come è evidenziato dallo schema in figura 3.2.2.2.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016

CST MESSENIA
(Comune Capella Sant'Alessio Sicula - Circoscrizione Comunità NEXTUS Siculi)

P.O. FESR SICILIA 2007/2013 - "INVESTIAMO NEL VOSTRO FUTURO"



Figura 3.2.2.1 Cartografia in scala in cui è possibile identificare il lotto in cui è collocato l'impianto di depurazione

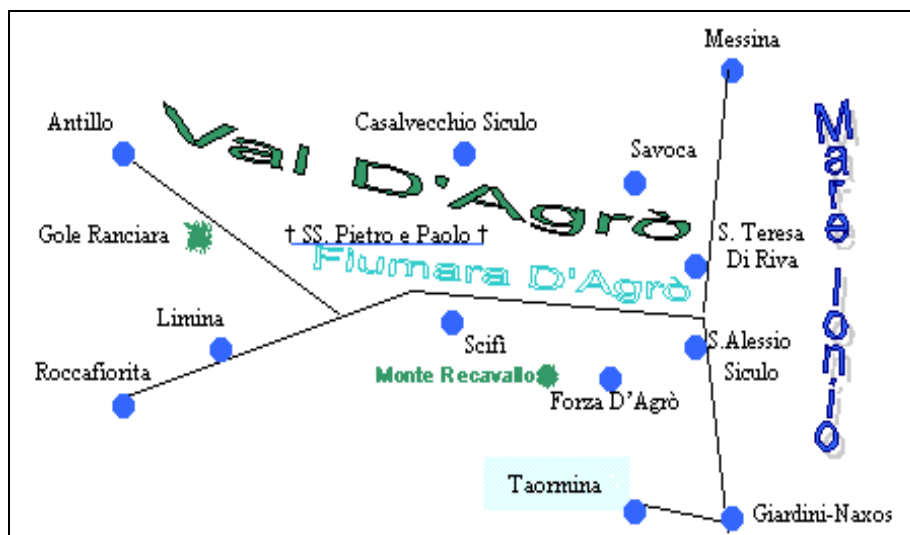


Figura 3.2.2.2 Schema idrologico della valle d'Agrò

Le fasi di trattamento delle acque presenti sono:

- Trattamenti preliminari:
 - Grigliatura Grossolana;
 - Grigliatura fine;
 - Dissabbiatura;

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSINIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



- Disoleatura.
- Trattamenti primari:
 - Sedimentazione primaria.
- Trattamenti secondari:
 - Vasca di stabilizzazione aerobica.
- Trattamenti di disinfezione:
 - Clorazione;
- Linea fanghi:
 - Ispessimento;
 - Digestione;
 - Essiccamento naturale.

Di seguito riportiamo uno schema funzionale dell'impianto, in figura 3.2.2.3, che permette di avere una visione più chiara dei processi in atto.

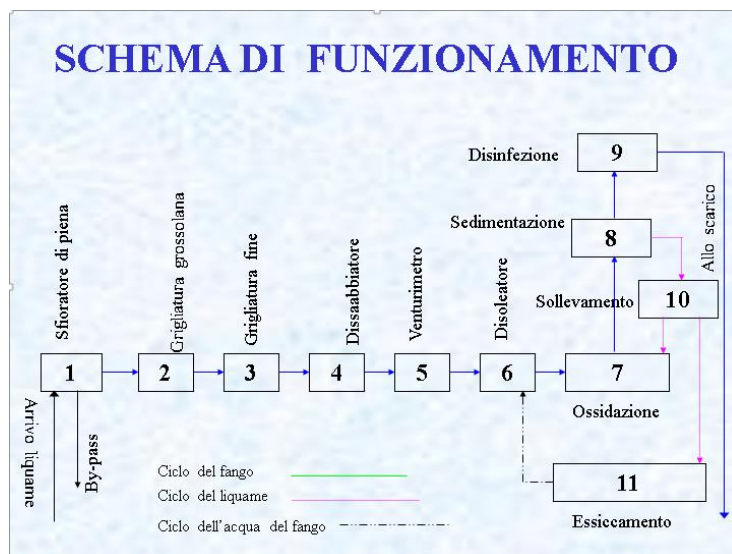


Figura 3.2.2.3 Schema funzionale dell'impianto di depurazione di Sant'Alessio Siculo.

In figura 3.2.2.4 riportiamo il progetto originale dell'impianto.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016

CST MESSENIA
(Comune Capofila Sant'Alessio Siculo - Consorzio Intercomunale NESTUS Siculi)

P.O. FESR SICILIA 2007-2013 - "INVESTIAMO NEL VOSTRO FUTURO"

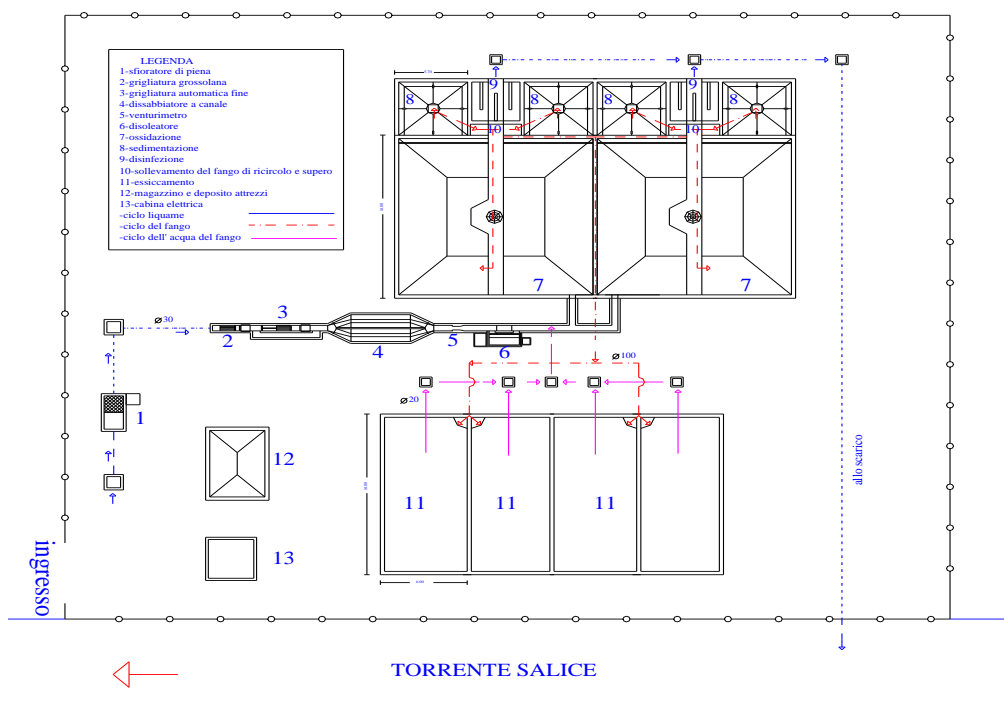


Figura 3.2.2.4 Progetto originale dell'impianto di depurazione di Sant'Alessio Siculo.

Dall'analisi dell'energia totale necessaria ai processi di depurazione sono stati ricavati gli andamenti avuti nel 2011 (figura 3.2.2.5). Come si nota dal grafico riguardante il consumo totale di energia realizzatosi nel 2011 dai mesi di gennaio al mese di marzo si ha una mancata attività, che riprende nei mesi di giugno e assume un picco nel mese di agosto.

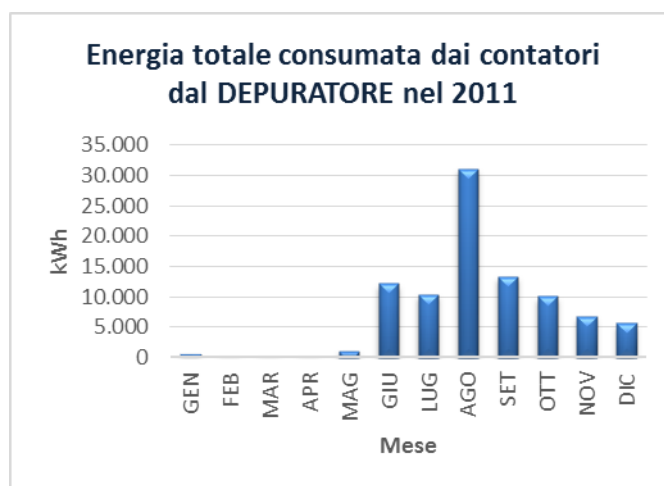


Figura 3.2.2.5 Totale di energia elettrica consumata dall'impianto di depurazione delle acque reflue per kWh/mese nell'anno 2011

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016

CST MESSENIA
(Comune Capofila Sant'Alessio Siculo - Consorzio Intercomunale Conestrosi NESTUS Siculi)

P.O. FESR SICILIA 2007-2013 - "INVESTIAMO NEL VOSTRO FUTURO"

Le due stazioni di sollevamento presenti riconducono i liquami prodotti in paese al depuratore sito a quota differente. Queste hanno registrato il seguente andamento di consumo totale dell'energia riguardante il 2011 (figure 3.2.2.8). L'energia consumata dal depuratore è pari a 91.339 kWh mentre quella inerente alle due stazioni di sollevamento è pari a 115.033 kWh.



Figura 3.2.2.8 Totale di energia elettrica consumata dalle stazioni di sollevamento per kWh/mese nell'anno 2011

3.2.3 POZZI TORRENTE AGRO'

Siti in via Torrente d'Agro sono presenti una serie di pozzi il cui consumo di energia totale annua registrato nell'anno 2011 è identificabile con l'andamento del grafico che segue in figura 3.2.3.1. L'energia consumata nell'anno 2011 è pari a 413.169 kWh.

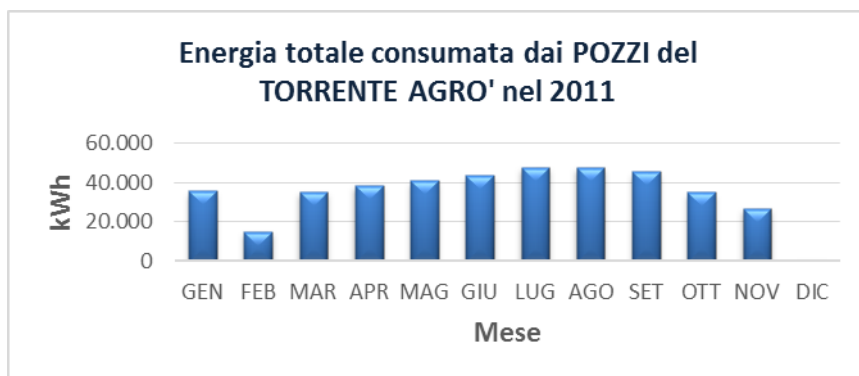


Figura 3.2.3.1 Totale di energia elettrica consumata dall'impianto di depurazione delle acque reflue per kWh/mese nell'anno 2011

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016

IL PATTO DEI SINDACI

4.1 L'INIZIATIVA

Con l'adozione del Pacchetto Clima-Energia nel gennaio 2008 l'Unione europea si è fissata importanti obiettivi da raggiungere entro il 2020 nell'ambito dell'utilizzo delle fonti energetiche e della lotta ai cambiamenti climatici; i punti cardinali di questo ambizioso programma sono: la riduzione delle emissioni di CO₂ di almeno il 20% rispetto i livelli dell'anno di riferimento, l'aumento della produzione di energia da fonti rinnovabili fino al raggiungimento del 20% sul fabbisogno totale e la riduzione dei consumi energetici del 20% rispetto all'andamento tendenziale. Per poter raggiungere traguardi di questa portata è necessaria l'azione di tutti i protagonisti della vita economica e sociale, permettendo così la nascita di una nuova mentalità di sfruttamento delle risorse energetiche e l'attuazione di uno sviluppo economico sostenibile.

Consapevole del ruolo che le autorità locali, data la loro vicinanza alla vita quotidiana dei cittadini, possono giocare in questa corsa, l'Unione europea, nell'ambito della seconda Settimana Europea dell'Energia Sostenibile (EUSEW 2008), ha lanciato l'iniziativa Patto dei Sindaci (Covenant of Majors). Il Patto dei Sindaci è un grande sistema di governance multilivello che permette alle autorità locali di partecipare direttamente alle politiche dell'Unione europea e che favorisce la cooperazione ed il trasferimento di conoscenze fra le amministrazioni dei diversi Paesi europei.

I comuni firmatari si impegnano a ridurre almeno del 20% entro il 2020 le emissioni di CO₂ in atmosfera ed entro un anno dall'adesione devono presentare un documento, il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), nel quale vengono individuate le azioni che l'autorità locale si prefigge di realizzare per dare atto all'impegno preso con la firma del Patto.



Figura 4.1.1 - Logo dell'iniziativa Patto dei Sindaci

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



4.2 L'INVENTARIO DI BASE DELLE EMISSIONI

Punto di partenza per la realizzazione di un PAES efficace è la stesura di un corretto Inventario di Base delle Emissioni, da cui l'acronimo IBE (in inglese *Baseline Emissions Inventory*, BEI).

Il consumo di energia proveniente dalla combustione di combustibili fossili provoca il rilascio in atmosfera di gas inquinanti clima alteranti (CO₂, N₂O, CH₄, SF₆) responsabili dell'innalzamento della temperatura terrestre e dannosi per la salute umana.

Per capire la portata di questo problema basti pensare che in Italia l'energia elettrica è prodotta per il 72,7% in centrali termoelettriche¹ che utilizzano combustibili provenienti da fonti fossili per circa il 90%² e che la produzione di 1 MWh di energia elettrica produce emissioni pari a 483 kg di CO₂³.

Per le autorità locali che si scommettono nel Patto dei Sindaci è dunque essenziale individuare il quantitativo delle emissioni generate dall'utilizzo di energia all'interno del proprio territorio.

Questo proposito si concretizza nella stesura dell'IBE, il quale contiene un prospetto dettagliato delle emissioni di CO₂ causate dalle attività che si svolgono sul territorio del comune nell'anno di riferimento (in Italia l'anno più usato è il 2005).

L'IBE deve coprire almeno tre dei quattro settori chiave sui quali si concentrano le azioni del Patto dei Sindaci (trasporti, edifici comunali, attività terziarie, edifici residenziali) e, determinando quali sono i settori più energivori, permette alle autorità comunali di pianificare le azioni prioritarie da mettere in atto per ridurre le emissioni di gas inquinanti.

4.3 IL PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

La stesura del PAES, Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (SEAP in inglese, Sustainable Energy Action Plan) è una tappa fondamentale nel percorso intrapreso dai firmatari del Patto dei Sindaci.

In questo documento l'autorità locale, sulla base dei dati contenuti nell'IBE, pianifica una serie di provvedimenti (azioni) attraverso i quali realizzare entro il 2020 la riduzione di almeno il 20% delle

¹ Dati Statistici sull'energia elettrica in Italia – Dati generali; Terna, 2012

² Dati Statistici sull'energia elettrica in Italia – Produzione; Terna, 2012

³ Come sviluppare un Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile – PAES; AA.VV., JRC, Lussemburgo, 2010

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



P.O. FESR SICILIA 2007/2013 - "INVESTIAMO NEL VOSTRO FUTURO"

emissioni di CO₂ rispetto all'anno di riferimento utilizzato per la redazione dell'Inventario di Base delle Emissioni.

Le azioni previste nel PAES possono interessare diversi ambiti (edilizia, infrastrutture comunali, trasporti, pianificazione territoriale, produzione di energia da fonti rinnovabili) e coprire l'intero territorio comunale.

Pubblicato il PAES inizia la fase attuativa, nella quale l'autorità locale si impegna a garantire le risorse umane ed economiche necessarie alla realizzazione delle azioni contenute nel Piano d'Azione, nonché a realizzare giornate destinate alla sensibilizzazione e alla formazione dei cittadini, al fine di creare una nuova mentalità diffusa sulle tematiche dello sfruttamento consapevole delle risorse energetiche e del rispetto dell'ambiente.

Al fine di verificare la corretta attuazione delle azioni contenute nel PAES ed il loro impatto concreto sul livello di emissioni di CO₂, l'autorità locale si impegna a redigere specifiche relazioni con cadenza biennale e, nel caso in cui i risultati monitorati non rispecchino le aspettative, a pianificare azioni correttive che permettano il pieno raggiungimento degli obiettivi prefissati.

4.4 ASPETTI ORGANIZZATIVI

Il comune di Sant'Alessio Siculo ha aderito all'iniziativa europea del Patto dei sindaci il 12 settembre 2013 impegnandosi così a ridurre le proprie emissioni di CO₂ entro il 2020 di almeno il 20% rispetto all'anno base, in modo da restare in linea con gli obiettivi fissati dalla Commissione Europea e a presentare il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile.

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile comporta un forte impegno politico, tecnico ed economico che non può prescindere da un approccio inclusivo, ovvero condiviso, partecipato e di costruzione del consenso.

Al tal fine, l'Amministrazione comunale ha istituito una struttura organizzativa preposta all'elaborazione ed attuazione del Piano ed alla definizione delle modalità di coinvolgimento e di informazione dei cittadini.

La struttura organizzativa del PAES Uno degli ingredienti di successo nel processo di redazione del PAES è l'organizzazione dei diversi settori dell'Amministrazione Pubblica in una logica di energy management: si prevedono la raccolta di informazioni relative ai consumi energetici interni

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



(proprietà/gestione comunale) ed esterni (dal territorio) per il calcolo delle emissioni comunali di CO₂ e la verifica dell'efficacia delle azioni che via via si realizzeranno. In termini concreti si suggerisce di individuare una risorsa interna responsabile del monitoraggio dei consumi degli edifici, macchinari, consumi elettrici secondo quanto illustrato nel Capitolo successivo. Un secondo ambito di monitoraggio è quello più complesso e articolato della sostenibilità energetico-ambientale dello sviluppo territoriale previsto dallo strumento di Valutazione Ambientale Strategica (VAS) del Piano di Governo del Territorio (PGT). Un importante ruolo è giocato dall'organismo politico che dovrebbe promuovere e sviluppare, attraverso specifici gruppi di lavoro, le principali linee di intervento previste dal PAES (come descritto nel capitolo 3).

INVENTARIO DELLE EMISSIONI DI BASE (BEI): METODOLOGIA OPERATIVA ED EMISSIONI NEL COMUNE NEL 2011

5.1 ANNO DI RIFERIMENTO

La redazione dell'Inventario di Base delle Emissioni è il primo passo da compiere per un Comune che decide di aderire al Patto dei Sindaci.

Realizzare un IBE corretto permette di conoscere con ragionevole accuratezza le emissioni di CO₂ generate dagli usi finali di energia all'interno del territorio dell'autorità comunale e permette di pianificare azioni efficaci per la riduzione di queste emissioni inquinanti.

Devono essere considerate soltanto le emissioni sulle quali il Comune può agire, direttamente o indirettamente, ad una loro riduzione (sono azioni dirette quelle che l'autorità comunale mette in atto nei propri edifici/impianti; mentre, ad esempio, sono indirette quelle azioni che mirano ad ottenere una riduzione dei consumi negli edifici residenziali). Per questo motivo devono essere escluse dall'IBE le emissioni derivanti da impianti coinvolti nel sistema ETS e quelle dovute al traffico autostradale ed extraurbano.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



Come anno di riferimento per la redazione dell'Inventario si è scelto di assumere il 2011. L'anno di riferimento è l'anno rispetto al quale saranno determinati gli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO₂ del 20% al 2020.

5.2 I SETTORI D'INTERESSE ED I VETTORI ENERGETICI

Nell'Inventario di Base delle Emissioni confluiscono dati relativi a:

- consumi energetici finali delle attività svolte all'interno del territorio dell'autorità locale;
- produzione di energia elettrica e termica da fonte rinnovabile (pannelli solari termici e fotovoltaici, impianti alimentati a biomassa, ecc).

I consumi energetici finali sono i consumi di Energia Elettrica, Gas Naturale, Gasolio, Benzina e GPL avvenuti nei settori coinvolti nella stesura del PAES.

In questo studio si è deciso di esaminare i seguenti settori:

- Pubblico (edifici sotto il diretto controllo dell'autorità comunale, pubblica illuminazione, impianti di sollevamento idrico);
- Residenziale (edifici privati adibiti ad uso abitativo);
- Terziario (edifici destinati ad attività commerciali, di servizi, di credito);
- Agricoltura;
- Trasporti (pubblici, privati e commerciali adibiti al trasporto di persone e merci su strada).

In questa sede si è deciso di non considerare il facoltativo settore Industriale in quanto questo ricopre a Sant'Alessio Siculo un ruolo marginale.

5.3 I FATTORI DI EMISSIONE

Una volta determinati i consumi energetici (MWh/anno) è possibile ricavare le emissioni di CO₂ (espresse in t CO₂/anno) utilizzando opportuni fattori di emissione.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



Le linee guida diramate dal JRC (Joint Research Center) prevedono la possibilità di utilizzare due differenti approcci:

- adoperare fattori di emissione “Standard” definiti dal IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), i quali si basano sul contenuto di carbonio di ciascun combustibile. Questo approccio considera la CO₂ il gas ad effetto serra più importante e non prevede il calcolo delle emissioni di CH₄ e N₂O; inoltre i fattori di emissione legati all’utilizzo sostenibile di biomassa e biocombustibili sono uguali a zero.
- utilizzare fattori di emissione LCA (*Life Cycle Assessment*, Valutazione del Ciclo di Vita). Questo approccio non tiene conto solamente delle emissioni che si originano all’atto della combustione finale ma considera tutte le emissioni che si sviluppano durante il ciclo di vita del combustibile, dall’estrazione, alla combustione finale, passando per il trasporto e la raffinazione. Durante questo percorso il rilascio in atmosfera di altri gas ad effetto serra oltre alla CO₂ non è trascurabile ed infatti le autorità che decidono di utilizzare questo approccio determinano le loro emissioni come CO₂ equivalenti.

In questo studio si è deciso utilizzare fattori di emissione standard, basati sulle linee guida IPCC del 2006.

Noti i consumi energetici e i fattori di emissione, si determina la quantità di CO₂ immessa in atmosfera applicando la seguente espressione:

GREENHOUSE GAS EMISSIONS FROM STATIONARY COMBUSTION

$$Emissions_{GHG, fuel} = Fuel\ Consumption_{fuel} * Emission\ Factor_{GHG, fuel}$$

Vettore energetico	Fattori di emissione standard [t CO ₂ /MWh]
Energia elettrica	0,483
Gas naturale	0,202
Gasolio	0,267
Benzina	0,249
GPL	0,227

Tabella 5.3.1- Fattori di emissione standard

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



5.4 CONSUMI ENERGETICI PER SETTORE DI INTERESSE

Nel capitolo precedente sono stati individuati i settori ed i vettori energetici oggetto di questo studio. Riepilogando i settori coinvolti nella stesura dell'IBE per il Comune di Sant'Alessio Siculo all'anno 2011 sono stati:

- Pubblico (edifici comunali, illuminazione pubblica e sollevamento acqua);
- Residenziale;
- Terziario;
- Agricoltura;
- Trasporti (privati e flotta municipale).

Tenendo in considerazione i seguenti vettori energetici:

- Energia Elettrica;
- Gas Naturale;
- Gasolio;
- Benzina;
- GPL.

L'indagine attuata ha quantificato il consumo energetico complessivo sul territorio di Sant'Alessio Siculo nell'anno 2011 in 15,056 GWh. Il settore responsabile in massima parte di questo consumo è stato quello dei Trasporti con 6,29 GWh (il 42% del totale), seguito dal Residenziale, il quale copre il 31% della domanda finale con 4,72 GWh. Agricoltura e Terziario complessivamente sono responsabili del 22% dei consumi necessitando, rispettivamente, di 0,05 GWh e 3,24GWh.

Il settore Pubblico è risultato poco incisivo nel fabbisogno energetico complessivo, questo infatti nel 2011 ha richiesto solamente 0,75 GWh (il 5% del totale).

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



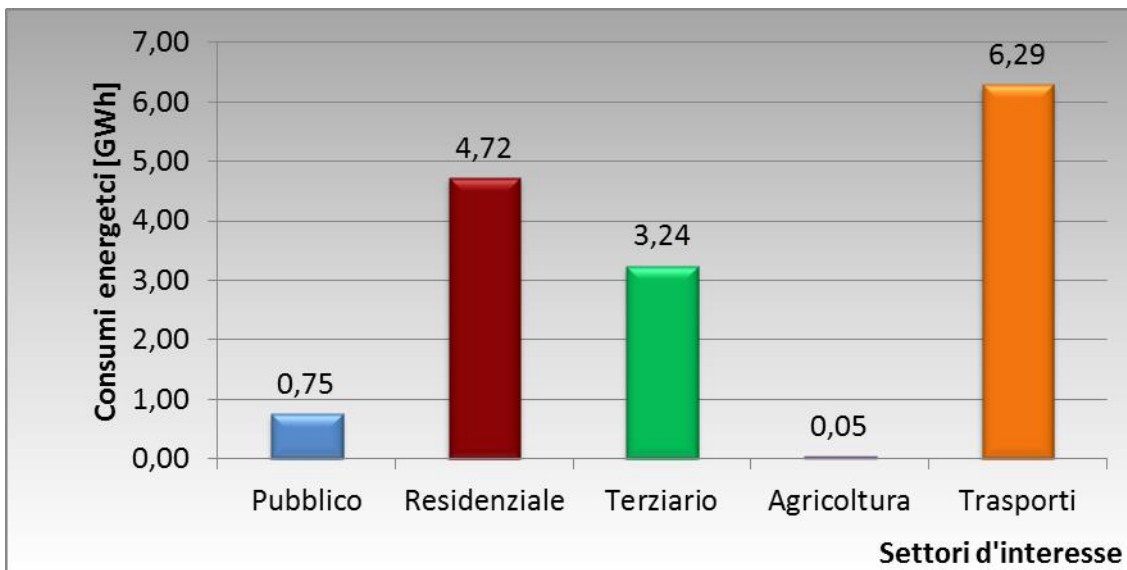


Grafico 5.4.1 - Consumi energetici per settore di interesse nel Comune di Sant'Alessio Siculo nell'anno 2011

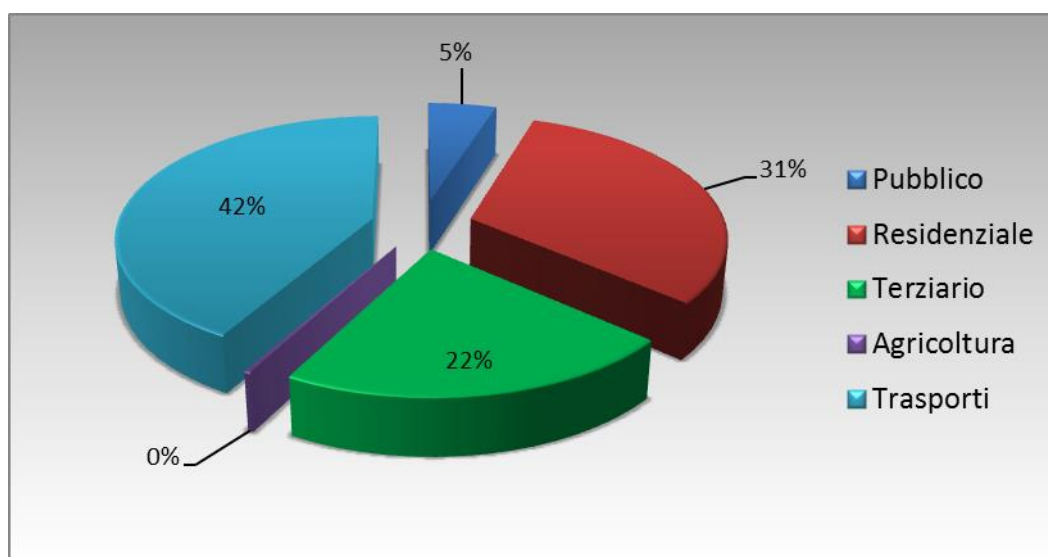


Grafico 5.4.2 - Composizione percentuale della domanda energetica nel comune di Sant'Alessio Siculo nell'anno 2011

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



5.4.1 SETTORE PUBBLICO

5.4.1.1 EDIFICI COMUNALI

Grazie alla piena collaborazione dell'ufficio tecnico comunale è stato possibile raccogliere tutti i dati riguardanti i consumi di energia elettrica derivanti dal patrimonio edilizio gestito dal comune di Sant'Alessio Siculo per l'anno 2011.

Il metodo utilizzato per calcolare i consumi è stato uno solo, applicato a tutti gli edifici ed a tutti i vettori energetici. Questo metodo consiste nel censire le letture contenute nelle fatture emesse dalle diverse compagnie fornitrici di Energia Elettrica, registrando date e consumi. Ripetendo tale procedimento per l'intero anno è stato possibile individuare i periodi dell'anno in cui la domanda di energia è stata più elevata. L'analisi svolta ha evidenziato un consumo totale di energia elettrica nell'anno 2011 per gli edifici comunali pari a 75 MWh ripartita come nella seguente tabella:

42

Edifici comunali	Consumo energia elettrica
	[kWh]
Cimitero	25.037
Scuole	10.240
Biblioteca	13.137
Municipio	25.222
Vigili Urbani	2.262
Σ	75.898

Tabella 5.4.1.1.1 - Consumi energetici degli Edifici Comunali nel 2011

5.4.1.2 ILLUMINAZIONE PUBBLICA

Il metodo utilizzato per determinare i consumi derivanti dall'illuminazione pubblica è stato del tutto analogo a quello usato in precedenza per gli edifici pubblici.

Il consumo totale per l'anno 2011 è stato di 341.619 kWh.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



Questa energia è servita ad alimentare i 699 corpi illuminanti. I corpi illuminanti a LED siti nel lungomare sono stati sostituiti nell'anno 2015.

5.4.1.3 SOLLEVAMENTO IDRICO

Il comune di Sant'Alessio Siculo è dotato di un sistema di sollevamento idrico costituito da due stazioni di sollevamento. L'impianto è mimetizzato su una collina in prossimità del torrente Salice, che sarebbe dovuto essere il corpo idrico, di fatto tale ruolo compete al mare.

Anche in questo caso il metodo seguito per calcolare i consumi energetici si è basato sull'analisi delle letture contenute nelle fatture del distributore d'energia elettrica conservate negli archivi comunali.

Dallo studio di tutte le fatture presenti per l'anno 2011 si è calcolato un consumo pari a 115.033 kWh di Energia Elettrica, unico vettore energetico coinvolto in quest'attività.

Elaborando i dati relativi ai consumi energetici degli edifici pubblici, della pubblica illuminazione e del sistema di sollevamento idrico, che nel complesso formano il settore Pubblico, si sono ottenuti i valori definitivi per l'Energia Elettrica.

Confrontando i consumi di Energia Elettrica dell'Illuminazione Pubblica, degli Edifici Pubblici e dell'Impianto di Sollevamento Idrico si evince come siano preponderanti quelli dovuti all'illuminazione delle vie cittadine, all'impianto idraulico e quelli relativi ai pozzi torrente d'Agrò.

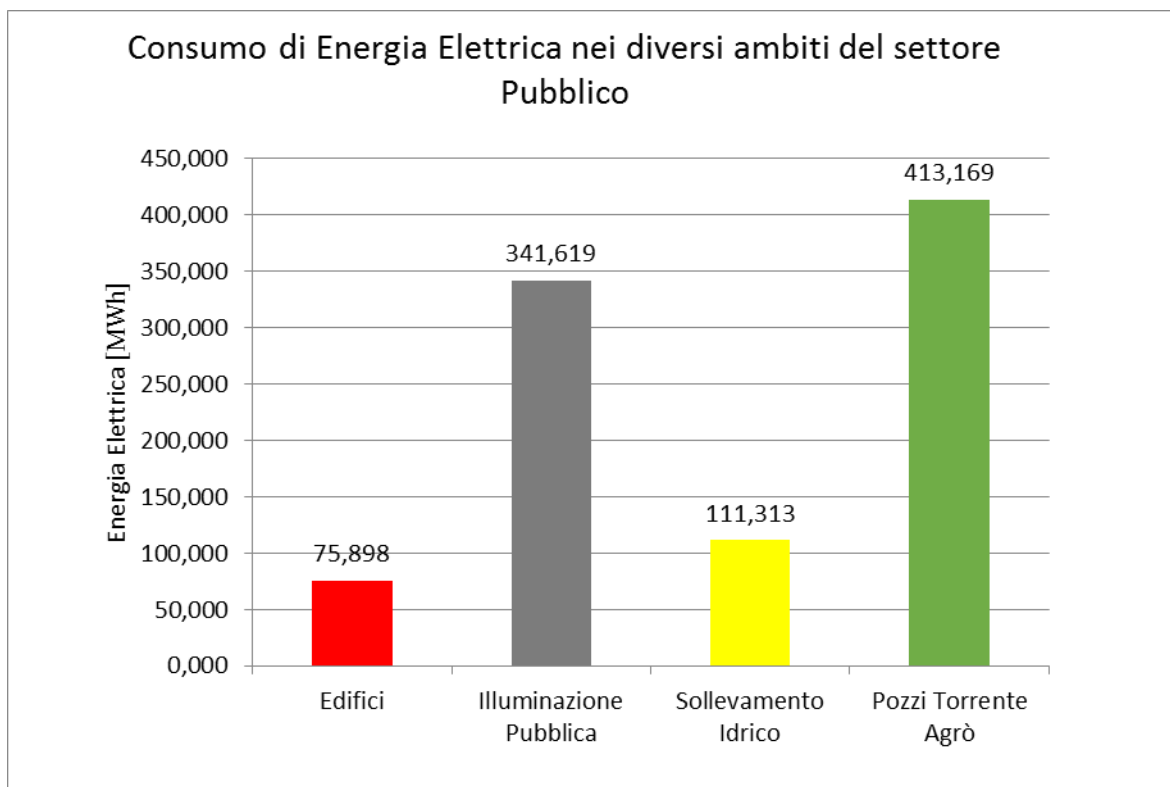


Grafico 5.4.1.1 - Consumo di Energia Elettrica nei diversi ambiti del settore Pubblico

5.4.2 RESIDENZIALE

Per determinare i consumi nel 2011 nel settore Residenziale di Energia Elettrica, Gas Naturale, Gasolio e GPL, non potendo sempre contare su una documentazione completa e dettagliata, come per il settore Pubblico, sono stati incrociati dati tra loro eterogenei che hanno portato tuttavia a risultati simili e si è valutato che il loro valor medio poteva essere preso in considerazione in quanto vicino a quello reale.

Il dato inerente i consumi di Energia Elettrica nel settore Residenziale per l'anno 2011 è stato fornito da Enel Distribuzione S.p.A., ed è risultato essere pari a 2,437 GWh.

Per determinare i consumi di Gas Naturale, Gasolio e GPL nel settore Residenziale si sono utilizzati i seguenti tre metodi.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



Il primo, che si basa sui dati inerenti la vendita di Gas Naturale, Gasolio e GPL nella Provincia di Messina resi pubblici dal Ministero dello Sviluppo Economico e i dati inerenti il numero dei residenti nella Provincia di Messina e nel Comune di Sant'Alessio Siculo messi a disposizione da Istat, ha fornito valori rispettivamente di 2,283 GWh per il Gas Naturale, di 5,92 t per il Gasolio (0,705 GWh) e 14,88 t per il GPL (0,195 GWh).

Il secondo metodo, che utilizza i dati inerenti la vendita di Gas Naturale, Gasolio e GPL nella Provincia di Messina resi pubblici dal Ministero dello Sviluppo Economico e i dati inerenti il numero delle abitazioni dotate di impianto di riscaldamento nella Provincia di Messina e nel Comune di Sant'Alessio Siculo messi a disposizione da Istat, ha fornito valori rispettivamente di 2,212 GWh per il Gas Naturale, 5,73 t per il Gasolio (0,068 GWh) e 14,41t per il GPL (0,189 GWh).

Il terzo metodo, che ha messo in relazione i dati inerenti la vendita di Gas Naturale, Gasolio e GPL nella Provincia di Messina resi pubblici dal Ministero dello Sviluppo Economico e i dati inerenti il numero di famiglie nella Provincia di Messina e nel Comune di Sant'Alessio Siculo messi a disposizione da Istat, ha fornito valori rispettivamente di 2,360 GWh per il Gas Naturale, 6,12 t per il Gasolio (0,073 GWh) e 15,38 t per il GPL (0,202GWh).

Mediando i valori appena ottenuti sono stati ricavati i Consumi medi stimati di Gas Naturale, Gasolio e GPL nel settore Residenziale per l'anno 2011.

Il consumo di **Gas Naturale** è stato stimato pari a **2,285 GWh**.

Il consumo di **Gasolio** è stato stimato a 5,93 t (**0,071 GWh**).

Il consumo di **GPL** è stato stimato a 14,89 t (**0,195 GWh**).

Riepilogando nel settore Residenziale nell'anno 2011 è stato stimato un consumo energetico complessivo pari a 2,551 GWh. L'energia elettrica è il vettore energetico più richiesto da questo settore con 2,437 GWh (il 49% della domanda complessiva di energia), seguito dal Gas Naturale con 2,285 GWh (il 46% del totale).

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



GPL e Gasolio sono i vettori meno richiesti con un consumo rispettivamente di 0,195 GWh (il 4% dell'energia complessiva) e 0,07 GWh (l'1% del totale).

I valori sono riportati nei seguenti grafici:

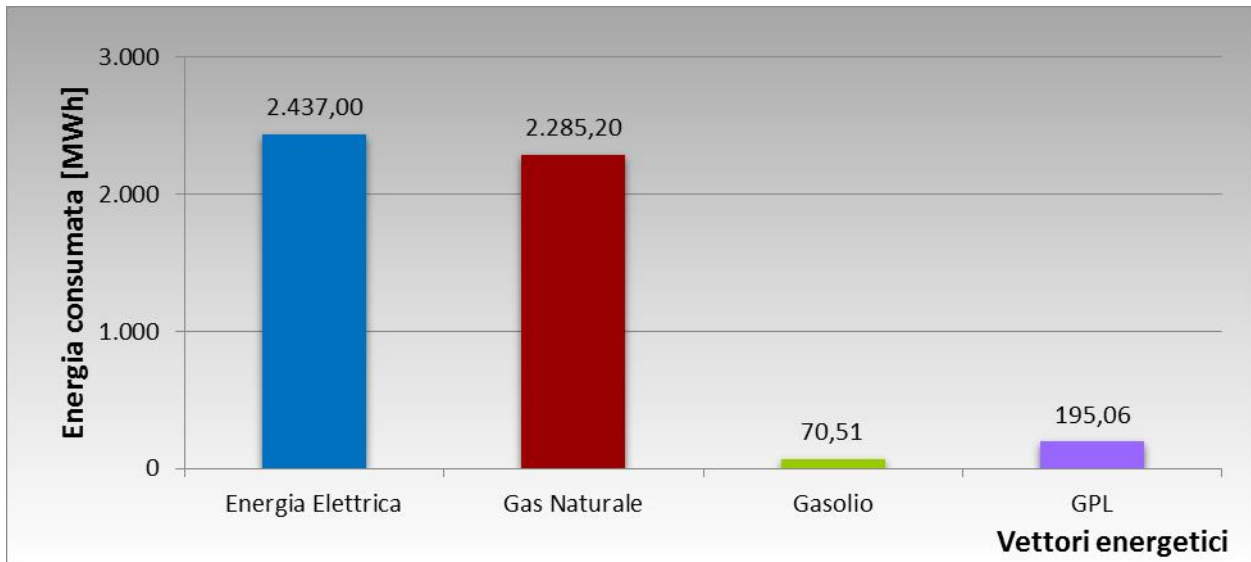


Grafico 5.4.2.1 - Consumi di tutti i vettori energetici nel settore Residenziale a Sant'Alessio Siculo nel 2011

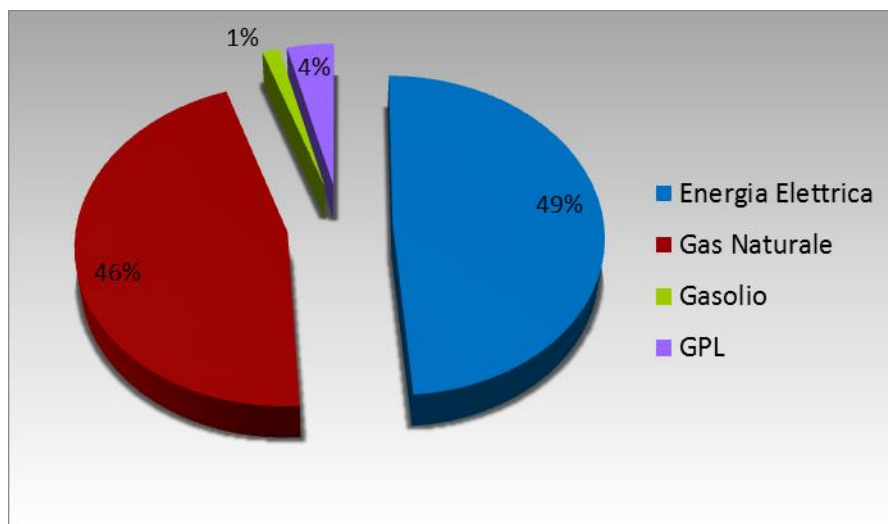


Grafico 5.4.2.2 - Domanda di energia nel settore Residenziale per vettore energetico

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016

5.4.3 TERZIARIO

I consumi di Gasolio e GPL in questo settore sono stati considerati trascurabili, mentre si è già vista in precedenza la situazione per quanto riguarda il Gas Naturale. Si è proceduto dunque a determinare soli consumi di Energia Elettrica.

Terna S.p.A. ha fornito il dato complessivo del consumo di energia elettrica nel settore Terziario per la provincia di Messina che per il 2011 è stato pari a 789,1 GWh.

Per determinare il consumo di Energia Elettrica stimato per il comune di Sant’Alessio Siculo si sono utilizzati i primi due metodi visti precedentemente per il settore residenziale.

Il primo metodo, che si basa sui dati inerenti la distribuzione di Energia Elettrica nella Provincia di Messina resi pubblici dal Ministero dello Sviluppo Economico e i dati inerenti il numero dei residenti nella Provincia di Messina e nel Comune di Sant’Alessio Siculo messi a disposizione da Istat, ha fornito valori di 1,819 GWh per l’anno 2011.

Nel secondo metodo, in cui si fa riferimento al numero di abitazioni aventi impianto di riscaldamento messi a disposizione sempre da Istat, si è stimato un valore pari a 4,669 GWh per l’anno 2011.

Mediando i due valori si ottiene il valore medio dell’Energia Elettrica consumata nel settore Terziario pari a 3,244 GWh nell’anno 2011.

5.4.4 AGRICOLTURA

I vettori energetici oggetto d’analisi nell’Agricoltura sono stati l’Energia Elettrica ed il Gasolio.

Per quanto riguarda l’Energia Elettrica, il dato inerente il consumo complessivo in Agricoltura per la provincia di Messina nell’anno 2011, è stato fornito da Terna S.p.A.; questo valore è pari a 22 GWh.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



Per determinare il consumo di Gasolio nell'anno 2011 sono stati usati due metodi che hanno preso in considerazione i dati relativi al consumo provinciale resi noti dal Ministero dello Sviluppo Economico che per la Provincia di Messina sono pari a 1.211 t.

Il primo metodo, che ha utilizzato i dati inerenti le superfici territoriali complessive della Provincia di Messina e del Comune di Sant'Alessio Siculo (fonte Istat), ha fornito il valore 28,06 MWh per il Gasolio.

Il secondo approccio si è avvalso delle superfici territoriali occupate da aziende agricole nella Provincia di Messina e nel Comune di Sant'Alessio Siculo (fonte Istat) restituendo il seguente risultato: 12,85 MWh.

La media aritmetica dei risultati precedentemente trovati ha restituito il consumo medio stimato di Gasolio in Agricoltura per l'anno 2011 20,46 MWh.

Complessivamente in Agricoltura nell'anno 2011 è stata impegnata un'energia pari a 50,93 MWh.

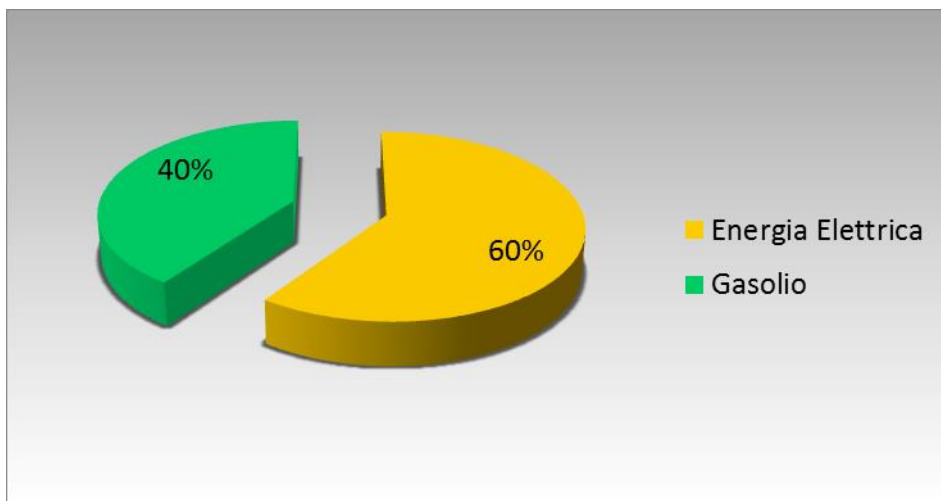


Grafico 5.4.4.1 - Domanda energetica in Agricoltura nel 2011

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016

CST MESSENIA
(Comune Capofila Sant'Alessio Siculo - Consorziatori Comuni NESTUS Siculi)

U.N.I.O.N.E. Europe
Regione Siciliana
Repubblica Italiana
P.O. F.E.S.R. Siciliani
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
Consorzio Intercomunale Siciliani
Comune di Sant'Alessio Siculo
Comunità NESTUS Siculi

P.O. F.E.S.R. SICILIA 2007/2013 - "INVESTIAMO NEL VOSTRO FUTURO"

5.4.5 TRASPORTI

5.4.5.1 TRASPORTO PRIVATO

I consumi energetici relativi al trasporto privato sono stati determinati sulla base di due diversi metodi che hanno preso in considerazione i dati relativi alle vendite di Gasolio, Benzina e GPL nella Provincia di Messina per l'anno 2011 resi pubblici dal Ministero dello Sviluppo Economico.

Il primo approccio, che si è servito dei dati riguardanti il numero dei residenti nella Provincia di Messina e nel Comune di Sant'Alessio Siculo resi noti da Istat, ha fornito i seguenti valori: 3,159 GWh per il Gasolio, 2,511 GWh per la Benzina e 0,162 GWh per il GPL.

Il secondo metodo, che ha utilizzato dati inerenti al numero di automezzi circolanti nella Provincia di Messina e nel Comune di Sant'Alessio Siculo (fonte Istat), ha restituito i seguenti risultati: per il Gasolio 3,4 GWh, per la Benzina 2,702 GWh e 0,174 GWh per il GPL.

Realizzando la media aritmetica dei valori in precedenza trovati si sono ottenuti i Consumi medi stimati di Gasolio, Benzina e GPL nel trasporto privato per l'anno 2011.

Complessivamente è stato stimato un consumo energetico pari a 6,029 GWh così distribuito: 3,273 GWh per il Gasolio, 2,589 GWh per la Benzina e 0,16 GWh per il GPL.

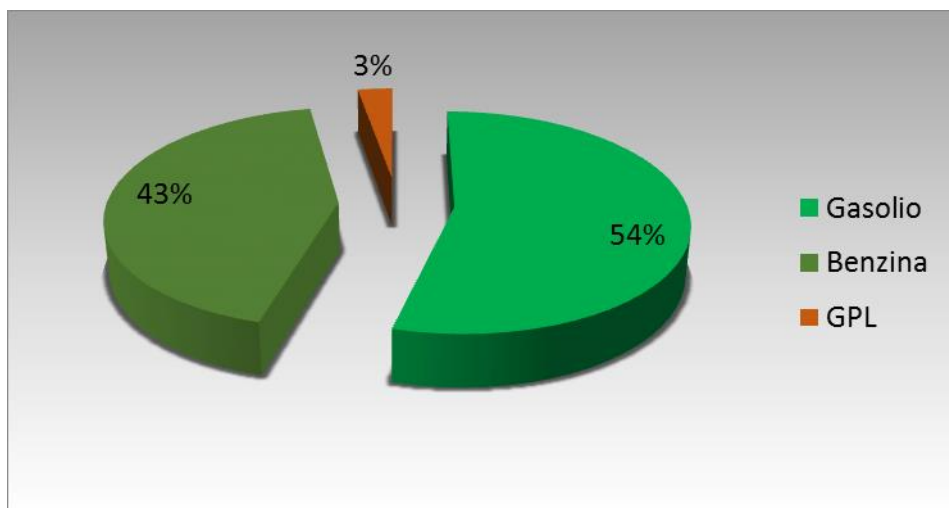


Grafico 5.4.5.1.1 - Domanda energetica nel Trasporto Privato a Sant'Alessio Siculo nel 2011

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



5.4.5.2 FLOTTA MUNICIPALE

I dati inerenti i consumi di combustibili liquidi per autotrazione dovuti agli automezzi di proprietà comunale sono stati determinati sulla base dei dati presenti negli uffici comunali.

L'indagine posta in essere ha quantificato in 17,73 MWh i consumi energetici di Benzina ed in 6,89 MWh i consumi di Gasolio realizzati dalla flotta municipale nel 2011.

5.4.5.3 TRASPORTO PUBBLICO

Nel comune di Sant'Alessio Siculo non sono attivi servizi di trasporto pubblico locale che permettano agli abitanti di spostarsi all'interno del territorio comunale attraverso mezzi pubblici. Esistono invece dei servizi di trasporto su rotaia e su strada che permettono di raggiungere i comuni limitrofi e le vicine città di Catania e Messina. Questi servizi sono gestiti per la quasi totalità dall'Interbus e dalla Sias.

In questa sede non si è analizzato l'aspetto energetico legato al trasporto su rotaia, mentre è stato analizzato quello su strada. Si è dunque proceduto ad individuare tutte le tratte attive all'anno 2011 ed i rispettivi percorsi all'interno del territorio del comune di Sant'Alessio.

Si è dunque determinato il chilometraggio totale percorso nel 2011 e applicando un consumo medio di gasolio degli autobus pari a 3 km/l è stato calcolato il consumo di questo vettore energetico, pari a 23610,67 l (litri) (236, 11 MWh).

Complessivamente, considerando sia i consumi del Trasporto Privato, sia quelli della Flotta Municipale che quelli relativi al Trasporto Pubblico, il consumo energetico nel settore dei Trasporti nell'anno 2011 è stato di 6,29 GWh.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



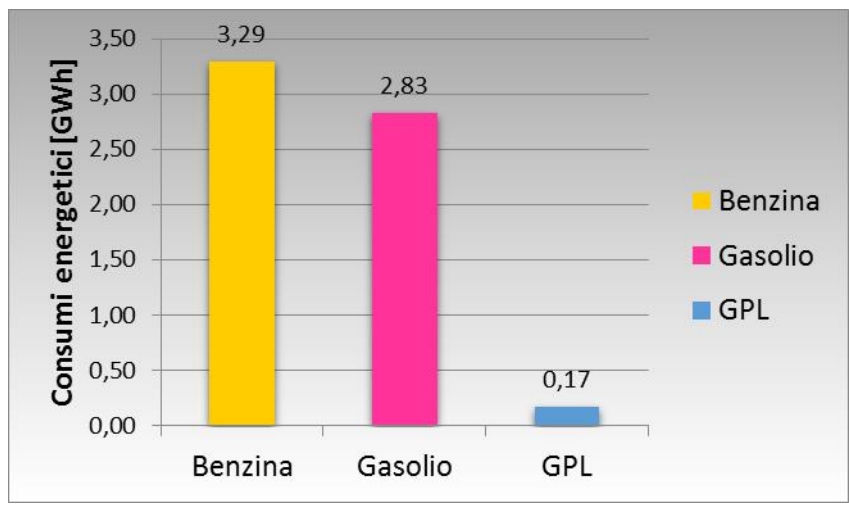


Grafico 5.4.5.1 - Consumi energetici nel settore dei Trasporti per vettore relativi all'anno 2011

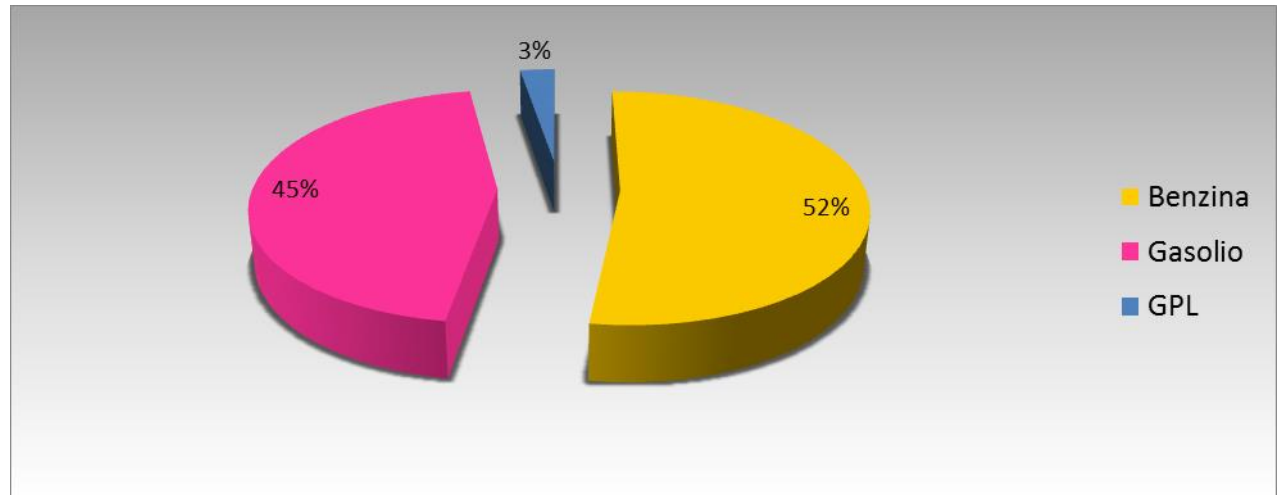


Grafico 5.4.5.2 - Composizione percentuale della domanda energetica nel settore dei Trasporti

5.5 CONSUMI PER VETTORE ENERGETICO

Lo studio realizzato ha permesso di determinare i consumi complessivi per vettore energetico realizzati all'interno del territorio comunale nell'anno 2011.

Il vettore più richiesto è risultato essere l'Energia Elettrica con 6,46 GWh, il 43% della domanda totale, seguito dalla Benzina con 3,29 GWh, il 22% della domanda complessiva. I consumi globali di Gasolio sono stati pari a 2,85 GWh mentre quelli di Gas Naturale ammontano a 2,29 GWh.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016

CST MESSENIA
(Comune Capofila San'Alonso Sicula - Concessionario Concessionario NEXTUS Sicula)

P.O. FESR SICILIA 2007-2013 - "INVESTIAMO NEL VOSTRO FUTURO"

Il GPL è stato il vettore meno richiesto, con un consumo annuo di 0,17 GWh.

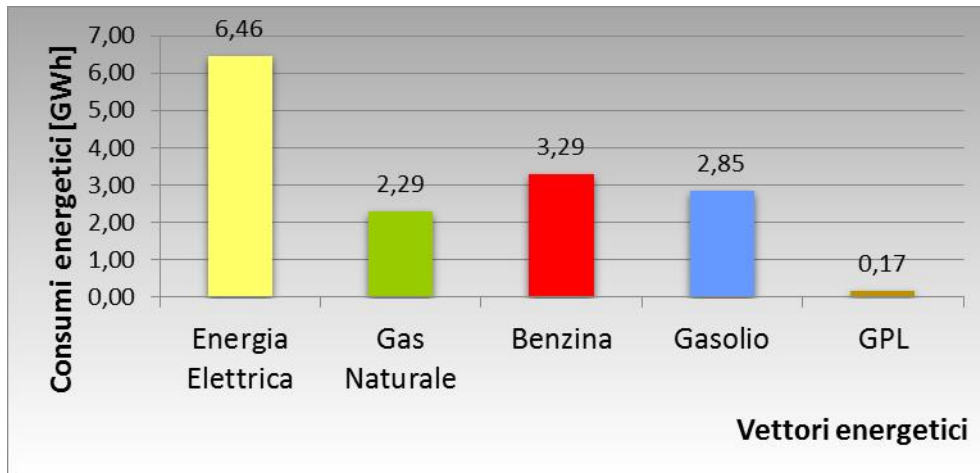


Grafico 5.2.1 –Consumi energetici a Sant’Alessio Siculo nel 2011 per vettore energetico

5.6 CONSUMI PRO-CAPITE

L’analisi effettuata ha evidenziato un consumo energetico complessivo nel Comune di Sant’Alessio Siculo nell’anno 2011 di 15,056 GWh.

Suddividendo questo valore per il numero di residenti del Comune di Sant’Alessio Siculo al 2011, 1346 (fonte Istat), si è ricavato il consumo energetico pro-capite totale, pari a 11,19 MWh/ab.

Considerando invece i consumi dei singoli vettori energetici ed applicando lo stesso metodo sono stati ottenuti i consumi pro-capite per vettore energetico, i cui valori sono riportati nel grafico seguente.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



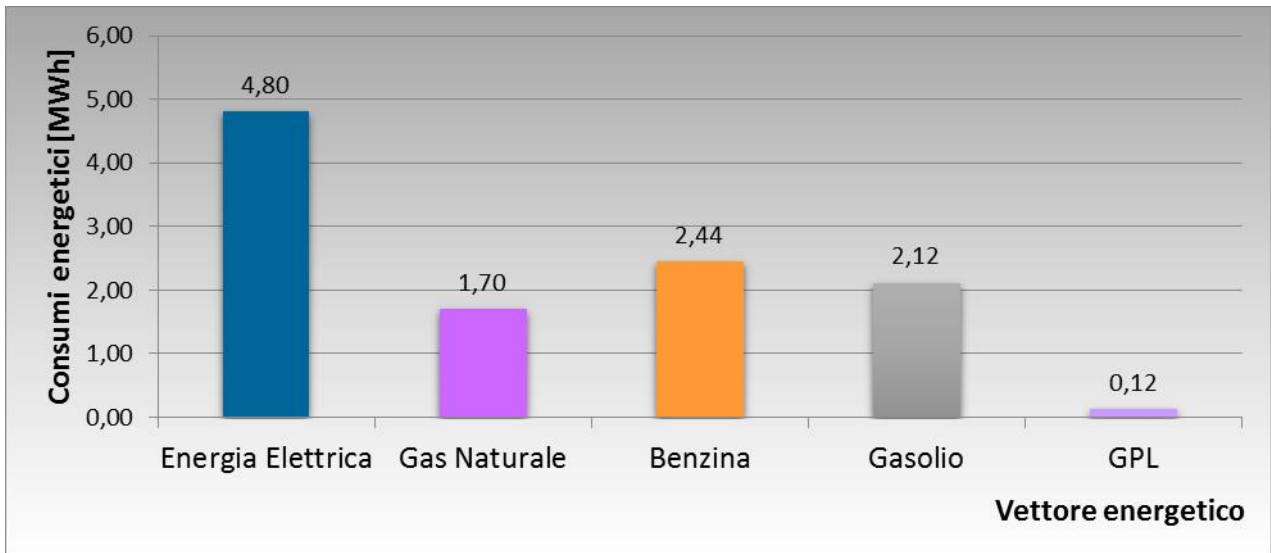


Grafico 5.6.1 - Composizione dei consumi pro-capite per vettore energetico nel 2011

5.7 PRODUZIONE LOCALE DI ENERGIA ELETTRICA

Al 2011 erano installati ed attivi 22 impianti fotovoltaici, per una potenza totale installata pari a 177 kW_p (dati GSE – Atlasole). Assumendo un tempo di esercizio equivalente pari a 1709 h/anno per il 2011 (dati scheda tecnica n.7T sui certificati bianchi del GSE) la produzione energetica locale da fonte fotovoltaica è stata stimata in 302,493 MWh.

5.8 EMISSIONI DI CO₂ – QUADRO COMPLESSIVO

Determinati i consumi energetici per tutti i settori d’interesse, utilizzando i fattori di emissione standard forniti dalle linee guida IPCC, è stato possibile quantificare le emissioni di CO₂, compito principale dell’Inventario di Base delle Emissioni.

Per quanto riguarda l’Energia Elettrica, essendo presente una produzione locale da fonte fotovoltaica si è proceduto al calcolo del fattore di emissione locale per l’Energia Elettrica secondo la seguente formula:

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



$$FEE = \frac{(CTE - PLE - AEV) * FENEE + CO2PLE + CO2AEV}{CTE}$$

Ove

FEE = fattore di emissione locale per l'elettricità [t CO₂/MWh]

CTE = consumo totale di elettricità nel territorio dell'autorità locale [MWh]

PLE = produzione locale di elettricità [MWh]

AEV = acquisti di elettricità verde da parte dell'autorità locale [MWh]

FENEE = fattore di emissione nazionale o europeo per l'elettricità [t CO₂/MWh]

CO2PLE = emissioni di CO₂ dovute alla produzione locale di elettricità [t CO₂]

CO2AEV = emissioni di CO₂ dovute alla produzione di elettricità verde certificata acquistata dall'autorità locale [t CO₂].

Attraverso tale formula, considerando l'assenza di acquisti di elettricità verde certificata, è stato ottenuto un FEE pari a 0,460.

In questo studio sono state determinate le emissioni di CO₂ totali, quelle dovute ai singoli settori e quelle per vettore energetico.

Le emissioni totali sono state quantificate in **5.132,01 t CO₂**.

5.9 EMISSIONI DI CO₂ PER SETTORE DI INTERESSE

I settori principalmente responsabili del rilascio di CO₂ in atmosfera sono quello dei Trasporti con 1.625,83 t CO₂, il 32% del totale insieme a quello Residenziale, il quale con 1.646,70 t CO₂ è responsabile di altri 32% delle emissioni totali.

Al Terziario sono imputabili il 29% delle emissioni, 1.493,65 t CO₂, mentre l'Agricoltura con 19,49 t CO₂, copre poco più dello 0% del totale.

Infine il settore Pubblico, con 346,34 t CO₂, è responsabile del 7% delle emissioni totali.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



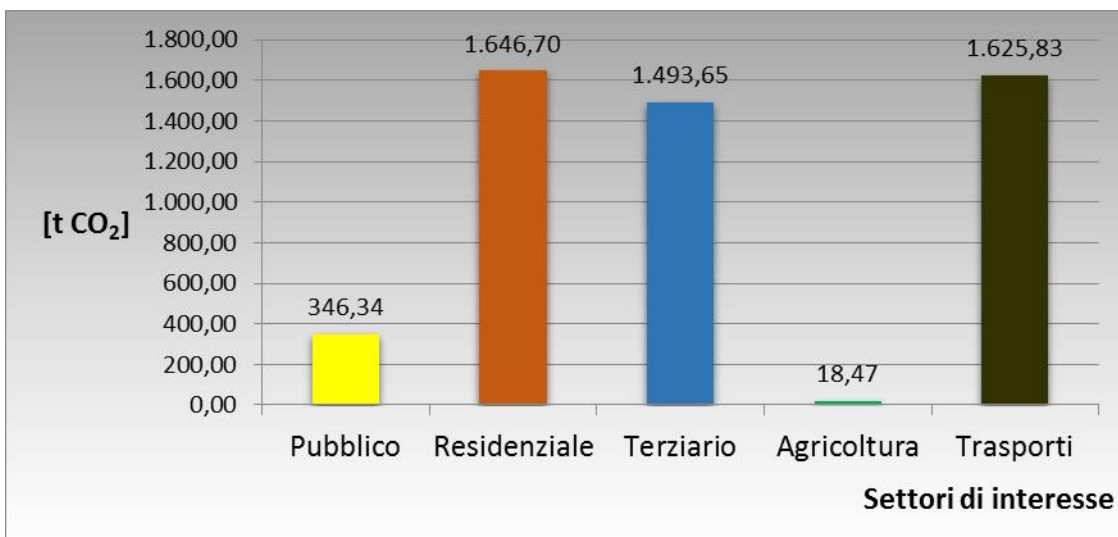


Grafico 5.9.1 – Emissioni di CO₂ per settore di interesse

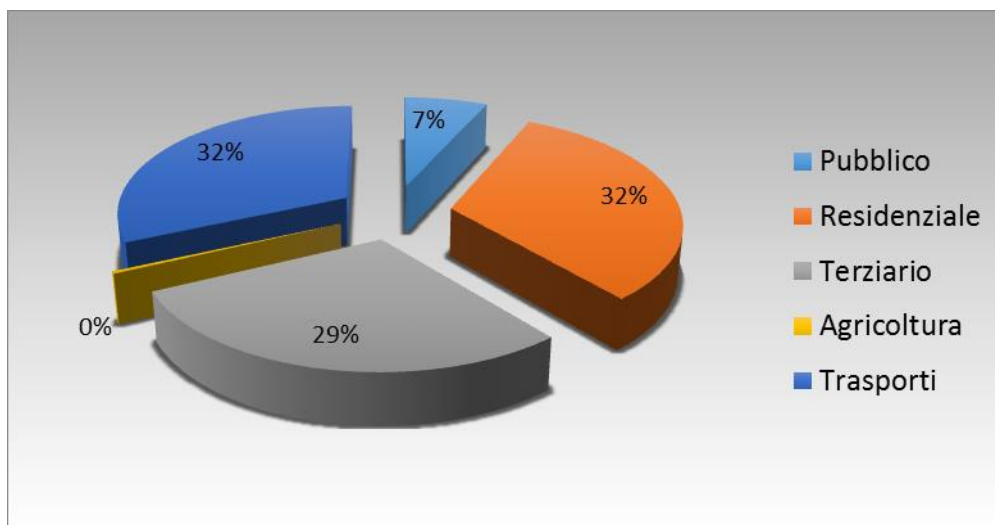


Grafico 5.9.2 – Composizione percentuale delle emissioni di CO₂ per settore di interesse

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016

CST MESSENIA
(Comune Capofila San'Alonso Sicula - Consorzio Intercomunale Consorzio NESTUS Siculi)

P.O. FESR SICILIA 2007/2013 - "INVESTIAMO NEL VOSTRO FUTURO"

5.10 EMISSIONI DI CO₂ PER VETTORE ENERGETICO

Visualizzare le emissioni di CO₂ per vettore energetico permette di individuare chiaramente gli ambiti sui quali agire prioritariamente.

L'energia elettrica è il vettore energetico maggiormente responsabile delle emissioni complessive, il 58% del totale con 2.976 t CO₂, seguita dal Gasolio, che con 971,96 t CO₂ è responsabile del 19% delle emissioni totali.

All'utilizzo della Benzina sono 649,03 t CO₂, il 13% del totale, mentre il Gas Naturale è responsabile dell'emissione di 461,61 t CO₂, con una quota del 9%.

Il GPL è risultato essere il vettore energetico che meno incide sul computo complessivo delle emissioni con 82,38 t CO₂, l'1 % del totale.

56

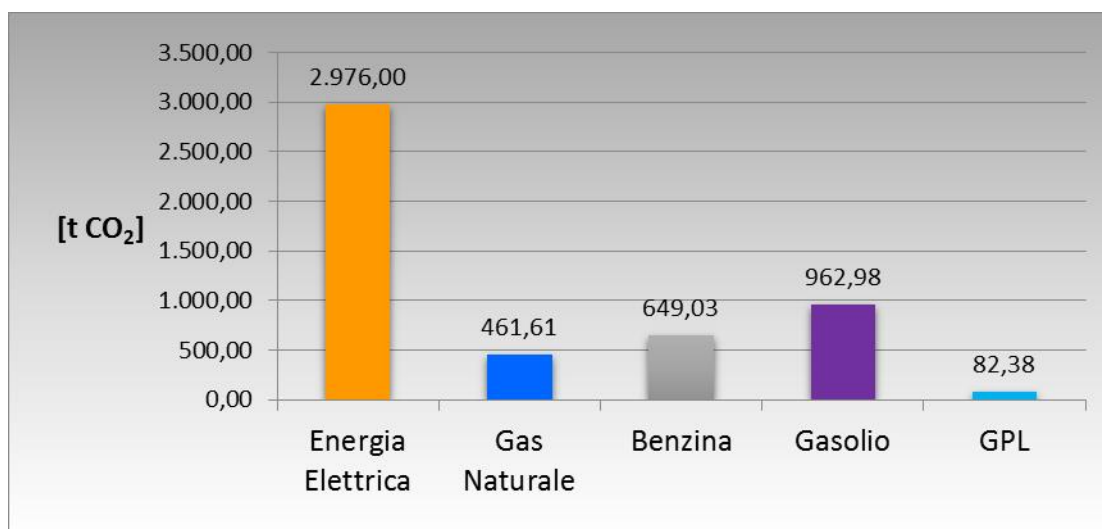


Grafico 5.10.1 – Emissioni di CO₂ per vettore energetico

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



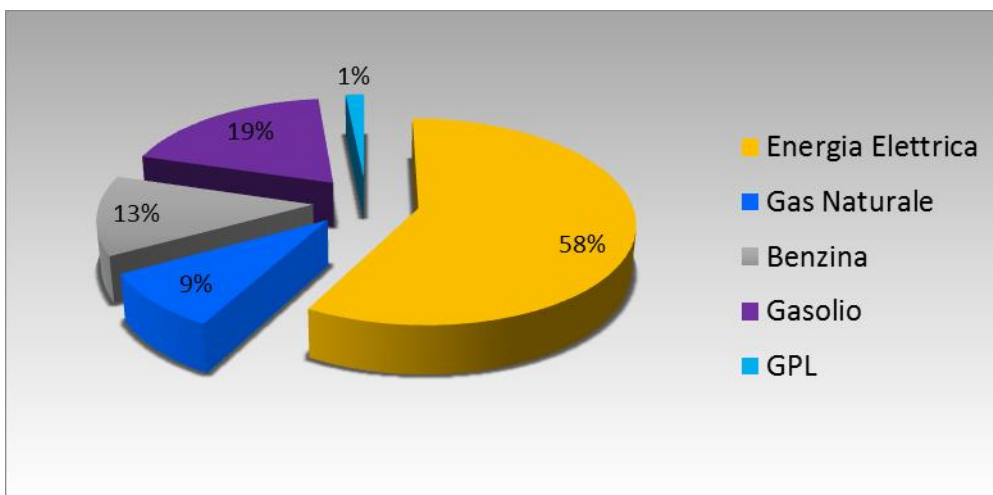


Grafico 5.10.2 –Composizione percentuale delle emissioni di CO₂ per vettore energetico

5.11 EMISSIONI DI CO₂ PRO-CAPITE

Determinate le emissioni di CO₂ per vettore energetico e per settore d’interesse si è ritenuto utile quantificare le emissioni di CO₂ pro-capite, al fine di rendere più agevole ed immediato un confronto con possibili scenari futuri.

La quantità complessiva di CO₂ rilasciata in atmosfera da ogni residente nel Comune di Sant’Alessio Siculo nell’anno 2011 è stata quantificata in **3.812,02 kg CO₂/ab.**

L’andamento delle emissioni pro-capite per vettore energetico segue proporzionalmente quanto già determinato al paragrafo 5.10.

IL PIANO DELLE AZIONI DEL COMUNE

6.1 LA STRATEGIA

Con l'adesione al patto dei Sindaci l'Amministrazione del Comune di Sant'Alessio Siculo si è impegnata ad intraprendere una serie di azioni ed interventi che possano portare entro il 2020 ad una riduzione delle emissioni complessive di CO₂ generate dai consumi energetici realizzati all'interno del territorio comunale pari ad almeno il 20% rispetto all'anno base preso come riferimento, ossia il 2011.

Tale obiettivo, visti i poteri normativi, la disponibilità limitata di risorse economiche e i vincoli imposti dalle leggi sovraordinate, rappresenta un traguardo di non facile raggiungimento per un'Amministrazione locale, ma al contempo può diventare un'occasione per evidenziare le reali opportunità di risparmio e razionalizzazione dei consumi energetici, che possono generare risorse da investire in ulteriori interventi di incremento di efficienza del sistema energetico ed in altri importanti ambiti.

L'adesione al Patto dei Sindaci ha richiesto la costituzione di un'apposita struttura di coordinamento interna, un Energy Team che possa rispondere alle varie esigenze del processo e sia affiancato dalle competenze tecnico-scientifiche di Saf Service S.r.l. per quanto concerne la redazione del PAES. Il Comune di Sant'Alessio Siculo ha individuato nel Sindaco dott.ssa Rosa Anna Pia Fichera e nel responsabile dell'Ufficio Tecnico Arch. Gaetano Faranna i componenti di tale gruppo di lavoro.

Una delle caratteristiche peculiari dell'iniziativa del Patto dei Sindaci è quella di sensibilizzare la popolazione sull'efficienza energetica, coinvolgendola sulle attività sviluppate dal Comune in tale settore; senza il supporto degli abitanti e di chi quotidianamente lavora e si reca nel Comune risulta infatti impossibile raggiungere gli obiettivi del Patto.

Per quanto concerne gli strumenti finanziari previsti dalla messa in atto delle azioni individuate nel PAES, il Comune potrà avvalersi di eventuali finanziamenti comunitari, nazionali e regionali, di investimenti propri in un'ottica di promozione delle buone pratiche, di possibili co-finanziamenti da parte di attori sociali coinvolgibili in alcune fasi dei processi avviati e potrà inoltre avvalersi del ricorso ad Esco o a misure di project financing.

Inoltre, l'adesione al Patto dei Sindaci, consentirà la partecipazione a bandi comunitari, nazionali e regionali su tematiche energetiche e ambientali.

Nelle sezioni delle "Azioni" sono descritte sinteticamente le singole iniziative, divise per tipologia di utenza finale. Per ogni azione sono riportati i margini di risparmio energetico e le tonnellate equivalenti di CO₂ che ci si aspetta di ridurre grazie alla loro attuazione.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



Sarà compito della Giunta Comunale dare attuazione alle singole azioni individuate, concretizzando quanto il Consiglio Comunale ha stabilito approvando il presente piano d'azione.

Ad ogni azione è stato associato un codice composto da:

- due lettere che indicano il settore di appartenenza dell'azione (PU – Pubblico, SA – Struttura Amministrativa, RE – Residenziale, TE – Terziario, AG – Agricoltura, TR – Trasporti, CO – Comunicazione);
- numero progressivo identificativo dell'azione;
- una lettera che indica il periodo di attuazione (B – azione a breve termine, M – azione a medio termine, L – azione a lungo termine, C – azione continuativa).

Per ciascuna azione inoltre è presente una timeline che meglio chiarisce l'orizzonte temporale per l'attuazione dell'intervento.

Ogni scheda presenta una breve descrizione dell'intervento, l'obiettivo da raggiungere previsto (target), laddove è possibile una stima dei costi con l'individuazione di possibili fonti di finanziamento e delle indicazioni utili per il monitoraggio dell'azione.

Complessivamente sono state individuate 19 azioni da porre in atto per favorire l'abbattimento delle emissioni inquinanti. La riduzione totale delle emissioni di CO₂ al 2020 è stata stimata in 1.441,78 t, il **28,09%** rispetto ai valori del 2011.

Azione	Descrizione	t CO ₂ risparmiate	Riduzione % rispetto al 2011
PU01B	Audit energetico edifici comunali	-	-
PU02L	Riqualificazione energetica degli edifici comunali ed uso razionale dell'energia	10,38	0,20
PU03M	Installazione di impianti fotovoltaici su edifici comunali	38,77	0,76
PU04B	Efficientamento dell'impianto di Pubblica Illuminazione	272,12	5,30
PU05B	Efficientamento delle stazioni di sollevamento	15,74	0,31
PU06B	Installazione di impianti fotovoltaici per stazioni di sollevamento	36,72	0,72
PU06C	Piantumazione arborea in ambiente urbano	-	-
SA01B	Creazione di una banca dati informatizzata municipale e territoriale	-	-

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



SA02B	Formazione energetica dei tecnici comunali	-	-
SA03B	Sportello energia e pagina web sul sito istituzionale	62,29	1,21
RE01B	“Allegato Energetico – Ambientale” al regolamento edilizio comunale	327,16	6,37
RE02B	Promuovere nuove edificazioni e interventi ad alte prestazioni energetiche ed ambientali	-	-
RE03C	Gruppi di Acquisto Energia Rinnovabile	65,43	1,27
TE01L	Promuovere l’efficientamento, il risparmio energetico e l’uso razionale dell’energia nel settore terziario	295,83	5,76
AG01B	Promuovere l’uso razionale dell’energia in Agricoltura	3,87	0,075
TR01L	Razionalizzazione, gestione centralizzata e ammodernamento dei veicoli del parco auto Comunale	2,19	0,043
TR02L	Rinnovamento del parco mezzi di trasporto privato con passaggio ad auto e motocicli a basse emissioni	233,48	4,549
TR03B	Campagna di sensibilizzazione all’utilizzo razionale dell’automobile e all’applicazione di tecniche di Eco-drive	77,8	1,52
CO01B	Promozione del PAES	-	-
RIDUZIONE TOTALE EMISSIONI AL 2020		1441,78	28,09 %

Tabella 1 - Elenco delle Azioni

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
 Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



6.2 IL MONITORAGGIO

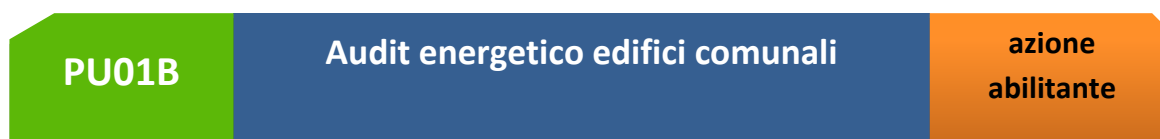
L'Amministrazione Comunale intende monitorare l'attuazione del PAES con le moderne tecniche del project management che saranno applicate dalla struttura organizzativa che ha seguito la redazione del Piano e che ne curerà l'attuazione nel breve e medio periodo. L'articolata serie di azioni previste richiede una distribuzione delle responsabilità all'interno dell'organizzazione comunale in stretto contatto con la parte decisionale politica.

Al fine di dotare la stessa organizzazione di strumenti permanenti di governo e controllo dei processi l'Amministrazione Comunale s'impegna a dotarsi di Sistemi di Energy Management che permettano un'efficace gestione dell'attuazione del PAES. L'Amministrazione Comunale valuterà l'adozione del nuovo standard ISO 50001 come strumento per la gestione dell'energia a livello comunale.

L'adozione di questo standard non comporta particolare difficoltà in quanto la redazione del Piano di Azione è strutturata per diventare parte essenziale del Sistema di Gestione dell'Energia e l'Amministrazione Comunale potrebbe agevolmente ottenere la certificazione ISO 50001. L'ottenimento di uno standard internazionale quale l'ISO 50001 permetterà di dotare il Comune di Sant'Alessio Siculo di uno strumento innovativo e moderno per la gestione dell'energia a livello comunale ponendosi a livelli di eccellenza a livello regionale e nazionale.

L'adozione di un Sistema di Gestione dell'Energia basato sul PAES costituirà un efficace sistema di monitoraggio dell'attuazione del Piano in accordo con gli obblighi stabiliti dalla Commissione Europea per il Patto dei Sindaci.

6.3 SCHEDE D'AZIONE



62

Descrizione dell'azione

Realizzazione di audit energetici sugli edifici di proprietà comunale (Uffici, scuole, ecc.) per valutare le criticità e di possibili interventi di efficientamento.

Step per il raggiungimento dell'azione:

- Raccolta informazione degli edifici comunali e impostazione della banca dati municipale
- Individuazione soggetti competenti alla realizzazione dell'audit
- Supporto e collaborazione ai soggetti individuati e realizzazione audit
- inserimento dei risultati nella banca dati municipale
- Pubblicazione online e diffusione dei risultati

Target

Realizzazione di audit energetici su tutti gli edifici di proprietà comunale entro il 2016.

Strategie finanziarie

L'azione potrà essere finanziata attraverso il ricorso a risorse interne o mediante la partecipazione a specifici bandi pubblici nazionali e regionali.

Attori coinvolti o coinvolgibili e soggetti promotori

Soggetti interni all'amministrazione comunale: Ufficio Tecnico Comunale.

Soggetti esterni: Consip, certificatori energetici, Esco.

Possibili ostacoli o vincoli

Difficoltà nello sbloccare fondi dal bilancio comunale.

Mancanza della documentazione necessaria e necessità di effettuare rilievi architettonici completi delle strutture

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio dell'attuazione: verificare il rispetto dei tempi previsti, n° audit realizzati.

Altri benefici attesi

Il possesso degli audit energetici costituisce il presupposto per la partecipazione a bandi pubblici che permettono di reperire fondi utili alla realizzazione delle azioni di efficientamento degli edifici pubblici.

Esempio virtuoso per la cittadinanza.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



PU02L

Riqualficazione energetica edifici comunali ed uso razionale dell'energia

-22,77 MWh
-10,38 t CO₂

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

64

Descrizione dell'azione

Nel contesto di un approccio globale per la riduzione delle emissioni inquinanti il Comune di Sant'Alessio Siculo intende intraprendere un'opera di profonda riqualficazione energetica degli edifici di proprietà comunale che consenta un netto abbattimento dei consumi termici ed elettrici. Si prevede dunque la realizzazione di interventi di miglioramento delle prestazioni degli involucri, di efficientamento degli impianti di riscaldamento e di rinnovamento degli impianti elettrici, con il riammodernamento dei sistemi di illuminazione interna.

Per massimizzare i benefici risultanti da questi interventi si procederà inoltre ad una formazione dei soggetti responsabili delle strutture in merito all'uso corretto degli impianti ed all'applicazione di buone prassi.

Target

Si ipotizza al 2020 una riduzione dei consumi degli edifici comunali di circa il 30%.

Strategie finanziarie

Gli interventi saranno finanziati attraverso partecipazione a bandi pubblici e/o risorse interne. Si prevede inoltre la possibilità di ricorrere ad Esco o Project Financing.

Gli ostacoli alla veloce realizzazione degli interventi sono la complessità nell'affidamento degli incarichi di progettazione e realizzazione degli interventi e la difficoltà a reperire i fondi necessari all'attuazione degli stessi.

Attori coinvolti o coinvolgibili e soggetti promotori

Soggetti interni all'amministrazione comunale: Giunta Comunale, Ufficio Tecnico, Economato ed Ufficio Ragioneria

Soggetti esterni: Consip, Esco, professionisti, aziende del settore.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



Possibili ostacoli o vincoli

Complessità delle procedure di affidamento degli incarichi di progettazione e realizzazione degli interventi.

Presenza di vincoli architettonici per alcuni edifici.

Difficoltà nel reperire i fondi necessari all'attuazione dell'azione.

Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio dell'attuazione: n° e tipologia interventi realizzati.

Monitoraggio delle emissioni/consumi: riduzione consumi in kWh/anno nel settore Pubblico, CO₂ evitata.

65

Altri benefici attesi

La riduzione dei consumi energetici ridurrà la corrispondente spesa annua, liberando a lungo termine importanti somme dai bilanci comunali.

Esempio virtuoso per la cittadinanza.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



PU03M

Installazione di impianti fotovoltaici su edifici comunali

+85 MWh
-38,77 t CO₂

2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020

66

Descrizione dell'azione

Installazione di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica sulle coperture di edifici di proprietà comunale per una potenza di circa 40 kW_p.

Step per il raggiungimento dell'azione:

- Studio di fattibilità con ricognizione degli edifici adatti
- Elaborazione progetti preliminari con stima dei costi e dei tempi di rientro
- Elaborazione progetti esecutivi
- Affidamento e attuazione

Target

L'azione permetterà di incrementare la produzione locale di elettricità da fonte energetica rinnovabile di 85 MWh/anno.

Strategie finanziarie

Gli interventi saranno finanziati attraverso partecipazione a bandi pubblici e/o risorse interne. Si prevede inoltre la possibilità di ricorrere ad Esco o Project Financing.

Attori coinvolti o coinvolgibili e soggetti promotori

Soggetti interni all'amministrazione comunale: Ufficio Tecnico Comunale.

Soggetti esterni: Consip, Esco, aziende del settore.

Indicazioni per il monitoraggio

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



Monitoraggio dell'attuazione: rispetto dei tempi previsti, n° impianti realizzati.

Monitoraggio delle emissioni/consumi: energia prodotta annualmente, CO₂ evitata.

Altri benefici attesi

A medio/lungo termine la produzione di energia dovrebbe permettere annualmente un cospicuo risparmio economico.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016





Descrizione dell'azione

L'intervento migliorativo prevede di agire direttamente sulla parte di impianto di proprietà comunale, che al 2016 è costituito da 699 lampade per la gran parte SAP e per circa il 26% da lampade ai vapori di mercurio; sono state installate nel 2015 numero 95 lampade LED da 80 W e numero 22 lampade a LED da 70 W in parte della pubblica illuminazione. La presente azione prevede la completa sostituzione di tutti i corpi illuminanti con tecnologia LED.

L'azione ipotizzata prevede:

- sostituzione di tutte le lampade al vapore di mercurio e l'installazione di lampade a LED;
- sostituzione di tutte le lampade SAP con lampade LED;
- rimozione dagli apparecchi di illuminazione dei sistemi di alimentazione ferromagnetici, degli accenditori e dei condensatori;
- installazione in loro vece di alimentatori elettronici dimmerabili di potenza commisurata a quella delle lampade alle quali si devono accoppiare.

Target

Con tale azione si prevede di ridurre i consumi annui per gli impianti di illuminazione pubblica stradale Comunale di quasi il 50%.

Strategie finanziarie

Il costo dell'azione sarà finanziato mediante ricorso ad ESCo, misure di project financing e/o bandi pubblici.

Attori coinvolti o coinvolgibili e soggetti promotori

Soggetti interni all'amministrazione comunale: Ufficio Tecnico Comunale, Assessore al ramo.

Soggetti esterni: Consip, Esco, professionisti, aziende del settore.

Possibili ostacoli o vincoli

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



Variazione della cromaticità emessa dagli apparecchi illuminanti dell'impianto di PI. Le attuali lampade al vapore di mercurio emettono luce bianca fredda mentre le lampade SAP emettono luce nei toni caldi del giallo arancio.

Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio dell'attuazione: verificare il rispetto dei tempi previsti, potenza installata, impianti ammodernati, n° interventi effettuati.

Monitoraggio delle emissioni/consumi: riduzione consumi in kWh/anno, CO₂ evitata.

Altri benefici attesi

Riduzione dell'inquinamento luminoso notturno. Esempio per la cittadinanza.

PU05B

Efficientamento delle stazioni di sollevamento

-345,10 MWh
-15,74 t CO₂

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

Descrizione dell'azione

Interventi di efficientamento nel consumo elettrico per il funzionamento delle stazioni di sollevamento attraverso:

- Razionamento ed efficientamento dei sistemi di pompaggio
- Utilizzo di motori alimentati ad inverter ad elevate prestazioni

L'intervento consiste nell'installare un azionamento variabile della pompa, realizzato tramite un motore alimentato da INVERTER (variante di velocità). In questo modo la pompa lavora nelle condizioni di carico sempre ottimali, e il motore riduce i consumi di energia in funzione della richiesta effettiva dei flussi istantanei.

Target

Ottenere una riduzione di almeno il 30% dei consumi elettrici relativi al funzionamento delle stazioni di sollevamento.

Strategie finanziarie

Gli interventi saranno finanziati prevalentemente mediante risorse interne o il ricorso a fondi pubblici (regionali, nazionale o europei). I costi saranno ripagati in pochi anni attraverso i risparmi economici ottenuti sulle spese energetiche.

Attori coinvolti o coinvolgibili e soggetti promotori

Soggetti interni all'amministrazione comunale: Ufficio Tecnico Comunale.

Soggetti esterni: Consip, professionisti, aziende del settore.

Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio dell'attuazione: rispetto dei tempi previsti, interventi effettuati.

Monitoraggio delle emissioni/consumi: riduzione consumi in kWh/anno, CO₂ evitata.

Altri benefici attesi

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



Riduzione delle perdite di acqua potabile. Riduzione della spesa annua per le famiglie.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



PU06B

Installazione di impianti fotovoltaici per stazioni di sollevamento

+80,52 MWh
-36,72 t CO₂

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

Descrizione dell'azione

72

Installazione di impianti fotovoltaici per la produzione di energia elettrica necessaria all'utilizzo dei motori inverter utilizzati dalle stazioni di sollevamento per un totale di 54 kW_p.

Step per il raggiungimento dell'azione:

- Studio di fattibilità
- Elaborazione progetti preliminari con stima dei costi e dei tempi di rientro
- Elaborazione progetti esecutivi
- Affidamento e attuazione

Target

L'azione permetterà di incrementare la produzione locale di elettricità da fonte energetica rinnovabile di 81 MWh/anno.

Strategie finanziarie

Gli interventi saranno finanziati attraverso partecipazione a bandi pubblici e/o risorse interne. Si prevede inoltre la possibilità di ricorrere ad Esco o project financing.

Attori coinvolti o coinvolgibili e soggetti promotori

Soggetti interni all'amministrazione comunale: Ufficio Tecnico Comunale.

Soggetti esterni: Consip, Esco, aziende del settore.

Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio dell'attuazione: rispetto dei tempi previsti, n° impianti realizzati.

Monitoraggio delle emissioni/consumi: energia prodotta annualmente, CO₂ evitata.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



Altri benefici attesi

A medio/lungo termine la produzione di energia dovrebbe permettere annualmente un cospicuo risparmio economico.

PU06C

Piantumazione arborea in ambiente urbano

azione abilitante

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

Descrizione dell'azione

L'opportunità di piantumare alberi ad alto fusto consente svariati aspetti positivi in termini ambientali, in particolare:

1. La mitigazione dell'isola di calore creata dagli insediamenti urbani
2. Lo stoccaggio di CO₂ sotto forma di biomassa legnosa

Dato per acquisito l'effetto di mitigazione della temperatura dell'aria nelle giornate estive, mancano algoritmi di valutazione numerica dell'effetto del verde sotto tale aspetto, e a titolo cautelativo si evita di contabilizzare la pur esistente riduzione del fabbisogno di climatizzazione dovuto alla presenza di alberature.

Target

Si ipotizza che dal 2015 al 2020 verrà avviata una importante attività di piantumazione di alberi che determinerà un proporzionale stoccaggio di CO₂.

Strategie finanziarie

Ricorso a risorse interne e/o a bandi pubblici (regionali, nazionali o comunitari) specifici.

Attori coinvolti o coinvolgibili e soggetti promotori

Soggetti interni all'amministrazione comunale: Ufficio Tecnico Comunale, Assessore al ramo.

Soggetti esterni: professionisti, aziende del settore, privati cittadini.

Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio dell'attuazione: rispetto dei tempi previsti, n° alberi impiantati.

Monitoraggio delle emissioni/consumi: CO₂ stoccata.

Altri benefici attesi

Mitigazione dell'isola di calore.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



SA01B

Creazione di una banca dati informatizzata municipale e territoriale

azione abilitante

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

Descrizione dell'azione

Creazione di una banca dati territoriale, unica e integrata tra i diversi servizi comunali di competenza che conterrà informazioni su:

75

- Stato di fatto e interventi in ambito energetico (Impianti di produzione di elettricità ed energia a fonte rinnovabile, Certificazioni energetiche, etc)
- Strumenti di Pianificazione vigenti
- Mobilità e traffico
- Interventi edilizi

La banca dati conterrà, inoltre, una sezione specifica relativa al patrimonio comunale (immobili, impianti, attrezzature e reti).

Target

Ottenere un database che permetterà di rendere sistemico il recupero delle informazioni necessarie al monitoraggio delle emissioni di CO₂ e al monitoraggio dell'attuazione del PAES.

Strategie finanziarie e ostacoli

L'azione sarà finanziata attraverso la partecipazione a progetti pubblici (comunitari, nazionali, etc) o mediante risorse interne.

Attori coinvolti o coinvolgibili e soggetti promotori

Soggetti interni all'amministrazione comunale: Ufficio Tecnico Comunale, Assessore al ramo.

Soggetti esterni: professionisti, EGE, società di servizi informatici.

Possibili ostacoli o vincoli

Necessità fornire formazione specifica al personale comunale incaricato di lavorare alla banca dati.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio dell'attuazione: verificare il rispetto dei tempi previsti.

Monitoraggio delle emissioni/consumi: azione abilitante.

Altri benefici attesi

Riduzione degli spostamenti privati per il contatto con la P.A.

Riduzione delle ore lavorative dedicate al reperimento e analisi dati.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



SA03B**Sportello energia e pagina web sul sito istituzionale****- 164,64 MWh
-62,29 t CO2**

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

78

Descrizione dell'azione

Il progetto prevede l'apertura di un punto informazioni sulle tematiche energetiche ed ambientali denominato "Sportello Energia".

La struttura verrebbe gestita, senza scopo di lucro, da personale di una o più associazioni ambientali, competente a fornire indicazioni tecniche, aggiornamenti in tema di:

- risparmio energetico nelle abitazioni e negli uffici;
- stili di vita e mobilità sostenibile;
- acquisti verdi;
- obblighi normativi e vantaggi della Certificazione energetica;
- iniziative ambientali promosse dal Comune
- promozione di best practices attraverso consulenza individuale al cittadino.

Il progetto prevede la realizzazione di una pagina web dedicata al Patto dei Sindaci ed alle tematiche del risparmio energetico sul sito istituzionale del Comune, uno spazio di facile consultazione che contribuirà alla presa di coscienza verso queste tematiche da parte dei cittadini, all'interno del quale saranno pubblicizzate tutti gli eventi e le attività realizzate.

Target

Si ipotizza una riduzione dei consumi nei settori residenziale e terziario del 2%, per un taglio delle emissioni di 62,29 t CO₂.

Strategie finanziarie

La realizzazione della pagina web e dello sportello energia saranno finanziate mediante risorse interne e la partecipazione a bandi pubblici. Inoltre è ipotizzabile il coinvolgimento di soggetti esterni i quali potrebbero sponsorizzare l'intervento.

Attori coinvolti o coinvolgibili e soggetti promotori

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



Soggetti interni all'amministrazione comunale: Giunta Comunale, Ufficio Tecnico Comunale.

Soggetti esterni: associazioni, professionisti, aziende del settore.

Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio dell'attuazione: n° utenti dello Sportello energia, n° visite alla pagina web

Monitoraggio delle emissioni/consumi: riduzione consumi in kWh/anno nei settori Residenziale e Terziario, CO₂ evitata.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



RE01B**“Allegato Energetico – Ambientale” al regolamento edilizio comunale****-997,55 MWh
-327,16 t CO₂**

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

Descrizione dell'azione

Redazione dell'“Allegato Energetico-Ambientale” al Regolamento Edilizio Comunale con contenuti cogenti e volontari relativi all'efficienza energetica degli edifici (involucro e impianti) e all'integrazione di fonti energetiche rinnovabili. Recepimento delle normative nazionali/regionali in tema di sostenibilità energetica ed ambientale nonché degli obiettivi indicati nelle vigenti Direttive Europee in materia, che prevedono entro il 31 dicembre 2020 tutti gli edifici di nuova costruzione ad energia quasi zero. Definizione di standard energetici e ambientali, con una maggiorazione del 5% ove siano esplicitati requisiti quantitativi e la previsione di incentivi per interventi virtuosi.

80

Target

Ottenere al 2020 una riduzione di almeno il 20% dei consumi nel settore residenziale.

Strategie finanziarie

Il gruppo di lavoro per la redazione dell'allegato sarà finanziato attraverso risorse provenienti dal bilancio comunale.

Attori coinvolti o coinvolgibili e soggetti promotori

Soggetti interni all'amministrazione comunale: Giunta Comunale, Ufficio Tecnico Comunale.

Soggetti esterni: professionisti, aziende del settore.

Possibili ostacoli o vincoli

Difficoltà nello sbloccare fondi dal bilancio comunale.

Complessità nelle procedure di selezione del gruppo di lavoro e nell'affidamento dell'incarico.

Indicazioni per il monitoraggio

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



Monitoraggio dell'attuazione: verificare il rispetto dei tempi previsti, n° di edifici realizzati/riqualificati ogni anno e classe energetica, impianti FER attivati.

Monitoraggio delle emissioni/consumi: riduzione consumi in kWh/anno, CO₂ evitata.

Altri benefici attesi

Creazione di occupazione nel campo dell'edilizia sostenibile e dell'efficienza energetica.

Incremento del valore dell'edificato.

RE02B

Promuovere nuove edificazioni e interventi ad alte prestazioni energetiche e ambientali

azione abilitante

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

Descrizione dell'azione

82

Promozione e incentivazione degli interventi edilizi ad alte prestazioni energetico-ambientali mediante:

- premiazione delle nuove edificazioni ad alte prestazioni energetico-ambientali con targa di riconoscimento da parte dell'Amministrazione Comunale per l'impegno intrapreso
- promozione di tali interventi mediante conferenze, seminari dedicati al tema dell'edilizia sostenibile
- coinvolgimento della cittadinanza e degli operatori di settore mediante visite guidate agli immobili sia in fase di cantiere sia a realizzazione ultimata.

Target

L'azione si pone l'obiettivo di supportare le misure incentivanti previste dall'Allegato Energetico-Ambientale al Regolamento Edilizio Comunale, soprattutto in termini d'incentivazione di "edifici a energia quasi zero".

Strategie finanziarie

L'azione sarà finanziata attraverso risorse interne.

Attori coinvolti o coinvolgibili e soggetti promotori

Soggetti interni all'amministrazione comunale: Ufficio Tecnico Comunale, Assessore al ramo.

Soggetti esterni: associazioni, privati cittadini.

Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio dell'attuazione: verificare il rispetto dei tempi previsti, n° strutture coinvolte

Monitoraggio delle emissioni/consumi: monitoraggio dei consumi delle strutture coinvolte, CO₂ evitata.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016





Descrizione dell'azione

Il Comune si impegna, tramite i servizi dello Sportello Energia ed attraverso l'organizzazione di incontri specifici, a supportare i GAS (Gruppo di Acquisto Sostenibile) dalla selezione dell'impresa allo studio di un contratto tipo e l'individuazione di accordi vantaggiosi con banche e assicurazioni. Il GAS garantirà l'accesso al sistema di incentivi e detrazioni fiscali e l'opportunità di usufruire di mutui a tassi agevolati con Istituti di Credito convenzionati.

83

Target

Ottenere al 2020 un incremento della produzione locale di energia da fonte rinnovabile tale da coprire il 4% dell'energia richiesta dal settore Residenziale nel 2011.

Attori coinvolti o coinvolgibili e soggetti promotori

Soggetti interni all'amministrazione comunale: Ufficio Tecnico Comunale.

Soggetti esterni: professionisti, ESCo, aziende del settore.

Possibili ostacoli o vincoli

Difficoltà nella procedura di selezione dei partner e diffidenza dei cittadini in merito all'efficienza ed al ritorno economico degli interventi proposti.

Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio dell'attuazione: verificare il rispetto dei tempi previsti, n° di utenti coinvolti ogni anno.

Monitoraggio delle emissioni/consumi: kWh/anno prodotti dagli impianti installati, CO₂ evitata.

Altri benefici attesi

Supporto alla promozione della sostenibilità energetica nell'edilizia.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



TE01L

Promuovere l'efficienza, il risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia nel settore Terziario

-648,85 MWh
-295,83 t CO₂

2011 2012 2013 2014 2015 2016 2017 2018 2019 2020

84

Descrizione dell'azione

Promuovere interventi di efficientamento e risparmio energetico nelle grandi utenze del settore terziario (GDO, strutture alberghiere, sanitarie, istituti scolastici, etc). Il coinvolgimento di tali strutture servirà soprattutto per condividere le best practices con le strutture minori.

L'azione ipotizzata prevede:

- il coinvolgimento dei principali stakeholder per la selezione di partner disponibili ad essere coinvolti come utenze pilota;
- l'attribuzione alle strutture coinvolte di un marchio di sostenibilità energetica da parte del Comune di Sant'Alessio Siculo;
- la diffusione dei risultati e l'impostazione di schemi replicabili.

Il Comune di Sant'Alessio Siculo intende inoltre organizzare specifici seminari indirizzati a tutti gli operatori del settore Terziario in merito ai possibili interventi di riqualificazione energetica a l'applicazione di buone prassi.

Target

Ridurre del 20% le emissioni nel settore terziario al 2020.

Strategie finanziarie

Le attività di comunicazione e sensibilizzazione saranno finanziate attraverso il ricorso a risorse interne o mediante accordi di sponsorizzazione.

Attori coinvolti o coinvolgibili e soggetti promotori

Soggetti interni all'amministrazione comunale: Ufficio Tecnico Comunale.

Soggetti esterni: associazioni di categoria, Camera di Commercio, Energy Manager, professionisti, aziende del settore.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



Possibili ostacoli o vincoli

Diffidenza in merito all'efficienza e al ritorno economico degli interventi proposti.

Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio dell'attuazione: n° incontri di sensibilizzazione e comunicazione, n°e tipologia interventi effettuati.

Monitoraggio delle emissioni/consumi: riduzione consumi in kWh/anno, CO₂ evitata.

Altri benefici attesi

Esempio virtuoso per la cittadinanza.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



AG01B**Promuovere l'uso razionale dell'energia in
Agricoltura****-10,19 MWh****-3,87 t CO₂**

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

86

Descrizione dell'azione

Il comune di Sant'Alessio Siculo intende realizzare una serie di incontri di sensibilizzazione sui temi del risparmio energetico indirizzati agli operatori del settore primario. Si prevede di collaborare con aziende del settore, le quali presenteranno prodotti ed attrezzature tecnologicamente avanzate che permettano di abbattere sensibilmente consumi ed emissioni.

Dal punto di vista della diffusione di un nuovo stile di vita maggiormente sostenibile inoltre si intende riservare una parte di questi incontri alla diffusione di tecniche di agricoltura sostenibile a basso impatto ambientale.

Target

Si ritiene che attraverso una corretta informazione al 2020 si avrà il riammodernamento di buona parte delle attrezzature utilizzate nel settore primario.

Si ritiene raggiungibile una riduzione del 20% delle emissioni in Agricoltura al 2020.

Strategie finanziarie

Le attività di comunicazione e sensibilizzazione saranno finanziate attraverso il ricorso a risorse interne o mediante accordi di sponsorizzazione.

Attori coinvolti o coinvolgibili e soggetti promotori

Soggetti interni all'amministrazione comunale: Ufficio Tecnico Comunale.

Soggetti esterni: associazioni di categoria, Energy Manager, professionisti, aziende del settore.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



Possibili ostacoli o vincoli

Diffidenza in merito all'efficienza ed al ritorno economico degli interventi proposti.

Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio dell'attuazione: n° incontri di sensibilizzazione e comunicazione.

Monitoraggio delle emissioni/consumi: riduzione consumi in kWh/anno, CO₂ evitata.

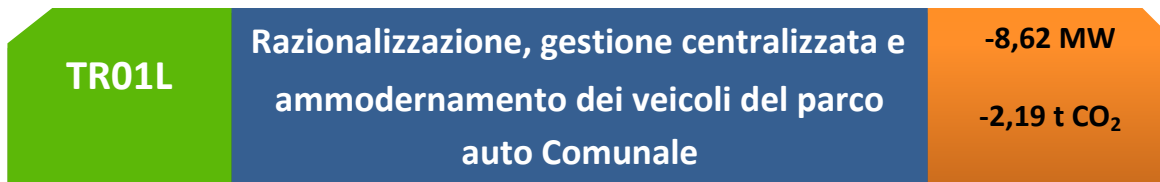
Altri benefici attesi

Esempio virtuoso per la cittadinanza.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016





Descrizione dell'azione

Razionalizzazione, gestione centralizzata e ammodernamento dei veicoli del parco auto Comunale attraverso:

- La redazione di un Piano di razionalizzazione e ottimizzazione dell'utilizzo del parco auto e politiche di carsharing interno e bikesharing per spostamenti di breve percorrenza, dislocate nelle differenti sedi degli uffici comunali.
- La gestione centralizzata e informatizzata ove confluiscono tutti i dati relativi allo stato di fatto del parco auto, al suo utilizzo e alla sua manutenzione.
- La redazione di un *Programma Pluriennale di Ammodernamento* del parco auto con l'acquisto di veicoli a metano/ibridi/elettrici nel rispetto dei criteri di sostenibilità energetica e ambientale.

Target

Ottenere al 2020 una riduzione delle emissioni di CO₂ attribuibili alla flotta municipale del 35% rispetto ai livelli del 2011.

Strategie finanziarie

Finanziamento pubblico (progetti europei, nazionali, etc), finanziamento tramite terzi, risorse interne.

Attori coinvolti o coinvolgibili e soggetti promotori

Soggetti interni all'amministrazione comunale: Ufficio Tecnico Comunale.

Soggetti esterni: aziende del settore.

Possibili ostacoli o vincoli

Criticità del bilancio comunale e necessità di reperire fondi esterni.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio dell'attuazione: verificare il rispetto dei tempi previsti, mezzi sostituiti o dismessi

Monitoraggio delle emissioni/consumi: consumo di combustibili liquidi commerciali, livello di emissioni dei nuovi veicoli, CO₂ evitata.

Altri benefici attesi

Esempio virtuoso per la cittadinanza.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



Diffidenza in merito ai risparmi ottenibili in termini economici ed ambientali attraverso la sostituzione del mezzo di trasporto privato.

Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio dell'attuazione: n° di incontri informativi realizzati, verifica delle nuove immatricolazioni presso gli enti preposti.

Monitoraggio delle emissioni/consumi: analisi della qualità dell'aria, CO₂ evitata.

Altri benefici attesi

Evidente miglioramento della qualità dell'aria nel centro cittadino.

TR03B

**Campagna di sensibilizzazione all'utilizzo
razionale dell'automobile ed
all'applicazione di tecniche di Eco-drive**

**-301,468 MWh
-77,8 t CO₂**

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

Descrizione dell'azione

Nell'ottica di un coinvolgimento attivo di tutta la cittadinanza al conseguimento degli obiettivi del Patto dei Sindaci, il Comune di Sant'Alessio Siculo intende realizzare una campagna mirata a promuovere un uso più consapevole dei mezzi di trasporto privati e incentivare l'utilizzo di sistemi di mobilità alternativa non inquinanti (come la bicicletta).

Si prevede inoltre la realizzazione di corsi, su uno o più giorni, per la diffusione di pratiche di eco-drive. Studi dimostrano che l'applicazione quotidiana di tali tecniche permette di ridurre i consumi fino al 15%.

Target

Si prevede che attraverso un coinvolgimento di buona parte della popolazione sia raggiungibile una contrazione delle emissioni relative al trasporto privato del 5% rispetto i valori del 2011.

Strategie finanziarie e ostacoli

Finanziamento attraverso risorse interne, partecipazione a bandi ed iniziative pubbliche o mediante l'istituzione di rapporti di sponsorizzazione con partner esterni.

Attori coinvolti o coinvolgibili e soggetti promotori

Soggetti interni all'amministrazione comunale: Ufficio Tecnico Comunale, Assessore al ramo.

Soggetti esterni: aziende del settore, professionisti.

Possibili ostacoli o vincoli

Difficoltà nel cambiare le abitudini di guida dei cittadini.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016

92



Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio dell'attuazione: n° incontri, questionari e rilevazioni statistiche.

Monitoraggio delle emissioni/consumi: riduzione consumi in kWh/anno, CO₂ evitata.

Altri benefici attesi

Si ritiene che un minore uso dell'automobile e il diffondersi di uno stile di guida meno aggressivo possa incrementare la sicurezza stradale.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



CO01B**Promozione del PAES****azione abilitante**

2011

2012

2013

2014

2015

2016

2017

2018

2019

2020

94

Descrizione dell'azione

Un impegno costante dell'Amministrazione Comunale nella promozione del PAES sia in termini di coinvolgimento della cittadinanza in momenti di progettazione partecipata del Piano che di divulgazione dei risultati raggiunti.

L'azione di promozione potrà quindi svilupparsi come:

- Sensibilizzazione della cittadinanza sul Patto dei Sindaci e sul PAES, oltre che sui suoi sviluppi, mediante differenti canali di comunicazione (testate giornalistiche, giornali online, poster, radio) soprattutto in occasione di eventi e manifestazioni in tema di sostenibilità energetica ed ambientale;
- Momenti di concertazione del PAES per la raccolta di suggerimenti, proposte e per l'instaurazione di reti di collaborazione.

L'azione presente è strettamente correlata a tutte le azioni di sensibilizzazione, incentivazione e coinvolgimento della popolazione.

Target

Rendere l'adesione al Patto dei Sindaci e il PAES un'iniziativa fortemente condivisa e partecipata, e dar forza all'attuazione del Piano.

Strategie finanziarie

Finanziamento attraverso risorse interne o fondi comunitari.

Indicazioni per il monitoraggio

Monitoraggio dell'attuazione: verificare il rispetto dei tempi previsti, n° eventi organizzati, n° di accessi alla pagina web dedicata.

Monitoraggio delle emissioni/consumi: azione abilitante di supporto alle altre.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



Altri benefici attesi

Rafforzamento della credibilità del PAES e della fiducia della cittadinanza nell'impegno dell'Amministrazione per il Patto dei Sindaci e la sostenibilità energetica.

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



APPENDICE

TABELLE CONSUMI ED EMISSIONI AL 2011

Elaborazione a cura di SAF SERVICE S.R.L.

Responsabile Area Energia – Patto dei Sindaci CST MESSENIA
Ph.D. Ing. Pier Francesco Scandura REV. 01 del 19/02/2016



Vettori	Settori									Totale
	Pubblico			Residenziale	Terziario	Agricoltura	Trasporti			
	Edifici	IP	Idrico				Pubblico	Municipale	Privato	
	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]	[MWh]
Energia Elettrica	75,898	565,050	111,313	2.437,00	3.244,26	30,47				6.463,99
Gas Naturale				2.285,20						2.285,20
Benzina								17,73	2.588,83	2.606,56
Gasolio				70,51		20,46	236,11	6,90	3.272,70	3.606,67
GPL				195,06					167,83	362,89
Totale	75,898	565,050	111,313	4.987,77	3.244,26	50,93	236,11	24,63	6.029,36	15.325,32

Consumi per vettore energetico e settore di interesse all'anno 2011

Vettori	Settori									Totale
	Pubblico			Residenziale	Terziario	Agricoltura	Trasporti			
	Edifici	IP	Idrico				Pubblico	Municipale	Privato	
	[t CO ₂]	[t CO ₂]	[t CO ₂]	[t CO ₂]	[t CO ₂]	[t CO ₂]	[t CO ₂]	[t CO ₂]	[t CO ₂]	[t CO ₂]
Energia Elettrica	34,94	260,15	51,25	1.121,99	1.493,65	14,03				2.976,00
Gas Naturale				461,61						461,61
Benzina								4,42	644,62	649,03
Gasolio				18,83		5,46	63,04	1,84	873,81	962,98
GPL				44,28					38,10	82,38
Totale	34,94	260,15	51,25	1.646,70	1.493,65	19,49	63,04	6,26	1.556,53	5.132,01
		346,34		1.646,70	1.493,65	19,49		1.625,83		

Emissioni di CO₂ per vettore energetico e settore di interesse all'anno 2011