

**COMUNE DI  
ROCCAFIORITA**



# **Roccafiiorita in transition**

**Monitoring Report 1**



## **Autori**

**Concetto Orlando** – Sindaco del Comune di Roccafiorita

**Luciano Saglimbeni** – Responsabile Area Tecnica del Comune di Roccafiorita

**Guido Di Bella** – Energy Manager del Comune di Roccafiorita



*Per questi porti non saprei tracciare la rotta sulla carta né fissare la data dell'approdo.  
Alle volte mi basta uno scorcio che s'apre nel bel mezzo d'un paesaggio incongruo,  
un affiorare di luci nella nebbia,  
il dialogo di due passanti che s'incontrano nel viavai,  
per pensare che da lì metterò assieme pezzo a pezzo la città perfetta,  
fatta di frammenti mescolati col resto,  
d'istanti separati da intervalli,  
di segnali che uno manda e non sa chi li raccoglie.*

*Se ti dico che la città cui tende il mio viaggio è discontinua nello spazio e nel tempo,  
ora più rada ora più densa,  
tu non devi credere che si possa smettere di cercarla..*

Italo Calvino



## INDICE

<b>1. Premessa</b>	<b>5</b>
<b>2. Strategia generale</b>	<b>7</b>
2.1. Finalità e obiettivi	7
2.2. Visione per il futuro	8
<b>2.3. Il patto dei Sindaci per l'Energia e il Clima</b>	<b>10</b>
<b>2.4. Aspetti organizzativi e finanziari</b>	<b>10</b>
2.4.1. Strutture di coordinamento e organizzative	10
2.4.2. Budget e fonti di finanziamento	11
2.4.2.1. <i>Strumenti finanziari comunitari</i>	11
2.4.2.2. <i>Strumenti finanziari nazionali/regionali</i>	11
2.4.2.3. <i>Strumenti finanziari privati</i>	12
<b>3. Analisi territoriale e demografica</b>	<b>13</b>
3.1. Analisi territoriale	13
3.2. Analisi demografica	16
3.3. Parco veicolare	19
<b>4. Stato di attuazione del Piano d'Azione per l'Energia</b>	<b>21</b>
4.1. Il Piano del Comune	21
4.2. Le Fonti di Energia Rinnovabile	22
4.3. Rinnovo parco veicolare	22
<b>5. Conclusioni</b>	<b>23</b>



## 1. Premessa

La Regione Siciliana, negli ultimi anni, ha mostrato una significativa attenzione nei confronti delle tematiche energetiche ed ambientali, stimolando tutti i comuni non solo ad aderire al Patto dei Sindaci ma soprattutto a redigere ognuno il proprio Piano d'azione per l'Energia Sostenibile:

- Il **13 dicembre 2013** nella Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana n. 55, è stato pubblicato il Decreto del Dirigente Generale n. 413 del 04/10/2013 del Dipartimento Regionale dell'Energia – Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità con il Programma di ripartizione di risorse ai comuni della Sicilia “**Promuovere la sostenibilità energetico-ambientale nei comuni siciliani attraverso il Patto dei Sindaci**”, finalizzato a promuovere e sostenere l'adesione dei comuni siciliani all'iniziativa Patto dei sindaci e la realizzazione delle azioni ad esso correlate attraverso la definizione di Piani di azione per l'energia sostenibile (PAES) aventi come obiettivo il raggiungimento a livello locale, entro l'anno 2020, di una riduzione delle emissioni in atmosfera di gas climalteranti (CO<sub>2</sub>) superiore al 20% rispetto ad uno specifico anno base (Inventario delle emissioni di base) coerente con il raggiungimento del target di riduzione dei consumi di energia primaria assegnati dalla Regione siciliana nell'ambito del perseguimento dell'obiettivo regionale di Burden sharing (Decreto MISE 15 marzo 2012).

Grazie a questa iniziativa, il **29 gennaio 2015** il Comune di Roccafiiorita, che aveva sottoscritto l'impegno ad aderire al Patto dei Sindaci il **30 luglio 2014**, ha approvato e inoltrato il proprio Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile.

Per garantire l'attuazione del Piano è previsto un processo di monitoraggio. In particolare, nelle Linee Guida di presentazione del PAES è previsto che il modulo di monitoraggio deve essere presentato in inglese ogni due anni dalla data di presentazione del PAES. Se lo si desidera, è anche possibile caricare una relazione di attuazione. Tenendo presente che la presentazione dei suddetti documenti con cadenza biennale potrebbe mettere una pressione eccessiva sulle risorse umane o finanziarie, è consentito compilare i relativi Inventari delle Emissioni ogni quattro anni anziché ogni due. Pertanto, ogni due anni si potrebbe adottare «una relazione di attuazione», ossia la presentazione di un modulo di monitoraggio che non include un Inventario delle Emissioni (Parte II) e si concentra solo sullo stato di attuazione delle azioni (Parte III). Tuttavia, è comunque necessario realizzare ogni quattro anni un resoconto completo, ossia presentare un modulo di monitoraggio che includa tutte e tre le parti. La Tabella 1 presenta i contenuti di questi due approcci di comunicazione.

Approccio	Quando?	Parte	Cosa?
Relazione d'intervento	Almeno ogni 2 anni	Parte I. Strategia generale	Specifica le modifiche operate sulla strategia generale e fornisce dati aggiornati sull'assegnazione di risorse umane e finanziarie.
		Parte III. Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile	Delinea lo stato di attuazione delle azioni e gli effetti correlati.
Resoconto completo	Almeno ogni 4 anni	Parte I. Strategia generale	Specifica le modifiche operate sulla strategia generale e fornisce dati aggiornati sull'assegnazione di risorse umane e finanziarie.
		Parte II. Inventari delle Emissioni	Fornisce un Inventario di Monitoraggio delle Emissioni (IME).
		Parte III. Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile	Delinea lo stato di attuazione delle azioni e gli effetti correlati.

**Tabella 1. Descrizione dei due approcci di comunicazione per il monitoraggio dello stato di attuazione dei PAES.**

La Figura 1 illustra i requisiti minimi riguardanti la presentazione dei moduli di monitoraggio. Ad esempio, un firmatario che abbia presentato il PAES nel 2013, dovrà compilare un «Relazione di intervento» nel 2015 e un «Resoconto completo» (anche detto Relazione di attuazione) nel 2017.



**Figura 1. Requisiti minimi riguardanti la presentazione dei moduli di monitoraggio.**

Obiettivo del presente documento è fornire una relazione di intervento di quanto attuato al 2017.



## 2. Strategia generale

### 2.1. Finalità e obiettivi

La pianificazione energetica e ambientale a livello comunale ha come obiettivo il coordinamento delle azioni volte a:

- ridurre i consumi energetici grazie all'efficienza energetica;
- promuovere la produzione di energia da fonti rinnovabili;
- ridurre le emissioni di anidride carbonica nell'atmosfera.

L'instabilità del prezzo dei prodotti petroliferi e l'acuirsi dell'effetto serra causato dall'utilizzo degli idrocarburi, spingono sempre più verso una nuova e consapevole coscienza (e conoscenza) ambientale, nella direzione di quella che molti definiscono come una vera e propria "rivoluzione energetica".

Le risorse energetiche rinnovabili, le protagoniste di questa rivoluzione verde, rappresentano un'evidente opportunità etica, sociale e ambientale. Il loro utilizzo non pianificato, però, può tradursi in un rischio sia in termini di perdita di ecosistemi naturali che di sfregio del paesaggio, qui inteso come espressione e voce dell'identità locale.

È nella direzione di una programmazione ragionata degli interventi che punta la pianificazione energetica. Questa disciplina considera, in primis, le caratteristiche proprie del contesto territoriale, sia in termini di criticità (consumi energetici obsoleti) che di potenzialità (presenza e sfruttabilità delle fonti rinnovabili). Il fine ultimo è quello di coniugare l'opportunità di sviluppo offerto dalle fonti energetiche rinnovabili con le peculiarità del territorio, cercando di mantenere la naturale vocazione delle risorse ambientali presenti.

La scelta di puntare su una politica energetica sostenibile, fatta di risparmio e di sviluppo delle rinnovabili, offre numerosi vantaggi. In primis, benefici ambientali, poiché la diminuzione dell'uso dei combustibili fossili, si traduce in una riduzione sia dei gas climalteranti responsabili dell'effetto serra, che degli inquinanti atmosferici, particolarmente nocivi per la salute umana.

Inoltre, un'auspicabile "rivoluzione verde" a livello locale, può determinare molteplici benefici economici. Vantaggi diretti e tangibili, come la diminuzione della spesa energetica degli enti locali e delle famiglie che questi amministrano, oltre che un'integrazione al reddito grazie all'energia prodotta. Vantaggi indiretti ma altrettanto positivi dovuti alla nascita, o alla riconversione, di strutture produttive nei nuovi settori della cosiddetta green economy (produttori e installatori di pannelli fotovoltaici, di collettori solari, di cappotti isolanti, etc.). Una nuova cultura energetica, di conseguenza, può rappresentare la via più rapida per uscire dalla crisi economica, oltre che diventare un'alternativa produttiva di lungo termine, fatta di energia prodotta e gestita in situ.

Il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile del Comune di Roccaforte dei Marsi ha come obiettivo fondamentale la riduzione di almeno il 20% delle emissioni di CO2 al 2020 (rispetto ai valori registrati nel 2011). Il PAESC, come detto, è uno strumento obbligatorio per tutti i comuni che hanno scelto di aderire al Patto dei Sindaci. Anche Roccaforte dei Marsi con la sottoscrizione del Patto, si è impegnato a diminuire le emissioni di gas serra generate all'interno del proprio territorio comunale. Il Piano rappresenta la programmazione di tutte le azioni necessarie per poter adempiere alla sfida, virtuosa, che il comune ha scelto di affrontare.

La diminuzione delle emissioni di gas climalteranti è possibile solo attraverso una duplice azione, che riguarda due temi tra loro complementari. In primo luogo, occorre consumare meno energia grazie all'efficienza. In secondo, è necessario sviluppare le fonti energetiche rinnovabili fisicamente presenti a livello locale. Il motto è chiaro: consumare meno e consumare meglio.



Figura 2. Schema concettuale 'consumare meno - consumare meglio'

## 2.2. Visione per il futuro

La strategia generale del Comune di Roccaforte dei Marsi è quella di continuare a sviluppare una politica energetica e ambientale di livello locale, con l'obiettivo di contribuire alla mitigazione del cambiamento climatico in atto.

La vision è raggiungere e superare il 20% di riduzione delle emissioni di anidride carbonica al 2020. Nel corso degli anni, verranno individuati obiettivi più ambiziosi da soddisfare in un arco temporale più ampio.

Il PAESC rappresenta, quindi, la fase iniziale della politica energetica e ambientale comunale, che verrà periodicamente ampliata e corretta (con l'aggiunta, magari, di misure legate anche all'adattamento al Global Warming).





Il Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile prevede una serie di iniziative di vario genere, volte a promuovere la sostenibilità energetica della comunità e la resilienza del territorio. Gli amministratori credono fermamente nell’iniziativa del Patto dei Sindaci, intravedendo in essa l’opportunità di rilanciare un territorio ricco di storia, cultura e tradizioni. Se l’obiettivo diretto delle azioni previste dal Piano è il risparmio energetico e la conseguente diminuzione delle emissioni di gas serra in atmosfera, gli obiettivi trasversali, come la promozione del territorio, la certificazione ambientale, **il graduale passaggio allo stato di “Transition Town”**, rappresentano l’ambizione e la voglia di riscatto di un contesto fortemente coinvolto dal problema della crisi economica.

Con il Piano d’Azione per l’Energia Sostenibile il Comune di Roccafiiorita, oltre a perseguire gli impegni presi con la sottoscrizione del Patto dei Sindaci per il Clima e l’Energia, intende quindi:

- sensibilizzare la popolazione, principalmente i più giovani, al risparmio energetico e al rispetto per l’ambiente;
- promuovere il territorio anche al di fuori dei confini nazionali, tramite la certificazione ambientale, l’aumento della ricettività in maniera sostenibile, la pubblicità;
- stimolare la ripresa in chiave moderna delle attività economiche tradizionali;
- creare opportunità lavorative;
- avviare il processo di “transizione” verso l’autonomia energetica e l’indipendenza dalle fonti fossili.

Il comune è conscio che, per poter diminuire efficacemente le emissioni di CO2 a livello locale, è necessario che i privati cittadini, nei rispettivi settori d’intervento (residenza, industria, etc.), diventino i protagonisti di una vera e propria rivoluzione energetica, fatta di efficienza energetica e di sviluppo delle fonti rinnovabili. La pubblica amministrazione vuole guidare questa rivoluzione, attraverso un duplice impegno.

In primis, il Comune di Roccafiiorita vuole dare l’esempio nei confronti dei propri cittadini, promuovendo iniziative che diminuiscano la propria “impronta di carbonio”. In un momento di evidenti ristrettezze economiche, il comune ha scelto di strutturare azioni che permettano il più ampio risultato possibile con il minor costo. In questa direzione vanno molti degli interventi contenuti nel Piano d’Azione (es. appalti verdi, regolamento edilizio sostenibile, etc.). Ciò nonostante, considerevoli sforzi verranno compiuti nella direzione di un uso sostenibile dell’energia. Allo stesso modo, verrà dato ampio spazio alla comunicazione nei confronti degli stakeholders che operano sul territorio, attraverso l’utilizzo di tutti i canali a disposizione. Particolare attenzione verrà data alla formazione delle nuove generazioni, in modo da aiutarli a diventare i cittadini consapevoli di domani.

In secondo luogo, il comune ha intenzione di stimolare gli interventi di efficienza e di sviluppo delle fonti rinnovabili da parte dei privati cittadini. Per questo motivo, verranno organizzate



assemblee pubbliche e altre occasioni d'incontro finalizzate alla strutturazione di gruppi d'acquisto locali.

Allo stesso modo, verrà facilitato l'incontro tra la domanda di servizi energetici e l'offerta presente sul mercato, attraverso l'individuazione di Es.CO in grado di aiutare cittadini e imprese nel perseguire la loro sostenibilità energetica. Oltre all'intervento diretto, la pubblica amministrazione intende promuovere gli interventi privati mediante gli strumenti prescrittivi e incentivanti che ha a disposizione.

10

### **2.3. Il patto dei Sindaci per l'Energia e il Clima**

Il **14 dicembre 2018** nella Gazzetta Ufficiale della Regione Siciliana n. 53, è stato pubblicato il Decreto del Dirigente Generale n. 908 del 26/10/2018 del Dipartimento Regionale dell'Energia – Assessorato dell'Energia e dei Servizi di Pubblica Utilità con il Programma di ripartizione di risorse ai comuni della Sicilia per la redazione del Piano di Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima (PAESC) al fine di promuovere la sostenibilità energetico-ambientale nei comuni siciliani attraverso il Patto dei Sindaci, finalizzato a confermare l'adesione dei comuni siciliani al nuovo Patto dei sindaci per il clima e l'energia e la realizzazione delle azioni ad esso correlate attraverso la definizione di Piani di azione per l'energia sostenibile e il clima (PAESC) aventi come obiettivo il raggiungimento a livello locale, entro l'anno 2030, di una riduzione delle emissioni in atmosfera di gas climalteranti (CO<sub>2</sub>) superiore al 40% rispetto ad uno specifico anno base (Inventario delle emissioni di base).

Grazie a questa iniziativa, il Comune di Roccafiiorita, con **Delibera del Consiglio Comunale n. 45 del 29 novembre 2018**, ha sottoscritto l'impegno ad aderire al nuovo Patto dei Sindaci e, con **Delibera del Consiglio Comunale n. 28 del 27 ottobre 2021**, ha approvato il Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile e il Clima con l'obiettivo di ridurre le emissioni di CO<sub>2</sub> di almeno il 40% entro il 2030 e di intervenire per migliorare il proprio indice di vulnerabilità climatica.

### **2.4. Aspetti organizzativi e finanziari**

#### **2.4.1. Strutture di coordinamento e organizzative**

La predisposizione del PAES ha rappresenta per il Comune una grande opportunità di crescita, anche a livello economico.

Per questo motivo gli amministratori comunali, consapevoli delle risorse umane e materiali di cui il Comune dispone, hanno optato per il supporto esterno di un professionista specializzato al fine di costituire un **Ufficio locale del Patto dei Sindaci**, il cui coordinamento è stato affidato al Sindaco.

In particolare, la redazione del presente report di monitoraggio è stata affidata all'Ing. Guido Di Bella. In particolare, per la fase di attuazione e monitoraggio, è stato svolto un controllo sistematico del risparmio energetico effettivamente conseguito.

#### 2.4.2. Budget e fonti di finanziamento

Il Comune stanzierà le risorse necessarie nei budget annuali facendo ricorso, oltre che alle opportunità offerte dai finanziamenti regionali e ministeriali, agli strumenti e ai meccanismi finanziari che la Commissione europea stessa ha adeguato o creato per consentire alle autorità locali di tenere fede agli impegni assunti nell'ambito del Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia.

##### 2.4.2.1. Strumenti finanziari comunitari

A livello comunitario, al fine di reperire le risorse economiche necessarie per realizzare gli interventi proposti, il Comune, creando ampi partenariati, potrà sfruttare una serie di strumenti finanziari di cui, in Figura 3, si riportano i principali.

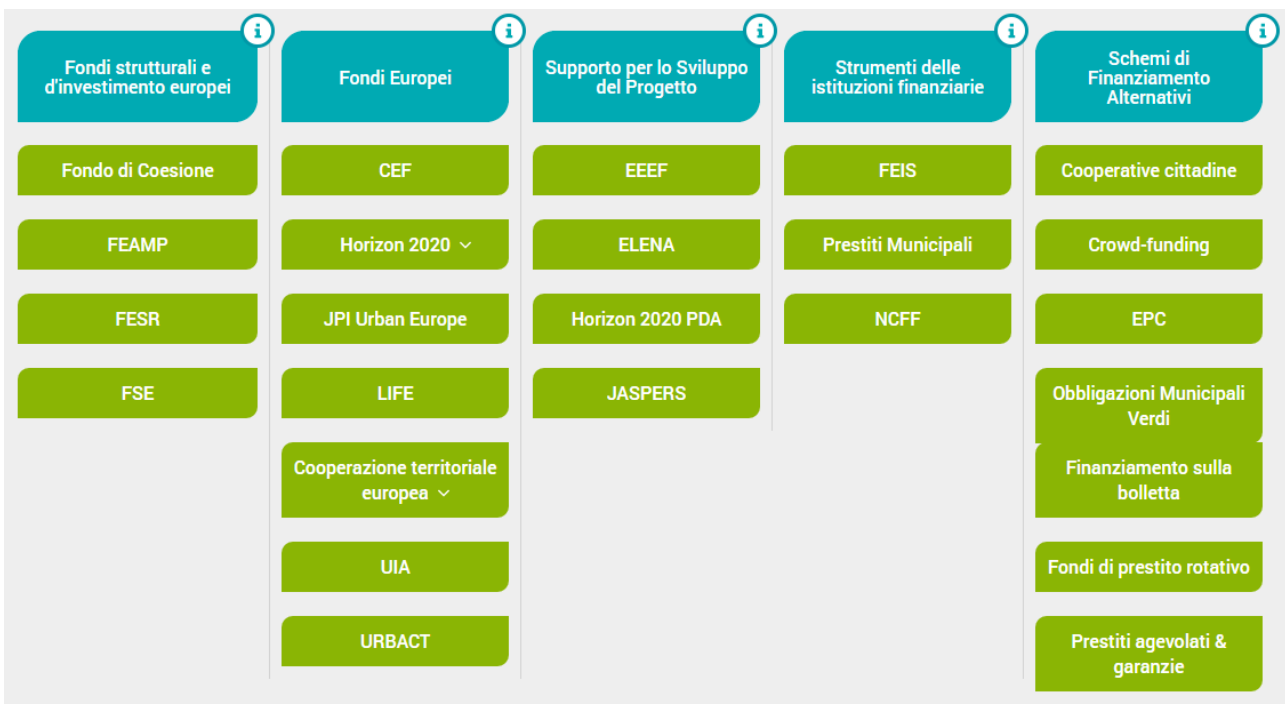


Figura 3. Principali strumenti finanziari comunitari.

##### 2.4.2.2. Strumenti finanziari nazionali/regionali

A livello nazionale il Comune potrà sviluppare progettualità dedicate per partecipare alle call promosse direttamente dai vari ministeri (Ministero dello Sviluppo Economico, Ministero



dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, etc.) o nell'ambito di specifici programmi (PON, etc.).

Inoltre, potrà valutare la possibilità di accedere agli incentivi previsti dal DM 28/12/2012 (Conto Termico), per l'incentivazione di interventi di piccole dimensioni per l'incremento dell'efficienza energetica e per la produzione di energia termica da fonti rinnovabili, e dal DM 6/7/2012 che stabilisce le nuove modalità di incentivazione della produzione di energia elettrica da impianti alimentati da fonti rinnovabili, diverse da quella solare fotovoltaica, con potenza non inferiore a 1 kW.

In ambito regionale, oltre a sfruttare i bandi promossi dall'Assessorato regionale dell'energia e dei servizi di pubblica utilità, il Comune potrà sfruttare l'opportunità offerta dalla Regione Siciliana nell'ambito del Patto dei Sindaci per il Clima e l'Energia.

#### 2.4.2.3. *Strumenti finanziari privati*

Infine, il Comune potrà reperire le risorse economiche necessarie per gli interventi di ampio respiro attraverso il coinvolgimento di imprese private e/o di E.S.Co., previa la definizione di un protocollo di controllo e verifica al fine di evitare ogni tipo di speculazione finanziaria.

In particolare, le E.S.Co. operano con il cliente condividendo gli obiettivi e rispondendo alla necessità di redditività e carenza di fondi del sistema. Offrono differenti forme di intervento, da quelli di natura puramente tecnica realizzativa a quelli di carattere manageriale e finanziario, e una vasta gamma di servizi integrati.

Le E.S.Co. sottoscrivono con il cliente un Performance Contract che lega la remunerazione della E.S.Co. alle performance in termini di risparmio che l'intervento sarà capace di produrre. Il contratto indica gli oneri delle parti e quantifica i risultati attesi di tutti gli scenari possibili di cui la E.S.Co. si fa garante.

L'offerta può comprendere una o più, seguendo un preciso ordine cronologico, delle seguenti azioni: diagnosi energetica; audit energetico; progettazione dell'intervento; procacciamento dei fondi per il finanziamento; stesura del contratto; messa in opera; fornitura di servizi energia; gestione e manutenzione; monitoring e verifica.

### 3. Analisi territoriale e demografica

#### 3.1. Analisi territoriale

Il comune di Roccafronza (Figura 4), collocato in provincia di Messina ad un'altitudine di 723 m s.l.m., presenta una superficie territoriale di 1,168 km<sup>2</sup> rappresentando, così, il più piccolo comune della Sicilia ed uno dei più piccoli dell'Italia insulare. Esso confina con i comuni di Antillo a nord, Limina a nord-est, Mongiuffi Melia a sud est, ed è raggiungibile attraverso la sola strada provinciale SP12. Questo territorio, orograficamente caratterizzato dalle energie di rilievo della montagna, si adagia alle pendici del monte Kalfa.

Il Comune si trova nel comprensorio della valle d'Agrò aderente all'Unione dei Comuni delle Valli Joniche dei Peloritani. Presenta un basso grado di urbanizzazione. Secondo la definizione Eurostat, trattasi di un comune rurale. Va, inoltre aggiunto, che dal 2010, il Comune di Roccafronza è stato gemellato con Antonovo, un comune bulgaro situato nella regione di Tărgovišt.



**Figura 4. Panorama di Roccafronza.**

Secondo alcuni studiosi, il primo nucleo abitativo di questo paese collinare risalirebbe all'epoca romana. Nel 36 a.C., in occasione delle Guerre Civili del I secolo a.C., la città di Taormina si ribellò ai Romani. In poco tempo la città venne riconquistata dalle legioni romane e molti degli abitanti di Taormina si dispersero per le contrade vicine. Un gruppo folto di Tauromeniti

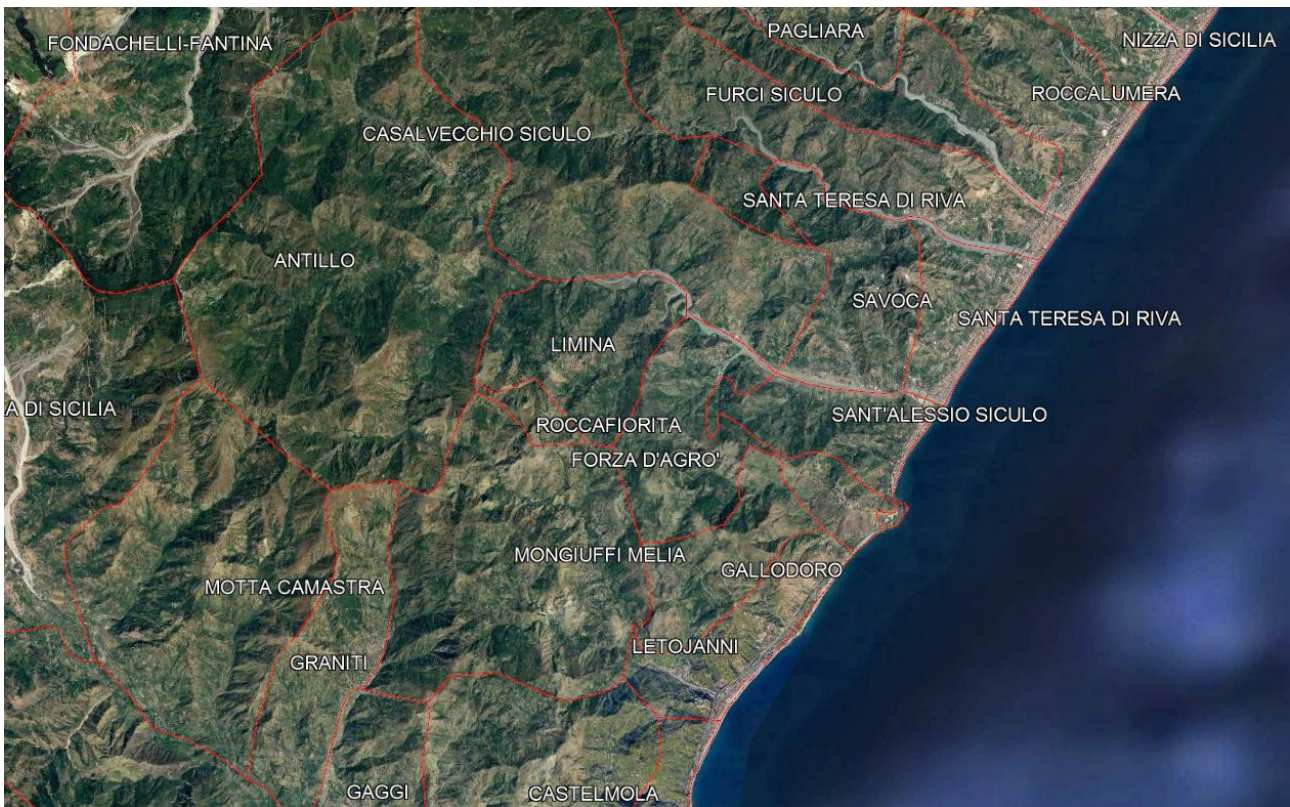
dovette stanziarsi alle pendici del Monte Kalfa, proprio dove oggi sorgono i paesini di Limina e Roccaforte. È altresì probabile che il primo nucleo di Roccaforte sia stato fondato da genti provenienti dalla più vicina Phoinix, che proprio nel 36 a.C. aveva dato ospitalità per una notte all'esercito di Sesto Pompeo prima della battaglia contro Ottaviano. Nel corso degli anni, sono state rinvenute, nel territorio di Roccaforte, numerose tracce di urbanizzazione risalenti all'epoca romana.

Durante il Medioevo il territorio di Roccaforte era inglobato nel Marchesato di Limina. Nel 1610 il Marchese di Limina, Pietro Balsamo, decise di fondare una cittadina nel feudo di cui era proprietario. Nacque così Acqua Grutta, dal nome del feudo. Successivamente il paese cambiò il nome in Rocca Kalfa e infine in Roccaforte che deriva dal latino medievale Rocca Florida. Questo piccolo borgo, elevato a Principato, venne popolato da contadini provenienti in massima parte dalla vicina Limina ma anche da famiglie provenienti da tutta la Valle d'Agrò, rimanendo sempre sotto la signoria feudale della famiglia Bonanno e mantenendo sempre una certa autonomia amministrativa dalla vicina Limina. Nel 1798 il paese arrivò a contare 500 abitanti; raggiunse le 535 anime nel 1831 che divennero 531 nel 1852. Con l'abolizione del Feudalesimo in Sicilia, nel 1817, Roccaforte fu eretto a comune autonomo e venne inserito nel Circondario di Savoca. Il comune di Roccaforte venne soppresso ad opera del Regime fascista ed aggregato al vicino comune di Mongiuffi Melia; riacquistò la sua autonomia comunale nel 1947. In Tabella 2 sono riportati le principali informazioni che caratterizzano il contesto territoriale del Comune di Roccaforte. In Figura 5 e in Figura 6 sono riportate rispettivamente le ortofoto con confini e territorio.

Dati territoriali	
Coordinate	37°55'49.95"N - 15°16'06.89"E
Altitudine	723 m s.l.m.
Superficie	1.17 km <sup>2</sup>
Abitanti	181 <sup>1</sup>
Densità	154.7 ab./km <sup>2</sup>
Comuni confinanti	Antillo, Limina, Mongiuffi Melia
Altre informazioni	
Codice Postale	98030
Codice ISTAT	083071
Codice catastale	H405
Classe sismica	Zona 2 (sismicità media)

**Tabella 2. Inquadramento generale.**

<sup>1</sup> Popolazione residente al 31/12/2020. Fonte: ISTAT.



**Figura 5. Ortofoto con i confini del territorio del Comune di Roccafiiorita.**



**Figura 6. Ortofoto del territorio del Comune di Roccafiiorita.**

### 3.2. Analisi demografica

Il sistema insediativo del Comune di Roccaforte dei Marsi si sviluppa esclusivamente nel centro urbano. L'andamento demografico dal 1861 al 2016<sup>2</sup> (Figura 7) mostra un trend caratterizzato da due diverse fasi:

16

- fino al 1961 la popolazione diminuisce e aumenta in maniera altalenante con una media di 460 abitanti e un valore massimo di 513 abitanti nel 1921;
- dal 1961 l'andamento presenta un decremento significativo fino ad attestarsi, oggi, a un valore inferiore a 200 abitanti.

Il decremento della popolazione negli ultimi 10 anni è accompagnato anche da una diminuzione di ampiezza dei nuclei familiari. Questa tendenza evolutiva è in perfetta linea con i dati nazionali e regionali. Il numero medio dei componenti per famiglia, infatti, è tendenzialmente in calo. Il numero delle famiglie è tendenzialmente costante, sebbene sia evidente una leggera riduzione negli ultimi anni. Queste, come mostrato in Figura 8, sono composte per lo più da uno e due persone, e ciò è in perfetta linea con le medie nazionali, regionali, provinciali e del suo immediato intorno.

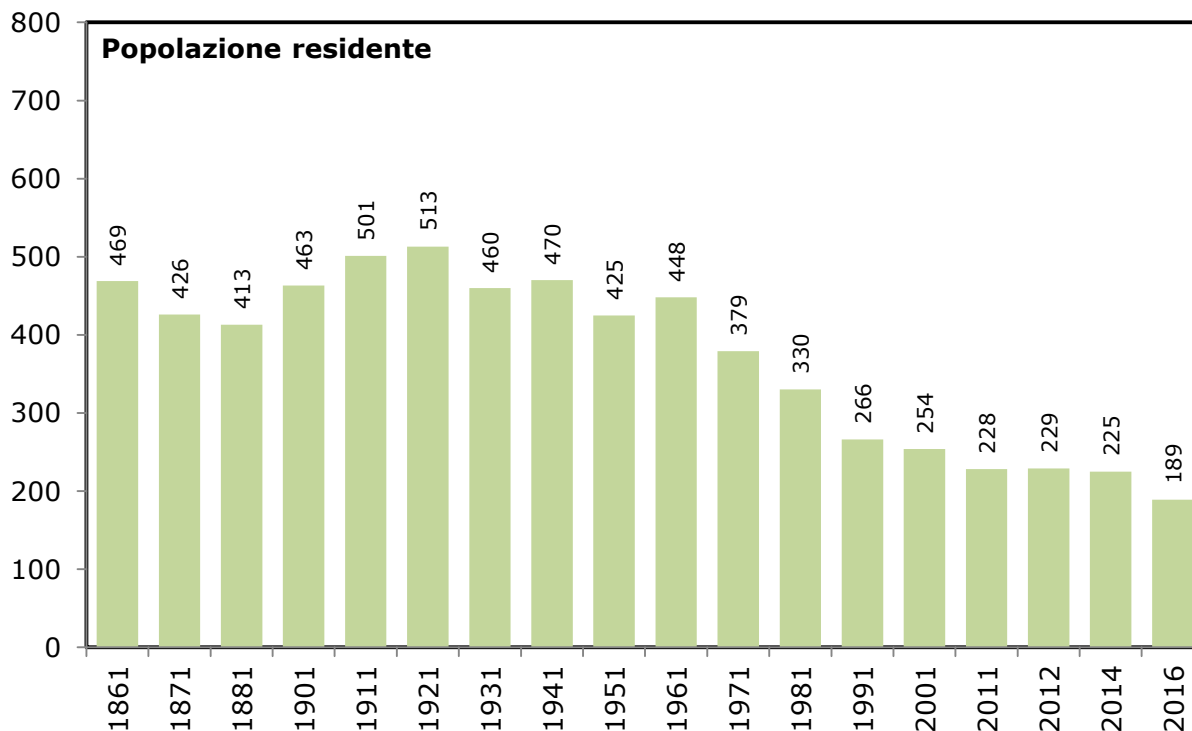


Figura 7. Andamento demografico (1861-2016).

<sup>2</sup> Fino al 2011 si riportano i dati dei censimenti, dal 2012 in poi si riportano i dati di popolazione al 31 dicembre.



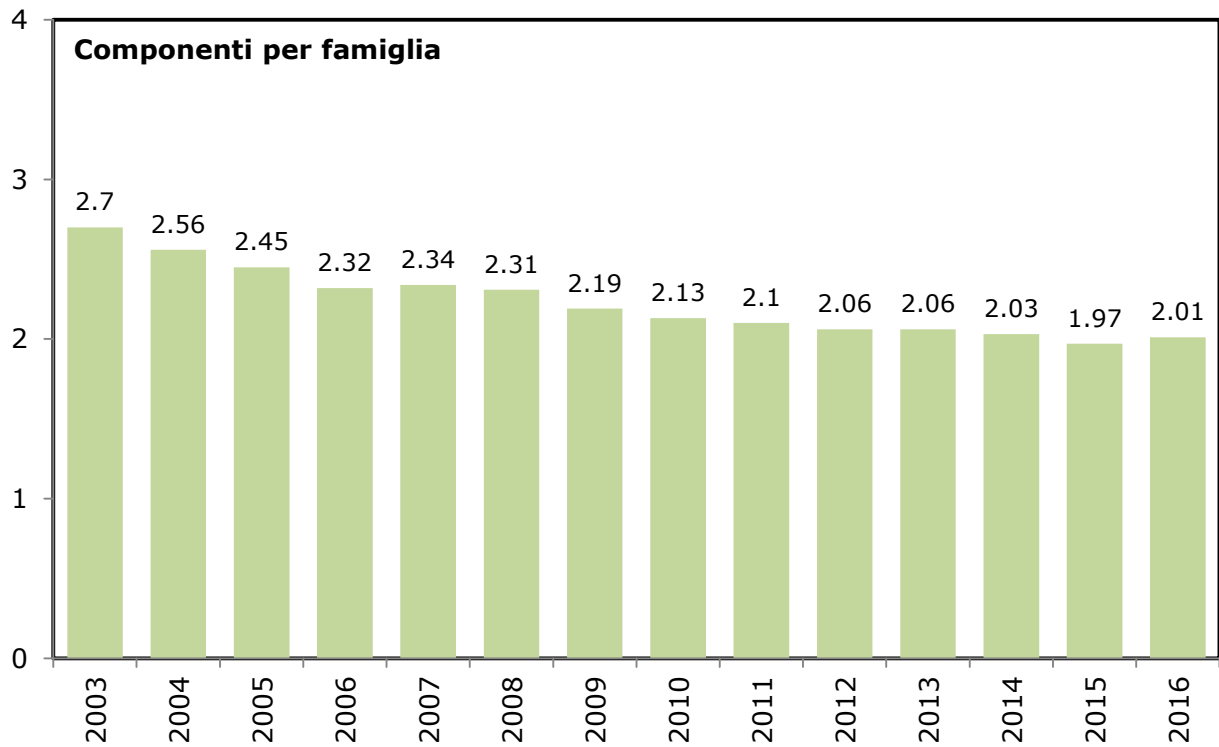


Figura 8. Componenti per famiglia (2003-2016).

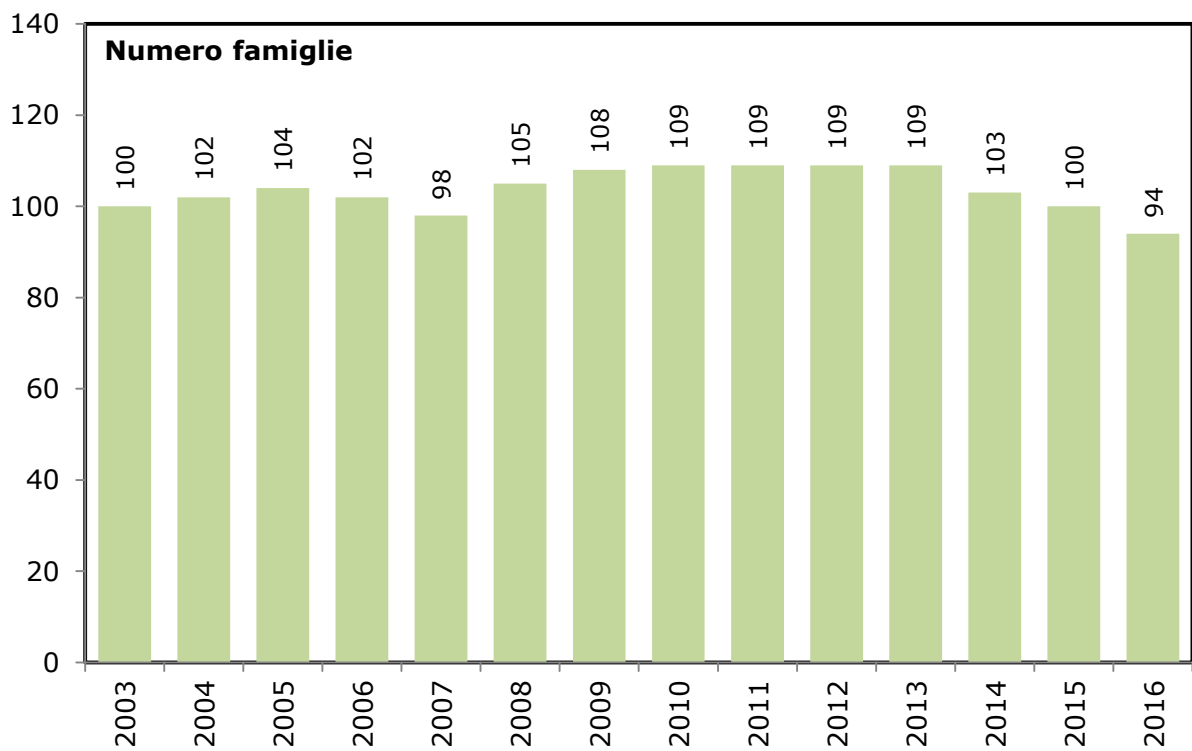


Figura 9. Numero famiglie (2003-2016).

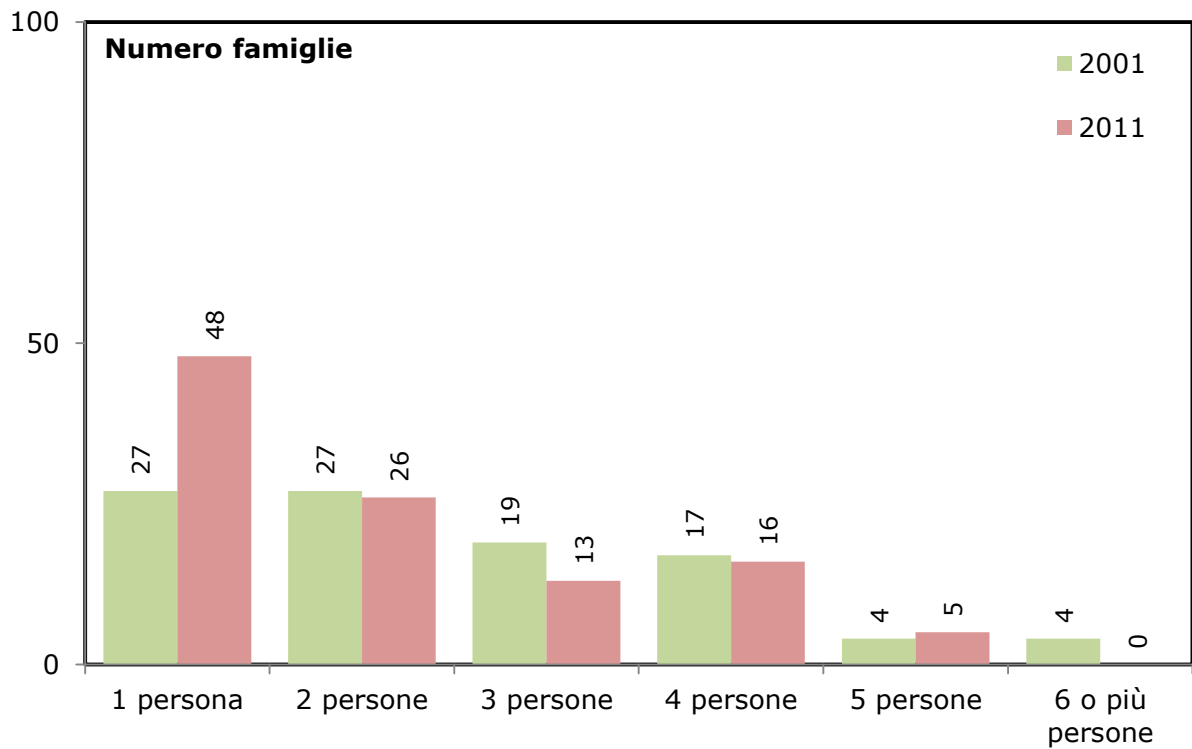


Figura 10. Numero famiglie in base al numero di componenti (2001-2011).

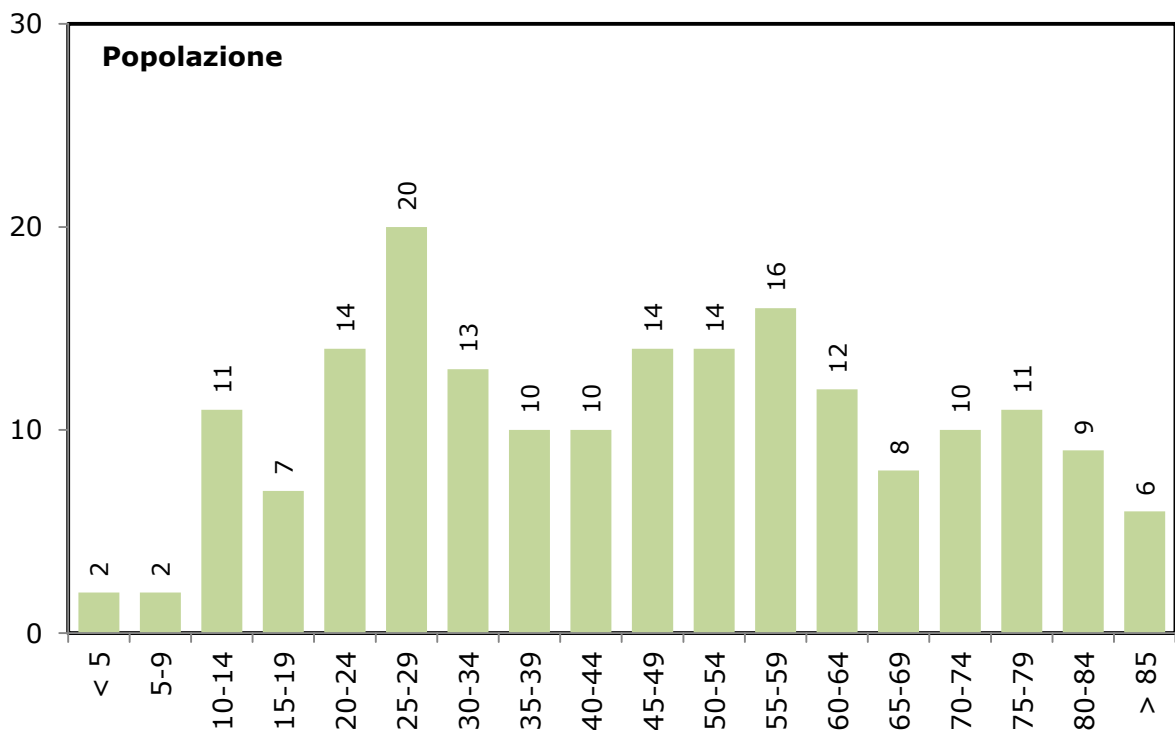


Figura 11. Classi d'età della popolazione residente (2016).

L'età media della popolazione, al 31/12/2016, è 46 anni e gli indici di distribuzione dell'età mostrano una maggiore presenza di residenti compresi in fasce intermedie (15-65 anni), circa il 68.8% della popolazione, seguiti dagli over 65 (23.3%) e dagli under 14 (7.9%).

In Figura 11 si riporta il dettaglio delle classi d'età della popolazione residente al 31/12/2016.

### 3.3. Parco veicolare

In Tabella 3 si riporta la consistenza del parco veicolare per categoria di mezzo<sup>3</sup>. È evidente un trend costante sia per le autovetture sia per i motocicli, in linea con l'andamento della popolazione.

È possibile effettuare un'ulteriore distinzione dei principali mezzi, sulla base degli standard dell'Unione Europea (Euro 0, Euro 1, etc.), così come riportato in Tabella 4. In particolare, si evince che, tra il 2011 e il 2020:

- per le autovetture: diminuiscono le EURO 0 (-5.0%), 1 (-15.4%), 2 (-21.2%), 3 (-10.3%), restano invariate le EURO 4, aumentano le EURO 5 (+140.0%) e 6 (1 nel 2016);
- per i veicoli industriali: il numero di mezzi è così piccolo da essere poco significativo;
- per i motocicli: analogamente a quanto visto sopra, il numero di mezzi è così piccolo da essere poco significativo.

	Autobus	Autocarri trasporto merci	Autoveicoli speciali / specifici	Autovetture	Motocarri e quadricicli trasporto merci	Motocicli	Motoveicoli e quadricicli speciali / specifici	Rimorchi e semirimorchi speciali / specifici	Rimorchi e semirimorchi trasporto merci	Trattori stradali o motrici	Altri veicoli	Totale
<b>2011</b>	1	13	1	154	10	32	0	0	0	0	0	<b>211</b>
<b>2012</b>	1	14	1	153	10	34	0	0	0	0	0	<b>213</b>
<b>2013</b>	1	14	1	151	10	34	0	0	0	0	0	<b>211</b>
<b>2014</b>	1	15	1	151	10	33	0	0	0	0	0	<b>211</b>
<b>2015</b>	1	16	1	150	7	34	0	0	0	0	0	<b>209</b>
<b>2016</b>	1	17	1	148	7	32	0	0	0	0	0	<b>206</b>

Tabella 3. Parco veicolare per categoria.

	EURO 0	EURO 1	EURO 2	EURO 3	EURO 4	EURO 5	EURO 6	Totale
<b>Autovetture</b>								
<b>2011</b>	40	13	33	29	34	5	0	<b>154</b>
<b>2012</b>	39	13	30	32	32	7	0	<b>153</b>
<b>2013</b>	39	11	28	30	34	9	0	<b>151</b>
<b>2014</b>	39	10	27	28	37	10	0	<b>151</b>
<b>2015</b>	40	11	28	26	33	11	1	<b>150</b>
<b>2016</b>	38	11	26	26	34	12	1	<b>148</b>
<b>Veicoli industriali</b>								
<b>2011</b>	2	5	4	2	1	0	0	<b>14</b>

<sup>3</sup> Automobile Club d'Italia. Dati e statistiche. Autoritratto. <http://www.aci.it/laci/studi-e-ricerche/dati-e-statistiche/autoritratto.html>.



<b>2012</b>	3	5	2	3	1	1	0	<b>15</b>
<b>2013</b>	4	5	2	2	1	1	0	<b>15</b>
<b>2014</b>	4	5	2	3	1	1	0	<b>16</b>
<b>2015</b>	5	6	2	2	1	1	0	<b>17</b>
<b>2016</b>	5	7	2	1	1	2	0	<b>18</b>
<b>Motocicli</b>								
<b>2011</b>	10	12	5	5	0	0	0	<b>32</b>
<b>2012</b>	10	11	6	7	0	0	0	<b>34</b>
<b>2013</b>	10	10	6	8	0	0	0	<b>34</b>
<b>2014</b>	10	10	6	7	0	0	0	<b>33</b>
<b>2015</b>	10	9	7	8	0	0	0	<b>34</b>
<b>2016</b>	11	8	7	6	0	0	0	<b>32</b>
<b>Autobus</b>								
<b>2011</b>	1	0	0	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>2012</b>	1	0	0	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>2013</b>	1	0	0	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>2014</b>	1	0	0	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>2015</b>	1	0	0	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>2016</b>	1	0	0	0	0	0	0	<b>1</b>
<b>Totale</b>								
<b>2011</b>	53	30	42	36	35	5	0	<b>201</b>
<b>2012</b>	53	29	38	42	33	8	0	<b>203</b>
<b>2013</b>	54	26	36	40	35	10	0	<b>201</b>
<b>2014</b>	54	25	35	38	38	11	0	<b>201</b>
<b>2015</b>	56	26	37	36	34	12	1	<b>202</b>
<b>2016</b>	55	26	35	33	35	14	1	<b>199</b>

**Tabella 4. Classificazione dei principali mezzi per standard.**

#### 4. Stato di attuazione del Piano d'Azione per l'Energia

Il presente capitolo identifica lo stato di attuazione delle azioni individuate nel Piano approvato nel 2015. In particolare, l'attenzione dell'attività di monitoraggio si è focalizzata su tre aspetti principali:

1. Gli interventi di efficientamento energetico da parte del Comune in quanto questi rappresentano dei dimostratori e delle buone prassi facendo da stimolo all'intera cittadinanza;
2. L'installazione di nuovi impianti da fonti di energia rinnovabile a partire dal 2011;
3. Il rinnovamento del parco veicolare in quanto i trasporti privati incidono per il 17% sul totale delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

##### 4.1. Il Piano del Comune

Il Comune di Roccafiiorita ha mostrato una significativa attenzione nei confronti delle tematiche energetico-ambientali attivando una significativa azione tecnico-amministrativa il cui obiettivo è stata ed è la realizzazione di sistemi energetici "puliti" diffusi sul territorio comunale:

- nell'ambito del POI ENERGIA 2007/2013 – Avvisi C.S.E. 2014 e 2015 – Comuni per la Sostenibilità e l'Efficienza energetica, sono stati realizzati una serie di interventi di efficientamento energetico di alcuni edifici di proprietà comunale. Tali interventi hanno incluso:
  - o nel 2014, la realizzazione di un impianto fotovoltaico integrato da 27 kWp, il relamping interno e l'installazione di una pompa di calore in sostituzione della caldaia a GPL sul Municipio;
  - o nel 2015, la realizzazione di un impianto fotovoltaico integrato da 35 kWp, il relamping interno e l'installazione di una pompa di calore in sostituzione della caldaia a GPL sull'ex-scuola elementare;

In Tabella 5 e in Tabella 6 si riportano, rispettivamente, l'impatto delle due azioni in termini di costo, di risparmio energetico e produzione di energia rinnovabile e, di conseguenza, di riduzione delle emissioni di CO<sub>2</sub>.

Costo	88'000.00 €	<p>Obiettivo PAESC</p>	<p>Obiettivo sub-categoria</p>
Risparmio energetico	23.9 MWh/a		
Produzione energia da FER	18.9 MWh/a		
Riduzione CO <sub>2</sub>	17.8 tCO <sub>2</sub>		

Tabella 5. Impatto intervento di efficientamento del Municipio.

Costo	112'000.00 €	<p>Obiettivo PAESC</p>	<p>Obiettivo sub-categoria</p>
Risparmio energetico	4.0 MWh/a		
Produzione energia da FER	27.4 MWh/a		
Riduzione CO2	15.2 tCO2		

**Tabella 6. Impatto intervento di efficientamento dell'ex-scuola elementare.**

#### 4.2. Le Fonti di Energia Rinnovabile

Rispetto al 2011, in cui non risultano attivi impianti fotovoltaici, dal 2012 sono entrati in funzione 2 impianti fotovoltaici per una potenza di 5.93 kWp. Per valutare la riduzione delle emissioni di CO2 si fa riferimento a dati teorici, calcolati attraverso il tool fornito dal JRC, utilizzando come fattore di conversione il valore di 0.483 tCO2/MWh.

In Tabella 7 si riporta l'impatto di questa azione in termini di costo, di produzione di energia rinnovabile e, di conseguenza, di riduzione delle emissioni di CO2.

Costo	17'790.00 €	<p>Obiettivo PAESC</p>	<p>Obiettivo sub-categoria</p>
Risparmio energetico	- MWh/a		
Produzione energia da FER	8.3 MWh/a		
Riduzione CO2	4.0 tCO2		

**Tabella 7. Impatto intervento installazione FER.**

#### 4.3. Rinnovamento parco veicolare

Sulla base di quanto evidenziato nella sezione relativa alla consistenza del parco veicolare al 2016 rispetto al 2011, in Tabella 8 si riporta l'impatto di questa azione in termini di costo, di risparmio energetico e, di conseguenza, di riduzione delle emissioni di CO2.

Costo	210'000.00 €	<p>Obiettivo PAESC</p>	<p>Obiettivo sub-categoria</p>
Risparmio energetico	5.4 MWh/a		
Produzione energia da FER	- MWh/a		
Riduzione CO2	1.4 tCO2		

**Tabella 8. Impatto intervento rinnovamento parco veicolare.**



## 5. Conclusioni

Il presente documento, in maniera sintetica, ha evidenziato lo stato di attuazione del PAES del Comune di Roccafiiorita evidenziando come esista un trend di riduzione delle emissioni di CO2 che da un lato è fisiologico in quanto la popolazione dal 2011 è in diminuzione dall'altro è frutto di alcune azioni i cui risultati sono stati messi in evidenza.

In particolare, l'attenzione è stata focalizzata su tre ambiti: i) la riduzione delle emissioni collegate agli interventi sul complesso municipale realizzati dall'ente comunale; ii) l'installazione di nuovi impianti fotovoltaici; iii) il rinnovamento del parco veicolare con auto meno inquinanti.